

2
20 marca 1928 r.

B61d 29/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6841.

Kl. 20 c 27.

J. Stone & Company Limited
(Deptford, Wielka Brytania).

Instalacja elektryczna do wagonów kolejowych.

Zgłoszono 3 marca 1926 r.
Udzielono 27 stycznia 1927 r.

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi instalacja elektryczna do wagonów kolejowych lub innych. Instalacje podobne zasilają zazwyczaj prądnica, umieszczona pod wagonem i napędzana od osi tegoż. Zastosowanie prądu elektrycznego w pociągach wciąż wzrasta, gdyż używa się go obecnie nie tylko do oświetlenia, lecz również do ogrzewania i przewietrzania wagonów sypialnych i restauracyjnych. Sprostać wzrastającemu zapotrzebowaniu prądu jest dosyć trudno ze względu na ograniczoną przestrzeń pod wagonem, co ogranicza rozmiały użytej prądnicy.

Wynalazek niniejszy umożliwia dostarczenie znacznie większych ilości prądu bez powiększania prądnicy zapomocą zwiększania ich sprawności przy wielkich szyb-

kościach, dzięki czemu osiąga się wyższą wydajność średnią i jednocześnie pożądaną ilość dodatkowej energii elektrycznej. Napęd prądnicy za pośrednictwem pasów jest przy wielkich szybkościach niekorzystny ze względu na straty energii spowodowane ślizganiem się pasa.

Wszystkie te trudności usuwa wynalazek niniejszy, dzięki któremu otrzymuje się większą ilość energii elektrycznej, urządzając prądnice tak, aby mogły obracać się szybciej aniżeli to dotychczas dopuszcza napęd pasowy, przyczem prądnica posiada taką budowę, iż przy małych szybkościach biegu daje właściwy prąd i napięcie dla normalnych obwodów instalacji wagonu. W celu zużytkowania nadmiaru napięcia, wytwarzanego przez prądnice przy wielkich szyb-

kościach, urządza się w wagonie pomocnicze obwody użyteczne, włączane samoczynnie w szereg do obwodu normalnego z chwilą wzrostu szybkości i napięcia prądnicy. Dzięki temu wszystkie korzystające z prądu urządzenia w obwodzie normalnym zabezpieczone są od nadmiaru napięcia, a jednocześnie jest wyzyskana zdolność prądnicy do większej wydajności przy wielkich szybkościach, czyli otrzymuje się większe ilości energii elektrycznej bez powiększania rozmiarów samej prądnicy.

Wskutek włączania w szereg pomocniczych obwodów użytecznych z normalnymi obwodami użytecznymi, prąd w prądnicach nie zmienia się i nie przekracza pewnego określonego maksimum dla obwodów normalnych. Napięcie wzrasta jednak wraz z szybkością biegu prądnicy, lecz tylko do pewnej granicy, gdyż obwody pomocnicze zużytkowują nadmiar napięcia.

W celu regulowania napięcia w obwodach roboczych pewnej prądnicy można, jak wiadomo, włączyć opory pomiędzy te obwody i prądnice. Opory te powodują jednak znaczne straty energii. Aby temu zapobiec wynalazek niniejszy pozwala włączyć w rzeczne obwody inne obwody użyteczne, zawarte w instalacji wagonu, którego prądnicą daje przy małych szybkościach prąd dostosowany do wymagań obwodów normalnych. Za przykład może tu posłużyć wagon restauracyjny, zaopatrzony w prądnicę, baterję akumulatorów i obwód pieca kuchennego, włączonego przez wspomnianą baterję. Gdy prądnicą osiągnie dostateczną szybkość obrotów, czyli odpowiednie napięcie, zostają włączone samoczynnie do obwodów zewnętrznych baterje, w celu ładowania, i obwód pieca kuchennego. W wypadku jednak, gdy szybkość ta przewyższy szybkość, przy której pas zaczyna zazwyczaj ślizgać się już po kole, specjalne urządzenie włącza samoczynnie jedną lub kilka sekcji ogrzewacza pomocniczego, włączonego w szereg z baterją i z obwodami pieca

kuchennego. Sekcje te mogą służyć do grzania lub gotowania wody. Napięcie i prąd ładowania baterji prawie nie zmieniają się pomimo wzrostu szybkości prądnicy, a jej nadmierne napięcie zostaje zużytkowane drogą przepuszczania prądu przez pomocnicze ogrzewacze wody, którą można przechowywać do użytku późniejszego. Ogrzewacze te mogą zresztą uzyskać w pociągu inne zastosowania.

Ponieważ pas jest napięty tak mocno, aby prądnicą mogła działać z szybkością o wiele większą od najwyższej szybkości dozwolonej w wypadku dostarczania prądu jedynie do obwodów normalnych, poślizg więc pasa podczas biegu pociągu jest znacznie mniejszy, wskutek czego średnia sprawność prądnicy wzrasta odpowiednio, a suma otrzymanej energii elektrycznej jednocześnie wzrasta. Przy obliczaniu takiej prądnicy należy oczywiście wziąć pod uwagę okoliczność, że ma ona wytrzymywać napięcia wyższe, a więc należy izolować odpowiednio jej poszczególne części.

