

Warszawa, 30 września 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



H02j 7/13

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18410.

Kl. 21 d', 72/01.

Antonin Junek
(Praga, Czechosłowacja).

**Sposób samoczynnej regulacji napięcia i prądu prądnicy,
pracującej równolegle z baterją akumulatorów przy zmiennej szybkości i zmiennem obciążeniu
na sieć odbiorczą, i urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 5 listopada 1930 r.
Udzielono 12 maja 1933 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do samoczynnej regulacji napięcia i prądu prądnic prądu stałego, które pracują na sieć przy zmiennej liczbie obrotów względnie przy zmiennem obciążeniu, będąc przyłączone równolegle do baterji akumulatorów. W tym celu można zastosować każdy samoczynny regulator, który utrzymuje aż do zupełnego naładowania baterji prąd o stałym natężeniu, odpowiedniem do wielkości ogniów. Po naładowaniu baterji regulator utrzymuje stałe napięcie na jej zaciskach.

Jeżeli prądnica pracuje na sieć np.

oświetleniową, to regulator utrzymuje stałe napięcie przy oprawkach żarówek, utrzymując jednocześnie wyższe napięcie baterji i prądnicy. Przez celowy dobór regulatora można jednak utrzymać prąd wypadkowy prądu ładowania i zapotrzebowania na poziomie niższym od dopuszczalnego prądu prądnicy, aby nigdy jej nie przeciążać.

Urządzenie w myśl wynalazku jest przedstawione na rysunku (fig. 1 — 6), gdzie jest zastosowany regulator, np. drgający, wraz ze specjalnym układem regulacyjnym oporników, przyczem można rozróżniać dwa przypadki regulacji:

1) prądnica jest włączona tylko na baterję, lampy są wyłączone, bateria jest ładowana i

2) sieć oświetleniowa jest włączona, prądnica ładuje jednocześnie baterję.

Przykład wykonania według fig. 1 odpowiada przypadkowi 1-emu. Sieć oświetleniowa Z jest wyłączona wyłącznikiem ogólnym V , którego noże stykowe są przedstawione na kontakty 12 i $12'$. Podczas pracy prądnicy D prąd płynie od szczotki dodatniej do punktu a , b i kontaktu 5 samoczynnego regulatora X stałego natężenia prądu. Ponieważ drążek k_2 regulatora jest uniesiony w górę pod naciągami sprężyny f_2 aż do kontaktu 5, prąd płynie dalej przez kontakt 4, drążek k_2 , kontakt 2 innego samoczynnego regulatora Y stałości napięcia, którego drążek k_1 jest tak samo podniesiony zapomocą sprężyny f_1 . Prąd więc płynie z kontaktu 2 do kontaktu 1 i drążek k_1 do punktu o , uzwojenie magnesnicy M prądnicy D i stamtąd do szczotki ujemnej. Prądnica D zostaje wzbudzona tak, iż jej napięcie na szczotkach dodatnich i ujemnych wzrasta wraz z liczbą obrotów.

Przylączenie baterji do prądnicy jest uskutezczane zapomocą samoczynnego wyłącznika z drążkiem k_3 , przyczem cewka napięciowa $A - I$ tego wyłącznika pobiera prąd, płynący ze szczotki dodatniej prądnicy D przez a , b , c , uzwojenie $A - I$, d , e , g , h i wraca do szczotki ujemnej tejże prądnicy.

Jeżeli napięcie prądnicy D osiąga wartość napięcia baterji w stanie spoczynku (to jest mniej więcej 2,0 wolta na jedno ogniwo w akumulatorach ołowiowych), to siła przyciągania cewki $A - I$, przewyższa siłę sprężyny f_3 , przyciągającej drążek k_3 samoczynnego wyłącznika A , wskutek czego kontakty 7 i 9 zostają połączone. Prąd płynie wtedy od dodatniej szczotki prądnicy D do szeregowych uzwojeń $RJII$ regulatora X stałego natężenia, następnie przez uzwojenia szeregowo $A - II$ wy-

łącznika A , poprzez kontakty 7 i 9 oraz drążek k_3 do punktu i , skąd płynie dalej do dodatniego bieguna baterji B , a następnie od ujemnego bieguna baterji do ujemnej szczotki prądnicy D .

