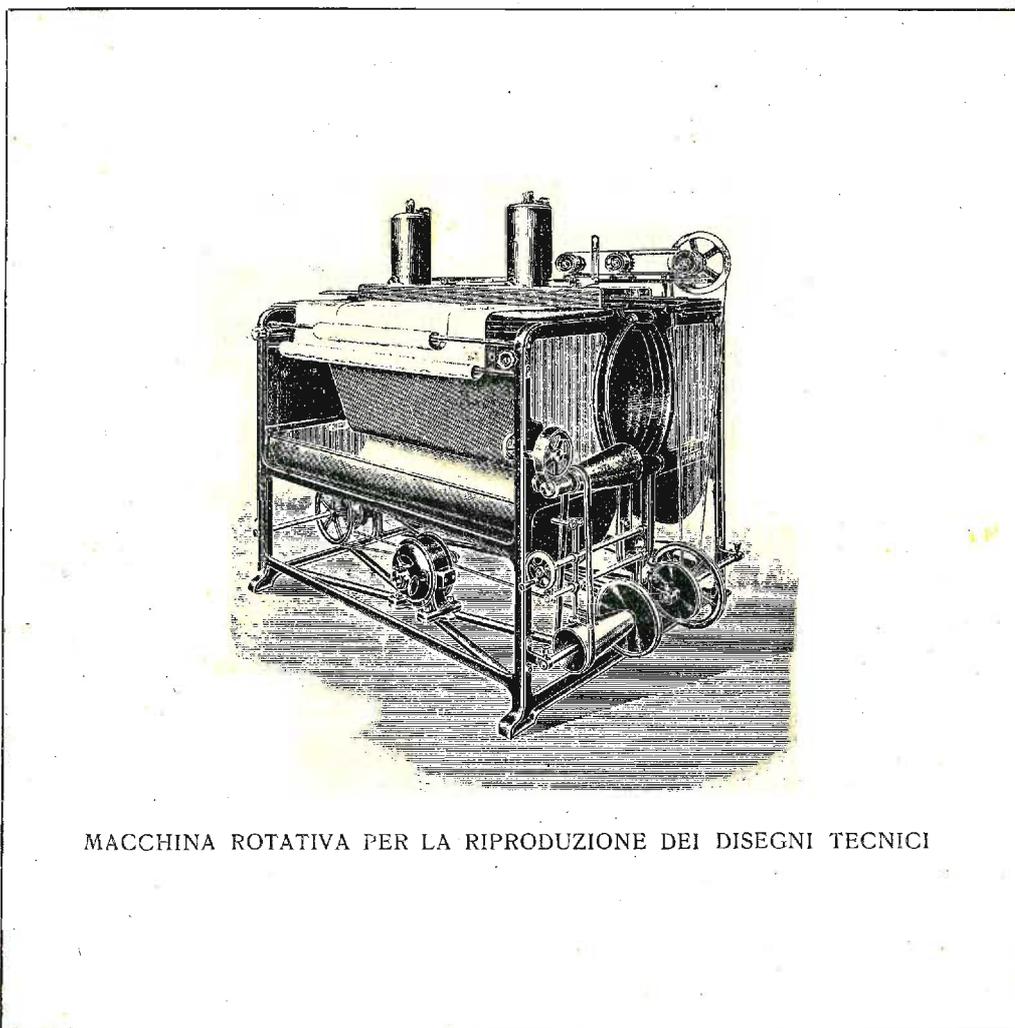


DOMANDE E RISPOSTE

DI SCIENZA APPLICATA - DI ELETTRTECNICA
... E DI MECCANICA INDUSTRIALE ...

INVENZIONI E BREVETTI

————— PERIODICO QUINDICINALE —————



MACCHINA ROTATIVA PER LA RIPRODUZIONE DEI DISEGNI TECNICI

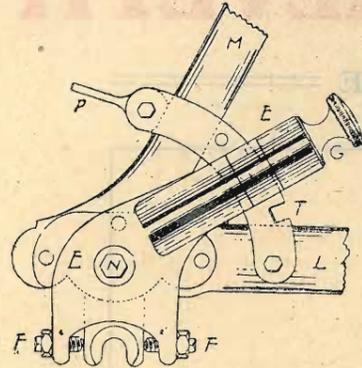
Supplemento al N. 11 della Rivista

LA SCIENZA PER TUTTI

Innovazioni geniali e Apparecchi d'uso comune

UN NUOVO FORCELLINO PER BICICLETTA.

Si tratta di un forcellino che ha lo scopo di rendere rapido e sicuro il cambio di rapporto « a fermo » quando le biciclette sono montate con ruote libere a doppio pignone, oppure con due pignoni fissi dallo stesso lato. Esso è applicabile, mediante alcune leggere modificazioni a qualunque bicicletta, ed il suo funzionamento è chiaramente spiegato dall'annessa figura. La leva *E* consente infatti di spostare d'un sol colpo il reggi asse a seconda del pignone che si desidera adoperare. Se, per esempio, il pignone grande ha 20 denti ed il piccolo ne ha 18, il settore applicato alle canne *L* ed *M* del telaio deve portare le due tacche *T* e *T'* ad una distanza tale da compensare con esattezza la differenza di due



denti, che esiste fra i due pignoni affiancati. Per eseguire il cambiamento di moltiplica il ciclista, appena messo piede a terra, si appoggia col petto sulla sella della macchina e disimpegna con le mani le due leve di comando.

E dalle tacche, in cui si trovano, portandole poi verso le canne *M* per ottenere il maggiore allentamento possibile della catena.

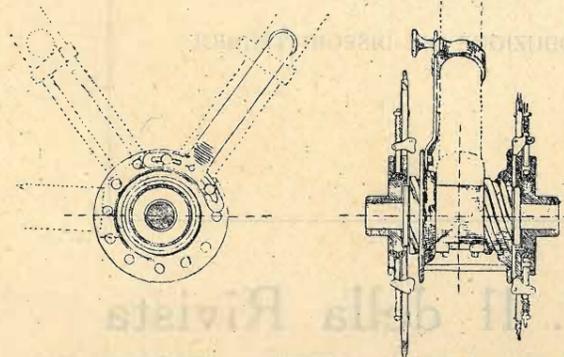
Fatto ciò, passa con la mano destra la catena da un pignone all'altro, ed infine — per ottenere istantaneamente il tiraggio esatto della catena ed il fissaggio della ruota ben centrata — non ha che da rimettere la leva *E* nella tacca *T* (se il pignone messo in funzione è quello da 18 denti) oppure nella tacca *T'* (se il pignone da usarsi è quello da 20 denti). L'operazione non richiederebbe che 5 secondi al massimo, perchè l'asse della ruota posteriore non viene mai allentato, ed i galletti, di cui è munito, servono unicamente per lo smontaggio della ruota in caso di guasti ai pneumatici. Le viti di pressione *F* ed *F'* servono per l'aggiustamento preventivo della catena in ambedue le posizioni.

(Brevetto del Sindacato Umbro Brevetti Carattoli).

CAMBIO PER BICICLETTE.

Un cambio per biciclette che si propone di ovviare a tutti gli inconvenienti che sogliono presentare i congegni del genere è stato brevettato dal sindacato Umbro Brevetti Carattoli.

Esso è costituito da ben pochi pezzi, non richiede modificazioni interne al pedaliere, fa funzionare sempre una sola catena e non produce mai attriti fra parti del comando «ferme» e parti degli organi di trasmissione in movimento.



I due «ingranaggi», applicati da ambedue le parti del pedaliere, poggiando su «cuscinetti a sfere» di precisione e possono diventare alternativamente solidali con l'asse del pedaliere stesso mediante il collegamento di due o più denti di arresto, che sono sempre spinti dalla periferia verso il centro dalle apposite molle di pressione.

Così anche in caso di guasti al comando, la bicicletta è sempre in stato di funzionamento, magari con ambedue gli

organi di trasmissione. Sopra le corone di sfere dei cuscinetti si trovano delle sedi, in cui si incastrano i denti di arresto, e che tali sedi sono in numero di quattro per ogni ingranaggio allo scopo di far ottenere la «ripresa» in un solo quarto di giro al massimo.

I denti di arresto dell'ingranaggio, che il ciclista vuol rendere «folle», sono sollevati da altrettante coppie di piccole «leve a squadra», le quali, toccate dal comando nel punto interno, ruotano sul pernetto piazzato presso l'angolo retto e sollevano i denti nel punto esterno. Il «comando» è costituito da due «manicotti», portanti esternamente una vite a più vermi, ed applicati — uno per parte — alla scatola del pedaliere, a cui sono fissati con due bulloncini; due «dischi» od «anelli piatti», collegati fra loro da uno o più «perni a canocchiale» e terminanti nel foro centrale con un ingrossamento, in cui è ricavata la stessa vite dei manicotti; una «leva di comando», che leggermente molleggia dall'esterno verso l'interno del telaio, e che viene avvitata al ciglio interno del disco di destra (a sinistra se il ciclista è mancino); due «blocchetti» applicati alle canne del telaio per l'arresto della leva di comando.

Per ottenere il cambio di moltiplica il ciclista non ha che da spostare da una canna all'altra del telaio la leva di comando, che termina con un apposito bottone di presa. (La leva è più o meno lunga secondo che si tratta di macchine da viaggio o da corsa). La coppia dei dischi rotanti, percorrendo di circa un sesto di giro le viti a più vermi, viene allora tutta spostata da una parte, per modo che, mentre un disco va a contatto (qualunque sia la posizione dei pedali) delle piccole leve a squadra e solleva per mezzo di esse i denti di arresto, l'altro si ritrae verso il centro del telaio ed evita ogni contatto (e quindi ogni possibilità di attrito) con le corrispondenti leve a squadra dell'ingranaggio che deve entrare in funzione.

LE PROVE PRATICHE DEL COSTUME TERMOSALVAGENTE.

Nel N. 8 demmo notizia dettagliata di un costume termosalgente il quale si prefigge di assicurare, oltre che il galleggiamento di una persona in mare, anche la conserva-



zione del suo calore naturale, in modo che l'immersione possa durare a lungo senza danni per il nuotatore. Ora la Ditta E. Jonassohn di Genova ci informa che di tale innovazione sono state eseguite recentemente prove pratiche, le quali hanno fornito ottimi risultati, ed a riprova della sua affermazione ci invia una serie di belle fotografie. Pubblichiamo fra queste la più dimostrativa, quella cioè che ci fa assistere al tuffo di una numerosa brigata di nuotatori forniti del costume termosalgente. A giudicare dall'allegria di questi... naufraghi in prova, c'è da giudicare che l'apparecchio funzioni bene e risponda anche allo scopo per il quale fu anche ideato; quello cioè di conservare il calore del corpo.

LA PRODUZIONE COMMERCIALE DEL TANTALO.

Il Tantalo è un metallo raro che ha usi importanti nella fabbricazione di parecchi strumenti elettrici. Fu preparato per la prima volta in Germania e negli ultimi anni si è sviluppata agli Stati Uniti l'industria per la sua produzione in-

(Segue a pag. 3 di questa copertina)

DOMANDE E RISPOSTE

DI SCIENZA APPLICATA - DI ELETTROTECNICA

E DI MECCANICA INDUSTRIALE

Si risponde in questo numero alle domande pubblicate nel numero 8 corrente anno di Scienza per Tutti. Si pregano i signori collaboratori di farci pervenire le risposte in tempo, coi disegni su foglio a parte ed in inchiostro nero.

Si pregano vivamente i collaboratori di non usare che un solo lato del foglio, di non scrivere sopra ogni foglio più di una risposta, e di eseguire i disegni accuratamente (su foglio a parte) con la riga e il compasso, per evitare ritardi che spesso impediscono la pubblicazione delle risposte.

251. — Al n. 2 di Scienza per Tutti, anno 1909, a pag. 25 del Supplemento, è apparso un elenco dei principali elementi del sistema solare. In questo elenco si parla di un nuovo pianeta: Giano (pianeta scoperto recentissimamente e distante dal Sole circa il doppio di Nettuno): dopo ciò non ne ho più sentito parlare. Gradirei sapere se la notizia è vera.

Risposta: — Sino a 142 anni addietro, Saturno, distante dal Sole 1428 milioni di chilometri — ultimo tra i pianeti visibili ad occhio nudo — si credeva che con la sua orbita segnasse gli estremi limiti del sistema solare.

Però, la scoperta di Urano fatta da Herschel nel 1781, e quella di Nettuno (dovuta alla meravigliosa potenza dei calcoli matematici del Le Verrier), avvenuta quindici anni dopo, fecero repentinamente balzare i confini del nostro sistema, prima a 2873 milioni e poi a 4501 milioni di chilometri dal Sole.

Tali due scoperte generarono giustamente il dubbio che le frontiere del sistema solare dovessero trovarsi molto al di là dell'orbita di Nettuno; ed ecco che il Flammarion viene così condotto a riconoscere l'esistenza d'un pianeta a distanza dal Sole doppia all'incirca di quella di Nettuno, e più recentemente ancora, W. H. Pickering, celebre astronomo americano, giunge coi suoi calcoli a concludere l'esistenza, non più di un solo, ma di quattro pianeti ultranettuniani. Uno di questi sarebbe lontano dal Sole 875 raggi dell'orbita terrestre (1) (cioè 29 volte più distante di Nettuno), avrebbe una massa uguale a 20 000 volte quella della Terra e ruoterebbe intorno al Sole in «appena» 26 000 dei nostri anni.

Come si è potuto determinare l'esistenza di questi astri, ignoti ancora ai nostri più potenti telescopi?

In un modo che sorprende per la sua genialità e semplicità di concezione; cioè studiando le orbite delle comete periodiche e di stelle cadenti (che com'è noto sono dovute a disgregamenti di nuclei cometari) (2).

Le comete di cui si è osservato il ritorno (comete periodiche), nel loro cammino attraverso lo spazio descrivono delle ellissi aventi uno dei loro fuochi nel sole. I due punti della loro orbita posti, l'uno a distanza minima, dal Sole e l'altro a distanza massima, prendono il nome di perielio e afelio rispettivamente.

Causa principale dell'ingresso delle comete nel sistema solare è l'attrazione esercitata su queste da un grosso pianeta. Gli afelii delle orbite di comete periodiche sono generalmente verso l'orbita di un grosso pianeta; vale a dire, la distanza del pianeta del Sole e la massima distanza della cometa da esso, risultano approssimativamente uguali.

Assumendo come unità la distanza media della Terra dal Sole, la distanza che separa Mercurio dal Sole varia da un minimo di 0.307 a un massimo di 0.467; quella di Venere da 0.718 a 0.728; della Terra da 0.98321 a 1.01679; di Marte da 1,3826 a 1.6648; di Giove da 4.952 a 5.454; di

(1) La distanza media della Terra dal sole è di km. 149.501.000 e corrisponde alle epoche 3 aprile e 4 ottobre.

(2) Tali sono ad es. le stelle filanti del 23-28 novembre; le quali sono i frammenti della disfatta cometa di Biela. Queste prendono il nome di Andromedeidi perchè pare che emanino da un punto del cielo, o radiante, (di Asc. retta 25° e di Declin. +43°), situato nella costellazione di Andromeda (presso la stella γ di questa).

Saturno da 9.0046 a 10.0730; di Urano da 18.33 a 20.11; di Nettuno da 29.8 a 30.42.

Questi dati, d'unità al seguente prospetto di comete periodiche, ci saranno preziosi per riconoscere subito quali pianeti hanno attratto nel sistema solare le comete elencate in esso (oltrechè ci faranno sapere — mediante la durata delle loro rivoluzioni — i loro successivi ritorni al perielio).

Nome della cometa	Dur. riv. sid. anni	Dist. perielio	Dist. afelio	Rec. pass. al perielio
1. Encke	3.299	0.3383	4.0935	1921 giugno
2. Tempel II	5.173	1.3226	4.6597	1920 giugno
3. Tempel I	6.538	2.0911	4.9020	1924 dicem.
4. Holmes	6.857	2.1217	5.0969	1926 settem.
5. Tempel-Swift	5.681	1.1532	5.2142	1925 agosto
6. De Vico Swift	6.400	1.6696	5.2248	1925 agosto
7. Brooks	7.105	1.9630	5.4289	1925 giugno
8. Winnecke	5.892	0.9725	5.5522	1921 luglio
9. Wolf	6.804	1.5876	5.5937	1925 ottobre
10. Brorsen	5.456	0.5878	5.6104	1922 ottobre
11. D'Arrest	6.542	1.2700	5.7255	1923 settem.
12. Perrine	6.454	1.1727	5.7604	1922 luglio
13. Borrelly	6.930	1.4026	5.8668	1925 dicem.
14. Faye	7.438	1.6655	5.9656	1925 settem.
15. Finlay	6.664	1.0075	6.0749	1926 giugno
16. Biela (nucl. 1)	6.692	0.8792	6.2229	Disgregat.
16. Biela (nucl. 2)	6.693	0.8792	6.2240	
17. Tuttle	12.661	1.0278	9.5417	1924 dicem.
18. Westphal	61.55	1.2565	50.1791	1975 giugno
19. Olbers	72.65	1.1991	33.6234	1960 maggio
20. Pons-Brooks	71.56	0.7757	33.6980	1954 marzo
21. Halley	76.02	0.5872	35.304	1986 maggio

Un semplice sguardo ai numeri della colonna intitolata *Distanza afelia*, tenendo presente i limiti fra cui variano le distanze dei pianeti dal Sole, ci mostra senz'altro che:

1° Sono comete del gruppo di Giove, ossia hanno l'afelio verso l'orbita di questo pianeta, le: 1, 2, 3, ... 16.

2° È del gruppo di Saturno la 17, o cometa di Tuttle (distanza di Saturno: da 9.0046 a 100.73; distanza afelia della cometa: 9.5247).

3° Appartengono al gruppo di Urano: la cometa prima del 1867 (distanza afelia 19.3) e la cometa del 1866, la cui orbita coincide con quella delle stelle cadenti che incontrano la Terra dal 13 al 15 novembre (dist. afelia 19.7) (3).

4° Al gruppo di Nettuno appartengono: la cometa prima del 1846 (dist. afelia 28); la seconda del 1852 (dist. afelia 29); la terza del 1815 (dist. afelia 32); la cometa 1812-1883 (dist. afelia 33); la terza del 1846 (dist. afelia 34); la cometa 1815 (dist. afelia 34); la quinta 1847 (dist. afelia 35.304) (4).

