

## Instalațiuni mobile pentru iluminare cu electricitate a drumurilor de fer în Austro-Ungaria.

Condițiunile ce trebuie să le îndeplinească o instalațiune stabilă pentru iluminare cu electricitate, sunt următoarele :

1) O lumină intensivă și uniformă și care, după cât este cu putință să aibă o culoare ce concordă scopului pentru care a fost instalată.

2) O exploatare pe cât se poate de economică, și

3) Forma constructivă a corpului iluminat să mulțumească privirea spectatorului (exemplu : iluminarea unui teatru și altor săli analoage).

În ceea ce privește însă simplitatea, cât și timpul necesar pentru instalare, aste cad în al doilea plan, principalul este ca cele trei condițiuni de mai sus să fie îndeplinite și fără care, iluminarea cu electricitate nu ar putea să fie concurența aceluia cu gaz.

Cu totul alt-fel se comportă o instalațiune mobilă pentru iluminare cu electricitate a drumurilor de fer.

O astfel de instalare are de scop principal de a fi așezată acolo unde pe neașteptate și pentru un scurt timp, se simte nevoie de o lumină intensivă, pentru iluminarea unui loc, a unui obiect sau a unui șantier.

Ca exemple de aplicațiuni a astor instalațiuni se poate da : intreruperi de comunicațiuni, ciocniri de trenuri mobilisări de trupe, casuri în care se simte nevoie ca noaptea să se poată lucra cu aceeași ușurință ca și ziua.

Pentru toate aceste cazuri, cum o iluminatiune cu gaz nu se poate imagina, până nu de mult serveau facke, lanternne de mână, etc., și care, dacă de o concurență cu lumina electrică, în ceea ce privește intensitatea lumini nici nu ar putea fi vorba ; nu este tot așa, în ceea ce privește simplitatea și timpul în care aste mijloace de iluminare, se pot instala.

Așa de exemplu distribuirea și aplicarea a 300 facke sau lanternne de mână se va efectua de sigur într'un timp mai scurt de cât instalarea a 6 sau 8 lampne electrice, chiar dacă s'ar dispune, în acest scop, de un personal cu desăvârșire bine instruit. Ne lăsând însă să prepondereze cu desăvârșire rezezițiunea cu care s'ar efectua instalarea, s'ar putea deduce următoarele condițiuni care trebuie să le îndeplinească o instalațiune mobilă.

1. Să fie posibilitate ca în un timp cât se poate mai scurt, programa instalațiunei și chiar instalarea să se poată efectua.

2. Părțile din care constă instalare să fie ușoare, și în acelaș timp destul de rezistente, încărcarea și descărcarea lor să se efectueze repede.

3) Fie-care parte să fie destul de rezistentă influențelor exterioare sau mai bine zis unei manipulari grosiere.

Numai după îndeplinirea astor condițiuni, se poate ridica cestiunea unei lumini uniforme și a economiei în exploatare.

Când va fi vorba de iluminarea unei stațiuni pentru încărcare de trupe, sau a unui punct în care calea va fi întreruptă, de sigur că nu se va cere ca lumina să aibă

calitatea și uniformitatea acelei ce o are una din o galerie de tablouri, dar se va pune însă de sigur mare valoare ca d. e. în cazul unei mobilisări și dacă din nenorocire s'ar întâmpla vr'o intrerupere de comunicație, îndepărtarea ei să fie ușurată prin iluminarea momentană a locului în cestiune.

După cât se vede condițiunile ce în prima linie trebuie să le îndeplinească o instalațiune mobilă sunt tocmai acele ce intră în planul al 2-lea la o instalațiune stabilă adică rezezițiunea cu care trebuie făcută instalarea ușurința, simplitatea și rezistența întregii instalări

Programa unei astfel de instalări fiind stabilă, să trecem în revistă instalațiuni ce le-au avut până acuma diferite companii de drum de fer din Austro-Ungaria. În ordină cronologică. Austro-Ungaria dispune de următoarele 8 instalațiuni mobile.