Działanie elektromagnetyczne uzwojenia prądowego $A - II$ wyłącznika A dodaje się do elektromagnetycznego działania uzwojenia napięciowego AI , powodując tem silniejszy docisk wzajemny kontaktów 7 i 9.

Wraz ze wzrostem liczby obrotów prądnicy D rośnie również prąd ładowania, a z chwilą, gdy osiągnie swą najwyższą dopuszczalną wartość, zależną od rozmiarów ogniwa, elektromagnetyczna siła przyciągania uzwojenia prądowego $RJ-II$ regulatora X stałego natężenia przewyższa siłę sprężyny f_2 , przyciągając drążek k_2 i rozłączając kontakty 4 i 5, wskutek czego zostaje włączony opornik R_1 do obwodu wzbudzania M prądnicy D . Powoduje to zmniejszenie prądu wzbudzania, a w następstwie spadek napięcia prądnicy i zmniejszenie prądu ładowania, płynącego przez uzwojenie $RJ - II$. Sprężyna f_2 uzyskuje zatem znów przewagę nad siłą elektromagnetycznego przyciągania uzwojenia $RJ - II$ oraz łączy kontakty 4 i 5, zwierając opornik R_1 .

Zjawisko to powtarza się kolejno tak, iż drążek k_2 regulatora X stałego natężenia wykonywa ciągle drgania, wskutek czego prąd wzbudzania prądnicy zostaje uregulowany do takiej wartości, jaka jest potrzebna do zachowania stałej wartości prądu ładowania, płynącego przez uzwojenie $RJ - II$.

Z chwilą, gdy szybkość prądnicy D tak się zwiększy, iż odpowiadający jej prąd wzbudzania będzie równy iloczynowi napięcia prądnicy, podzielonego przez ogólną sumę wszystkich oporności, włączonych do uzwojenia magnesnicy M oraz oporności R_1 , kontakty 4 i 5 zostają rozłączone. Gdyby liczba obrotów wzrastała nadal, rosłoby

również natężenie prądu ładowania. Nieznaczny wzrost prądu ładowania powiększa siłę magnetycznego przyciągania uzwojeń $RJ - II$, a zatem drążek k_2 zostaje przyciągnięty, a kontakty 4 i 6 zwarte.

W wyniku otrzymuje się dalsze zmniejszanie prądu wzbudzania. Prąd przepływa ze szczotki dodatniej prądnicy D przez a , b , kontakt 5, opornik R_1 do drążka k_1 , a następnie poprzez kontakty 1 i 2 do drążka k_2 , poczem zaś poprzez kontakty 4 i 6, opornik R_2 , punkt h do szczotki ujemnej prądnicy D . Inna część prądu płynie z punktu O przez uzwojenie magnesnicy M do szczotki ujemnej prądnicy D , jest to prąd wzbudzający. Tak samo przy połączonych kontaktach 4 i 6 drążek k_2 zaczyna drgać, regulując przepływ prądu przez kontakty 4 i 6. Jeżeli prąd ładowania narasta nadal, to siła elektromagnetycznego przyciągania uzwojeń $RJ - II$ będzie jeszcze silniej dociskała kontakty 4 i 6, a prąd przepływający przez te kontakty będzie się zwiększał, zmniejszając jednocześnie prąd wzbudzania, płynący przez uzwojenie magnesnicy M . Takie urządzenie pozwala osiągnąć szeroki zakres regulowania liczby obrotów prądnicy D .

Regulator X w opisanym sposobie regulowania utrzymuje zatem stałą wartość prądu ładowania przy dowolnej liczbie obrotów prądnicy D . Napięcie prądnicy jest w tym przypadku równe napięciu baterji niezależnie od jej stanu naładowania.