Eccoci infine ai gruppi cometari transnettuniani, e quindi ai supposti pianeti delle regioni netranettuniane che hanno portato nel nostro sistema le relative comete.

Ha l'afelio a distanza 49 (secondo il Flammarion «Le terre del cielo»), la cometa del 1532 e 1661; e a distanza 49 è

(3) Tali meteore — il cui massimo numero cade sulla terra ogni 33 anni (notevoli a riguardo gli anni 1833 e 1889) — diconsi *Leonidi*, perchè irradiano apparentemente da un punto (di ascensione retta 140° e di declinazione +23°) vicino alla stella ε della costellazione del Leone.

(4) Di questa famosa cometa, passata l'ultima volta al perielio il 20 aprile 1910, la Terra attraversò una parte della coda il 19 maggio dello stesso anno; ed io, in quel giorno, verso le ore 13 meno un quarto (t. m. E.), a Napoli, vidi un fenomeno indimenticabile per la sua bellezza e non più visto, nè prima nè dopo. Ossia, miriadi di candidi cirri dagli orli iridescenti, come se fossero prismi rifrangenti la luce del sole, coprirono quasi totalmente il cielo, che tra i loro interstizi aveva una tinta, non di limpido azzurro, ma quasi fulva, come se contenesse in sospensione delle tenerissime polveri meteoriche, fenomeno la cui causa era indubbia!

l'afelio della grande cometa terza del 1862, che passò al perielio il 23 agosto di questo anno e la rivoluzione della quale si compie in 121 anni. Orbita cometica, questa, che coincide col cammino percorso dalle stelle cadenti del 10 agosto, dette anche *Lagrima di San Lorenzo*, o più scientificamente, *Perseidi*, perchè il loro radiante (punto di ascensione retta 44° e declinazione +56°) trovasi presso la stella γ della costellazione di Perseo.

Chi sarebbe l'ignoto pianeta che ha portato nel sistema solare queste materie?

Certo un pianeta che gravita a distanza (48 o 49) dal Sole; incognito, ma esistente, e al quale si è dato il nome di *Giano*. Nè questi sarebbe l'unico pianeta oltre l'orbita nettuniana; difatti, altri afelii cometari si trovano a distanze 70, 107, ecc.; e ciò concorda con i risultati del Pickering, che affermano cioè l'esistenza di quattro pianeti ultranettuniani.

Ma, si dirà, dal momento che esistono, perchè non si riesce a scoprirli coi nostri telescopi?...

Non azzardo alcuna opinione o ipotesi; faccio soltanto osservare che, secondo gli studi del signor Emilio Belot, vicepresidente della Società astronomica di Francia, la distanza di Giano sarebbe uguale a 51, e col Pickering a 56 (*Annali di Harvard, e Boll. della Soc. Astronom. di Francia, 1921*) cioè a circa 8172 milioni di chilometri dal Sole, distanza quasi doppia di quella di Nettuno.

Intanto, quest'ultimo pianeta ha l'apparenza di una stella di 8^a grandezza e il diametro di 3" appena; tanto che occorre un ingrandimento di 300 volte per dargli un disco sensibile, di colore lievemente azzurro.

Il Belot, ammettendo nel nuovo pianeta (che chiameremo *Giano*) una densità 1, dice che il suo diametro apparente sarebbe di 0".7, cioè la quarta parte di quello di Nettuno.

Sicchè, nell'ipotesi che la luce solare, a quell'enorme distanza, potesse sufficientemente illuminare il pianeta da renderlo visibile nei potenti telescopi, sarebbe necessario un ingrandimento di 1200 volte, forse, per dargli un disco sensibile.

Non sarà forse lontana l'epoca della scoperta dei nuovi pianeti ultranettuniani.

Prof. Dott. ANTONINO TUMMARELLO
Membro tit. della *Société Astronomique de France*.

252. — Possiedo un ricevitore telefonico; come si può determinare la resistenza?

Risposta: — Il miglior procedimento per determinare una resistenza, è quello basato sul ponte di Wheatstone, che si basa sulla seguente relazione:

Se r_1, r_2, r_3, r_4 sono quattro resistenze che formano, per così dire, i lati di un quadrilatero A, B, C, D , e lanciandovi una corrente per due vertici A, C , non passa corrente nella

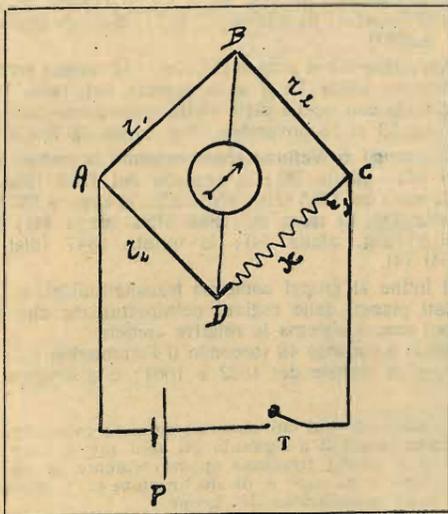


Fig. 1.

diagonale D, B , significa che le due forze e. m. si fanno equilibrio e che è soddisfatta la relazione:

$$r_1 \cdot r_3 = r_2 \cdot r_4$$

e cioè, sono uguali i prodotti delle resistenze dei lati opposti (quando, però, non ci siano altre forze elettromotrici oltre quella della pila). (Vedi schema fig. 1).

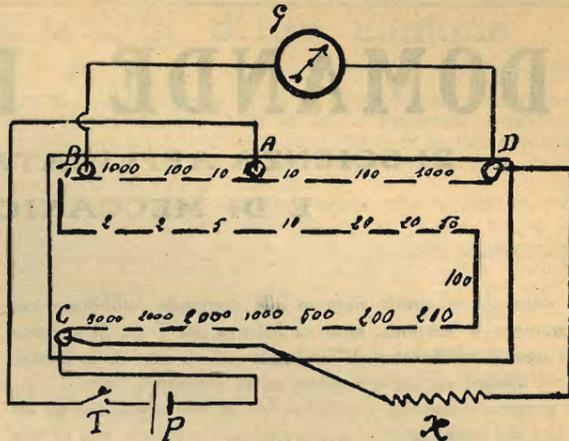


Fig. 2.

In pratica però si adoperano cassette di resistenza (fig. 2) formate da rocchetti di filo di manganina coperto, e che sono ordinariamente N. 22.

Oltre ad una cassetta di resistenza, sono necessari: un galvanometro sensibile o meglio galvanoscopio, che non importa sia graduato, occorrendo solamente mantenere l'indice a od una deviazione = a 0 (metodo di riduzione a zero), per essere completamente soddisfatta la relazione:

$$r_2 \cdot r_3 = r_1 \cdot r_4$$

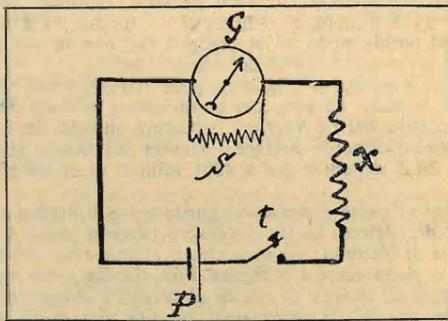


Fig. 3.

Esempio: Sia r_3 la resistenza incognita x da misurare, ed r_2 una resistenza nota, scelta in modo che, abbassando il tasto t non passi corrente nel galvanoscopio G indubbiamente.

$$x = \frac{r_1}{r_4} \cdot r_2$$

oppure se

$$r_1 = \frac{r_4}{10} \quad x = \frac{r_2}{10}$$

mentre se

$$r_1 = r_4 \cdot 10 \quad x = r_2 \cdot 10$$

Si potrebbe anche ricorrere al metodo di sostituzione che è più semplice, ma meno esatto per i soliti errori di paralasse che si possano commettere.

Per questo metodo si procede come segue, ed occorre:

1 galvanometro graduato, una cassetta di resistenza, una pila, un tasto e se necessario uno shunt S per mantenere nei limiti della scala il galvanometro. Disposto ogni cosa come è segnato in fig. 3 si chiude il circuito col tasto t e si noterà la deviazione γ , indi si sostituisce la cassetta di R alla resistenza x e si opera in modo da ottenere la medesima deviazione. Evidentemente $x=R$ (data dalla cassetta).

PONZIANO ROTA — Luino.

— La misurazione esatta della resistenza del suo ricevitore, richiede un apparecchio, il ponte di Wheatstone, semplice ma delicato, ch'ella certamente non possiede: non esistono altri sistemi alla portata di tutti ed esatti nello stesso tempo.

Si rivolga a qualche ufficio tecnico, oppure a qualche gabinetto di fisica

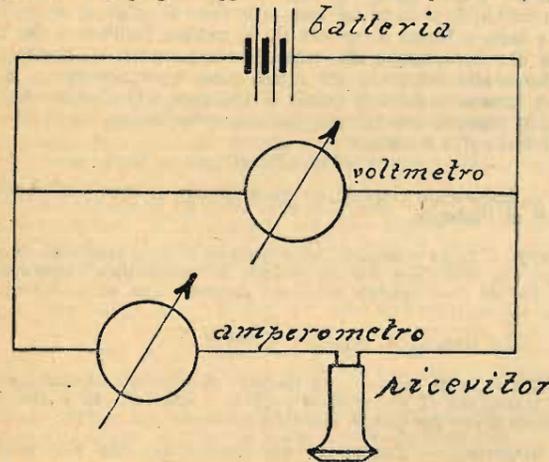
PINO NICOLÒ — Venezia.

— La Sua richiesta si riduce ad una semplice misurazione della resistenza ohmica del suo ricevitore, e perciò può applicare senz'altro tutti i metodi usati per la fissazione della resistenza di qualsiasi apparecchio elettrico. Questi sono descritti in qualsiasi trattato di fisica e di elettrotecnica, e per conseguenza io mi dispenso di spiegarli in estenso. Per il suo caso può bastare il metodo della misurazione indiretta con un voltmetro ed un amperometro. Per questo scopo Lei deve inserire il suo ricevitore in un circuito elettrico come è dimostrato nel bozzetto. Lei legge gli ampères ed i volts, ed ottiene la resistenza R del suo ricevitore dalla relazione

$$\text{Resistenza in Ohm} = \frac{\text{Tensione in volts}}{\text{Intensità in ampères}}$$

Per una misurazione più precisa Lei deve anche tenere calcolo della resistenza dell'amperometro R_a e sottrarre questa dal risultato.

Se Lei intende conoscere anche la reattanza e la capacità del suo ricevitore, deve ricorrere a metodi abbastanza complicati ed impiegare apparecchi costosi di precisione, che



si trovano solamente nei laboratori di primissimo ordine, come in quelli delle università e dei politecnici. I diversi relativi metodi sono descritti anche nel *Manuale dell'Ingegnere elettricista* di A. Marro (Hoepli).

Ing. Cav. GIOVANNI LANFRANCHI — Caslano (Lugano).

— Esauriente risposta ha pure inviato il signor Giannino Moro di Mortara.

253. — Grato a chi mi fornisce spiegazione pratica circa l'uso del Ponte di Wheatstone a corsoio, avente scala: 0-0,1-0,2... fino a 2; telefono ricevitore, un trembleur, 3 fori con numeri 1-10-100, 3 serrafili numerato 1-2-X e, a parte, un rocchetto di resistenza nota (1 ohm).

Risposta: — Per comprendere quanto desidera conoscere a proposito dell'impiego del suo ponte di Wheatstone a corsoio, confrontiamo quest'ultimo col tipo schematico dell'apparecchio. In esso (fig. 1), si ha:

P = pila costante occorrente per la misura,

X = resistenza da misurare,

R = resistenza variabile,

R_1, R_2 = resistenze fisse oppure variabili, dovendosi stabilire il rapporto R_1, R_2 a seconda dell'ordine di grandezza di X e precisamente $R_1, R_2 = 10, 100, 1000$ ohms per resistenze grandi e $R_1, R_2 = 1/10, 1/100, 1/1000$ di ohms per resistenze piccole. Noti che facendo $R_1, R_2 = 1$, si ha $X=R$.

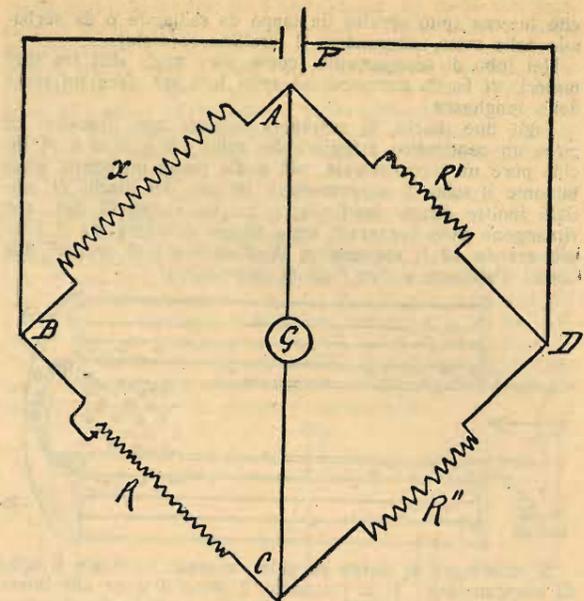
G = galvanometro del quale si fa uso per stabilire il momento in cui A e C sono al medesimo potenziale, cioè l'istante in cui si verifica la relazione $X R = R_1 R_2$ dalla quale poi si ottiene $X = R R_1 R_2$.

Suppongo allora:

1) che la prima e la seconda scala (rispettivamente 0-0,1-0,2... e 1, 10, 100, rappresentino con spostamenti di cursori od introduzione di spine, R_1 e R_2 , ed insieme il rapporto R_1, R_2 da stabilirsi a seconda dell'entità della misurazione;

2) il cursore mobile sia quello di una resistenza che serve a stabilire uguale potenziale fra gli estremi del ponte (A e C dello schema);

3) che i serrafili servano a inserire la resistenza da determinarsi tra 1 ed X (valore tal quale si determina) e tra 2 ed X (valore da raddoppiarsi).



4) che il rocchetto separato (di un ohm di resistenza) sia da inserirsi opportunamente per variare entro limiti un po' più vasti il rapporto R_1, R_2 ;

5) in quanto al trembleur non è altro che un tasto interruttore ed il telefono sostituisce il galvanometro nel senso che si è raggiunta uguaglianza di potenziale fra A e C (estremi del ponte) quando premendo il tasto ed ascoltando non si ode alcun suono. Infatti, dato che il tasto ha l'ufficio di interrompere il circuito A -telefono- C finchè vi sarà corrente si udirà al telefono uno schiocco ad ogni chiusura ed apertura.

Con questi ragguagli e con l'ausilio di un elementare libro di fisica in cui sia spiegato il metodo del ponte, credo possa riuscire ad adoperare la sua cassetta.

Cap. EMILIO DI NARDO — Domodossola.

254. — Esistono delle macchine da scrivere speciali per musica? Se sì, quali sono e a chi dovrei rivolgermi per dettagliate spiegazioni in proposito?

— Nessuna risposta è pervenuta.

255. — Prego indicarmi una facile costruzione d'un silenzioso d'applicarsi a un motore di motocicletta adoperato come motore fisso.

Risposta: — Un buon silenzioso che si adatti perfettamente al suo motore, potrà costruirsi con un cilindro di lamiera sottile della lunghezza di 25 cm. L'interno del cilindro sarà riempito di trucioli di ferro, piuttosto compressi e minuti (fig. 1).

Questi trucioli hanno lo scopo di lasciar passare liberamente il gas espulso dal cilindro, ma di trattenere le vi-

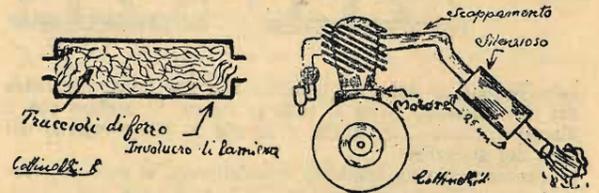


Fig. 1.

Fig. 2.

brazioni e il rombo che esso produce. Lo schizzo che agguanto mostra chiaramente come deve essere disposto il tutto (fig. 2). Vi sono altri tipi di silenziosi composti di tubi forati e ripiegati, ma non si prestano così bene a un motore di motocicletta, e sono meno comodi a costruirli.

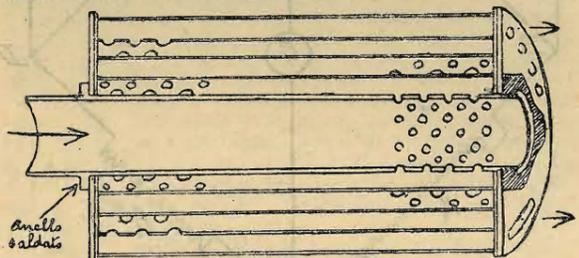
LUIGI COTTINELLI — Brescia.

— Oltre al tubo di scappamento, si procuri, o si costruisca quattro tubi di lamiera con diametro progressivo, aventi una ugual lunghezza. Faccia saldare al tubo principale un anello, come è indicato nella figura, e dalla parte opposta vi filetti un passo di vite, adattabile ad un grosso tappo cavo con

vite interna (può servire un tappo da radiatore o da serbatoio della moto, otturandovi il forellino centrale).

Nel tubo di scappamento, come pure negli altri tre tubi minori, vi faccia numerosi ad ampi fori per circa un terzo della lunghezza.

Tagli due dischi di sostenuta lamiera con diametro di circa un centimetro maggiore del tubo più grande e vi incida pure un foro centrale, nel quale possa introdursi esattamente il tubo di scappamento. In uno dei dischi vi pratici inoltre alcune fenditure, o meglio numerosi fori, che rimangono però contenuti nello spazio circolare tra il tubo più grande ed il successivo. Analogamente si prepari due dischi d'amianto e due fogli di rame cotto.



Il montaggio si dovrà eseguire tenendo verticale il tubo di scappamento: vi si introduce il disco di base che dovrà posare sull'anello saldato, poi l'amianto e il foglio di rame. Proceda quindi alla montatura dei tubi concentrici, osservando che i loro fori si trovino alternativamente da un'estremità e poi dall'altra.

Chiuda l'insieme mediante l'altro disco e relative guarnizioni interne e assicuri il tutto solidamente col tappo-bullone.