1. Vechia instalațiune a companiei : *Kaiser Ferdinand Nordbahn* din anul 1877 furnisată de Egger et C-ii din Viena

2. Instalațiunea companiei *Ungarische Staatsbahnen*, furnisată de Ganz și C-ii din Budapesta.

3. Instalațiunea regimentului drumului de fer, furnisată de Krizik din Praga.

4. Instalațiunea companiei *Nordwestbahn*.

5. Instalațiunea companiei *Staats-Eisenbahn-Gesellschaft*.

6. Instalațiunea companiei *Carl Ludwig-Bahn*.

7. Instalațiunea pe liniile *K. K. Staatsbahnen*.

8. Instalațiunea din noul park al companiei *K. F. Nordbahne*.

Toate aste cinci din urmă instalațiuni au fost furnisate de Siemens și Halske.

Nu mai mult de cât zece ani, instalațiunea companiei Nordbahn era singura în Austria, astăzi însă acea instalațiune prezintă mai mult un interes istoric.

Pentru o clasificare mai clară a instalațiunilor mobile e nevoie a le divide în două grupe :

1. În acele în care lampnele sunt servite în serie paralele (Parallelschaltung) și,

2) În acele în care lampnele sunt servite pe rând (Hintereinanderschaltung).

Instalațiunile care aparțin primei grupări sunt servite de mașini dinamo cu înfășurare micstă (așa numite mașine Compound), pe când acele ce aparțin grupării a doua sunt servite de mașini cu curenți în serie și cu curenți alternativ. În ceea ce privește echipamentul diferitelor instalațiuni și mijlocul lor de transport, ele diferă prin aceea că unele sunt construite pentru a putea fi încărcate în un vagon închis de marfă, sau în un vagon special ; pe când altele sunt cu totul independente de materialul rulant al drumurilor de fer

Modul cum fie-care din aste opt instalațiuni sunt construite, este următorul:

*Instalațiunea societății Ferdinand Nordbahn.* — Această instalațiune este cu totul dependente de materialul rulant al drumurilor de fer, fiind-că este așezată în un vagon de marfă, închis.

Ca motor servește o mașină stabilă, de patru cai putere; cazanul este cu tuburi verticale. La o depărtare de 3 metri de cazan este fixat pe dușumeaua vagonului, o mașină dinamo sistem Gramm. Ea fu furnisată de casa Egger et C-ie și constă din două coloane verticale de fontă ce sunt legate orizontal prin două bare de fer moale și pe care sunt înfășurate firele isolate de aramă și care împreună cu cele două coloane verticale compun ambele câmpuri magnetice.

Această mașină a fost construită pentru o putere de 16 amperi, poate însă la nevoie să meargă până la 22 amperi.

Mașina dinamo servește pentru a alimenta o lampă de 16 amperi putere. În vagon se găsesc dispuse un ampermetru, un reostat și un comutator; de asemenea se găsește pe lângă coloana care poartă lampa încă 6 stâlpi de aproape 3 m. lungime și care servă la dirijarea firelor, ce constau din două cable isolate de aproape 80 m. lungime și de 5 m/m diametru.

Coloana ce suportă lampa are o lungime de 7 m. și se poate desface în mai multe bucăți. Montarea atât a coloanelor cât și a stâlpilor se face însă cu greutate și din care cauză astăzi nici nu se mai face uz de ele, cu deosebire că coloana este prea scurtă pentru lampa de putere de 3000 lumini.

*Instalațiunea companii ungarische Staatsbahnen.* — Această instalațiune aparține categoriei în care lampete sunt servite una după alta, și pentru care întrebuințează curenții alternativi. În cea-ce privește mijloacele de transport a astei instalațiuni, este independentă de materialul rulant al drumurilor de fer.

Ea constă din o locomobilă de 8 cai putere și pe care este așezată mașina cu curenți alternativi, și din o trăsură în care sunt încărcate lămpile, colonele, firele și alte necesare. — Locomobila lucrează cu o presiune de  $3\frac{1}{2}$ —4 atmosfere, are o greutate de 3500 kg. — tururile volanului sunt 130, acele ale mașinei cu curenți alternativi 700—750.