Samoczynny włącznik kontrolujący może być uruchomiony regulatorem odśrodkowym lub solenoidem, a sekcje ogrzewacza można umieścić w zbiorniku wody, w masie żelaza lanego lub innym akumulatorze ciepła. W obwód pomocniczy można jednak włączyć także silniki przewietrzników, lampy, baterje lub inne przyrządy, zużytkowujące lub gromadzące prąd elektryczny. Włącznik samoczynny może również posiadać, jak to wskażemy następnie przy opisie przykładów podanych na rysunkach, silnik miarkowniczy lub silnik przekładnikowy.

W celu otrzymania stałego wzbudzenia i stałego prądu w prądnicach samowzbudzających się pomimo zmian napięcia na ich końcówkach, należy je zaopatrzyć w samoczynny regulator wzbudzenia w postaci np. reostatu lub opornika sekcyjnego, włączonego w obwód uzwojenia magnesów.

Włącznik samoczynny, używany zazwyczaj do włączania i wyłączania prądnicy

z obwodu przy pewnej określonej szybkości lub pewnym napięciu, może służyć jednocześnie do włączania obwodów pomocniczych przy znacznych szybkościach biegu.

Na załączonym rysunku fig. 1 do 7 przedstawiają schematycznie przykłady instalacji, działających według wynalazku, a fig. 7a — szczegół kontaktów włącznika, podanego na fig. 7.

Na fig. 1 przez A oznaczono tablicę rozdzielczą, umieszczoną z boku prądnicy oświetlającej wagony, przez B — baterję akumulatorów i przez C — obwód pieca kuchennego, połączony z baterją. Na przedłużeniu e^1 osi twornika e osadzony jest regulator G , którego pochwa g^1 posiada kołnierz g^2 , sięgający w rozwidlony koniec dźwigni f , której drugi koniec ślizga się po guzikach kontaktowych f^1 do f^8 .

Regulator reguluje w sposób znany zmieniać biegunów i włącznik, a mianowicie: podczas bezruchu prądnicy kołnierz g^2 zachwyt o tarczę h^1 pochwy h , która może obracać się na osi e o odpowiedni kąt. Tarcza h^2 tejże pochwy h zaopatrzona jest w płytki kontaktowe, połączone ze szczotkami komutatorowemi prądnicy. Jeżeli prądnica zaczyna się obracać w jednym kierunku, wówczas, wskutek tarcia kołnierza g^2 o tarczę h^1 pochwy h wraz z tarczą h^2 przekręca się o pewien kąt tak, iż odpowiednie płytki kontaktowe tarczy h^2 staną naprzeciw szczotek T, T^1 . W miarę wzrostu szybkości ciężarki regulatora oddalają się od osi obrotu, a ich uszka ciągną pochwę g^1 tak, iż sprężyna g^3 zostaje ściśniętą, wskutek czego słabsza nieco sprężyna h popycha pochwę h w prawo o tyle, iż płytki kontaktowe tarczy h^2 stykają się ze szczotkami T, T^1 , łącząc przez to prądnicę z obwodem zewnętrznym, przyczem kołnierz g^2 nie styka się już z tarczą h , lecz porusza dźwignię f w sposób opisany poniżej.

Mechanizm odwracacza biegunów i włącznika są powszechnie znane i nie wymagają opisu.

Szczotka T jest połączona z końcówką wspólną dla obwodu pieca kuchennego C i baterji B , a szczotka T^1 — z dźwignią włącznika f . Na początku włączania prądnicy dźwignia f spoczywa na kontakcie f^1 tak, iż prądnica jest połączona jedynie z obwodem kuchni C i baterją B . W miarę dalszego wzrostu szybkości dźwignia f przesuwa się na kontakt f^2 , wskutek czego w obwodzie B, C włącza się w szereg pomocnicza sekcja ogrzewacza H^1 . Jeszcze dalszy wzrost szybkości wywołuje przesuwanie się dźwigni f kolejno od kontaktu f^3 do f^8 , przez co włącza się w szereg dalsze ogrzewacze pomocnicze H^2 do H^5 . Ogrzewacze H^1 — H^5 są oporami dającymi ciepło użyteczne i mogą mieć postać grzejników do wody lub zasobników ciepła. Ogrzewacze te można zresztą połączyć nie z kontaktami f^1 do f^8 , lecz z oddzielną, nie wskazaną tu baterją, której ogniwo można włączać kolejno za pomocą ramienia f .

Na fig. 2 równoległe ogrzewacze pieca kuchennego lub innego obwodu C grzejnego w warunkach normalnych połączone są przez prądnice D w szereg z ogrzewaczami pomocniczymi H^1 do H^7 , połączonymi w szereg, które jednak, normalnie biorąc, są zwarte przez włączniki solenoidowe S^1 — S^7 . Przekazniki napięciowe R^1 — R^7 są połączone równoległe przez szczotki prądnicy i tak kalibrowane, aby działały kolejno podczas wzrostu napięcia od pewnej określonej wysokości do danego maksimum. Włączniki przekaznikowe r^1 — r^7 kontrolują obwody kolejnych włączników solenoidowych S^1 — S^7 . Uzwojenia solenoidów połączone są ze szczotką dodatnią prądnicy za pomocą przewodu przekaznikowego i włączników przekaznikowych oraz z końcówką ujemną normalnego obwodu grzejnego C , przyczem pomiędzy tą końcówką i szczoteczką dodatnią utrzymane jest stałe w przybliżeniu napięcie.