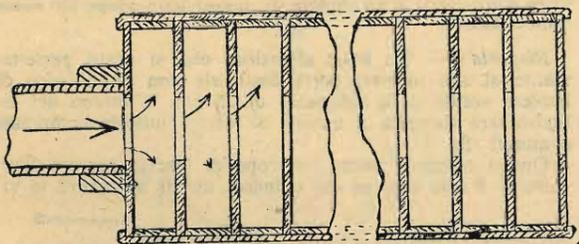
Ritengo inutile dimostrarle che un'abbondanza e una maggior grandezza dei fori garantirà uno sfogo completo del gas d'uscita, senza diminuire l'energia del motore.

La costruzione sopradescritta permette inoltre l'accessibilità in ogni sua parte per una periodica pulizia.

Rag. PIETRO MORGANTINI — Sampierdarena.

Il silenziatore sarà composto di un tubo di ferro del diametro interno eguale da 2 a 3 volte quello interno del tubo di scappamento, e lungo 20 volte quest'ultimo diametro.

All'interno di questo tubo son fissati trasversalmente, alla distanza di un paio di cm. circa l'uno dall'altro, tanti dischetti di lamiera di ferro portanti al centro un foro un po' più piccolo di quello del tubo di scappamento. Per mantenere la distanza fra un dischetto e l'altro, sono interposti



tanti pezzetti di tubo di diametro tale che entrino a fatica nel tubo esterno, come si vede in figura. Si capisce che il diametro esterno dei dischi è eguale a quello interno del tubo del silenzioso.

L'apparecchio va applicato coassialmente al tubo di scappamento mediante un manicotto a flangia ed a vite.

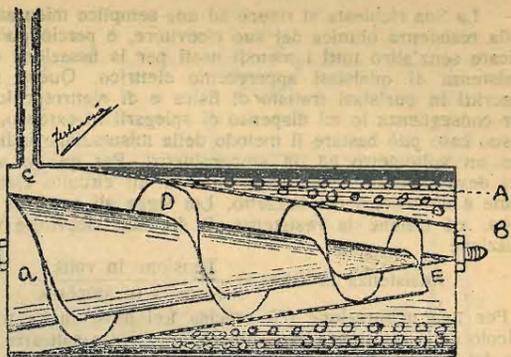
I gas di scarico che escono con una certa pressione, s'ingolfano in tutti gli interstizi del silenzioso e quando escono all'atmosfera, hanno perduto gran parte della loro pressione, e lo scoppio si riduce ad un forte soffio.

Col silenziatore, però, il rendimento del motore viene alquanto diminuito.

PINO NICOLÒ — Venezia.

La condizione essenziale a cui deve sottostare un silenziatore è che non abbia alcuna contropressione interna, la cui esistenza avrebbe per effetto di indebolire il motore causa la resistenza dello scappamento.

Un ottimo silenziatore che risponde alla qualità richiesta è il seguente. Esso è costituito da un recipiente esterno A di forma cilindrica, posto poi in posizione concentrica a



questo cilindro ed internamente si trova un lungo tronco di cono metallico B; in fondo alla parete del cilindro vi è un orifizio C ove giunge il tubo di scappamento. All'interno del tronco B si trova un cono a intorno al quale si arrotola una lama a forma di spirale D. Si capisce facilmente che i gas che provengono dal tubo di scappamento al giungere nello spazio compreso fra i due coni, sono costretti a girare intorno la lama D prima di giungere all'imboccatura E donde passano poi nel cilindro che abbandonano finalmente dai fori cui è crivellato.

MARIO FESTUCCIA — Rieti (Sabina).

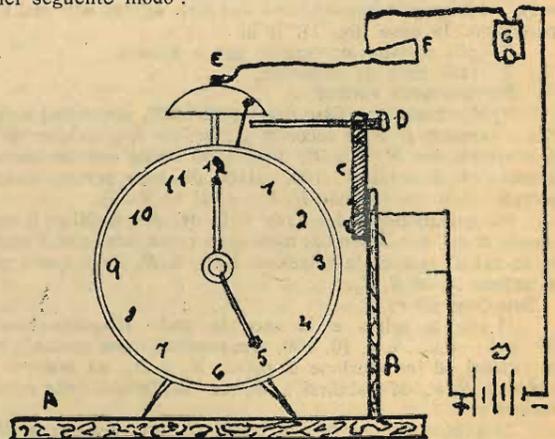
Esauriente risposta ha pure inviato il signor G. Lanzeri di Piacenza.

256. — Come costruirmi un limitatore e come regolarlo? Nel caso mio esso deve scattare quando a due lampade rispettivamente da 20-25 candele ne viene aggiunta una da 5 correnti alt. 125 volts.

— La risposta al prossimo numero.

257. — Come costruire un elegante apparecchio da applicarsi al quadrante di un orologio sveglia, e che, ad ora stabilita, chiuda il circuito di una soneria elettrica?

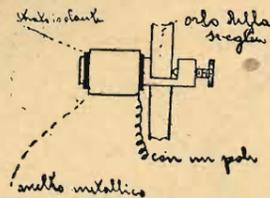
Risposta: — Descriverò un apparecchio che alla semplicità unisce l'eleganza. L'apparecchio consta di una asticella A, ove è disposta la sveglia; lateralmente, dalla parte del martelletto del timpano, si innalza un sostegno di legno B, ove si fissa una lamina metallica E, nella quale s'avvita una lunga vite di ottone D. Regolando questa vite, si fa in modo che la sua punta disti di un piccolissimo spazio dall'asticella del martelletto. Si carichi la sveglia in modo che suoni all'ora voluta; al momento opportuno il martelletto si sposta a destra per iniziare la serie dei colpi sul timpano, ma urta contro la punta della vite D, ed essendo ostacolato si ferma, chiudendo però il circuito alla soneria che continua a squillare, sino a che non si interrompa il circuito della soneria per mezzo dell'interruttore F, o si sposti la vite D sino a che non abbia più a toccare l'asticella del martelletto. La connessione dei singoli apparecchi si ha con del filo di rame, come quello usato per i campanelli elettrici, nel seguente modo:



Un filo delle pile I si congiunge con l'asticella C, l'interruttore F (che quando deve funzionare l'apparecchio deve essere chiuso) si congiunge con la sveglia e con la soneria G, l'altro morsetto della soneria si unisce con la pila.

CARLO PRORO — Milano.

— Eccole un semplicissimo dispositivo (vedi figura) che può applicarsi all'orlo del quadrante della sua sveglia, non dovendo che sostituire la sfera delle ore, con un'altra, lunga tanto da superare l'orlo dello stesso. Se poi vuol risparmiare questa spesa, allunghi la sfera già esistente saldando (metallicamente) ad essa un prolungamento metallico.



Lo schizzo è abbastanza chiaro per esigere ulteriori spiegazioni.

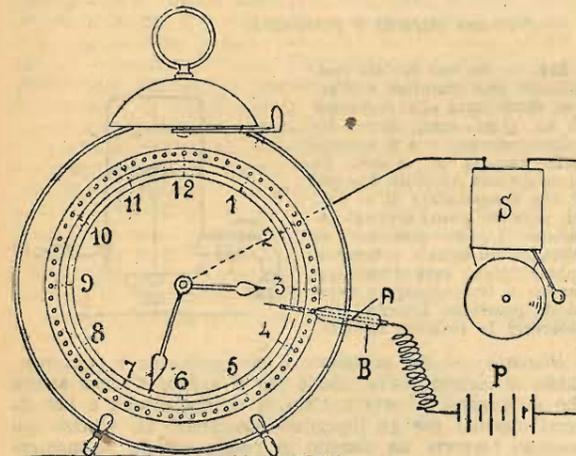
In quanto ai poli del suo circuito, uno lo unirà alla massa metallica della sveglia, e l'altro col morsetto.

G. MIGNECO — Bergamo.

L'orologio sveglia pensa già a fare squillare la soneria all'ora prestabilita; credo quindi che il richiedente intenda piuttosto che il campanello elettrico suoni a distanza.

Ecco un dispositivo semplicissimo che non deturpa affatto l'aspetto della comune sveglia e che può venire applicato anche ad altri orologi purchè di dimensioni non troppo piccole.

Nella corona di metallo, sotto al vetro, e precisamente in corrispondenza della lancetta piccola, pratico 60 forellini equidistanti. Poi costruisco una spina formata da una canula di vetro del diametro un pochino inferiore a quello dei fori in modo che entri in essi con lieve pressione e attraverso a questa canula passo il filo che deve spingersi quel tanto che basta per essere toccato dalla lancetta suddetta. Questa canula l'infilo in un manicotto (legno, ebanite o sughero) B, il quale impedisce ch'essa entri nei fori oltre il bisogno. Il filo arriva alla pila P e da questa alla soneria. Il circuito viene completato dall'altro filo che va ad allacciarsi al bottone che regola le lancette poste a tergo della sveglia.



Il richiedente capisce che tale sveglia può dare l'allarme con un'approssimazione di dieci minuti.

Altri tipi li potrà trovare nel N. 8 del 1909 e 47-50 del 1911. Uno mio per vecchi orologi o a pendolo nel N. 44 del 1910.

MASSIMO CARDO.

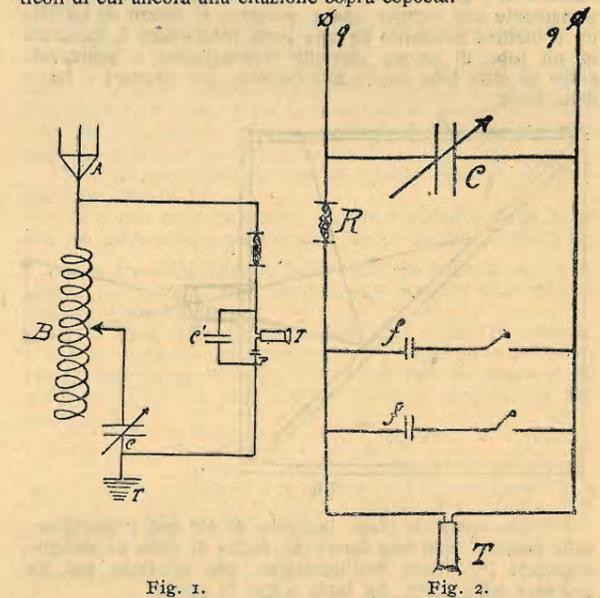
Esauriente risposta hanno pure inviato il signor Mario Festuccia di Rieti e il sig. Giannino Moro di Mortara.

258. — Come costruirmi una stazione R. T. ricevente con rivelatore a carborundum per sole onde smorzate di lunghezza da 600 possibilmente a 6000 metri? Si può omettere il condensatore variabile sul circuito aereo-terra, data la sua non facile costruzione, stabilendo come onda fondamentale d'aereo a quella di 60 m. ed ottendendo perciò tutte le variazioni con la sola induttanza? Quanto filo per un aereo a L? E permesso a un dilettante intercettare con siffatta stazione? Occorrono speciali permessi?

Risposta: — Ricorderà nei numeri passati di S. p. T. un gruppo di articoli che hanno trattato con molta semplicità l'argomento (Come si costruisce una stazione R-T. trasmittente e ricevente per dilettanti).

Per quanto si sia trattato d'una costruzione molto empirica, pure le potrà servire di indirizzo per quanto richiesto nella sua domanda. Il condensatore cui accenna potrà essere soppresso, ma ne scapiteranno i limiti d'accordo possibili, tanto più che ella richiede quasi variabili fra $\gamma=600$ e 6000. Non credo che esista effettivamente molta difficoltà per la costruzione di un condensatore variabile, che del resto si può acquistare a prezzo relativamente basso (circa duecento lire e forse anche meno).

Le traccio qui uno schema (fig. 1), semplicissimo, benchè con i soliti inconvenienti dell'accoppiamento diretto: aereo: bifiliare di 40 m. di lunghezza, filo di rame di 1 mm. di diametro; bobina B: 300 spire 6/10 di mm. con prese variabili, di cui agli articoli sopracitati; C, condensatore variabile, capacità massima 5 a 6 μF ; R, cristallo rivelatore dei soliti tipi; T, telefono ad altissima resistenza o meglio cuffia; C', piccolo condensatore fisso 2 o 3 μF ; P, batteria di pile 3 a 4 volts. Circa alcuni particolari d'isolamento e montaggio potrà tenere presente quanto è stato esposto negli articoli di cui ancora alla citazione sopra esposta.



Potrà anche accontentarsi, a scapito sempre della capacità selettiva della sua stazione, di sostituire al condensatore variabile, se troppo costoso, uno fisso di circa 5 μF di capacità, il quale, anche se acquistato, le costerà molto meno (circa 30 lire).

Se non riuscisse ad installare un'antenna della lunghezza indicata, potrà supplire con un quadro, pel quale, come le sarà noto, occorrerebbero degli amplificatori; ma se il quadro è appropriato non è impossibile ricevere discretamente. Le dò qui dei dati e degli schemi di montaggio:

Quadro 140 x 140 — con avvolte 120 spire di rame — distanti 1/2 cm., filo di mm. 1,5 di diametro, con quattro o cinque prese ai numeri 20-30-40, ecc. delle spire. Montaggio conveniente come quello indicato dalla fig. 2 e cioè:

- qq, prese del quadro,
- C condensatore variabile di sintonia, di piccola capacità,
- R il solito cristallo rivelatore,
- ff' due condensatori fissi, da inserirsi successivamente sulle grandi lunghezze d'onde, a seconda del bisogno,
- T il solito telefono ad alta resistenza. A me sembra che questo secondo tipo di stazione possa accontentare meglio i suoi desideri. Per un aereo ad L, impieghi circa 80-100 m. di filo di rame dello spessore indicato per l'aereo bifiliare.

Veniamo all'ultima sua richiesta: non è permesso, secondo l'attuale legislazione italiana sulle radiocomunicazioni, ricevere e tanto meno trasmettere. A scopo però di studio o di dilettantismo il Ministero delle Poste e dei Telegrafi concede, dei speciali permessi di ricezione che si possono ottenere rivolgendosi a quell'ente domanda pel tramite della Prefettura o Sottoprefettura del luogo. Alla domanda redatta con le solite modalità in carta bollata e che deve contenere le ragioni e gli scopi dell'impianto, deve essere unita una dettagliata descrizione della stazione, degli apparecchi che la formano, degli apparecchi ausiliari, nonchè uno schizzo completo. Per maggiori informazioni si rivolga alla sua Prefettura.

Cap. EMILIO DI NARDO — Domodossola.

259. — Al « Salon » dell'aeronautica di Parigi era esposto un motorino Violet-Sicam per motoaviette di 250 cmc. a 2 tempi a cilindri opposti con cilindri e pistoni in « alpak ». Gradirei conoscere la composizione e il peso di queste « alpak » e sapere se possiede delle doti tali di resistenza e di durata (durata che manca al cilindro di acciaio) che ne rendano probabile la diffusione. Gradirei anche conoscere se ne sarebbe conveniente l'applicazione ai motorini ausiliari da bicicletta in cui, come è noto, è indispensabile la massima leggerezza, leggerezza che credo sia dote fondamentale dell'« alpak ».

— Nessuna risposta è pervenuta.

260. — Gradirei conoscere la costruzione di un megascopio, possibilmente con schizzi.

Risposta: — Il megascopio può adoperarsi in due casi: per riprodurre paesaggi od altro dal naturale, oppure per riprodurre immagini disegnate.

Pel primo caso l'apparecchio è composto (fig. 1) di una cassetta di legno cubica, di 40 cm. di spigolo, annerita internamente con vernice opaca, portante al mezzo di un lato un obiettivo costituito da una lente biconvessa L incassata in un tubo di ottone annerito internamente e scorrevole entro un altro tubo fissato alla cassetta, per spostare il fuoco della lente.

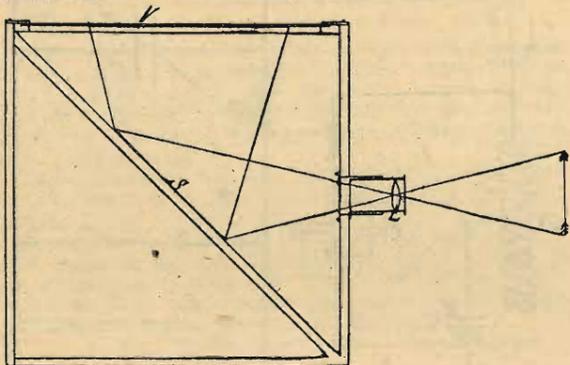


Fig. 1.

S è uno specchio piano inclinato di 45° con l'immagine: sulla lastra si tien ben fermo un foglio di carta da disegno, seguendo i contorni dell'immagine, che appaiono per trasparenza sulla carta, col lapis o con la penna.

Allo scopo d'impedire le rotture della lastra durante il trasporto dell'apparecchio, questo porterà un coperchio come in figura 2, il quale rialzato un po', impedisce pure che la lastra venga illuminata dal disopra quando si disegna.

Nel caso si dovesse copiare un disegno, questo allora vien disteso rovescio, sul lato ov'è la lente. Si capisce che esso dev'essere bene illuminato: a tal uopo è adibita una nicchia (fig. 3) dalla parte del disegno, nella quale si può mettere una lampadina elettrica: se si posson mettere due

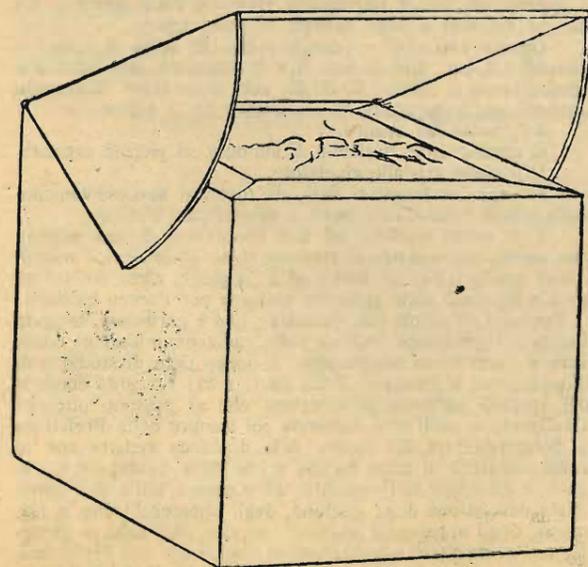


Fig. 2.