Mașina dinamo se află pe o platformă deasupra cazanului și de care este fixată cu console, afară de astă mașină, mai este instalat pe platformă, o dispoziție pentru curele fără fine și un reostat. Un acoperiș fixat la locomobilă proteja platforma. Lampete sunt în număr de 8 cu putere de 600 lumini, curentul este de 14 amperi putere.

De remarcat este avantajul cel prezintă lampete cu curenți alternativi, pentru că aruncă lumina în un mod uniform în toate direcțiunile, și încă ca un loc ce este iluminat cu ast-fel de lampete, este remarcat dintr'o îndepărtare mare. De observat încă că la aste lampete, globurile mate se pot suprima.

Alte avantaje în întrebuințarea lampelor cu curenți alternativi constă în următoarele:

1<sup>o</sup>) În posibilitatea întrebuințării transformatoarelor pentru a intercala lămpile cu incandescență și:

2<sup>o</sup>) În siguranța ce aste lampete prezintă ca cărbunii se rămâne la distanță necesară.

În cea ce privește lămpile cu incandescență mai este de remarcat ca ele, la instalațiuni în care lămpile sunt servite în serie paralelă, pot de asemenea fi întrebuințate și chiar fără a fi nevoie de transformatori.

*Instalațiunea regimentului de drum de fer și telegrafie.* — Această instalațiune datează din Iunie 1887. Ea constă din mașină, din o trăsură cu două roate pentru transportul lampelor, din o trăsură închisă pentru transportul suporturilor lampelor și altele și din o rampă mobilă pentru încărcare.

Această instalațiune poate fi transportată pe orice vagon de a căilor ferate și face prin urmare parte din acea grupă, în care instalațiunile sunt cu totul independente de materialul rulant al căilor ferate.

Cădrul mașinei mai mult lung de cât larg constă din fere și care sunt fixate pe axe, fără intermediarul de arcuri.

În mijlocul cadrului se află cazanul ce constă din 109 tuburi de 41,5 m/m. diametru, și cu o suprafață totală de încălzit de 11,7 m<sup>2</sup>. Diametrul cazanului este 885 m/m și are o înălțime de 1900 m/m. La aceeași trăsură se află un rezervor pentru apă de 150 litre. Dinapoia cazanului se găsește o mașină compund, cu cilindri de 140 m/m diametru, cursa pistonului este 120 m/m, tururile sunt 300 pe minută. Puterea mașinei este 6 cai vapori. Transmișiunea la dinamo se produce direct de la valon prin curele fără fine.

La partea anterioară a trăsuri și d'asupra dinamului se găsește un ampermetru și un reostat. În partea din dărăt a trăsuri se află un trolu. Trăsura este acoperită și cântărește 4,200 kg.

Încărcarea trăsuri în vagon se face cu ajutorul unei rampe și prin capul vagonului, necesitând ast-fel îndepărtarea tampoanelor vagonului și ceea-ce face o complicație.

Dinamo este de putere de 8 amperi putend alimenta 6 lămpile aranjate una după alta. Armătura constă din o bandă de fer izolată cu hârtie. Rezistența interioară este de 10 Ohm.

Lampete în număr de 6 sunt lămpile diferențiale, cu o putere de 1000 lumini. (fig. 1).

Suportii lampelor constă fie-care din 3 tuburi de gaz, ce se înșurubează unu de altul și dând o lungime totală de 7 m. Partea superioară posedă un scripete peste care trece firul de care este atârnată lampa. Piciorul suportului constă din o cruce (fig. 2) de fer plat și care se fixează în pământ cu ajutorul a 4 țeruși. Fie-care suport mai este fixat la alți 4 țeruși cu ajutorul a 4 sirme. Tubul din mijloc poartă izolatorii firelor.

În trăsura cu 2 roate se găsește pe lângă suportii lămpilor și cele-lalte necesare, ca țeruși etc. Greutatea astei trăsuri este 1200 kg.