Jeżeli szybkość nie przekracza pewnej, określonej wielkości, to prądnica dostarcza

prądu jedynie do obwodu C, zawierającego urządzenie do gotowania lub ogrzewania, przyczem prąd powraca przez zamknięte szczotki $s^1 — s^7$ włączników $S^1 — S^7$. Gdy jednak szybkość ta zostanie przekroczona, wówczas napięcie prądnicy podnosi się i prądnica uruchamia przekaźnik R^1 , wskutek czego łącznik przekaźnikowy r^1 zamyka obwód solenoidu S^1 , który podnosi wówczas szczoteczkę s^1 tak, iż ogrzewacz pomocniczy H^1 zostaje włączony w obwód w szereg z obwodem kuchennym C. Podniesienie szczotki s^1 włącza jednocześnie uzwojenie solenoidu S^1 i uzwojenie pola F prądnicy w szereg z ogrzewaczem H^1 . Dalszy wzrost szybkości i napięcia wywołuje działanie następnych przekaźników $R^2 — R^7$, czyli włączenie dalszych ogrzewaczy pomocniczych $H^2 — H^7$, a przy najwyższej szybkości prądnica jest zabezpieczona od nadmiernego wzbudzenia, ponieważ wszystkie ogrzewacze pomocnicze włączone są w szereg nie tylko z obwodem kuchennym C, lecz również z uzwojeniem pola magnetycznego F .

W urządzeniu nieco odmiennem, przedstawionem na fig. 3, dźwignię włącznikową f porusza silnik odwracalny M , którego szczotki komutatorowe czyli przełącznikowe połączone są z odpowiednimi izolowanymi kontaktami włącznikowymi l^2, l^3 na jednym ramieniu dźwigni l , której ramię drugie połączone jest obrotowo z rdzeniem solenoidu S . Sprężyna l^1 przeciwdziała solenoidowi S usiłując odepchnąć kontakty l^2, l^3 ku kontaktom nieruchomym l^4, l^5 ; solenoid zaś usiłuje podnieść kontakty l^2, l^3 ku kontaktom nieruchomym l^6, l^7 . Kontakty l^4 i l^7 połączone są z głównym przewodem ujemnym, oznaczonym linią przerywaną, a kontakty l^5, l^6 połączone są z łącznikiem pomiędzy obwodem ogrzewacza pomocniczego i obwodem kuchennym C, zawierającym grzejniki włączone równolegle. Uzwojenie magnesów M^1 silnika M włączone jest pomiędzy końcówkę uzwoje-

nia pola, umieszczoną na tablicy końcowej prądnicy, i główny przewód ujemny; a uzwojenie solenoidu S biegnie równolegle do uzwojenia M^1 . Połączenie pomiędzy końcówkami dodatnimi solenoidu S i silnika M jest również połączone z łącznikiem obwodu kuchennego C i obwodu ogrzewacza pomocniczego. Na piaście dźwigni l jest umieszczone koło ślimakowe m^1 , uzębione jedynie na części swego obwodu i zazębiające się ze ślimakiem m , umieszczonym na osi silnika. Przy ruszaniu i podczas małych szybkości ramię włącznikowe f spoczywa na kontakcie l^1 , wobec czego prądnica daje prąd jedynie do obwodu C. Przy szybkościach większych napięcie prądnicy działa na uzwojenie solenoidu S tak, iż przewycięża on częściowo opór sprężyny l^1 , obracając dźwignię l w położenie pośrednie, wskutek czego przez twornik silnika M prąd nie przepływa wcale. W miarę dalszego wzrostu szybkości solenoid przewycięża całkowicie sprężynę l^1 i podnosi kontakty l^2, l^3 do zetknięcia się z nieruchomymi kontaktami l^6, l^7 , a wówczas prąd z prądnicy przechodzi przez twornik silnika, który zaczyna się obracać tak, iż obraca dźwignię f w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wskazówki zegara. Dźwignia f wchodzi wówczas na kontakt l^2 i włącza pierwszy ogrzewacz pomocniczy H^1 w szereg z obwodem C i wówczas, jak to widać na schemacie, różnica potencjałów poprzez uzwojenie S maleje, wskutek czego sprężyna l^1 przewycięża i obniża kontakty l^2, l^3 do pośredniego położenia, zatrzymując przez to silnik.

Dalszy wzrost szybkości i napięcia prądnicy wywołują działanie silnika M w celu kolejnego włączenia ogrzewaczy $H^2 — H^6$. Za każdym razem, gdy szybkość i napięcie prądnicy maleje, sprężyna l^1 przewycięża uzwojenie S i obniża kontakty l^2, l^3 ku nieruchomym kontaktom l^4, l^5 , odwracając przez to ruch silnika M , a więc cofając dźwignię włącznikową f ku kontaktowi l^1 .

Gdy dźwignia f dochodzi do kontaktu f^1 , wówczas może zacząć działać wyłącznik samoczynny, przerywający obwód silnika M aż do chwili nowego wzrostu napięcia, lub też silnik może działać nadal, nie mogąc jednak cofnąć dalej dźwigni f poza kontakt f^1 , albowiem naprzeciw ślimaka m^2 znajduje się wówczas nieuzębiona część obwodu ślimacznicy m^1 . Podobne urządzenie można zastosować do zabezpieczenia dźwigni f od posunięcia się, przy wzroście napięcia, poza kontakt f^1 .