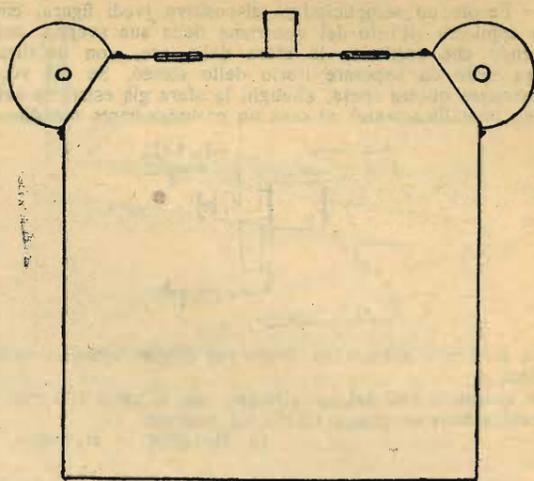


Fig. 3.

lampade, illuminando il disegno d'ambo i lati, tanto meglio. Il coperchio non è necessario, se si disegna al buio.

S'ella vuol adibire il megascopio ad ambo i casi, può farlo benissimo, adattando il coperchio attorno alla nicchia ed avendo l'avvertenza di chiudere con una piccola saracinesca l'apertura della nicchia all'interno della cassetta, quando deve disegnare cose dal naturale.

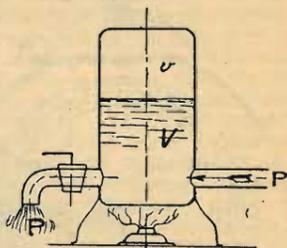
Non è qui il caso di descriverle dettagliatamente la costruzione di ogni singola parte: s'ella ha un po' d'inventiva può farlo da sè; altrimenti le conviene ricorrere ad un operaio.

PINO NICOLÒ — Venezia.

261. — Desidero sapere con quali formule calcolare gli avvolgimenti (marcia ed avviamento) di un motorino asincrono monofase, conoscendo lo spessore del pacco lamiere, il numero dei fori e il diametro del rotor, dato il voltaggio, la frequenza, numero dei poli e potenza.

— Nessuna risposta è pervenuta.

262. — Ho una caldaia contenente una quantità V d'acqua mantenuta alla pressione di kg. Q per cmq, da un focolare esterno: v è il volume della camera di vapore. Se immetto una quantità d'acqua P alla temperatura di 10 gradi, mentre contemporaneamente (1/4 di secondo) ne estraggo un uguale volume di calda, quale sarà l'abbassamento di temperatura e quindi di pressione interna? Desidererei le formule relative.



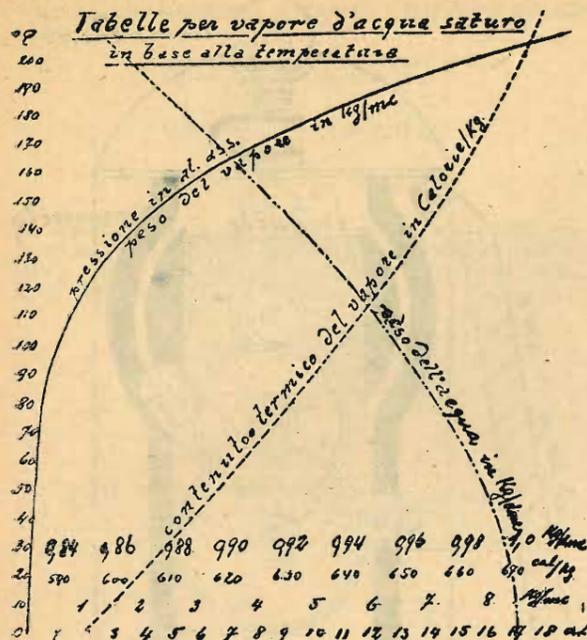
Risposta: — Per sciogliere il suo problema è raccomandabile di ricorrere alle tabelle per il vapore d'acqua saturo che si trovano in ogni trattato di termodinamica e nei diversi manuali per gli ingegneri meccanici. Lo schizzo qui annesso rapporta un estratto di queste tabelle in maniera grafica (v. pagina seguente).

Per dimostrare meglio il modo come avviene lo svolgimento del suo problema ricorrerò ad un esempio con numeri. Ammetto che:

- Il volume dell'acqua nella caldaia sia V=100 litri;
- il volume del vapore nella medesima v=20 litri;
- il quantitativo d'acqua calda estratta come quello dell'acqua fredda immessa P=10 litri;
- la pressione iniziale nella caldaia Q=6 kg./cmq. ass.;
- la temperatura dell'acqua fredda immessa t=10°.

Ammettiamo pure per semplicità che il contenuto termico dell'acqua sia sempre 1 Cal./kg. per ogni centigrado di temperatura, e rilevando dalle tabelle tutti gli altri dati, noi troveremo che:

- alla pressione di 6 kg./cmq corrisponde una temperatura di 158°;
- il peso specifico dell'acqua di 158° è di 0,91 kg./dmc.;
- il peso specifico del vapore di 158° è di 3 kg./mc.;
- il contenuto termico del vapore di 158° è di 615 Cal./kg.;
- il peso specifico dell'acqua di 10° è di 1 kg./dmc.;
- il contenuto termico dell'acqua di 158° è di 158 Cal./kg.;
- ed il contenuto termico dell'acqua di 10° è di 10 Cal./kg.



di maniera che abbiamo in principio nella caldaia: 100 litri d'acqua di 158°=91 kg. con 158 Cal./kg.=14 378 Cal., e 20 litri di vapore di 158°=0,06 kg. con 615 Cal./kg.=37 Cal. adunque in totale 14 415 Cal.

Immettendovi: 10 litri d'acqua di 10°=10 kg. con 10 Cal./kg.=100 Cal. di maniera che sono ora nella caldaia 14 515 Cal.; ed estraendovi: 10 litri d'acqua di 158°=9,1 kg. con 158 Cal./kg.=1 438 Cal. rimangono definitivamente nella caldaia 13 077 Cal.

Tralasciamo di tenere calcolo del quantitativo minimo del vapore che si troverà definitivamente nella caldaia, perchè la sua influenza non porta alcun cambio pratico sul risultato, ora abbiamo in essa: 91+10-9,1=91,9 kg. d'acqua con un contenuto termico complessivo di 13,077 Cal., oppure 142,3 Cal./kg. A questo contenuto corrisponde una temperatura di 142,3°, ed a questa come ci dimostra la tabella corrisponde una pressione di 4 kg./cmq. ass.

In questa maniera si possono svolgere con una precisione sufficiente per scopi tecnici tutti i problemi consimili. Se lei desiderasse però conoscere a fondo tutti i fenomeni relativi a simili problemi, la consiglieri di studiare un qualche trattato di termodinamica come quello del Prof. Murari (Hoeppli). Per poter però seguire il testo di questi trattati con successo credo di dover osservare che essi premettono la conoscenza dei calcoli infinitesimali.

Ing. Cav. GIOVANNI LANFRANCHI — Castano (Lugano)

263. — Desidererei indicazioni sui motoscafi e « Mas » più specialmente usati per la caccia ai sommergibili: 1°, modello costruzione scafo e dimensioni; 2°, potenzialità motore e sue dimensioni; 3°, velocità rispetto ad altre navi.

— Nessuna risposta è pervenuta.

264. — Prego favorirmi schemi e dati costruttivi (di ogni singola parte) di un ricevitore radiotelefonico a 3 valvole da usarsi con antenna a quadro (anche i dati costruttivi di questo) nell'interno di una camera; che abbia sensibilità di sentire il radioconcerto; se impossibile a 3 valvole, indicare altri tipi.

Risposta: — Come al solito, in simili domande, di molte parti non è consigliabile accingersi alla costruzione per proprio conto. In ogni modo cercherò senz'altro a darle tutti quei suggerimenti che posso, tenendo conto della mia capacità e del ristretto spazio della rubrica.

Tre valvole se bene installate, possono riuscire con un quadro razionale, a raggiungere lo scopo che si prefigge.

Di queste una deve funzionare da detector; le altre due lavorare all'amplificazione della bassa o dell'alta frequenza o di tutte e due le frequenze. Consigliabile sarebbe farne funzionare una sulla B F e l'altra sull'A F, collocando la valvola detector al centro; ma a me sembra che il dispositivo sia troppo delicato e complesso per un dilettante e che convenga agire con le due prime valvole sull'A F e far funzionare la rimanente in detector.

Dati del quadro:

- a) dimensioni: 1.50 x 1.50,
- b) avvolgimenti: 100,
- c) diametro del filo di rame: mm. 1.2,
- d) distanza delle spire: mm. 5,
- e) prese: in numero di due, a 1/3 e 2/3 degli avvolgimenti (33ª e 66ª spira circa).

Il quadro va costruito con le solite modalità di cui si è più volte parlato in questa rubrica e altrove nel testo della rivista, facendolo possibilmente orientabile per porlo nelle migliori condizioni di ricevere.

Lo schema di montaggio delle tre valvole risulta dalla figura in cui:

q e q sono i punti d'attacco al quadro;
Cv è il condensatore variabile di sintonia, di piccola capacità, a dielettrico d'aria. Per avere disponibili più ampi limiti di sintonizzazione sarà bene avere a portata di mano uno o due condensatori fissi da inserirsi per le maggiori lunghezze d'onda;

I, II, III, sono le tre valvole, le comuni da ricezione in commercio, unite da trasformatorini;

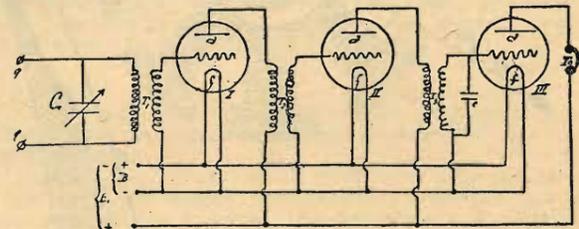
T₂ e T₃, la prima è preceduta da un trasformatore d'entrata T₁. Questi trasformatorini, per difficoltà di isolamento e bobinamento credo siano la parte più pericolosa da affrontare per un dilettante: se ne provveda presso qualche ditta dato che non costano eccessivamente.

C è un condensatore fisso di piccola capacità, di qualche millesimo di µf.

Tc è una cuffia telefonica ad alta resistenza, della quale si è più volte parlato nella rivista (anche qualche numero fa).

Due o tre accumulatori formeranno la batteria B dei filamenti; il circuito sarà naturalmente munito d'un piccolo reostato d'accensione.

Una batteria di accumulatori Gandini di piccole dimensioni, o di pile di facile manutenzione, forniranno circa 100 volts per la batteria anodica B₁, che alimenterà in parallelo gli anodi a, a, a; pure in parallelo saranno alimentati i filamenti f, f, f.



Qualora volesse impiegare più valvole non avrà che da prolungare, per dirle così, lo schema che le ho tracciato e se volesse procedere ad una amplificazione della bassa frequenza, non avrebbe che da inserire al posto del telefono delle altre valvole, con trasformatore, sempre, intervalvolare e notando che quest'ultimo, dovendo avere caratteristiche e rapporto ben diverso dai T₂ e T₃, dovrà essere acquistato richiedendolo opportunamente.

Con questo schema e da quanto le ho detto non le riuscirà difficile modificare il mio progettino trasportando la valvola funzionante in detector dove i suoi criteri meglio suggeriranno ed adoperando amplificazioni sull'alta e bassa frequenza come vorrà.

Collocando la valvola-detector al posto I ed operando quindi successivamente sulle basse frequenze, potrà munire ogni primario di trasformatore intervalvolare di due prese, in maniera da risparmiare quelle valvole che sono inutili ai bisogni d'un certo momento. In tali prese (o anche un terzo avvolgimento, cosa più difficile) andrà successivamente inserito il telefono.

Sulle esclusioni dal funzionamento delle batterie mediante interruttori, è inutile che insista per la loro necessità: le collocherà nel punto più conveniente e comodo del suo complesso montato.

Per la sintonizzazione la sua stazione avrà disponibile:

- 1) le tre prese del quadro;
- 2) il condensatore variabile Cr;
- 3) i condensatori fissi ausiliari.

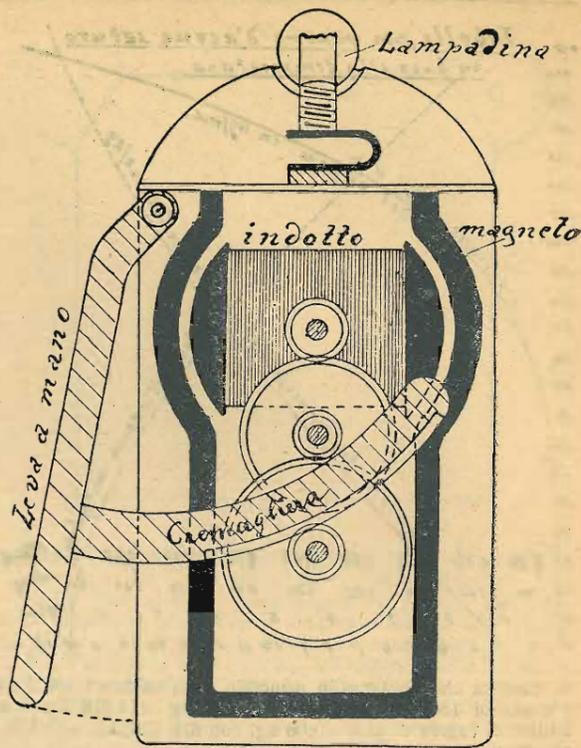
Ella impiegherà successivamente i diversi mezzi a seconda della lunghezza d'onda: la pratica d'impiego le suggerirà facilmente come.

Cap. EMILIO DI NARDO — Domodossola.

265. — Desidererei conoscere il funzionamento delle lampade elettriche tascabili senza pile, e se risponde a verità il loro nome di lampade perpetue.

Risposta: — Esistono infatti delle lampade elettriche tascabili senza pile nè accumulatori, impropriamente chiamate lampade perpetue, che si potrebbero considerare comprese nella categoria delle macchine semi-automatiche.

Dette macchine come già dissi, sono completamente prive di sorgenti costanti di elettricità, ma sono dei veri e propri alternatori minuscoli, e si compongono di un piccolo magnete o calamita permanente, tra le cui espansioni polari può liberamente girare, con un piccolissimo traferro, un nucleo di ferro portante un avvolgimento di filo di rame, di circa 1/10 di mm. (fig. 1) il quale è sede di correnti indotte che si utilizzano direttamente per l'accensione della lampadina unita all'apparecchio. Certamente che la corrente potrebbe essere continua, calettando sull'albero un collettore, ma questo non è conveniente e tantomeno necessario dato che i raggi dell'indotto sono in numero sufficiente per avere la frequenza necessaria alla fissità della luce.



cessa di far funzionare la dinamo, e sono perciò — salvo in caso di guasto — sempre pronte e possono essere considerate come perpetue.

Ing. Cav. G. LANFRANCHI — Caslano (Lugano).

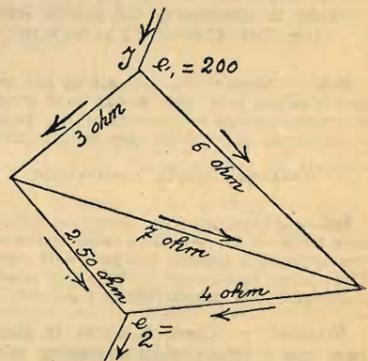
— Nelle lampade tascabili di cui ella parla, al posto della pila avvi una piccola macchina magneto-elettrica, azionata, sia dall'esterno mediante una leva munita di settore dentato la qual leva si preme con la mano che tiene la lampada e viene mandata indietro da una molla: sia da un meccanismo d'orologeria ricaricabile, del quale si libera il movimento premendo un bottone od una leva esterna.

Come può vedere da sè, se la macchinetta è tenuta con cura, dura lunghissimo tempo.

PINO NICOLÒ — Venezia.

— Analoghe risposte hanno pure inviato i signori Goffredo Riccardi di Modena, Carlo Mazza di Milano e G. Langeri di Piacenza.

266. — Desidero trovare: 1°, il valore della resistenza complessiva del gruppo di conduttori di cui all'unito schema; 2°, la corrente che percorre ogni ramo; 3°, la differenza di potenziale $e_1 - e_2$, essendo date le resistenze di ciascun ramo e il potenziale $e_1 = 200$. Desidererei conoscere i libri che svolgono ampiamente questa parte importantissima dell'elettrotecnica.



Risposta: — Per determinare la resistenza complessiva del gruppo di conduttori del suo schema costituito da maglie triangolari, si presta il seguente metodo il quale si basa sul seguente principio:

Ad una maglia triangolare ABC (fig. 1) la cui resistenza dei lati è $AB=r_1$, $BC=r_2$, $CA=r_3$ si può sostituire una stella di centro O i cui raggi avranno per resistenza

$$AO = \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2 + r_3}; \quad OB = \frac{r_1 r_3}{r_1 + r_2 + r_3}; \quad OC = \frac{r_2 r_3}{r_1 + r_2 + r_3}$$

senza alterare per nulla la distribuzione delle correnti e delle tensioni.

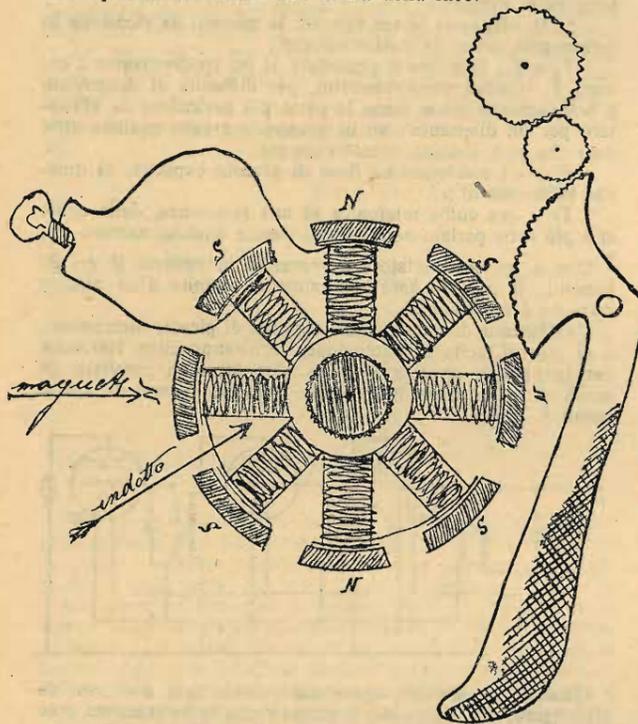


Fig. 1.

Fig. 2.

Il movimento rotatorio è trasmesso per mezzo di ingranaggi, che a loro volta sono comandati da una maniglia esterna collegata ad una gremagliera a scatto, che ritorna alla posizione primitiva non appena ha compiuto il suo lavoro (fig. 2).