Trăsura lampelor conține cele 6 lămpi cu accesoriile lor.

În aceeași trăsură, în un compartiment special se găsește ustensilele necesare montajului lămpilor.

Isolatorii firelor sunt indicate în fig. 3.

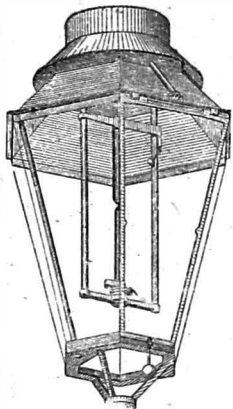


Fig. 1.

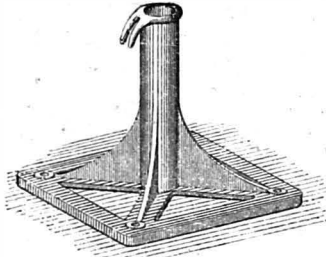


Fig. 2

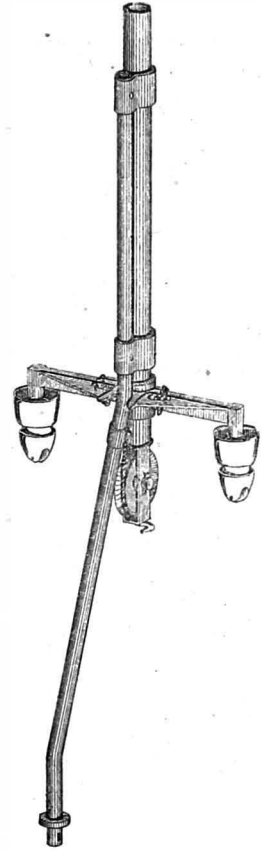


Fig. 3.

port, ea aparține grupei în care instalațiunile sunt independente de materialul rulant a căilor ferate.—toată instalațiunea putându-se încărcă în două vagoane de marfă.

În ceea ce privește partea electrică, ea este prima la care distribuția paralelă (Parallelschaltung) a lămpilor a fost aplicată.

Instalațiunea constă din o trăsură cu mișina, din o altă trăsură și din o rampă de lemn.

Locomobila este de o putere de 12 cai vapor. Numărul turelor este 175 pe minută. Dinamo se află așezat pe o platformă, deasupra camerei de fum și este pus în mișcare prin curele fără fine. Greutatea totală a locomotivei este 6620 kg.

A doua trăsură conține: suportii lămpilor, stâlpii pentru cable, izolatorii, 8 lămpi de 9 amperi putere, cable de o lungime de 3150 m. și alte necesare. Greutatea aștei trăsuri, complet încărcată, este 3500 kg.

*Instalațiunea companiei K. K. Staatsbahnen.* — Ca mijloc de transport a acestei instalațiuni servește un vagon acoperit și anume construit, și care poate fi privit în același timp ca remisă și ca atelier pentru întreaga instalațiune.

Pe acoperământ și care e înconjurat cu o galerie se găsește suportii lămpilor și a cablurilor, precum și un număr de izolatorii. În partea de jos a vagonului se află rezervorul pentru apă, precum și depositul de cărbuni și lemne. În exterior acest vagon are asemănare cu un va-

*Instalațiunea companiei Nordwestbahn.* — Această instalațiune au fost furnisată, de firma *Siemens et Halske*. după programul stabilit de companie, și fu încercat în Octombrie 1887. În ceea ce privește mijloacele de trans-

gon de marfă, acoperit; în părțile laterale însă nu e prevăzut cu uși ca aste din urmă, dar cu trei ferestre, ușile aflându-se la capetele vagonului. Suprafața interioară a vagonului este de 23 m<sup>2</sup>. În acest vagon se transportă 12 lămpi de 9 amperi, cablele, toate ustensilele cum și locomobila și care este analoagă cu aceea a companiei Nordwestbahn. Locomobila în vagon se află așezată pe ruloari, și care sunt înlocuite cu roți imediat ce ea a fost scoasă afară, cu ajutorul unei rampe portative. Construcțiunea suportilor lămpilor și a cablurilor este aceeași ca și la Nordwestbahn reprezentată prin fig 2, 3.