Napięcie baterji albo prądnicy rośnie wraz z postępowaniem ładowania, a z chwilą, gdy napięcie baterji osiągnie wartość około 2,6 V na każde ogniwo akumulatora ołowio-owego, zaczyna działać regulator Y stałego napięcia. Regulator ten jest dokładnie nastawiony na powyższe napięcie i nie dopuszcza dalszego przekroczenia tej wartości. Wskutek tego maleje prąd ładowania, a po całkowitem naładowaniu baterji spada do najmniejszej wartości, koniecznej do utrzymania pomiędzy zaciskami każdego ogniwa

napięcia 2,6 V, co bynajmniej nie jest szkodliwe dla baterji. Działanie regulatora Y stałego napięcia polega na tem, że jego cewka napięciowa RNI jest włączona na napięcie prądnicy, które jest prawie równe napięciu baterji, gdy baterja jest wprost przyłączona do prądnicy bez jakichkolwiek oporników z wyjątkiem oporności przewodów, cewek i kontaktów.

Cewka napięciowa $RN - I$ regulatora Y otrzymuje napięcie od szczotki dodatniej prądnicy D przez punkty a , b , c kontakt 12', wyłącznik V , kontakt 13'. Prąd płynie dalej przez cewkę napięciową $RN - I$, punkty e , g , h do szczotki ujemnej prądnicy D . Kontakty 1 i 2 drążka k_1 są dociśnięte zapomocą sprężyny f_1 tak, że z chwilą, gdy napięcie prądnicy D osiągnie wartość graniczną, siła przyciągania uzwojeń $RN - I$ przewyższa naciąg sprężyny f_1 , kontakty 1 i 3 stykają się i włączają opornik R_1 do obwodu, wzbudzającego prądnicę i przechodzącego przez a , b , 5, R_1 , o i M . Wskutek tego kontakty 1 i 2 przejmują zadanie kontaktów 4 i 5, a również kontakty 1 i 3 mogą przejąć zadanie kontaktów 4 i 6, t. zn. że regulowanie prądu wzbudzania może być całkowicie przejęte przez regulator Y , (zamiast wspomnianego regulatora X), z tą tylko różnicą, że w tym przypadku napięcie prądnicy zostaje utrzymane stałe, odpowiednio do napięcia końcowego baterji, około 2,6 V na każde ogniwo.

Regulator X pozostaje z obwodu wyłączony, albowiem prąd ładowania zmalał, a wraz z nim i magnetyczna siła przyciągania uzwojeń $RJ - II$ zmalała tak dalece, że już nie wystarcza do przewyciężenia działania sprężyny f_2 , wskutek czego kontakty 4 i 5 pozostają stale zamknięte.

Takie regulowanie umożliwia bardzo celowe ładowanie baterji, gdyż ładuje się ją największym dopuszczalnym prądem aż do pełnego naładowania przy 2,6 V na ogniwo, poczem dla utrzymania napięcia ostatecznego prąd ładowania szybko maleje,

dochodząc do takiej najmniejszej wartości, która wystarcza do powolnego ukończenia ładowania, zapobiegając tym sposobem zsiarczaniu.

W przypadku 2-gim przebieg zjawisk jest następujący.

Gdy sieć oświetleniowa jest włączona, a jednocześnie należy naładować baterję, bardzo ważnym warunkiem jest utrzymanie na oprawkach żarówek stałego napięcia, nie przekraczającego nominalnego ich napięcia, a poza tem jest konieczne, aby napięcie żarówek, a więc i ich światłość nie wahały się zwłaszcza wtedy, gdy są zasilane tylko przez baterję lub też przez prądnicę, która jednocześnie ładuje baterję.

Główny wyłącznik V znajduje się w położeniu lewym (zaznaczonem na fig. 1 linią przerywaną), t. zn. noże kontaktowe spoczywają w szczękach 11 i $11'$.