PONZIANO ROTA — Luino.

— La descrizione di lampade elettriche tascabili senza pile è venuta diverse volte nella *Scienza per Tutti*. Consultì gli indici delle annate scorse 1922 e 1921.

In ogni modo le dirò che esse si compongono di una piccola dinamo a magnete permanente azionata da una molla oppure da una cordicella. Detta dinamo produce l'energia occorrente all'accensione della lampadina.

Si dicono perpetue dal fatto che esse non vanno soggette all'esaurimento come quelle con le pile. Non posso darle nessuna notizia circa la loro durata perchè essa dipende dalla bontà della fabbricazione.

GENNARO MALERBA — Napoli.

— Le lampadine tascabili senza pile consistono generalmente d'una piccola dinamo con eccitazione a magnete permanente, azionata a mezzo di una leva a mano, che trasmette il movimento all'indotto della dinamo per tramite di un sistema di ingranaggi. Salvo le modificazioni apportate dalle singole case, esse corrispondono al modello riportato in questo bozzetto. Queste lampadine danno luce ogni volta che vengono azionate a mano e si spengono appena che si

Nel suo caso sostituendo al triangolo ABD (fig. 2) la stella equivalente di centro O si avrà

$$OD = \frac{2,5 \times 4}{2,5 + 4 + 7} = 0,74 \Omega$$

$$OB = \frac{7 \times 4}{2,5 + 4 + 7} = 2,07 \Omega$$

$$OA = \frac{7 \times 2,5}{2,5 + 4 + 7} = 1,3 \Omega$$

per cui il gruppo di conduttori si ridurrà alla maglia quadrangolare OACB. Sostituendo alle resistenze i paralleli (OA+AC) e (OB+BC) un conduttore unico di resistenza R_1 si avrà:

$$\frac{1}{R_1} = \frac{1}{OA+AC} + \frac{1}{OB+BC} = \frac{1}{1,3+3} + \frac{1}{2,07+6} = \frac{12,37}{34,70}$$

$$R_1 = \frac{34,70}{12,37} = 2,80 \Omega$$

e quindi la resistenza complessiva sarà

$$R = 0,74 + 2,80 = 3,54 \Omega$$

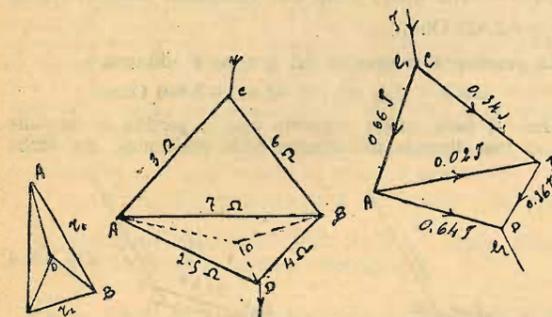


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Per determinare la corrente in ogni ramo, chiamando con I la corrente totale, si procede così: La corrente I nel punto C si suddivide in parti inversamente proporzionali alle resistenze 4,3 e 8,7 e chiamando con i_1 e i_2 tali correnti si avrà

$$i_1 = \frac{I \frac{1}{4,3}}{\frac{1}{4,3} + \frac{1}{8,7}} = 0,66 I; \quad i_2 = \frac{I \frac{1}{8,07}}{\frac{1}{4,3} + \frac{1}{8,7}} = 0,34 I$$

Per trovare la corrente nel ramo AB se indichiamo detta corrente con i_3 e applichiamo il secondo principio di Kirckoff alla maglia OAB si avrà

$$7 \times i_3 = 1,3 \times 0,66 I - 2,07 \times 0,34 I$$

da cui

$$i_3 = \frac{1,3 \times 0,66 I - 2,07 \times 0,34 I}{7} = 0,02 I$$

Se indichiamo ancora con i_4 e i_5 le correnti nei rami AD e BD applicando il primo principio di Kirckoff ai nodi A e B si ha:

$$i_4 = 0,66 I - 0,02 I = 0,64 I$$

$$i_5 = 0,34 I + 0,02 I = 0,36 I$$

la cui somma dà precisamente I corrente totale del circuito. Dalla fig. 3 appare la distribuzione delle correnti.

Per conoscere l'intensità e_2 bisogna conoscere o la intensità I oppure la potenza del circuito. In ogni modo conosciuto I , dalla legge di ohm si ha:

$$e_1 - e_2 = R I$$

ossia

$$200 - e_2 = 3,54 \times I$$

da cui si ricava e_2 .

Di libri che trattano estesamente l'argomento le posso citare il Piazzoli: *Tecnica degli impianti elettrici* - Hoepli; oppure Marchi: *L'operaio Elettrotecnico* - Hoepli.

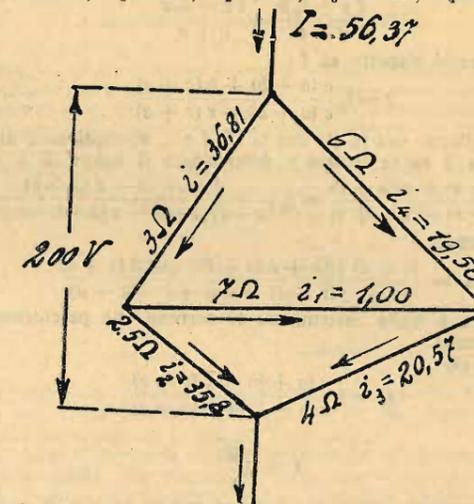
GENNARO MALERBA — Napoli.

— Applicando successivamente le due leggi di Kirckhoff al circuito si stabilisce subito il sistema:

$$\begin{cases} i_4 + i_1 = i_3; \\ i_1 + i_2 = i; \\ 200 - 6i_4 + 7i_1 - 2,5i_2 = 0; \\ 200 - 6i_4 - 4i_3 = 0; \\ 200 - 3i - 2,5i_2 = 0; \end{cases}$$

il quale risolto rispetto ai valori di i_n dà:

$$i = 36,81; \quad i_1 = 1,00; \quad i_2 = 35,8; \quad i_3 = 20,57; \quad i_4 = 19,56$$



e risultando questi positivi vuol dire che le direzioni assunte delle correnti sono giuste, in caso diverso sarebbe bastato mutare il segno e cambiare direzione alla freccia.

La resistenza totale del sistema è:

$$R = \frac{200}{I} = \frac{200}{56,37} = 3,54 \text{ ohms}$$

Francamente, di trattati che esponano ampiamente questa parte dell'Elettrotecnica non ne potrei indicare; provi però i testi del prof. Occhialini.

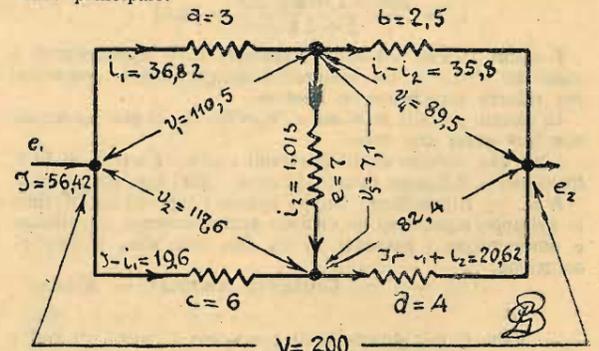
GIORDANO CAROCARI — Brescia.

— Anzitutto dedurremo le formole che risolvono il problema, indi applicheremo l'esempio numerico coi dati che ella ha fissati.

Supposto che la corrente si distribuisca come in figura (alla quale per maggior comprensione ho aggiunto tutti i dati numerici) per la legge di Kirckoff si hanno le seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} V &= v_1 + v_4 \text{ e cioè: } Ix = I_1 a + b(i_1 - i_2) & (1) \\ V &= v_2 + v_3 \text{ } \quad \quad \quad Ix = c(I - i_1) + d(I - i_1 + i_2) & (2) \\ v_3 &= v_2 - v_1 \text{ } \quad \quad \quad i_2 e = c(I - i_1) - a i_2 & (3) \end{aligned}$$

dove x è la resistenza complessiva del sistema ed I la corrente principale.



Risolvendo rispetto ad i_1 si ha: dalla (1)

$$i_1 = \frac{Ix + i_2 b}{a + b}$$

dalla (2)

$$i_1 = \frac{I(c + d + x) + i_2 d}{d + c}$$

dalla (3)

$$i_1 = \frac{Ic - i_2 e}{c + a}$$

Eguagliando la (1) con la (2)

$$\frac{Ix + i_2 b}{a + b} = \frac{I(c + d + x) + i_2 d}{d + c}$$

e risolvendo rispetto ad I:

$$I = i_2 \frac{b(d + c) - d(a + b)}{(c + d)(a + b) - x(a + b + c + d)} \quad (4)$$

Eguagliando la (1) con la (3)

$$\frac{Ix + i_2 b}{a + b} = \frac{Ic - i_2 e}{c + a}$$

e risolvendo rispetto ad I:

$$I = i_2 \frac{e(a + b) + b(c + a)}{c(a + b) - x(c + a)} \quad (5)$$

Eguagliando ora la (4) con la (5) I e i₂ scompaiono e dalla relazione è facile isolare e determinare il valore di x

$$i_2 \frac{b(c + a) + e(a + b)}{c(a + b) - x(c + a)} = i_2 \frac{b(d + c) - d(a + b)}{(c + d)(a + b) - x(a + b + c + d)}$$

e risolvendo

$$x = \frac{(c + d) \{ b(a + e) + c(d + a + b) \}}{(a + c)(b + d) + e(a + b + c + d)} \quad (6)$$

Noto x è facile determinare le correnti che percorrono i singoli rami.

Dalla (4)

$$i_2 = I \frac{c(a + b) - x(c + a)}{e(a + b) + b(c + a)}$$

dove

$$I = \frac{V}{x}$$

E sostituendo nella (1) i valori trovati di x e i₂ si determina il valore della corrente i₁.

N.B. — Se il valore di i₂ risultasse negativo, significa che il verso della corrente in quel ramo, ha senso contrario a quello presupposto.

Applichiamo le formole e determiniamo i valori richiesti: Dalla (6)

$$x = \frac{(6 + 4) \{ 2,5 \times 3 + 7(3 + 2,5) \} + 4 \times 6(3 + 2,5)}{(6 + 3)(2,5 + 4) + 7(3 + 2,5 + 6 + 4)} = \frac{592}{167} = 3,545 \sim$$

Essendo

$$I = \frac{V}{x}$$

si ha:

$$I = \frac{200}{3,545} = 56,42 \sim$$

Dalla (4)

$$i_2 = \frac{6(3 + 2,5) - 3,545(6 + 3)}{7(3 + 2,5) + 2,5(6 + 3)} 56,42 = \frac{1,1}{61} 56,42 = 1,015 \sim$$

Dalla (1)

$$i_1 = \frac{200 + 1,018 \times 2,5}{3 + 2,5} = 36,83 \sim$$

I valori trovati, essendo frazionari sono approssimati a meno del ± 0,3 %, ma basterebbe spinger oltre le operazioni per ridurre sensibilmente l'errore.

In quanto poi alla tensione e₂ è ovvio che il suo potenziale non può esser che zero!

Libri che trattino simili questioni citerò: *Esercizi di Elettrotecnica* - Edizione Giusti, Firenze - altri non ne conosco.

N.B. — Richiedendo troppo spazio l'esposizione di tutto lo sviluppo algebrico, ho esposto semplicemente le relazioni e omettendone i passaggi ne ho data senz'altro la loro risoluzione.

GIUSEPPE BORTOLINI — Milano.

— Visto il suo desiderio di conoscere i calcoli di reti e gruppi elettrici, svolgerò il suo problema in modo espositivo, di maniera che lei possa fare, tenendosi a questo esempio, anche i calcoli per altri casi consimili.

In primo luogo per stabilire la resistenza complessiva del suo gruppo, bisogna ricorrere ad uno dei diversi sistemi che si raccomandano dai diversi autori per la semplificazione del gruppo. In seguito sarà usato il sistema Kennely con trasfigurazione del triangolo coi lati ab, ac, bc in una stella equoresistiva coi lati aO, bO, cO, come si vede dallo schizzo n. 1. Si ottiene così che i punti b e c perdono il loro carattere come punti di nodi, e dal punto fittizio O in

avanti si ottengono unicamente due conduttori in parallelo Obd e Ocd.

Secondo la formula di Kennely le resistenze dei tratti fittizi sono:

$$R_{aO} = \frac{R_{ab} \cdot R_{ac}}{R_{ab} + R_{ac} + R_{bc}} = \frac{3 \cdot 6}{3 + 6 + 7} = 1,125 \text{ ohm}$$

$$R_{bO} = \frac{R_{ab} \cdot R_{bc}}{R_{ab} + R_{ac} + R_{bc}} = \frac{3 \cdot 7}{3 + 6 + 7} = 1,31 \text{ ohm}$$

$$R_{cO} = \frac{R_{ac} \cdot R_{bc}}{R_{ab} + R_{ac} + R_{bc}} = \frac{6 \cdot 7}{3 + 6 + 7} = 2,62 \text{ ohm}$$

Ora per il calcolo della resistenza complessiva del gruppo abbiamo da distinguere i tratti:

- 1) aO con una resistenza di 1.125 Ohm
- 2) Od consistente di due conduttori in parallelo
 - a) Obd = Ob + bd con una resistenza di 1.31 + 2.5 = 3.81 Ohm
 - b) Ocd = Oc + cd con una resistenza di 2.62 + 4 = 6.62 Ohm

oppure con una conduttività per Obd di $\frac{1}{3.81} = 0.262$ Mho

e per Ocd di $\frac{1}{6.62} = 0.151$ Mho; di maniera che la conduttività complessiva del tratto Od è = C_{Obd} + C_{Ocd} = 0.262 + 0.151 = 0.413 Mho; e la sua resistenza complessiva di $\frac{1}{0.413} = 2.421$ Ohm.

La resistenza complessiva del gruppo è adunque = R_{aO} + R_{Od} = 1.125 + 2.421 = 3.546 Ohm.

Ora lei deve tenere presente che la perdita di tensione e₁, e₂ non dipende unicamente dalla resistenza, ma anche

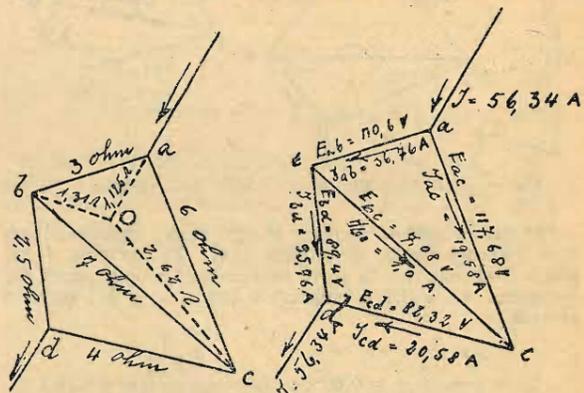


Fig. 1.

Fig. 2.

dall'intensità impiegata nella rete, e questo in base alla legge ohmica, come d'altra parte l'intensità dalla resistenza ed anche dalla caduta di tensione. Supponiamo che a suo gruppo non sia inserita alcuna altra resistenza in serie, e che esso è sottoposto ad una perdita di tensione di 200 volts, la intensità I risulta dalla equazione:

$$I = \frac{E}{R} = \frac{200}{3,546} = 56,34 \text{ amp.}$$

Questa corrente percorre integralmente il tratto fittizio aO, mentre si divide in due rami al punto O e precisamente nei rami Obd e Ocd. La corrente che percorre ognuno di questi rami sta in proporzione inversa alla resistenza di questi rami; di maniera che abbiamo le equazioni:

$$I_{Obd} \cdot R_{Obd} = I_{Ocd} \cdot R_{Ocd} \quad (I)$$

$$I_{Obd} + I_{Ocd} = I = 56,34 \text{ amp.} \quad (II)$$

sciogliendo le medesime troviamo:

$$I_{Obd} = I \cdot \frac{R_{Ocd}}{R_{Obd} + R_{Ocd}} = 56,34 \cdot \frac{6,62}{3,81 + 6,62} = 35,76 \text{ amp.}$$

$$I_{Ocd} = I \cdot \frac{R_{Obd}}{R_{Obd} + R_{Ocd}} = 56,34 \cdot \frac{3,81}{3,81 + 6,62} = 20,58 \text{ amp.}$$

Ora possiamo ricorrere ancora ai tratti originali del suo gruppo e sortire per il calcolo della distribuzione della corrente dal fatto, che il tratto bd formi una parte del tratto Obd, ed è perciò percorso dalla corrente I_{Obd} = I_{bd} = 35,76 amp., che il tratto cd formi una parte del tratto Ocd, ed è perciò percorso dalla corrente I_{Ocd} = I_{cd} = 20,58 amp.

Noi conosciamo le resistenze dei singoli tratti e ci risulta una caduta di potenziale:

$$E_{bd} = I_{bd} \cdot R_{bd} = 35,76 \cdot 2,5 = 89,4 \text{ volts}$$

$$E_{cd} = I_{cd} \cdot R_{cd} = 20,58 \cdot 4 = 82,32 \text{ volts}$$

$$E_{ab} = E - E_{bd} = 200 - 89,4 = 110,6 \text{ volts}$$

$$E_{ac} = E - E_{cd} = 200 - 82,32 = 117,68 \text{ volts}$$

$$E_{bc} = E_{bd} - E_{cd} = 89,4 - 82,32 = 7,08 \text{ volts}$$

ed ora applicando la legge ohmica riceviamo:

$$I_{ab} = \frac{E_{ab}}{R_{ab}} = \frac{110,6}{3} = 36,76 \text{ amp.}$$

$$I_{ac} = \frac{E_{ac}}{R_{ac}} = \frac{117,68}{6} = 19,58 \text{ amp.}$$

$$I_{bc} = \frac{E_{bc}}{R_{bc}} = \frac{7,08}{7} = 1,0 \text{ amp.}$$

$$I_{bd} = 35,76 \text{ amp.}$$

$$I_{cd} = 20,58 \text{ amp.}$$

e ci risulta la distribuzione di corrente e di potenziale come è dimostrato nello schizzo n. 2.