*Instalațiunea companiei Kaiser-Ferdinand-Nordbahn.* — Programul primitiv pentru construirea acestei instalațiuni, prevedea în aplicarea unui parc de 8 lampe în serie. Lumina însă produsă de 8 lămpi în serie, pentru o stațiune mijlocie este prea multă, și prea puțină pentru o stațiune principală. Din ast punct de vedere, programul au fost modificat și s'au dat preferință construirii a două mici instalațiuni, și care după cerință, pot să lucreze separat, sau unite împreună. Prin urmare această companie posedă un dublu park, constând din două instalațiuni cu totul congruente.

Instalațiunea este cu totul independentă de materialul rulant al căilor ferate, și poate fi încărcat pe ori-ce vagon deschis. Ea constă pentru fie-care instalațiune în parte, din o locomobilă (fig. 4), din două trăsuri pentru mână, din o rampă de fer pentru încărcare, și cele necesare pentru 6 lampe.

Locomobila (fig. 4) construită pentru acest scop, cântărește 4800 kg. Suprafața de încălzit este  $7\text{m}^2$ , și dă efectiv 6 cai vapori la presiuni de 8 atmosfere. Numărul tururilor volanului este 204 pe minută.

Dinaintea cazanului se află dinamo, construit de Sie-

mens și Halske pentru 300 Volt. și 9 amperi. Tamburul este înfășurat cu un fir de 1,2 mm. grosime în 10 pozițiuni una lângă alta și în 8 una peste alta și face 1300—1400 tururi pe minută.