Podczas spoczynku prądnicy prąd płynie z baterji B od bieguna dodatniego do punktu i przez drążek k_3 samoczynnego wyłącznika A , kontakty 7 i 8 , punkty 13 i 11 , żarówki Z , punkty g , h do bieguna ujemnego baterji. Opornik L jest zwarty kontaktami 7 i 8 , sieć oświetleniowa posiada więc to samo napięcie, co i baterja B .

Skoro tylko prądnica D zacznie pracować, a jej napięcie osiągnie taką wartość, że dorówna napięciu baterji, elektromagnetyczna siła przyciągania cewki napięciowej $A - I$ samoczynnego wyłącznika przewycięży naciąg sprężyny f_3 , kontakty 7 i 9 połączą prądnicę z baterją, a kontakty 7 i 8 rozłączą się, włączając opornik L do obwodu lamp.

Prąd z prądnicy płynie wówczas ze szczotki dodatniej przez punkt a , cewkę prądową $RJ - II$ regulatora X , cewkę prądową AII samoczynnego wyłącznika A , kontakty 9 i 7 , drążek k_3 do punktu i , poczem rozgałęzia się. Jedna część prądu płynie przez opornik L , wyłącznik V , punkty 13 i 11 , żarówki Z i powraca przez g i h do szczotki ujemnej prądnicy D . Druga

część prądu płynie z punktu i jako prąd ładowania baterji do bieguna dodatniego baterji B , stamtąd do bieguna ujemnego baterji i szczotki ujemnej prądnicy D .

Dzięki przełączeniu głównego wyłącznika w położenie $11, 11'$ zostają również przyłączone do napięcia sieci (a więc poza opornikiem L) uzwojenie napięciowe $RN - I$ regulatora Y tak, iż prąd płynie już z punktu 13 przez styki $11', 13'$ do uzwojenia napięciowego RNI regulatora napięciowego Y , następnie przez punkty e, g, h , poczem powraca do prądnicy D .

Ponieważ kontakt 11 głównego wyłącznika V posiada odtąd potencjał dodatni, a wyłącznik jest połączony z punktem 13 , zatem prąd z punktu 11 płynie przez punkt t , gdzie rozgałęzia się tak, iż jego jedna część płynie przez pomocnicze uzwojenie napięciowe $RNIII$ regulatora Y stałego napięcia, druga zaś część przez pomocnicze uzwojenie $RJIII$ regulatora X stałego natężenia. Obydwa odgałęzienia zbiegają się w punkcie d , skąd prąd płynie dalej przez e, g, h do prądnicy D . Poza tem na zaciskach cewek $RNI, RNIII$ i $RJIII$ panuje to samo napięcie, co i na oprawkach żarówek.

Dopóki główny wyłącznik V zajmował położenie 12 i $12'$, to uzwojenia $RNIII$ i $RJIII$ były pozbawione prądu, gdyż kontakt 11 posiadał ten sam potencjał ujemny, co punkt g , czyli szczotka ujemna prądnicy.

Działanie tego urządzenia jest następujące. Regulator napięciowy Y jest nastawiony na końcowe napięcie baterji, t. zn. $2,6$ V na ogniwo; jeżeli więc na uzwojenie $RN - I$ panuje to końcowe napięcie baterji, to regulator Y utrzymuje stałą wartość napięcia prądnicy. Ponieważ w tym przypadku uzwojenie $RNIII$ jest tak samo pod prądem, a jego działanie magnetyczne dodaje się do działania uzwojenia RNI , to regulator Y zaczyna już działać przy napięciu mniejszem, niż odpowiadającym napięciu $2,6$ V na ogniwo baterji. Stosunek dzia-

łania tych obydwóch uzwojeń jest tak obrany, aby z chwilą włączenia obydwóch uzwojeń regulatora Y napięcie było wyregulowane na około 2 V lub nieco więcej na każde ogniwo; wtedy napięcie baterji jest dopuszczalne dla żarówek.