Na fig. 4 kontakty f^1 — f^7 rozmieszczone są wzdłuż linii prostej, po której ślizga się kontakt przesuwalny n , wsparty na listwie kontaktowej o , równoległej do linii kontaktów. Kontakt n jest połączony zapomocą paska p z kółkiem q , należącym do twornika M^2 silnika oscylacyjnego, przez który przebiega prąd użyteczny czyli roboczy. Uzwojenie magnesów M^3 tego silnika jest włączone pomiędzy przewodniki dodatni i ujemny prądnicy. Kontakt f^1 jest połączony z końcówką uzwojenia magnesów prądnicy, połączoną zazwyczaj z baterją. Sprężyna t opiera się działaniu twornika silnika M^2 . Gdy prądnica jest nieczynna lub obraca się z małą szybkością, wówczas suwak n spoczywa na kontakcie f^1 , wskutek czego prąd prądnicy wchodzi do ogrzewaczy będących w obwodzie C . W miarę wzrostu szybkości i napięcia uzwojenie M^3 silnika wzbudza się coraz silniej, a dzięki prądowi płynącemu przez twornik silnika, silnik ten nabiera mocy wystarczającej do przezwyciężenia oporu sprężyny t i przesuwu suwaka n na kontakt f^2 , włączając przez to ogrzewacz H^1 . Dalszy wzrost szybkości i napięcia czyni silnik jeszcze mocniejszy, tak, iż włączone zostają następne ogrzewacze pomocnicze H^2 — H^5 .

Odmiana urządzenia według fig. 5 jest podobna do urządzenia na fig. 3 z tą jednak różnicą, że ramię włącznikowe f na fig. 5 mieści się na tarczy, zaopatrzonej w dwie

przeciwnie sobie grupy zębów, z których jedna współdziała z łapką u , a druga — z łapką u^1 . Łapki te osadzone są na ramionach dźwigni V , unoszonych przez solenoidy W , W^1 . Dźwignia l , zaopatrzona w podwójną szczotkę kontaktową X , jest połączona z solenoidem S i przeciwstawiającą się działaniu jego sprężyną l^1 . Uzwojenie w^3 solenoidu w^1 jest połączone z kontaktem y^1 ponad szczotką X , a uzwojenie w^2 solenoidu w — z kontaktem końcowym y pod szczotką X . Rdzeń solenoidu w^1 unosi przy podnoszeniu się włącznik z lub z^1 , przerywając obwód uzwojenia w^2 lub w^3 .

Solenoid S połączony z odpowiednimi końcówkami prądnicy pociąga dźwignię l wbrew sprężynie l^1 tak, iż, przy pewnej szybkości prądnicy, dźwignia ta zostaje utrzymana w położeniu pośrednim, uwidocznionem na rysunku. W miarę wzrostu szybkości i napięcia solenoid S staje się coraz silniejszym i wciąga swój rdzeń tak, iż dźwignia l przyciska szczotkę x do kontaktu y . Wówczas uzwojenie w^2 wciąga swój rdzeń w , który uderza w prawe ramię dźwigni V , wskutek czego łapka u posuwa tarczę zębatkową wraz z ramieniem f na jeden stopień w kierunku przeciwnym kierunkowi obrotu wskazówki zegara, włączając przez to jeden dodatkowy ogrzewacz pomocniczy H^1 . Uderzenia rdzenia w we włącznik z pozbawia uzwojenie w^2 prądu wzbudzającego, wobec czego rdzeń w opada w położenie służebne do działania następnego. Przy spadku szybkości i napięcia wszystko zachodzi w sposób odwrotny i sprężyna l^1 przezwycięża solenoid S tak, iż w rezultacie ramię f zostaje przesunięte ku kontaktowi f^1 . W tej chwili jednak obwód uzwojenia w^3 powinien zostać samoczynnie przerwany i utrzymany w tym stanie, aby zapobiec dalszemu ruchowi ramienia f w kierunku wskazówki zegara podczas przewagi sprężyny l^1 nad solenoidem. Podobne urządzenie może służyć do zapobieżenia ruchowi dźwigni f poza kontakt f^7

przy obrocie w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówki zegara.

Fig. 6 przedstawia dwie baterje B i B' i lampy L dwubateryjnej instalacji oświetlenia. Lampy te zastępują w danym wypadku obwód pieca kuchennego C , podany na fig. 2. Ogrzewacze pomocnicze $H^1 - H'$ są w danym razie włączone w główny przewodnik dodatni, prowadzący od prądnicy do baterji i lamp i od ogrzewaczy pomocniczych do znanego ogólnie elektromagnetycznego włącznika, zawierającego uzwojenie bocznikowe 1, uzwojenie szeregowe 2 i włącznik 3, korzystający z oporu lampowego. Po włączeniu otwiera się włącznik 3 i prąd płynie przez przewodnik 6, opór lampowy 5 i włącznik oświetleniowy 4 ku lampom L . Przewodnik 6 połączony jest również ze znanym samoczynnym włącznikiem zamiennym 7, który podczas pierwszego okresu swego działania łączy bezpośrednio z prądnicą baterję B w celu ładowania jej i baterję B' w szereg z oporem lampowym, a w następnym okresie pracy zamienia w znany sposób połączenia tych baterji. Z powyższego wynika, że na fig. 6 przedstawione jest włączanie stopniowe ogrzewaczy w szereg z łącznym obwodem baterji i oświetlenia zapomocą urządzenia podobnego do pokazanego na fig. 2.