Magnetul este acoperit cu un fir de 2,5 mm. grosime

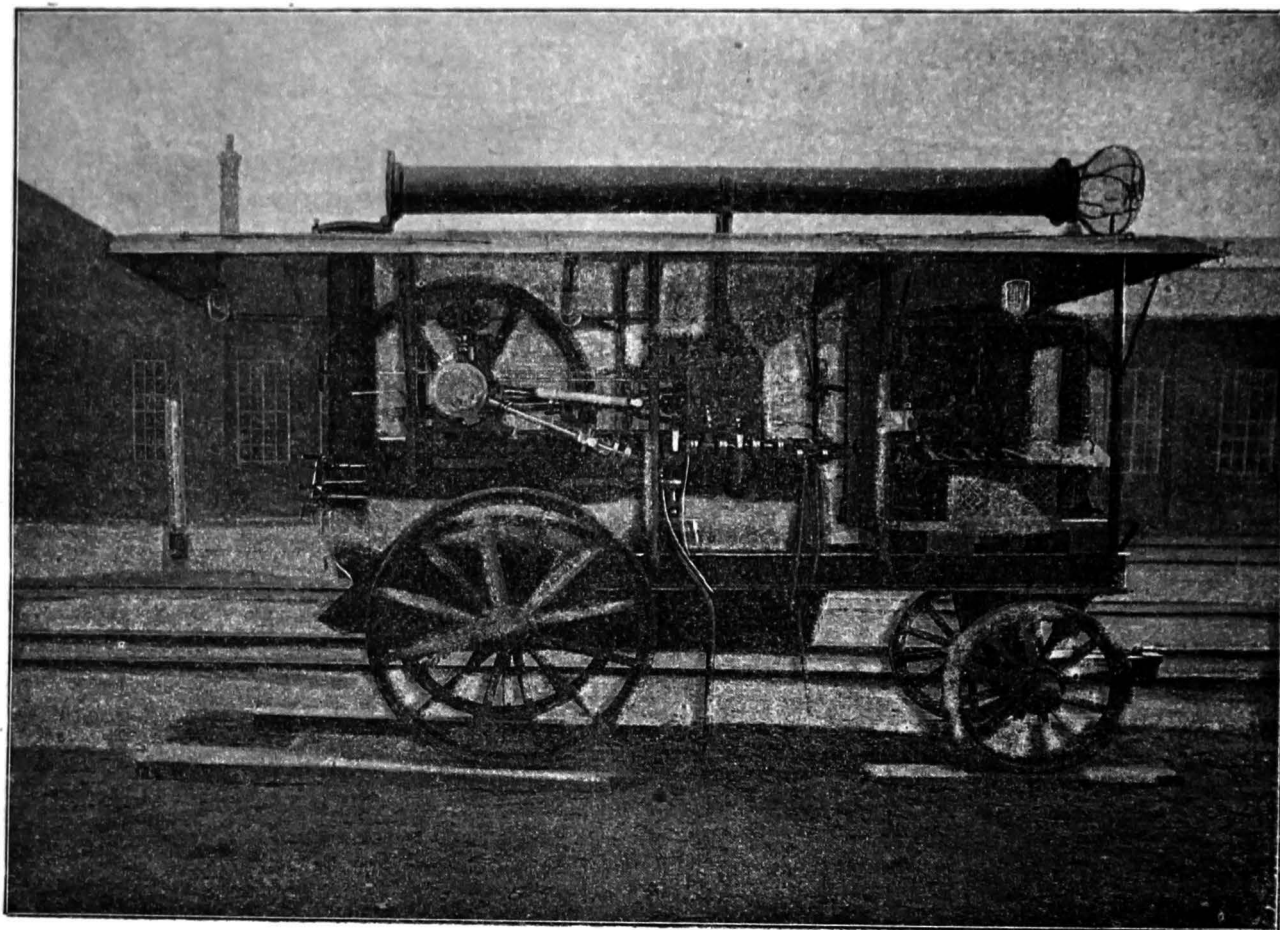


Fig. 4.

în 11 pozițiuni una peste alta. Rezistența interioară a mașinei este aproape 13 Ohm. Reostatul are 14 trepte fie-care cu o rezistență de 1 Ohm, și este așezat în apropiere de dinamo și anume sub perie.

Trăsurile ce fac parte din instalație sunt în număr de două. una cu patru roate și cu arcuri, cealaltă cu două roate — ele sunt reprezentate în fig. 5.

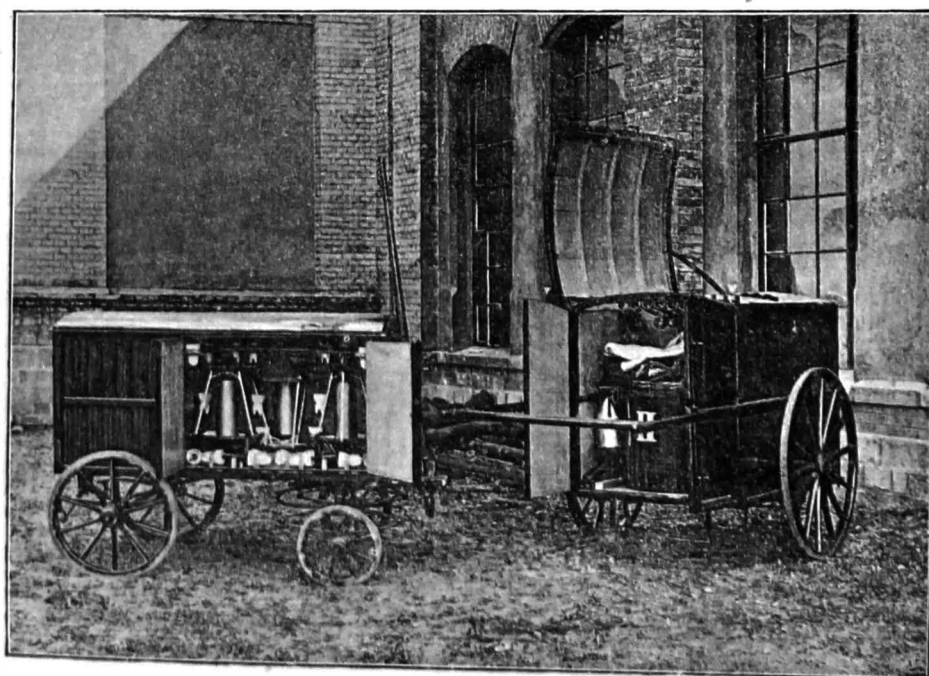


Fig. 5.