Odtąd regulator Y utrzymuje stałe napięcie przy żarówkach. Ponieważ jednak prąd lamp Z płynie przez opornik L , prądnicą D posiada napięcie wyższe, niż żarówki, a mianowicie o spadek napięcia na oporniku L . Oporność opornika jest zależna od danego obciążenia sieci i zostaje tak ustalona, aby przy normalnem obciążeniu sieci rosło napięcie prądnicy, a zatem i baterji: od około 2,2 V do 2,4 V na ogniwo, czyli aby można było osiągnąć dostateczne ładowanie baterji podczas pracy lamp. Zamiast opornika L o stałej oporności można włączyć opornik samoczynny regulacyjny lub inne urządzenie, które wraz ze wzrostem obciążenia sieci zmniejsza oporność L . Prąd z prądnicy D płynie jednakże i przez uzwojenie szeregowo $RJ - II$ regulatora X stałego natężenia, który jest nastawiony na największy prąd ładowania baterji; prąd zasila również uzwojenie $RJ - III$, przyłączone równolegle do napięcia sieci; ponieważ działanie elektromagnetyczne uzwojenia tego skierowane jest odwrotnie od działania szeregowego uzwojenia $RJ - II$, regulator reguluje na wyższe natężenie, niż w przypadku ładowania baterji. Stosunek działania obydwóch uzwojeń $RJ - II$ i $RJ - III$ jest tak dobrany, aby działanie obydwóch uzwojeń regulatora X regulowało wypadkowe natężenie prądów obciążenia sieci i ładowania baterji, jednakże tak, aby to wypadkowe natężenie nie przekroczyło największego dopuszczalnego natężenia prądu prądnicy.

Regulowanie prądu wzbudzania prądnicy D odbywa się podobnie, jak opisano na początku, a mianowicie w ten sposób, że oporniki R_1 i R_2 zostają włączone albo za pomocą kontaktów 4, 5 i 6 regulatora X .

stałego natężenia i wtedy jest utrzymywane stałe natężenie, albo też zapomocą kontaktów 1, 2 i 3 regulatora Y stałego napięcia tak, że wówczas napięcie na żarówkach posiada wartość stałą.

O ile suma prądu sieci i prądu ładowania baterji nie przewyższa największego prądu prądnicy i jest równa prądowi, na który jest nastawiony regulator X , to regulator ten uniemożliwia jakiegokolwiek zwiększenie prądu lub przeciążenie prądnicy.

Jeżeli np. baterja jest dostatecznie naładowana lub wtedy, gdy zmniejsza się obciążenie sieci, to zadanie regulowania przejmie regulator Y , który utrzymuje stałe napięcie przy żarówkach.

Do opisanego urządzenia można bez szkody w jego działaniu przyłączyć przyrządy, umożliwiające dokładne utrzymanie i regulowanie stałego napięcia i prądu, mogą być tu również zastosowane regulatory różnych rodzajów.

Na fig. 2 jest przedstawiony przypadek, gdzie na regulator X stałego natężenia działa tylko uzwojenie $RJ - II$, przez które przepływa prąd prądnicy, a więc przypadek, gdy prąd ładowania baterji jest równy największemu prądowi prądnicy. W przypadku tym baterja jest ładowana największym prądem prądnicy, o ile lampy są wyłączone. Jeżeli zaś lampy są włączone, to prądnicą pokrywa zapotrzebowanie sieci, które jest zawsze mniejsze, niż największe natężenie prądnicy, przyczem baterja jest ładowana różnicą prądów. Regulator napięciowy Y i samoczynny wyłącznik A są włączone tak samo, jak w urządzeniu według fig. 1.