Questa materia è ampiamente descritta in tutti i libri che descrivono i calcoli delle linee e gruppi elettrici, ed i diversi metodi applicati dai diversi autori si riducono in una applicazione delle leggi di Ohm e di Kirckoff, allorchando si tratta di corrente continua. Indicare o raccomandare un libro in materia sarebbe fare dei torti ai diversi autori, perchè questa materia è assai semplice. E però ritenuto come il libro più classico del genere quello di Herzog e Feldmann, «Elektrische Leitungsnetze», che esiste tradotto in diverse lingue, se però anche in italiano, non sono informato al momento, in ogni modo si informi presso il suo libraio.

Ing. Cav. GIOVANNI LANFRANCHI — Caslano (Lugano).

— Esauriente risposta ha pure inviato il signor Alfredo Brugnadello di Torre Baldore (Bergamo).

267. — Come potrei costruirmi una macchina per coprire filo rame per avvolgimenti? E consigliabile ricoprire il filo tolto da motori, trasformatori od altri apparecchi elettrici bruciati?

Risposta: — Sebbene il principio di funzionamento della macchina da coprire sia semplice, non è così per la sua costruzione.

La macchina si compone di due parti essenzialmente: 1^a, di una puleggia di grande diametro montata su un asse cavo che gira su cuscinetti; alla periferia di questa puleggia trovansi diversi rocchetti (8 a 10) contenenti il filo di cotone per la copertura; il filo di rame da coprire passa al centro dell'asse, e mentre la puleggia gira, esso si sposta lentamente lungo l'asse; nello stesso tempo i fili dei rocchetti si avvolgono regolarmente uno dietro l'altro sul filo di rame. Se l'avvolgimento è a due coperture, si adoperano due ruote giranti in senso inverso.

2^a, di un meccanismo per l'avanzamento regolare del filo, la cui velocità deve dipendere da quella della ruota che porta i rocchetti: se il filo si sposta troppo in fretta, l'avvolgimento vien rado, in caso contrario i fili di cotone si sovrappongono.

Si convinca che troverà più convenienza ad acquistare la macchina già fatta che a costruirla de sè.

In quanto ad avvolgere il filo bruciato, non farà che scontentare i clienti. Io ho avuto da lavorare molte volte con del filo bruciato riavvolto e me ne son trovato molto male: intanto, i pezzi sono molto corti; il filo è duro, nero, ed in molti punti, specialmente se proviene da trasformatori in olio, si spezza al solo piegarlo.

PINO NICOLÒ — Venezia.

— Esauriente risposta hanno pure inviato il signor Gianino Moro di Mortara e il signor G. Cirilli.

268. — Come è composta la vernice Sterling per isolare?

Risposta: — Vernici Sterling vengono denominate quelle a base di gomma-lacca.

Queste vernici, usatissime per aumentare l'isolamento degli avvolgimenti delle macchine elettriche, sono composte di gomma-lacca (sostanza proveniente da speciali piante tropicali e posta in commercio sotto forma di sottili scaglie colorate, che vanno dal giallo chiaro al bruno cupo) sciolta in alcool od olio cotto di lino e olii eteri.

L'applicazione delle vernici Sterling si fa a mezzo del pennello o immergendo la matassa di filo nella vernice calda.

È però probabile che i fabbricanti di tali vernici usino una ricetta propria, che gneralmente è il frutto di molti anni di esperienza pratica.

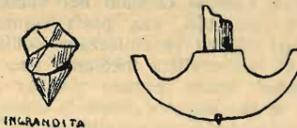
GIANNINO MORO — Mortara.

— Il seguito al prossimo numero.

APPENDICE ALLE RISPOSTE.

174. — Quali debbono essere le caratteristiche di un buon diamante per il taglio delle lastre di vetro e come deve quindi presentarsi lo spigolo tagliente. Gradirei uno schizzo grafico di come il diamante deve presentarsi rispetto alla lastra.

Risposta: — Quei piccoli diamanti (scaglie) così trovati in natura e che non conviene lavorarli per la loro durezza, specialmente quelli scuri con strati naturali curvi, si montano



nei tagliavetri, precisamente perchè non è lo spigolo acuto, ma una costa possibilmente arrotondata che deve tagliare il vetro con leggera pressione (vedi fig.).

Si fissa il diamante al fusto praticando su di esso un forellino adatto alla pietra, in modo che essa risulti circa mm. 1 sporgente imprigionandolo battendoci attorno con un punzoncino.

ANDREA GRAZIADEI — Vicenza.

223. — Grato a chi vorrà insegnarmi il modo particolareggiato per la formazione e fusione di statuette ed oggetti artistici di bronzo ed altri metalli; con modelli di cera, gesso e metallo; indicando specialmente la qualità di terra necessaria all'uso. Desidererei inoltre sapere se vi sono manuali che servono al caso.

Risposta: — Per la formatura di getti artistici sono in uso due metodi: la formatura a cera persa e la formatura a tasselli.

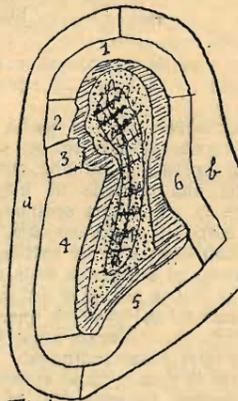


Fig. 1.
Preparazione del modello in cera
1, 2, 3, 4, 5, 6 tasselli in gesso che riempiono la matrice.
a e b ramini scomponibile in gesso
spessore di cera
ramini in salita da fondere e versare
armatura interna in filo di filo

Formatura a cera persa. — Ad illustrare tale procedimento, supponasi di dover riprodurre una statua, della quale l'artista abbia fornito il modello in creta od in gesso.

La prima cosa che si deve fare è quella di ricavarne la matrice, che si fa generalmente a tasselli, la quale serve poi per ricavarne il modello in cera.

Ma veniamo alla fabbricazione della matrice. Si comincia col riempire tutte le parti sottosquadra con scagliola impastata con acqua, ricavandone tanti tasselli, come nell'unità fig. 1, che, tolti e spalmati d'olio insieme al modello, vengono poi rimessi a posto. Eseguita così la rimontatura, si cola del gesso, in modo da formare una camicia scomponibile in più parti, ma che abbracci tutto il modello; e, tosto che la matrice così gettata si sarà indurita, si smontano i diversi pezzi per togliere il modello dalla matrice di gesso. Tolti infine dal modello anche i tasselli, questi vanno rimontati nei vani rispettivi da ciascun d'essi lasciati nei diversi pezzi della matrice. Eseguito il rimontamento completo dei tasselli, tutta la superficie interna delle diverse parti che dovranno costituire la forma viene rivestito di uno strato di cera — il cui spessore corrisponde a quello che si vorrà dare alla statua — facendo penetrare in esso strato, senza però che l'attraversino interamente, tanti pezzi di ferro, disponendoli orizzontalmente. Preparate così le diverse parti da ricomporre, se ne inizia il rimontamento, incominciando dal basso; ed a misura che si procede verso l'alto, si fabbrica internamente l'anima colando nel vano, che successivamente si va formando, una pasta composta di terra grassa e di gesso: questa va rinforzata mediante armature di ferro e quindi bucherellata mediante uno spillo grosso circa 3 mm. Questi buchi servono per far sfogare facilmente il gas che si producono durante la colata del metallo.

Compiuto il montamento, e solidificata che sia l'anima, questa rinchiuderà solidamente i fili di ferro, in modo che, nell'aprire i differenti pezzi che compongono la matrice, la cera rimarrà solidamente attaccata all'anima, costituendo così il modello a cera, riproducendo nella sua integrità quello in gesso.

Riprodotta così il modello questo va ritoccato dall'autore perchè si elimini qualsiasi traccia lasciata dall'unione delle differenti parti della matrice e vadano ritoccati i dettagli,

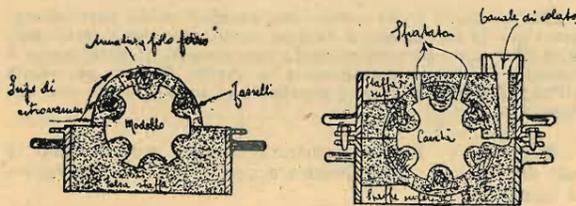


Fig. 2.

Fig. 3.

perchè fedelmente esso modello rappresenti — in dimensioni, in forma, in espressione — la figura da riprodurre in metallo.

Compiuta l'opera dell'artista, ripiglia quella del formatore da fonderia il quale procede all'allestimento della forma in sabbia da fonderia. Si prepara a tal fine con buona terra da modellare finissima una poltiglia nè troppo densa nè troppo liquida e se ne fa una prima spalmatura sulla cera con la quale deve far corpo; si lascia essicare, perfettamente e lentamente, detto primo strato e se ne applica in quel modo un secondo, poi un terzo, ed a seconda della mole del getto si potranno sovrapporre fino a sei od a dodici di tali strati. Ultimata così la preparazione del modello, questo viene investito da una serie di staffe ben collegate fra loro; dopo di che si riempie il vano con terragrossa ordinaria.

Compiuta in tal guisa la forma, la si sottopone all'azione del calore per far fondere dapprima la cera, lasciandola scaricare per i fori precedentemente lasciati, e quindi per addivenire al suo prosciugamento. Il vuoto che rimane dalla fusione della cera costituisce il vano da riempire di metallo. Tappati infine i fori si eseguisce il getto dalla bocca di colata, praticata in alto.

Tutto quanto si è detto per la formatura a cera persa vale per quei getti che debbono risultare cavi internamente.

Per quei getti che debbano risultare massicci, si ricava dalla matrice un modello di cera massiccio, e si procede poscia alla formatura come si è detto per gli oggetti cavi.

Formatura a tassello. — La formatura a tasselli si impiega per quei getti che presentano dei sottosquadri, nei quali non sia possibile procurare allo svincolo del modello dalla forma in sabbia. I tasselli servono appunto per facilitare il suddetto svincolo.

Si abbia, ad esempio, da formare un oggetto, come quello della fig. 2, il quale converrà formarlo in due staffe. Si prepara una falsa staffa — il che consiste nel pigiare della terra comune in una staffa e quindi lisciarne la superficie — e vi si affonda per metà il modello, e si procede poscia,

mediante l'impiego di buona terra da modellare (*), alla fabbricazione dei tasselli (i quali porteranno internamente una armatura di filo di ferro di modo che essi risultano assai meno facilmente sgretolabili che se fossero fatti con semplice terra) dalla cui esatta connettività risulterà poi un insieme che costituirà poi l'intera forma. Ciascuna di queste parti dovrà quindi per uno dei suoi lati, riprodurre con esattezza una delle porzioni del modello, mentre gli altri saranno terminati da superfici piane od inclinate, sia verticalmente che obliquamente, da potersi esattamente riunire coi pezzi corrispondenti.

Eseguita la prima metà, come si vede nella fig. 2, si prepara una superficie di facile separazione, cioè cospargendo il tutto con polvere fina di carbone; poscia si monti la staffa superiore e si pigli la terra in modo da riempirla ricoprendo la prima metà suddetta. Dopo si faccia in modo di avere la falsa staffa superiormente, il che si compie voltando il tutto così come si trova. Quindi si leva la falsa staffa e la si disfa. Per fare la seconda metà si procede in modo del tutto uguale a quello della prima e cioè: prima si preparano i tasselli e si collocano al loro posto; dopo si prepara la superficie di ritrovamento e si piglia la staffa superiore. Riesce facile a capire come si procede per svincolare il modello.

Se si vuole ottenere un getto pieno, altro più non occorre che di essicare quanto più si può perfettamente la forma. Nel maggior numero dei casi il getto si fa con un nucleo centrale il quale si prepara allestendo un fac-simile grossolano del modello, da cui si toglie poi uno strato superficiale di tanta maggiore profondità quanto più massiccio e solido vuolsi riesca il getto.

La fig. 3 rappresenta la forma già pronta per la colata.

ALESSANDRO ZUFFA — Bologna.

224. — Desidererei conoscere il metodo per rendere lucida la celluloida, come anche lucido il legno mediante pulitrice a motore. Esiste una composizione a base di cera ed altri preparati. Desidererei sapere come si compone e se si trova in commercio.

Risposta: — Per lucidare la celluloida e il legno le consiglio la seguente miscela:

cera p. 4 - olio lino p. 1 - alcool p. 0.5 - colofonia p. 2.

Passare la composizione con un panno sopra l'oggetto da lucidare, poi alla pulitrice.

EDOARDO VERGA — Milano.

232. — Un contatore tarato per corrente alternata monofase 160 volts, 42 periodi, è stato applicato sul mio impianto di luce elettrica la cui corrente stradale è a 220 volts, 42 periodi. Si domanda: il contatore marca il consumo con esattezza, pur avendo una taratura e quindi una costruzione non corrispondente alla corrente del mio impianto?

Risposta: — Può darsi il caso che il suo contatore sia stato fabbricato eettivamente per una tensione di 160 volt mentre il suo impianto è di 220 volt, ma il questo caso viene inserita alla bobina voltmetrica una resistenza addizionale per cui sul quadrante dell'orologeria sarà segnata una costante, funzionando così il contatore che col trascurabile errore di taratura — 1%.

Se invece si trattasse realmente d'un errore della Società fornitrice la bobina voltmetrica sarebbe già bruciata, ciò che lei non dice d'aver notato.

CARLO MAZZA — Milano.

(*) Una buona terra da modellare si compone di 4 p. di terra grassa ed una parte di sabbia vecchia. Il prosciugamento delle forme va fatto piuttosto adagio data la grande facilità con cui le forme screpolano, e tanto più adagio quanto più alto è il contenuto in argilla della terra da fonderia.

ERRATA CORRIGE

Nella mia Risposta alla Domanda 195, per un mio errore di calcolo, è stato scritto: spire primarie 580, divise in due bobine di spire 290 ciascuna; avvolgere invece 250 spire per bobina; 500 in totale: lunghezza del filo m. 140.

PINO NICOLÒ — Venezia.

INVENZIONI E BREVETTI

IL VAPORE SURRISCALDATO NELLA DISTILLAZIONE CARBONIZZAZIONE DELLE LIGNITI.

Il prof. Mondello, che fu già direttore delle Miniere di Stato di Valdarno, e che da tempo va eseguendo esperienze sull'utilizzazione dei nostri combustibili poveri (torbe e ligniti) comunicava recentemente i risultati da lui ottenuti nell'officina sperimentale per i combustibili nazionali a Sesto Fiorentino su alcune ligniti toscane carbonizzate con vapore surriscaldato. I risultati ottenuti col metodo Mondello, di cui un sindacato che fa capo alla Ditta P. Zomer e C. di Firenze ha assunto già lo sfruttamento dei brevetti, sono di sommo interesse per la nostra industria mineraria alla quale si apre un campo del tutto nuovo. Le ligniti e le torbe trattate col vapore surriscaldato si decompongono in sottoprodotti abbondanti, mentre il residuo è rappresentato da un carbone che raggiunge un potere calorifico di seimila calorie, per ligniti xiloidi a basso potere calorifico, completamente desolfato e defosforato. Il rendimento in carbone ha raggiunto il 45 % in peso; la resa in catrame, ricco di paraffina, come la resa in acque ammoniacali, da un raffronto fatto dallo stesso prof. Mondello, con ligniti trattate a fiamma diretta è risultato quasi doppio.

Il procedimento si presenta anche di semplice attuazione e da un calcolo fatto da tecnici il rendimento è sommamente redditizio per l'industria, come si è potuto constatare da prove in un impianto sperimentale eseguito nella stessa officina dopo esperienze di laboratorio.

Principio fondamentale. — Il procedimento Mondello per la carbonizzazione-distillazione dei combustibili è basato sull'applicazione del vapore surriscaldato in sostituzione del calore diretto. Si ha quindi l'uniformità di calore e la possibilità di aumentare ed abbassare il grado di temperatura a seconda delle varie fasi di carbonizzazione-distillazione, ciò che invece non è stato possibile ottenere con forni a fiamma diretta.

Altro vantaggio di iniettare il vapore sulla massa di lignite che si vuol carbonizzare e distillare è quello di espellere le materie eterogenee (terra, argilla) ecc. che altrimenti si agglomererebbero con le parti carbonizzate, mentre la disintegrazione a mezzo di vapore ha la proprietà di fare volatilizzare il maggior numero e quantitativo di sottoprodotti.

L'impianto si compone di un generatore di vapore; di surriscaldatori di vapore alta temperatura; di una serie di storte autoclavi per il trattamento dei combustibili; di condensatori; raccoglitori di sottoprodotti; di due gazometri raccoglitori del gas per l'alimentazione del generatore di vapore; infine di apparecchi di controllo.

Il processo di carbonizzazione-distillazione si svolge attraverso le seguenti fasi principali:

Il combustibile allo stato naturale è trattato in camere chiuse a perfetta tenuta di vapore portate ad alta temperatura da vapore surriscaldato che circola in appositi radiatori avvolgenti la storta autoclave, temperatura che va gradatamente aumentando fino alla completa essiccazione del combustibile stesso, essiccazione che senza dovere aprire la storta si riconosce dal quantitativo di acque espulse dalla storta stessa. Raggiunto il grado di essiccazione necessario, il calore della storta viene abbassato e sulla massa del combustibile che si tratta viene iniettato del vapore umido, che condensandosi sottopone il combustibile ad un vero e proprio lavaggio, mediante il quale, trascinato dalle acque di condensazione, vengono espulse tutte le acque terrose.

Sulla massa di combustibile si inizia un getto di vapore surriscaldato ad alta temperatura, temperatura che va gradatamente aumentando fino a raggiungere un limite che dovrà mantenersi costante fino al momento in cui si rileva una diminuzione nello sviluppo del catrame. A questo punto la temperatura viene abbassata per evitare una rapida carbonizzazione od un rapido raffreddamento che verrebbero entrambi a danneggiare il prodotto.

Questo processo di carbonizzazione-distillazione si svolge in un periodo che va dalle 36 alle 48 ore a seconda del tipo di combustibile da trattare e del grado di umidità.

Il vapore surriscaldato per la carbonizzazione-distillazione dei combustibili fossili non è stato finora applicato neppure

in Germania, dove la chimica dei carboni ha raggiunto il massimo sviluppo: i vantaggi principali di questa nuova applicazione sono:

La possibilità di regolare a piacimento il calore a seconda del prodotto che si tratta e che si vuole ottenere, ciò che non è possibile in comuni forni da legna a fiamma diretta. Di espellere con lavaggio forzato tutte le sostanze eterogenee e dannose alla carbonizzazione-distillazione. Di dare ai carboni per la pressione stessa del vapore una maggior compattezza e fissarne il carbonio.