Prima trăsură, încărcată cântărește 500 kg. este rezervată pentru transportul lămpilor, a izolatorilor, a două cutii cu instrumente și una cu sticle; a doua trăsură cântărește 572 kg., servă la transportul cablurilor, a rezervorului cu apă, a cărbunilor, a suportilor lămpilor etc.

Figura 6 indică o lampă în timpul montajului, iar figura 7 una deja montată.

În figura 8 se indică parcul încărcat pe un vagon. Pentru aceasta este nevoie de 9 oameni și anume 1 mașinist, 1 monteur și 7 lucrători.

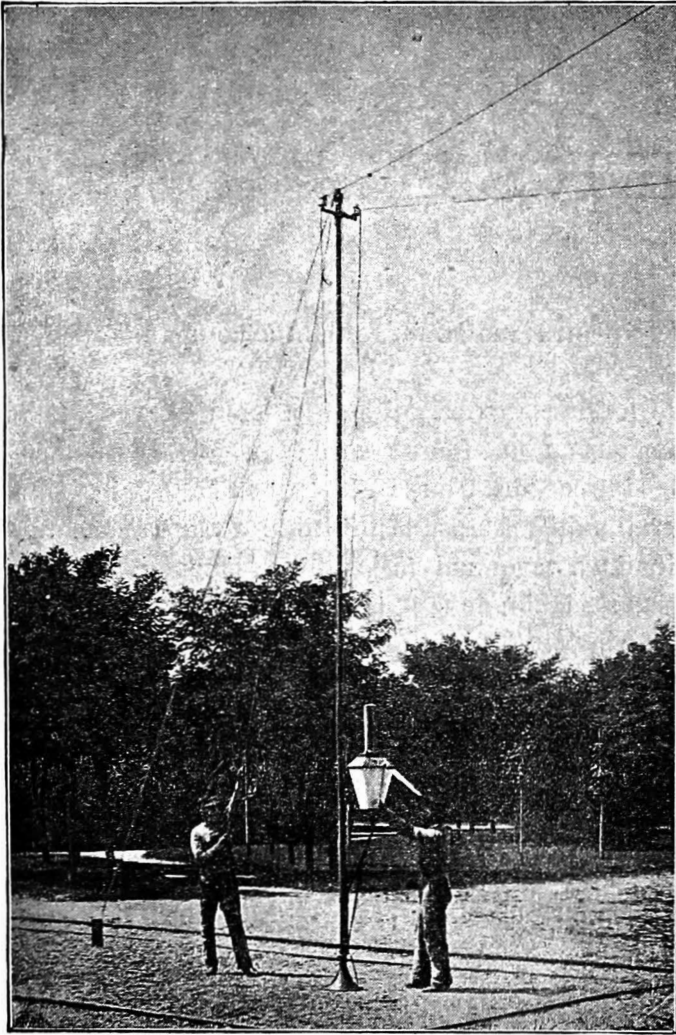


Fig. 6.