Według fig. 3 na regulator X stałego natężenia działa uzwojenie $RJ - II$, przez które płynie całkowity prąd prądnicy, oraz uzwojenie $RJ - IV$, przez które płynie prąd sieci. W przypadku, gdy jest tylko ładowana baterja, prąd prądnicy przepływa tylko przez uzwojenie $RJ - II$, a regulator X jest nastawio-

ny na największy prąd ładowania. Jeżeli sieć oświetleniowa jest włączona, to przez uzwojenie $RJ - IV$ płynie prąd sieci, a siła przyciągania tego uzwojenia przeciwdziała sile przyciągania uzwojenia $RJ - II$. Im większe jest zapotrzebowanie prądu na sieci, tem większe jest natężenie, które reguluje regulator. Takie urządzenie nie chroni prądnicy przed przeciążeniem.

Według fig. 4 na regulator natężeniowy X działa uzwojenie $RJ - V$, przez które płynie prąd ładowania, przyczem regulator jest nastawiony na największy prąd ładowania. Obciążenie sieci nie wywiera żadnego wpływu na największy prąd ładowania, przyczem prądnica tak samo nie jest chroniona przed przeciążeniem.

Według fig. 5 regulator X stałego natężenia działa pod wpływem uzwojeń $RJ - V$, przez które płynie prąd ładowania, a w przypadku, gdy lampy są włączone, działa w regulatorze również uzwojenie $RJ - III$, które jest przyłączone równolegle do napięcia sieci i którego siła przyciągania działa zgodnie z uzwojeniem $RJ - V$, zmniejszając tym sposobem największy prąd ładowania przy włączonych lampach, przyczem częściowo zapobiega się możliwemu przeciążeniu prądnicy.

Według fig. 6 w regulatorze X stałego natężenia działa jednocześnie uzwojenie $RJ - V$, przez które płynie prąd ładowania, oraz uzwojenie $RJ - IV$, przez które płynie prąd sieci. Siły przyciągania obydwóch uzwojeń dodają się tak, że im większe jest zapotrzebowanie sieci, tem mniejszy staje się prąd ładowania. Urządzenie to również częściowo zapobiega przeciążeniu prądnicy.

Zmniejszenie napięcia, na które jest nastawiony regulator Y stałego napięcia, może odbywać się w przypadku włączonych lamp w sposób, podany na fig. 1, 2, 3 i 5, przez włączenie uzwojeń III do napięcia sieci tak, aby ich elektromagnetyczne działanie dodawało się do działania uzwojeń I ,

dzięki czemu napięcie, które reguluje regulator, jest zmniejszone.

Inny sposób jest podany na fig. 4 i 6, gdzie otrzymuje się podobne działanie dzięki opornikowi R_3 , który jest włączony przed uzwojeniem napięciowym $RN - I$ regulatora Y , a mianowicie tak, że w przypadku, gdy regulator powinien regulować na niższe napięcie, t. zn. gdy lampy są włączone, opornik R_3 albo jest wyłączony z obwodu (fig. 4) albo zostaje zwarty (fig. 6).

Na fig. 5 i 6 przedstawiono układ połączeń uzwojeń napięciowych $RN - III$ (fig. 5) i RN (fig. 6) regulatora Y bez przełączania, a mianowicie zostają one wprost przyłączone do napięcia sieci przed głównym wyłącznikiem V , lecz za opornikiem L . W przypadku, gdy lampy nie są włączone, na oporniku L nie ma żadnego spadku napięcia, a więc napięcie cewki napięciowej $RN - I$ regulatora Y jest równe napięciu prądnicy względnie baterji. Skoro jednak główny wyłącznik V zostanie włączony na sieć lamp, to i cewka regulatora $RN - III$ (fig. 5) lub $RN - I$ (fig. 6) zostaje przyłączona do napięcia sieci, przyczem napięcie prądnicy względnie baterji jest większe o spadek napięcia w oporniku L .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób samoczynnej regulacji prądnicy przy zmiennej szybkości lub przy zmiennem obciążeniu w połączeniu równoległym z baterją akumulatorów i siecią odbiorników, przyczem podczas ładowania prądnica na początku jest regulowana regulatorem, utrzymującym stałe natężenie prądu aż do całkowitego naładowania baterji, poczem jest ona regulowana regulatorem na stałe napięcie na jej zaciskach względnie na napięcie równoległej baterji, a baterja jest ładowana niewielkim prądem, natomiast podczas zasilania sieci prądnica jest regulowana regulatorem na