Fig. 7 przedstawia mechanizm do samoczynnego włączania baterji, stopniowo po jednym ogniwie, zamiast ogrzewaczy pomocniczych, przyczem ogniwa są włączane przy jednym działaniu z jednego końca baterji, a przy działaniu następnem — z przeciwnego końca baterji. Silnik odwracalny M jest połączony z kontaktami nieruchomymi przełącznika, którego dźwignię f^0 porusza ramię włącznikowe f . Silnik M regulowany jest przez przekładnik napięciowy nie pokazany tu, lecz widoczny na fig. 3. Ślimak umieszczony na osi m powinien zażybiać się z odcinkiem koła ślimakowego 11, połączonym z ramieniem włącznikowym f . Dźwignia 9 w kształcie litery T jest umie-

szczona na czopie 10 i jest zaopatrzona w ramię 12, utrzymywane w położeniu pośrednim sprężyną 13. Ramię włącznikowe f zaopatrzone jest w dwa kontakty izolowane 14, połączone odpowiednio z przewodnikami ujemnym i dodatnim obwodu roboczego, przyczem kontakty 14 w położeniu pośrednim, wskazanem na rysunku, stykają się z kontaktem nieruchomym 20 (fig. 7a) w celu zachowania ciągłości obwodu roboczego. Gdy silnik M obraca ramię f w kierunku wskazówki zegara, to kontakty 14 przesuwały się po łuku kontaktowym f^0 na jeden z kontaktów $f^1 - f^8$ po stronie lewej ramienia f . Łuk f^0 jest połączony z biegunem ujemnym baterji, a kontakty $f^1 - f^8$ są połączone z biegunami dodatnimi kolejnych ogniw tej baterji. W ten sposób ogniwa te zostają włączone kolejno od końca ujemnego i w szereg z normalnym obwodem roboczym. Ramię f na początku swego ruchu w kierunku wskazówki zegara przechodzi po ramieniu 12 przełącznika. Gdy napięcie prądnicy spada i silnik działa w kierunku przeciwnym, wówczas ramię f w celu odcięcia ogniw baterji zbliża się ponownie do położenia pośredniego, a w końcu zaczepia o ramię 12 i odwraca ramię włącznikowe 9. Przy następnym wzroście napięcia prądnicy, silnik M obraca więc ramię f w kierunku przeciwnym kierunkowi obrotu wskazówki zegara. Działanie urządzenia jest tu podobne do opisanego poprzednio z tą różnicą jednak, że ogniwa baterji włączają się nie od końca ujemnego, lecz dodatniego. Baterja włączana zapomocą urządzenia samoczynnego może posiadać ogniwa żelazo-niklowe i może napędzać przewietrzniki, które są wówczas prawie niezależne od obwodu oświetlenia. Dzięki temu obciążenie baterji obwodu oświetlenia zmniejsza się tak, iż do obwodu tego można zastosować małą baterję, np. z ogniw żelazo-niklowych.

Na początku prądnica instalacji może pracować samowzbudzaniem, ale przy

większych szybkościach należy posługiwać się wzbudzaniem uzwojeń magnesów zapomocą prądu z baterji. W razie użycia ogrzewaczy pomocniczych do pochłaniania nadmiernego napięcia, jeden lub dwa ogrzewacze ostatnie powinny posiadać wielki opór, celem zabezpieczenia instalacji od nadmiernych napięć. Dla tego samego powodu opór ostatniej sekcji lub ostatnich sekcji opornika włączonego w uzwojenie magnesów powinien posiadać znaczną wartość.

Powyższe urządzenia samoczynne można zastosować do regulowania większej ilości prądnic, tak iż koszt tych urządzeń nie obciąża bynajmniej każdej prądnicy i jej obwodów w wagonie lub pociągu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Instalacja elektryczna do wagonów kolejowych lub podobnych pojazdów z prądnicą, napędzaną ze zmienną szybkością od osi wagonu, znamienna tem, że jest wyposażona w samoczynne urządzenie, które przy większych szybkościach zostaje uruchomiane i włącza w szereg z obwodem normalnego obciążenia instalacji obwód pomocniczy, zużywający prąd, przyczem to samoczynne urządzenie zaczyna działać w chwili, gdy napięcie prądnicy przewyższa napięcie właściwe obwodu normalnego obciążenia i działa nadal w miarę dalszego wzrostu napięcia, dzięki czemu wzrost sprawności prądnicy przy większych szybkościach zostaje zużytkowany i otrzymuje się wyższą średnią wydajność tejże przy mniejszych stratach, przy napędzie prądnicy z szybkościami większemi.

2. Instalacja elektryczna według zastrz. 1, znamienna tem, że prądnica zaopatrzona jest w samoczynny włącznik, włączający stopniowo pomocniczy obwód użyteczny.

3. Instalacja elektryczna według zastrz. 1, znamienna tem, że prądnica jest zaopatrzona w uzwojenie magnesów, które wzbudza prądnicę w sposób w przybliżeniu stały i może być w tym celu włączone przez obwód obciążenia normalnego.

4. Instalacja elektryczna według zastrz. 1, znamienna tem, że ostatnia sekcja lub ostatnie sekcje obwodów pomocniczych lub opornika, włączonego w obwód uzwojenia magnesów, tworzą stosunkowo duży opór, zabezpieczający instalację.