Il prodotto della carbonizzazione-distillazione sono: carbone tipo vegetale (comunemente detto carbone dolce per cucina) nella proporzione del 30-35 % del combustibile trattato; sottoprodotti in misura varia ed a seconda delle qualità del combustibile e consistenti in acque ammoniacali, acque acetice, catrame, olii leggeri, ecc.

Importante applicazione dello stesso metodo, con un processo che differisce di poco dal precedente è quella di produrre un carbone di lignite ben fossilizzata, applicazione di cui a priori se ne riconosce l'importanza nell'interesse dell'economia nazionale.

Il procedimento Mondello elimina tutte le materie ingombranti e dannose lasciando solo quella minima parte di catrame che al residuo di carbone dà una maggiore compattezza, trattando in pari tempo un maggior volume di gas liberi dallo zolfo.

Ne riesce un agglomerato di carbone duro, compatto nella proporzione di un 40-45 % in peso della materia trattata, e di un potere calorifico quasi doppio della lignite, e che in tutti i suoi effetti non differisce per nulla dal carbone fossile.

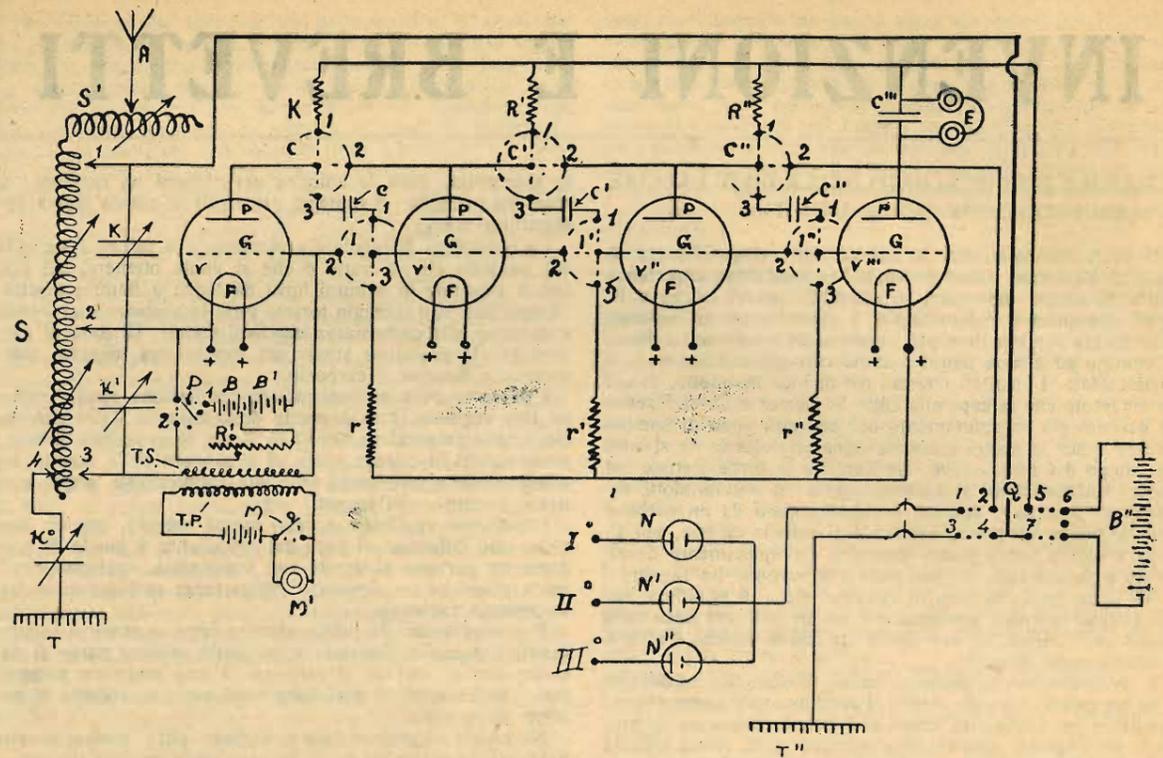
In linea approssimativa — tenuto conto che l'alimentazione del calore non grava sulle spese di lavorazione, utilizzando per buona parte lo stesso gas sviluppato nel processo di distillazione — si è calcolato che le spese di esercizio, lavorazione ecc., si aggirino ad un massimo di L. 10 (dieci) per ogni tonnellata di lignite trattata, ciò che fa presumere che un impianto di carbonizzazione-distillazione possa dare un utile lordo dell'80 al 100 % senza tener conto dei valori dei sottoprodotti, di cui non è ancora esplicito il vastissimo campo delle ricerche che può portare all'estrazione di sostanze chimiche di alto valore.

COMPLESSO RADIOTELEGRAFONICO COMPOUND.

Apparato ricevente termoionico ad autoeterodum e trasmittente termoionico a rigenerazione d'onda ed emissione ad O. P.

Brevetto italiano del Prof. Giovanni Imolini, radiotecnico del vuoto presso la R. Scuola d'applicazione ingegneri, Padova.

Meccanismo di ricezione. — Le onde elettromagnetiche captate dall'antenna A debitamente poste in risonanza per mezzo della self d'accordo S' ed il condensatore variabile K'' generano nella self S (costituente con i corsi 1, 2, 3 un trasformatore d'Audin a 2 secondari) delle variazioni di flusso aventi lo stesso periodo delle onde in arrivo e per il noto fenomeno delle autoinduzioni la self medesima sarà percorsa da una f. e. m. alternativa a radiofrequenza. La porzione di self S compresa tra i corsi 1 e 2 aventi in parallelo il condensatore variabile K' costituisce il circuito oscillante che posto in risonanza da K' può vibrare all'unisono con la self quindi con le onde captate, e trasmettere le proprie variazioni (attraverso il secondario del trasformatore T. S. in attivo nella ricezione) alla griglia di V variandone il potenziale che normalmente è leggermente negativo. Da quel minuscolo, ma possente e meraviglioso prodotto del genio umano che è il triodo, queste variazioni del potenziale di griglia controlleranno l'effluo degli elettroni emessi dal filamento incandescente e attratti dalla placca portata a potenziale positivo dalla batteria nodiaca B'' attraverso la resistenza R. Si avranno quindi corrispondenti modulazioni d'effluo elettronico e conseguenti variazioni unidirezionali amplificate del circuito placca filamento; variazioni che attraverso i condensatori c d'accoppiamento di circa 1 millimicrofarad saranno applicate alla griglia del secondo audion (V') che normalmente è resa negativa a mezzo della resi-



stenza r . Tali correnti pulsanti unilaterali amplificate passano successivamente col suddescritto procedimento per V'' portandosi alla griglia di V''' regolandone l'effluo elettronico e quindi chiudendo il circuito alla B'' attraverso alla cuffia E che ha in derivazione il condensatore di protezione C''' .

La porzione di self S compresa tra 1 e 2 col condensatore di interferenza K costituiscono il circuito oscillante di reazione. Si generano in tal caso a spese di questo circuito delle variazioni equifrequenziali che si trasmettono al circuito oscillante di griglia realizzando così la ricezione abbattimenti con generatore locale d'onde. Tale circuito la cui lunghezza d'onda è data da K dovrà essere tale da interferire con le onde in arrivo.

Meccanismo di trasmissione. — Il commutatore multiplo è abbassato in guisa tale che i 4 audion siano posti in parallelo. La corrente trifase raddrizzata è quindi pulsante e unilaterale (dai raddrizzatori N, N', N'') e poscia sovrapposta funge da positivo della batteria anodica il cui negativo vien preso al neutro della distribuzione stradale. Il potenziale (praticamente costante) viene portato direttamente alle placche senza interposizione di resistenza alcuna a mezzo del commutatore multiplo attraverso 1, 2, 3 e 4 di Q ; così pure d sarà portato nella posizione I escludente il Reostato di accensione R o ed include un altro elemento (2 V) al fine di ottenere un'accensione spinta e quindi un'emissione elettronica forzata. Il complesso allora assumerà la forma di un'endodina i cui potenziali di griglia sono controllati e regolati opportunamente dal primario del trasformatore $T. P.$ che è montato in serie con una batteria e un microfono. Si arguisce chiaramente come le variazioni di intensità prodotte nel $T. P.$ dal microfono (questo a sua volta è influenzato dalle onde sonore) si trasmettono al secondario modulando così i potenziali di griglia e generando equivalenti emissioni amplificate nel circuito di placca e da questo a mezzo del circuito oscillante di reazione (ora di trasmissione) nell'antenna.

In derivazione ai morsetti del microfono è intercalato un tasto per la trasmissione Morse; in questo caso le resistenze di griglia r , le resistenze di placca R , i condensatori di accoppiamento c , la cuffia E e la batteria nodica B'' vengono letteralmente escluse.

Montaggio. — Posto all'estremità superiore della self S' l'antenna ha, e all'estremità inferiore il corsoio 4 col condensatore variabile K'' e questo con la terra T si applicano gli estremi della batteria anodica B'' ai plots 6 8 del commutatore Q . Per la trasmissione ai serrafili I, II e III ver-

ranno connesse le tre fasi della distribuzione stradale di forza motrice a 220 V.

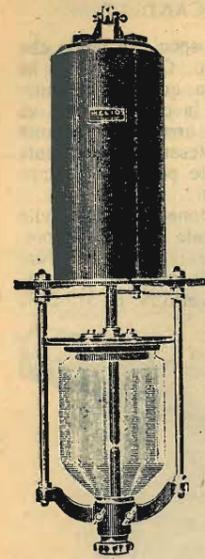
Ricezione. — Con un solo abbassamento del commutatore multiplo (che comprende i commutatori $C, C', C'', I, I', I'', D, Q$) si pone singolarmente il D nei plots 2, il $C, C', C'', I, I', I'',$ coi loro rispettivi plots 1 3 e il Q realizzante le connessioni 5,6-7,8 rendendo il complesso radiotecnico un amplificatore tetraavvolgere a caduta di tensione, con capacità di collegamento, il cui primo Audion (V) costituente con la bobina di reazione (a Audin sulla self compresa tra i corsi 1, 2) un'autoeterodina permette all'apparato la ricezione ad $O. P.$ col fenomeno interferenziale dei battimenti. Non rimarrà che variare i contatti 1, 2, 3, 4, i condensatori di sintonia $K' K''$ così pure il condensatore interferenziale K , per ottenere una perfetta risonanza colle onde in arrivo. Il reostato R o porterà i filamenti (in parallelo) degli audion alla temperatura più efficace per ottenere il gomito della curva di raddrizzamento ed amplificazione.

Trasmissione. — Spostato in senso opposto il commutatore multiplo in guisa tale che C, C', C'', I, I', I'' sieno rispettivamente in corrispondenza col plots 2; D lo sia con I e Q costituisca la chiusa di circuito 1 e 2; 3 e 4 si sarà trasformato il precedente complesso ricevente in un apparato trasmittente ad $O. P.$ per radiotelegrafia con 4 audion in parallelo per aumentare l'energia d'utilizzazione. Sintonizzato il complesso oscillante non rimarrà che trasmettere telefonicamente col microfono M' oppure telegraficamente col tasto M .

MACCHINA ROTATIVA PER LA RIPRODUZIONE DEI DISEGNI TECNICI.

Brevetto A. Cavestri, Milano; relazione inviata dal signor C. Prono, Milano.

La figura in copertina rappresenta una macchina rotativa per la riproduzione di disegni tecnici a due lampade. Caratteristica principale di questa macchina è di poter riprodurre i disegni tecnici in modo perfetto e sollecito indipendentemente alla luce diurna, che specialmente nella stagione invernale è molto deficiente. Questa macchina può riprodurre in modo perfetto qualsiasi quantitativo di disegni di qualunque lunghezza e sino alla larghezza massima di cm. 120. La luce in questa macchina è vantaggiosamente fornita da una lampada ad arco Helios (brevetto A. Cavestri). Forma pure una caratteristica di questa macchina il globo della lampada ad arco, chimicamente resistente al calore, che rac-

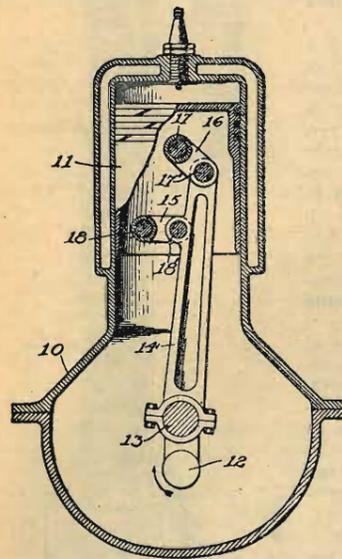


chiude quasi ermeticamente l'arco, dimodochè accendendolo brucia l'aria contenuta nel globo stesso, e l'arco funziona poi quasi nel vuoto, producendo per questo fatto i raggi violetti attinici indispensabili per impressionare la carta sensibile. Si ridurrebbe così anche il consumo dei carboni rispetto alle altre lampade ad arco funzionanti a fiamma libera. Con lucidi normali trasparenti e con macchina riproduttrice ad una sola lampada si stampano da 50 a 60 metri quadrati di cianografi all'ora e da 15 a 20 metri quadrati di eliografia all'ora.

Per macchina a doppia lampada la velocità di stampa è doppia. La velocità di passaggio dei disegni alla luce è variabile a seconda della maggiore o minore sensibilità della carta per riproduzioni, e della trasparenza dei lucidi, variazioni di passaggio che si ottengono mediante un cambio di velocità, che permette di ricavare con qualsiasi carta, e con qualsiasi originale riproduzioni perfette.

MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA.

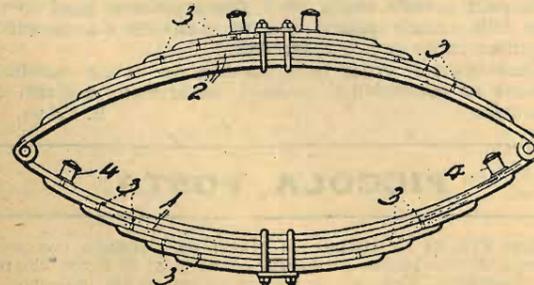
In questo motore l'unione tra il pistone e l'albero a gomito è tale che il movimento del



(Brevetto americano di A. J. Behman.)

DISPOSITIVO PER LA LUBRIFICAZIONE DELLE MOLLE A LAME.

Secondo questo dispositivo le lame (1, 2) della molla presentano dei fori (3), disposti presso le loro estremità. E

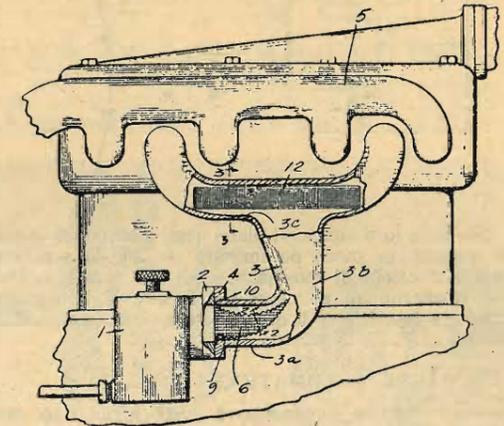


attraverso questi fori che passa il lubrificante contenuto negli oleatori (4) riuscendo anche ad invadere tutte le su-

perfici di contatto. I fori sono circolari e non determinano affatto l'indebolimento di ciascuna lama. (Brevetto americano di J. P. A. Philipps).

MOTORE A ESPLOSIONE.

La miscela combustibile viene energicamente emulsionata prima di essere introdotta nei cilindri: a tal fine essa deve attraversare, all'uscita dal carburatore una rete metallica conica (6); quindi, prima di entrare nei cilindri deve attra-



versarne un'altra (12) disposta in modo da formare numerose pieghe.

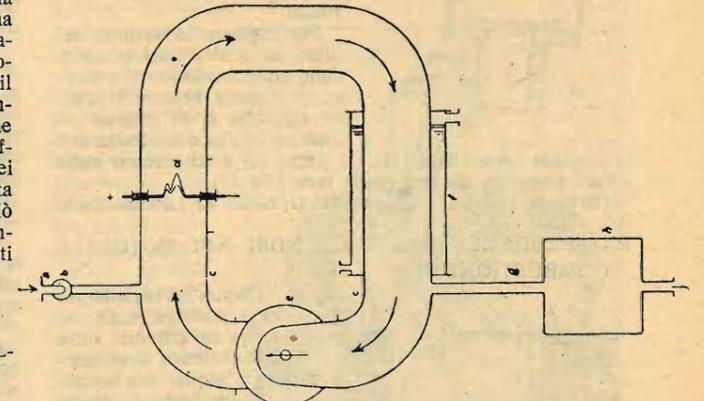
Si raggiungerebbe così una maggiore vaporizzazione del combustibile contenuto nella miscela, sicchè, in definitiva, si avvantaggerebbe il rendimento del motore.

(Brevetto americano di L. J. Phelps.)

PROCEDIMENTO PER L'ESECUZIONE DI REAZIONI ENDOTECNICHE IN AMBIENTE GASSOSO.

I gas passano rapidamente ed a diverse riprese in un circuito chiuso c e attraverso un elemento di riscaldamento d . Dopo ogni passaggio attraverso questo elemento di riscaldamento, vengono raffreddati in un refrigerante f .

Questo procedimento può essere eseguito sottraendo continuamente, attraverso g una certa quantità di gas alla massa



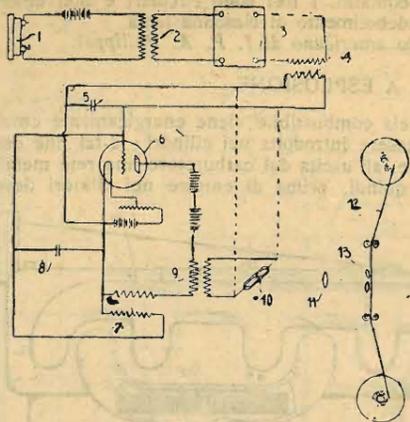
gassosa in circolazione, introducendo contemporaneamente, attraverso h quantità equivalenti di gas freschi che si diffondono nel circuito.

(Brevetto svizzero di H. Andriessens).

PROCEDIMENTO ED APPARECCHIO PER LA TRASFORMAZIONE DELLE VIBRAZIONI SONORE IN VARIAZIONI DI INTENSITÀ LUMINOSA.

Il procedimento mira ad ottenere la fotografia delle vibrazioni sonore su una film sensibile, per mezzo della trasformazione delle prime in impulsi di correnti elettriche e di questi in variazioni di intensità luminosa.