stałe napięcie sieci, znamieny tem, że nadaje się prądnicą i baterji większe napięcie o spadek napięcia w oporniku (L , fig. 1), włączonym do obwodu sieci, dzięki czemu to wyższe napięcie umożliwia dostateczne ładowanie baterji do około 2,2 lub 2,4 wolta, licząc na jedno ogniwo, nawet przy włączonej sieci, przyczem natężenie prądnicą jest ograniczone zapomocą regulatora (X) stałego natężenia.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że oba regulatory do działania na prąd wzbudzenia prądnicą (D) zapomocą swych kontaktów (1, 2, 3 i 4, 5, 6 fig. 1) posiadają oporniki regulacyjne (R_1 , R_2), które mogą być wspólne dla obydwóch regulatorów lub też dla każdego regulatora oddzielne.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że regulator stałego napięcia (Y) w razie regulowania ostatecznego (wyższego) napięcia baterji ma uzwojenie napięciowe ($RN - I$), przyłączone do napięcia prądnicą, natomiast, gdy regulator ten reguluje napięcie sieci (niższe), uzwojenie napięciowe jest przyłączone do napięcia sieci, a do działania tego uzwojenia dodaje się działanie innego uzwojenia, również przyłączonego do napięcia sieci.

4. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że w regulatorze napięciowym (Y) w razie regulowania przez niego ostatecznego (wyższego) napięcia baterji uzwojenie jest przyłączone do napięcia prądnicą przez opornik szeregowy R_3 (fig. 4), natomiast, gdy regulator reguluje na napięcie sieci (niższe), uzwojenie napięciowe jest przyłączone wprost do napięcia sieci, przy-

czem opornik szeregowy (R_3) jest albo włączony (fig. 4) albo zostaje zwarty (fig. 6).

5. Urządzenie według zastrz. 2 — 4, znamienne tem, że w regulatorze (X) stałego natężenia jest włączone podczas ładowania baterji tylko uzwojenie (II fig. 1), przez które płynie prąd prądnicą, regulując na niższe natężenie, natomiast przy sieci obciążonej jest włączone również uzwojenie (III), przyłączone do sieci, a mianowicie w ten sposób, że działania obydwóch uzwojeń są skierowane odwrotnie, przyczem regulator reguluje prąd na większe natężenie prądu.

6. Odmiana urządzenia według zastrz. 2 — 4, znamienne tem, że samoczynny regulator (X fig. 2) stałego natężenia posiada tylko jedno uzwojenie ($RJ - II$), przez które płynie prąd prądnicą zarówno podczas ładowania baterji, jak i przy obciążeniu sieci.

7. Odmiana urządzenia według zastrz. 2 — 4, znamienne tem, że w regulatorze (X fig. 5) stałego natężenia podczas ładowania baterji jest włączone uzwojenie ($RJ - V$), przez które płynie prąd ładowania, regulując na większą wartość, natomiast podczas obciążenia sieci jest włączone jeszcze uzwojenie ($RJ - III$), przyłączone do napięcia sieci w ten sposób, że elektromagnetyczne działania obu uzwojeń dodają się, wskutek czego regulator reguluje prąd ładowania na mniejszą wartość natężenia.