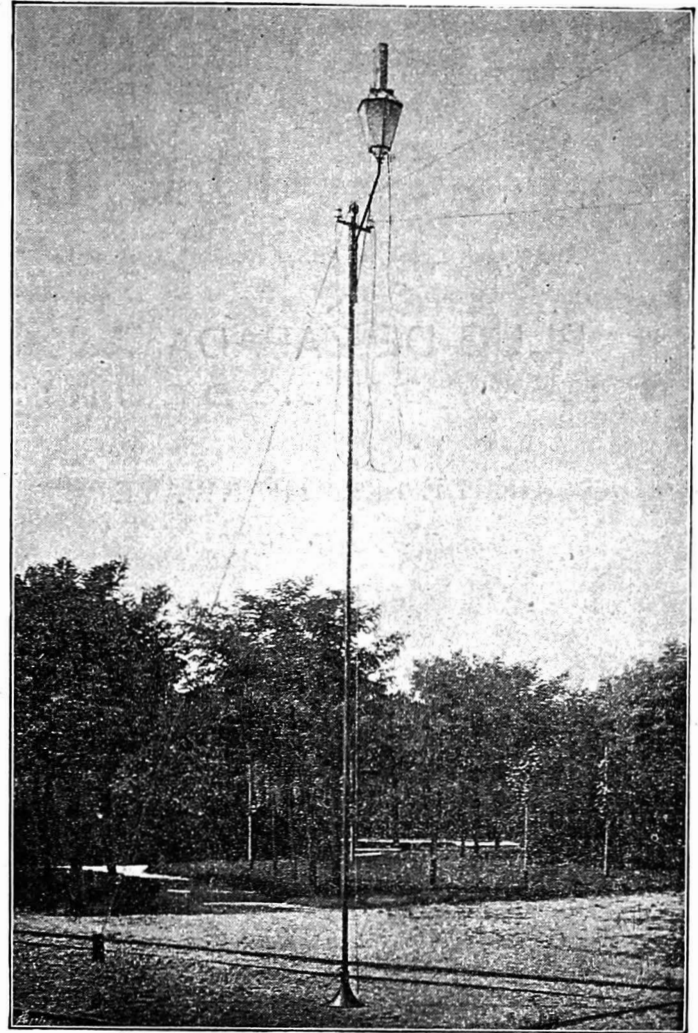


Fig. 7.

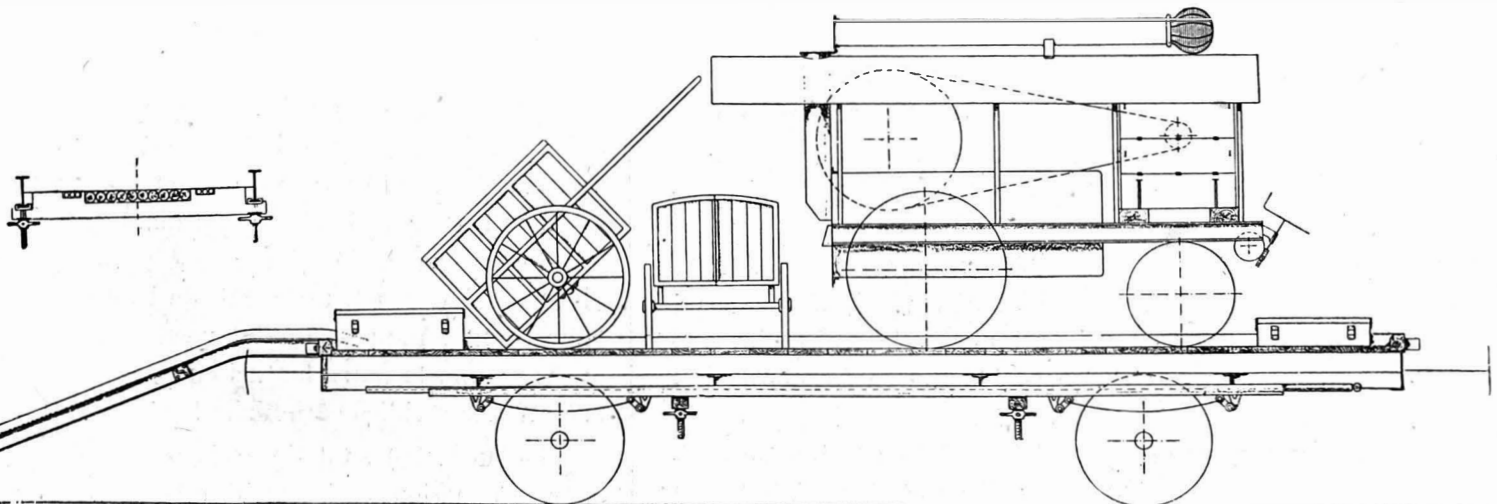


Fig. 8.