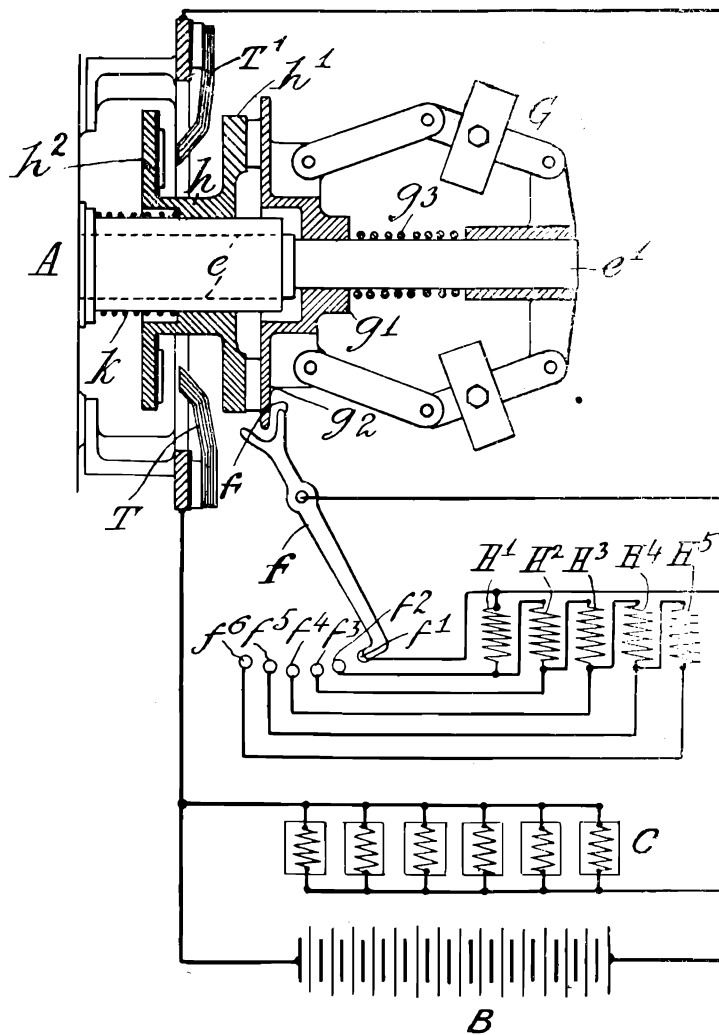
5. Instalacja elektryczna według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada przekaźniki elektryczne do włączania sekcji pomocniczych obwodów użytecznych w instalacji.

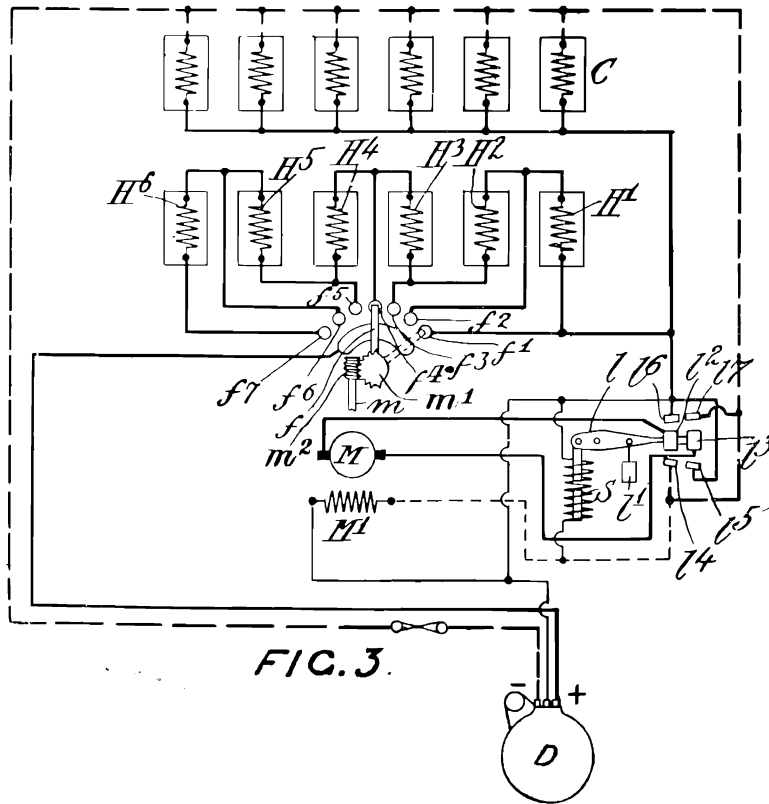
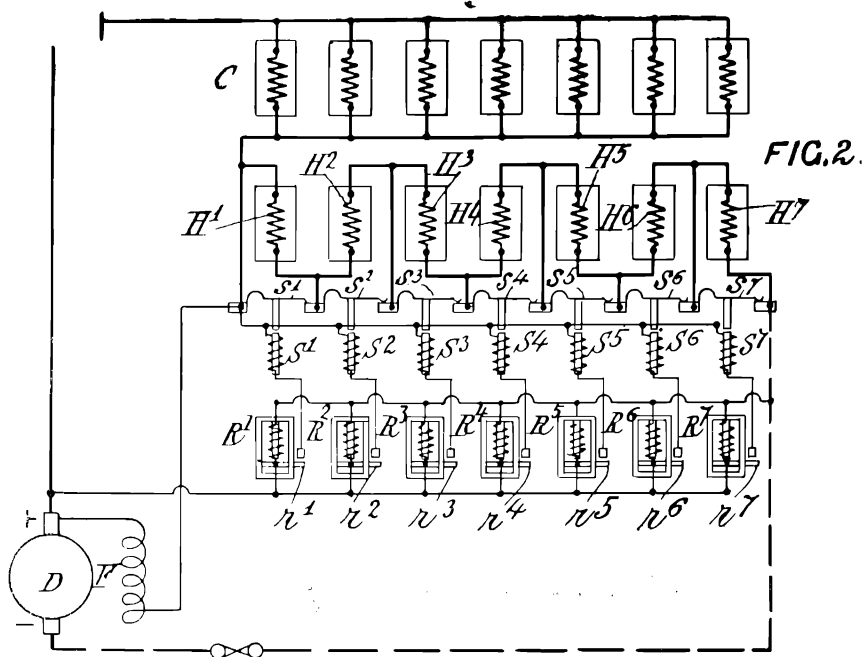
6. Instalacja elektryczna według zastrz. 1, znamienna tem, że jej pomocnicze obwody użyteczne zawierają grzejniki, które można użyć do gromadzenia ciepła.