Antonin Junek.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1

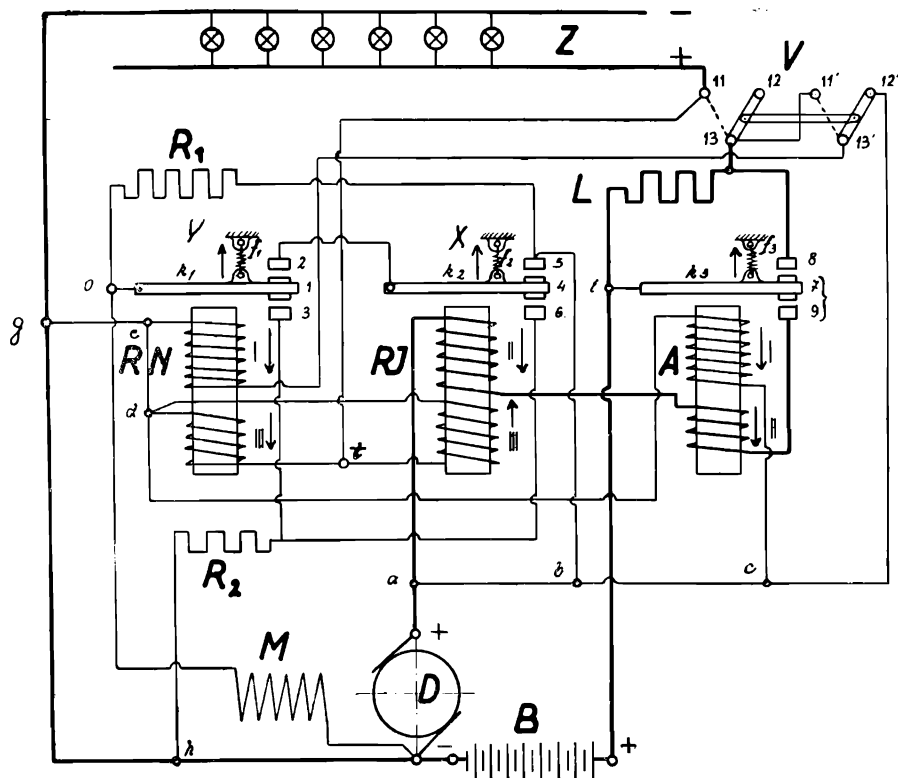


FIG. 2.

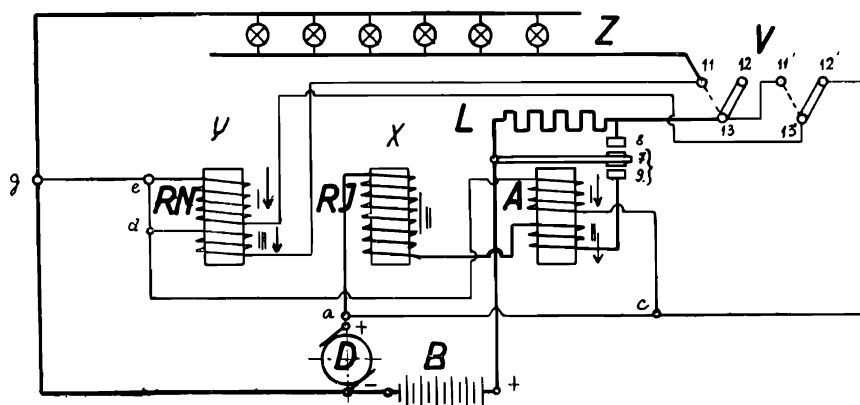


Fig. 4. Diagram of a magnetic circuit with a variable reluctance. The circuit includes a core with a movable part (A) and a coil (L). A variable reluctance (RN) is introduced by a sliding contact (X) on a set of contacts (Y). The circuit is powered by a battery (B) and a switch (D).

[illegible]

The diagram shows a relay assembly with a magnetic core. On the left, a coil labeled RN is connected to a terminal g and a point e . Below it, a coil labeled RJ is connected to a terminal a and a point c . To the right of RJ is a coil labeled A , which is connected to a terminal c and a point a . Further right is a coil labeled L , which is connected to a terminal 11 and a point 13 . A variable resistor labeled R_9 is connected between terminals 12 and 13 . A voltmeter labeled V is connected across the variable resistor R_9 . A battery labeled B is connected between terminals a and c . A diode labeled D is connected between terminals a and c . The relay is mounted on a base with several screws. The label Z is at the top, and V is at the top right.