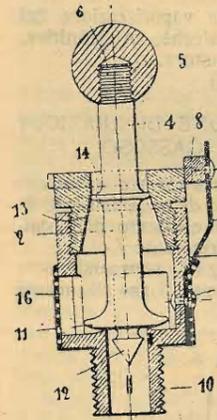
Gli impulsi di corrente sono, dopo un'appropriata intensificazione, impressi ad una corrente alternata ad alta frequenza utilizzata per l'accensione di una sorgente luminosa. Nell'apparecchio inventato a tale scopo, la sorgente luminosa è costituita da un tubo di Gehrke (10) ad elettrodi piani, iso-



lati su una delle loro faccie. Il piano degli elettrodi di questo tubo è disposto in modo da formare un angolo semiretto rispetto alla direzione di spostamento del film sensibile. Purtroppo ci mancano gli elementi per fornire al lettore una più dettagliata descrizione di questo interessante apparecchio. (Brevetto di T. H. Nakken - Paesi Bassi).

LUBRIFICATORE AUTOMATICO.

Questo lubrificatore automatico è costituito di uno stelo appuntito (2) che nella sua parte inferiore presenta una espansione (11) la quale riposa sull'orificio di una tubulatura (10) che conduce il lubrificante all'organo da ingrassare.

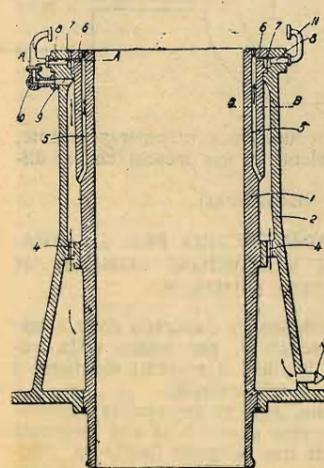


Questa tubulatura, esternamente filettata, è solidale col recipiente nel quale, attraverso i fori laterali (16) giunge il lubrificante. L'estremità superiore (4) dello stelo a punta, è unita ad un pezzo fisso (5), il quale opportunamente azionato da un eccentrico determina l'innalzamento dello stelo e quindi il passaggio del lubrificante nell'istante voluto.

Per regolare la quantità del lubrificante si regola la corsa dello stelo avvitando o svitando di quanto occorre il pezzo (3), che è all'interno cilindrico conico e contrasta con la seconda espansione (14). Il pezzo (3) è mantenuto nella voluta posizione da una molla lamellare (7).

(Brevetto francese della Société Générale de Lubrification).

RAFFREDDAMENTO DEI CILINDRI NEI MOTORI A COMBUSTIONE.



Questa invenzione mira a stabilire nella camera del cilindro, oltre alla ordinaria circolazione d'acqua, una seconda circolazione, anche essa d'acqua nella massa stessa del metallo della parte superiore del cilindro, là dove, cioè, la temperatura è più elevata.

Questa seconda circolazione d'acqua di raffreddamento è realizzata praticando una serie di fori (5), paralleli all'asse del cilindro, entro il metallo medesimo. Questi fori comunicano con gli orifici di uscita dell'acqua in 6 e 8.

(Brevetto francese dei Chantiers et Ateliers A. Normand.)

ELETTO-CHIAVE PULITORE PER CANDELE.

Nei motori a scoppio la candela è una specie di tappo che si avvita su un apposito foro del cilindro. Questo tappo ha un'anima di porcellana, nel mezzo della quale è un'asticciola di ottone e di nichel, ben isolata, la cui estremità va a finire verso la camera di scoppio, in una punta distante circa un millimetro dall'orlo del tappo stesso, generalmente di ferro od ottone, o da una o più punte portate dal tappo stesso. La scintilla scocca fra le due punte.

All'esterno, l'asticina di nichel o d'ottone termina a vite e viene posta a contatto col filo proveniente dal distributore.

È condizione essenziale perché la candela possa funzionare, che conservi nel suo interno la massima pulizia; ed a tale scopo ben provvede il nuovo brevetto N. R. 315-2331

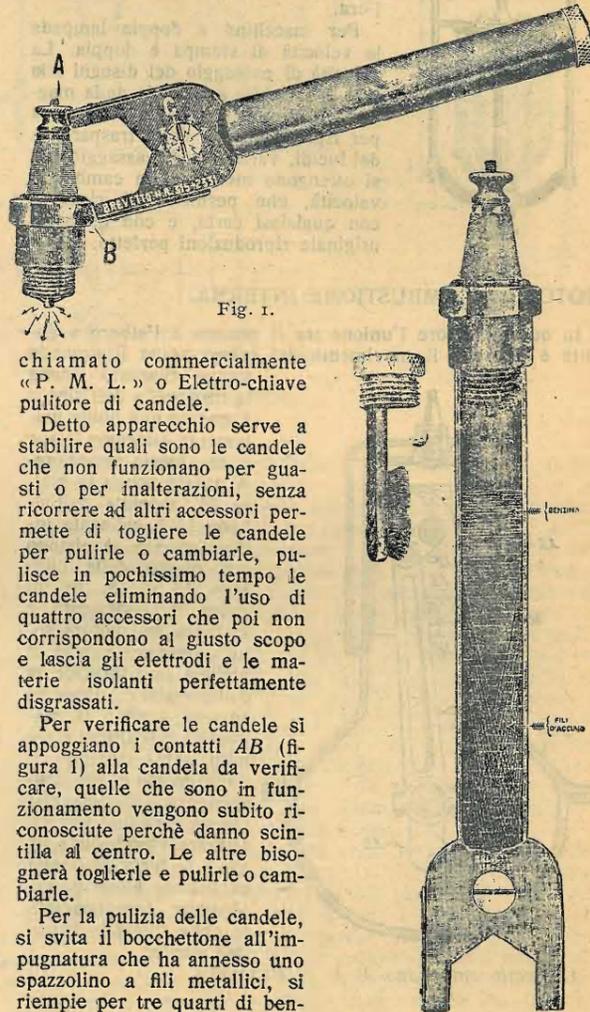


Fig. 1.

chiamato commercialmente «P. M. L.» o Elettro-chiave pulitore di candele.

Detto apparecchio serve a stabilire quali sono le candele che non funzionano per guasti o per inalitazioni, senza ricorrere ad altri accessori permette di togliere le candele per pulirle o cambiarle, pulisce in pochissimo tempo le candele eliminando l'uso di quattro accessori che poi non corrispondono al giusto scopo e lascia gli elettrodi e le materie isolanti perfettamente disgrassati.

Per verificare le candele si appoggiano i contatti AB (figura 1) alla candela da verificare, quelle che sono in funzionamento vengono subito riconosciute perché danno scintilla al centro. Le altre bisognerà toglierle e pulirle o cambiarle.

Per la pulizia delle candele, si svita il bocchettone all'impugnatura che ha annesso uno spazzolino a fili metallici, si riempie per tre quarti di benzina e si avvita al posto del bocchettone la candela (fig. 2) e si agita in modo che i fili di acciaio si sbattano ripetutamente contro la parte della candela da pulire. I fili d'acciaio permetteranno la pulizia interna della candela stessa ed il disgrassamento quasi completo delle materie isolanti. Si svita la candela e occorrendo si pulisce anche con lo spazzolino.

L'accessorio si rende indispensabile per la sua massima praticità ad automobilisti, aviatori, motociclisti, motoristi e meccanici.

E. VILLA.

PICCOLA POSTA

LIBERIO FANTESE — Milano. — Mandi un riassunto non più lungo di due pagine protocollo ed un paio di figure chiare e illustrative. Vedremo di pubblicare, ma senza impegno.

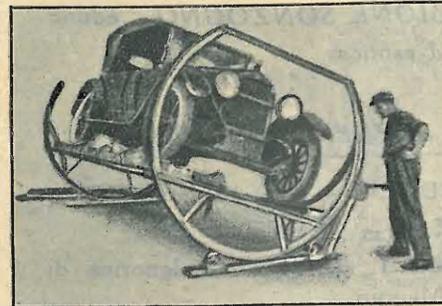
PROPULSORE IDRONAUTICO ALBERTAZZI. — Sta bene parlare dei vantaggi ma occorrerebbe almeno una breve descrizione del principio su cui si fonda.

(Seguito, vedi pag. 2 di questa copertina)

dustriale. Si tratta di un metallo malleabile e di facile lavorazione, che però è molto resistente alla corrosione per via umida. Esso non è attaccato da nessun acido ed eccezione del fluoridrico. Trova applicazioni importanti nella costruzione dei rettificatori elettrici per lavori a corrente alternata.

PER LA RIPARAZIONE DELLE AUTOMOBILI.

Ci occupiamo nel N. 8, in questa stessa rubrica, di un apparecchio americano per rendere facile e spedita la riparazione e la pulizia delle automobili. Ora il signor G. Lazzari di Monza ci avverte che le Officine Meccaniche di Savigliano costruiscono in Italia un apparecchio brevettato anche fra noi e che, col nome di Turn-auto, è originario pur esso dall'America ove ha ottenuto un buon successo. Come si

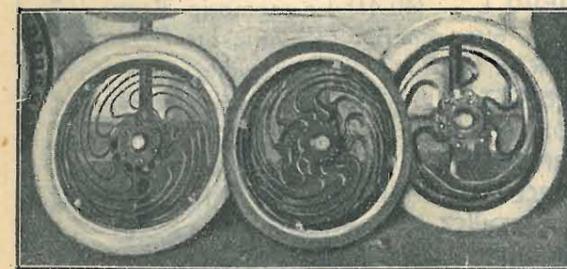


vede dall'illustrazione che riproduciamo, si tratta di un apparecchio (del quale non si può certo dire che sia poco ingombrante), che con una ingegnosa stabilizzazione del centro di gravità dell'automobile, consente di far rotare intorno ad un asse longitudinale tutta la vettura.

Tale rotazione può essere operata, e senza sforzo, da una sola persona. È sempre il solito e grande aforisma che torna in ballo: datemi un punto d'appoggio e vi sollevò il mondo!

NUOVI TIPI DI RUOTE ELASTICHE PER AUTOMOBILI.

Il numero di ruote elastiche che sarebbero destinate a sostituire, nei mezzi veloci di trasporto, le gomme, non si conta più tanto la fantasia degli inventori si è sbizzarrita a seguire le vie più imprevedute. Ma, poiché esse non sono riuscite nella pratica a soppiantare il pneumatico, c'è da pensare che non abbiano mai raggiunto i requisiti voluti. A volere azzardare una ragione di questa sconfitta, si può dire



che, coloro che vanno alla ricerca della ruota elastica, partono in generale dal principio che il pneumatico delle ruote serve per assicurare un maggiore molleggiamento della vettura o della bicicletta e dimenticano che la principale funzione del cerchio, vuoto o pieno, di gomma è quella di assicurare la maggior superficie possibile di contatto tra il mobile ed il piano stradale, quindi anche il maggior attrito possibile. Appunto, aumentando questo attrito tra ruote e sede stradale, migliorano le condizioni di sfruttamento della velocità. In queste condizioni si comprende come i pneumatici abbiano il merito di assicurare, per effetto della compressione determinata dal peso il migliore adattamento possibile della ruota al piano stradale, ed ogni mezzo più rigido che lo sostituisca potrà essere più vantaggioso sotto altri aspetti, ma meno redditizio nei riguardi della velocità raggiungibile.

Le ruote elastiche di cui riproduciamo l'illustrazione, conservano, come si vede, il pneumatico e si propongono nell'intenzione dell'inventore, il signor William J. Beisel di

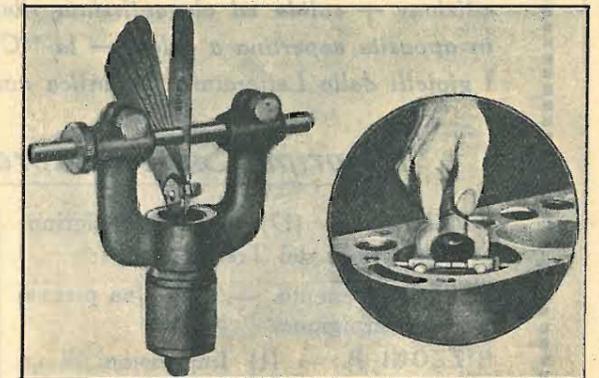
New York di smorzare le scosse della strada, in modo da assicurare già esse un primo molleggiamento.

Ciò ritornerebbe a tutto vantaggio della durata delle molle e dello chassis. Inoltre aggiunge sempre l'inventore, e siamo costretti a credergli sulla parola, poiché supponiamo che in merito non abbia fatta alcuna prova — in caso di collisione — questo tipo di ruote è il più indicato per assorbire gli urti ed evitare o diminuire la portata di un disastro.

Dal punto di vista estetico, infine, il serpeggiare dei raggi dà alla ruota, allorché la vettura procede a moderata velocità un bell'aspetto di girandola.

UN NUOVO CALIBRO PER DIAMETRI INTERNI.

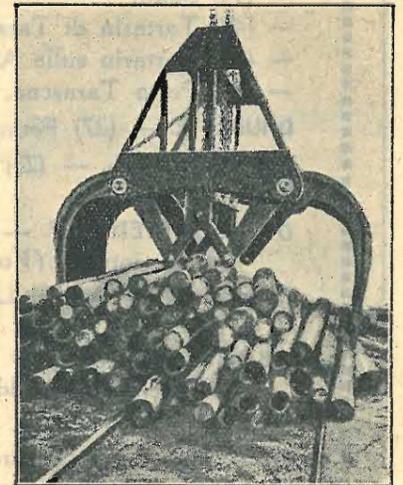
È quello rappresentato dall'unità figura, ed è specialmente adatto per la misurazione dei diametri interni dei cilindri delle automobili. Come si vede dalla figura di sinistra l'ap-



parecchio è fornito di due aste, una fissa, l'altra girevole per mezzo di una vite a corto passo alla quale il movimento è comunicato internamente dal manico, spostabile a mano che sovrasta le due branchie dell'intero apparecchio. La precisa misurazione si ottiene indirettamente ricorrendo a calibri di spessore, i quali forniscono la distanza determinata fra le due aste dell'apparecchio.

PER FACILITARE IL CARICAMENTO DEI LEGNAMI.

Allo scopo di facilitare il caricamento dei tronchi nelle stazioni ferroviarie tedesche nelle quali si verifica un maggior traffico di legnami, si è sperimentato con buoni risultati un apparecchio che funzionando in connessione a gru di grande portata, consente una notevole economia di tempo e di mano d'opera. Il principio è sostanzialmente quello dei grandi cesti che si adoperano per dragare il fondo nei lavori portuali; qui invece si hanno due grandi branchie le quali attanagliano i tronchi e li innalzano quindi a fascio come se si trattasse di fucilli.



L'UTILIZZAZIONE DEI VECCHI TAPPI DI SUGHERO.

I vecchi tappi di sughero possono essere puliti e resi nuovamente soffici mettendoli a bollire per quindici minuti e in quantità adeguata, in una soluzione al 5% di acido solforico. Vengono quindi lavati parecchie volte in acqua, quindi bolliti in acqua di fonte per un altro quarto d'ora. Dopo che si sono raffreddati vengono posti per sei ore in una soluzione al 5% di allume quindi asciugati al sole per due o tre giorni. La ricetta è consigliata dalla Chemiker Zeitung.

I libri cari ai ricordi delle generazioni oltrepassanti — i libri vivi nel desiderio delle nuove generazioni — i libri sempre ricercati — ecco il programma della

Collezione Sonzogno

In volumi di comodo formato, da scaffale e da tavolo, in accurata e signorile edizione — solida ed elegantissima rilegatura con impressioni in oro, riparata in apposita copertina a colori — la "COLLEZIONE SONZOGNO,, aduna i gioielli della Letteratura romantica nostrana ed esotica.

La prima Serie comprende i seguenti volumi:

- | | |
|---|--|
| BALZAC O. — (17) La pelle di zigrino.
— (18) Storia dei Tredici. | FLAUBERT G. — (14) Salammbô. |
| BILSE O. Tenente. — (20) Una piccola guarnigione. | FRANCE A. — (49) Taide. |
| BIZZONI A. — (1) Impressioni di un volontario all'esercito dei Vosgi. | GAUTIER T. — (4) La signorina di Maupin. |
| BLASCO IBANEZ V. — (36-37) I quattro cavalieri dell'Apocalisse. (Volume I e II). | GROSSI T. — (10) Marco Visconti. |
| CHAMPSAUR F. — (32-33) L'Arrivista. (Volume I e II). | GUERRAZZI F. D. — (15) La battaglia di Benevento. |
| DAUDET A. — (28) La piccola parrocchia.
— (39) Saffo.
— (42) Tartarin di Tarascona.
— (43) Tartarin sulle Alpi.
— (44) Porto Tarascona. | HEINE E. — (6) Che cosa è la Germania. (Analisi e profezie). |
| DAUDET E. — (27) Fermo in posta. | HUGO V. — (2) I lavoratori del mare.
— (33) Il Novantatré. |
| D'AZEGLIO M. — (23) Ettore Fieramosca. | LOTI P. — (7) Pescatori d'Islanda. |
| DE BOURRIENNE F. — (12-13) Napoleone intimo. (Volume I e II). | MALOT E. — (50) Pompon. |
| DI SÉGUR F. — (19) La campagna di Russia. | MAUPASSANT (G. DE) — (16) Il Merciaiuolo ambulante.
— (35) Chiaror di Luna. |
| DUMAS A. (padre). — (9) Memorie di Giuseppe Garibaldi.
— (21) I Garibaldini. | NIEVO I. — (40-41) Le memorie di un ottuagenario. (Volume I e II.) |
| FAVA O. — (24) Contro i più. | PIERRE LOUIS — (34) Afrodite. |
| | PREVOST M. — (38) Le Demi-Vierges. |
| | ROSNY H. J. — (5) Il milionario. |
| | RUFFINI G. — (11) Il Dottor Antonio. |
| | SARCEY F. — (8) L'assedio di Parigi. |
| | SIENKIEWICZ E. — (3) Quo vadis? |
| | TURGHENIEFF G. — (29) Fumo. |
| | VILLARI R. — (22) Da Messina al Tirolo. |
| | ZOLA E. — (25-26) La Débacle. (Volume I e II). |

Ogni volume rilegato con impressioni in oro, L. 4

Inviare Cartolina-Vaglia alla Casa Editrice Sonzogno - Milano, (4) Via Pasquirolo, 14.