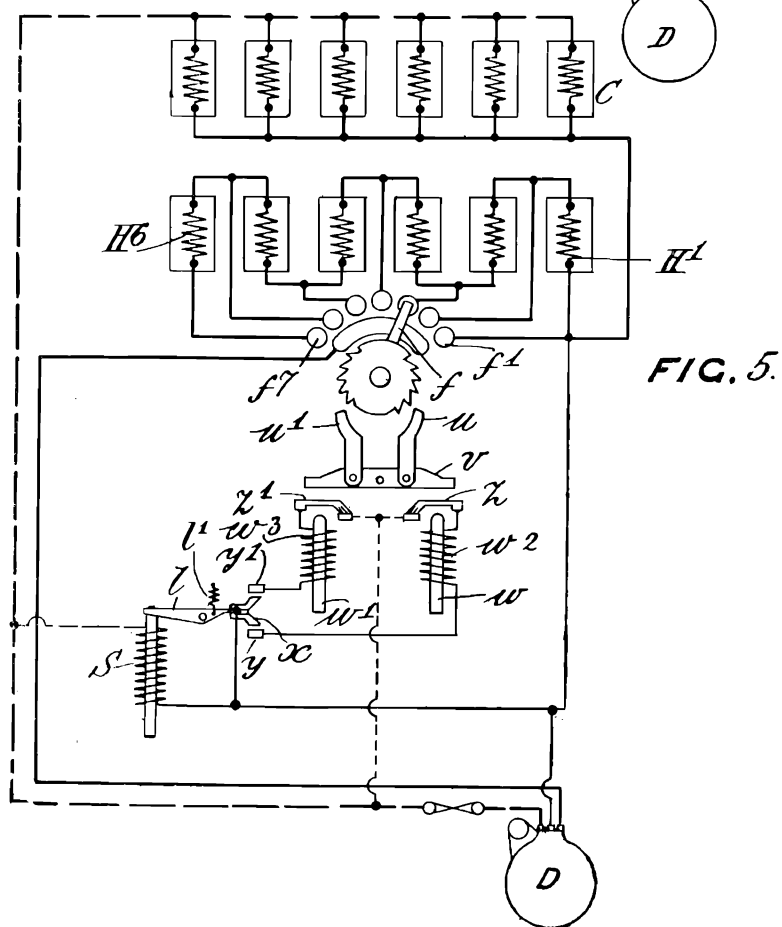
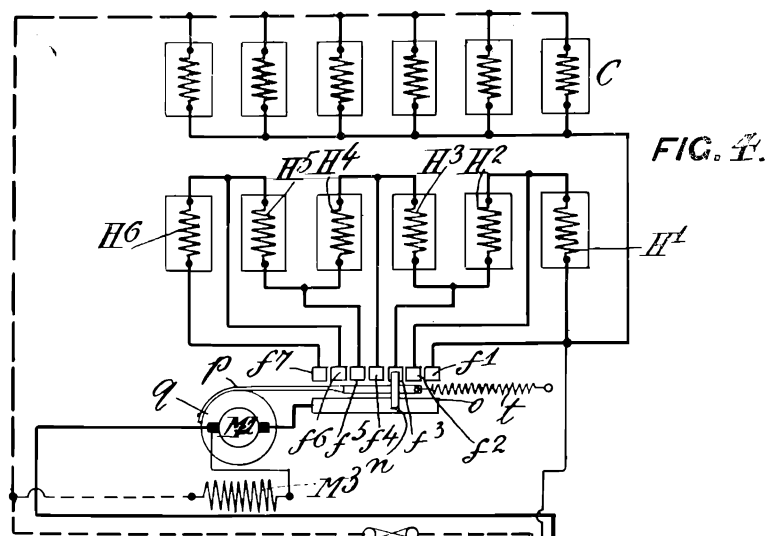
7. Instalacja elektryczna według zastrz. 1, znamienna tem, że jej pomocniczy obwód użyteczny zawiera ogniwa stanowiące baterje akumulatorów oraz samoczynny przełącznik, który włącza stopniowo ogniwa naprzemian to z jednego, to z drugiego końca baterji.

J. S t o n e & C o m p a n y L i m i t e d.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.







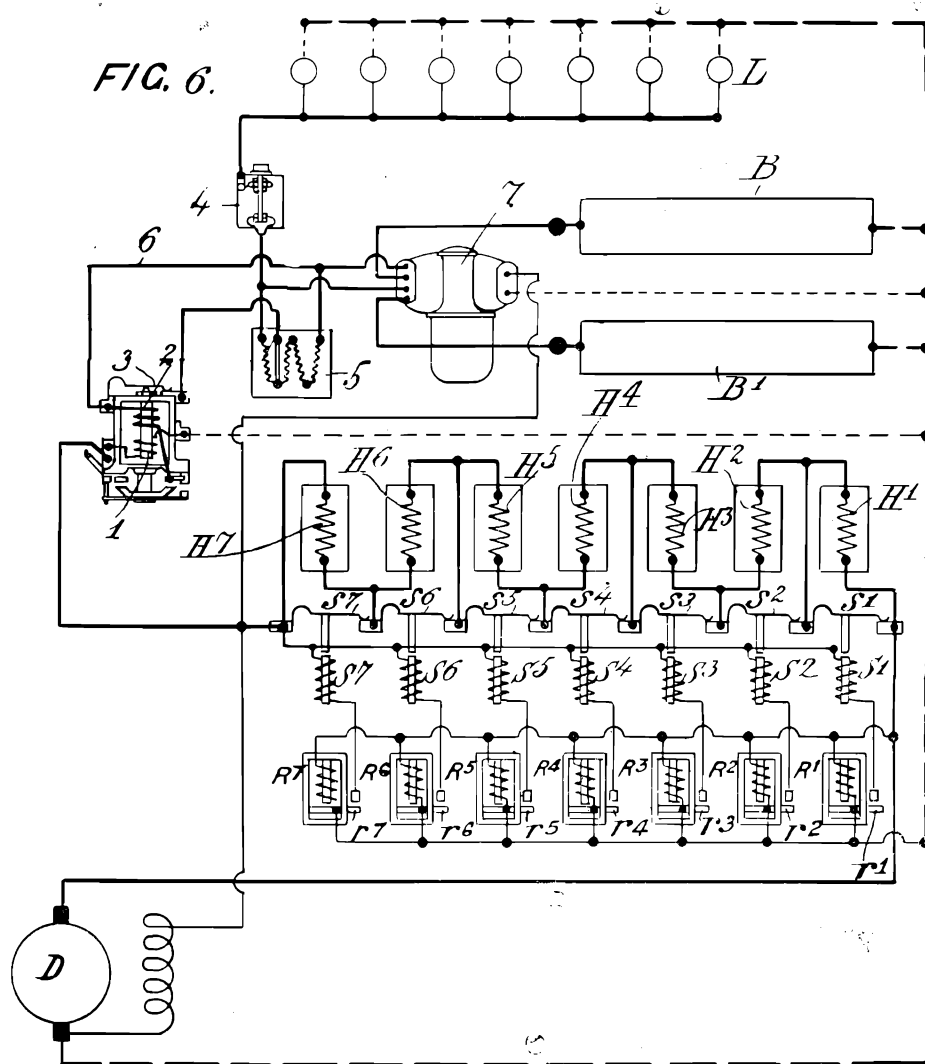


FIG. 7

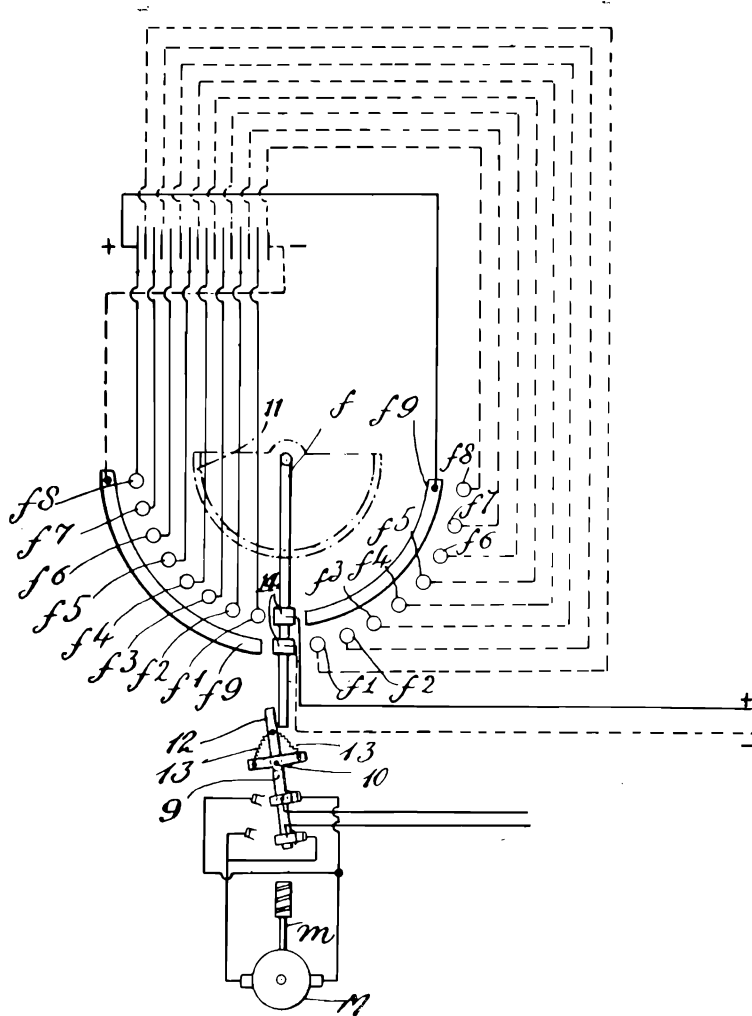


FIG. 7. a

