

30 sierpnia 1929 r.

H01h 67/00

BIBLIOTEKA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 10325.

Kl. 21 a³ 23.

Ferdinand Schuchhardt Berliner Fernsprech- und Telegraphenwerk
Aktiengesellschaft
(Berlin, Niemcy).

Wybieracz do urządzeń telefonicznych.

Zgłoszono 31 stycznia 1927 r.

Udzielono 20 kwietnia 1929 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest wybieracz, którego ruchome kontakty, lub szczotki, przesuwają się po nieruchomych kontaktach z znaczną szybkością i mimo to mogą być ustawione na dowolnym kontakcie z zupełną pewnością. Ponieważ zasada tego wybieracza jest bardzo prosta, więc jego konstrukcja jest łatwa i tania. Bez zmiany konstrukcji można go włączyć w ten sposób, że działa on jako wyszukiwacz przyzewowy, jako rozdzielacz przyzewowy o wielu odgałęzieniach, jako wybieracz grupowy lub wybieracz przewodu.

Nowy wybieracz odznacza się tem, że jego szczotki mają obcy napęd, że mogą być zatrzymane na każdym dowolnym kontakcie zapomocą zęba zatrzymowego, dzia-

łającego na koło zębate obracające się wraz z trzymakiem szczotek, i że prędkość obrotową szczotek reguluje regulator sprzężony z wałem szczotek.

Do kierowania ruchem szczotek wybieracza służy magnes sterowy, który działa na ząb, względnie zapadkę zatrzymową. Magnes ten wzbudza się zapomocą prądów, przepływających przez szczotkę sterową, lub przez nieruchome kontakty, po których się ślizga szczotka sterowa. Omawiany wybieracz jest również tem znamienny, że nastawienie szczotki sterowej względem kontaktów sterowych i nastawienia zęba zatrzymowego względem zębów koła zębatego, lub innej części zębatej, dochodzi do skutku dopiero wtenczas, gdy

wąska powierzchnia szczotki sterowej, przesuwająca się po nieruchomych kontaktach, zrobi co najmniej $\frac{5}{8}$ tej drogi, jaka oddziela te dwa nieruchome kontakty, pomiędzy którymi znajduje się nieruchomy kontakt sterowy, określony elektrycznie w danej chwili. Najlepiej pracuje taki wybieracz, którego szczotka sterowa względem nieruchomych kontaktów sterowych i zapadka zatrzymowa względem zębów koła zębatego są tak nastawione, że zapadka względnie ząb zatrzymowy — w chwili opuszczania przez szczotkę sterową nieruchomego kontaktu, znajdującego się bezpośrednio przed pożądanym kontaktem nieruchomym, — znajduje się przed wierzchołkiem któregośkolwiek z zębów koła zębatego, tak że na zaskoczenie zapadki poza właściwy ząb można wyzyskać cały okres czasu potrzebnego do przejścia szczotki przez pożądaný kontakt i przez odstęp dzielący kontakty sąsiadujące z sobą. W celu przyspieszenia odpadania kotwicy magnesu sterowego włącza się równolegle do szczotki sterowej, lub uzwojenia magnesu sterowego — kondensator, który działa odwrotnie na uzwojenie magnesu. Prędkość opadania kotwicy magnesu może być zwiększona przez wykonanie rdzenia magnesu z żelaza niklowego. Zapadka, względnie ząb zatrzymowy, jest zabezpieczony przeciw przesunięciu zapomocą śruby wkręconej w gwintowany otwór dźwigni kotwicznej.

Nieruchome kontakty są osadzone w dźwigarze lub w dźwigarach np. z prasowanej masy i dających się przesuwac w celu wstępnego nastawienia ramienia kontaktowego względem osi wybieracza, podczas gdy dokładne nastawienie odbywa się przez przesunięcie zęba zatrzymowego. Wybieracz jest zaopatrzony w magnes sterowy, którego kotwica reaguje, przy wielkiej prędkości szczotek, na brak prądu, oraz w przekaźnik, który reaguje dopiero wtedy, gdy szczotki wybieracza zostały za-

trzymane przymusowo przez kotwicę sterowego magnesu.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku przedstawiono na rysunku.

Fig. 1 przedstawia przekrój w widoku perspektywicznym; fig. 2 — schematyczny widok czołowy, a fig. 3 — schemat połączeń wybieracza działającego jako wyszukiwacz przyzewowy.

Na wale 1 wybieracza są umocowane z uwzględnieniem izolacji szczotki 12, z których przedstawiono na rysunku tylko jedną. Na wale tym jest osadzony obrotowo wydrążony wał 5, na którego górnym końcu znajduje się koło zębate 6, a na dolnym końcu osłona 7 sprężyny 8. Jeden koniec sprężyny 8 jest przymocowany do wału 1, a drugi do osłony 7, tak że gdy ta ostatnia obraca się w kierunku strzałki, to sprężyna 8 usiłuje obrócić w tym samym kierunku wał 1. Do obracania osłony 7, a tem samem do naciągania sprężyny, służy zapadka 10, która wprawiona w ruch drgający przez elektromagnes 5 obraca kółko zębate 6 połączone z osłoną 7. Wsteczny obrót koła 6 uniemożliwia zapadka 9.

Wał 1 jest przytrzymywany wbrew działaniu sprężyny 8 zapomocą zapadki 4, która zaskakuje między zęby koła 3 przymocowanego do wału 1. Gdy szczotka 12 ma być ustawiona na którymkolwiek z nieruchomych kontaktów, to wzbudzony magnes sterowy 11 odciąga zapadkę 4 od koła 3, a gdy szczotka zsunie się z kontaktu poprzedzającego kontakt pożądaný, to magnes 11 traci siłę, a zapadka 4 chwyta znowu koło 3 i zatrzymuje je. Prąd wzbudzający magnes 11 przepływa przez szczotkę 12 i przez kontakty, po których szczotka się przesuwac. Wszystkie nieruchome kontakty są połączone z baterją z wyjątkiem tych (np. 15), na których szczotka ma się zatrzymać. Nastawianie szczotki 12 względem nieruchomych kontaktów i nastawianie zapadki 4 przesuwalnej na dźwigni kotwicznej 26, względem zębów koła 3 od-

bywa się w ten sposób, że koniec zapadki 4 znajduje się przed wierzchołkiem jakiegokolwiek zęba koła 3 w tej samej chwili, kiedy szczotka 12 zsuwa się z kontaktu 14, leżącego bezpośrednio przed pożądanym kontaktem 15, tak że cały okres czasu potrzebnego do przejścia szczotki 12 przez pożądaną kontakt 15 i przez szczeliny powietrzne 17, 18, oddzielające kontakt 15 od kontaktów 14, 16, można wyzyskać dla roboczej czynności zapadki 4 (zaskoczenie zapadki za odpowiedni ząb koła 3). Wyżej opisany sposób nastawy jest najkorzystniejszy, jednak wybieracz pracuje także wtedy, gdy przebieg nastawiania szczotki 12 względem kontaktów 15, 16 i t. d., oraz nastawianie zapadki 4 względem zębów koła 3 jest taki, że szczotka 12, z którą jest połączony magnes sterowy 11, natrafiwszy na elektrycznie określony (bezprądowy) kontakt, np. 15, zatrzymuje się (wskutek zahaczenia się zęba koła 3 o zapadkę 4) dopiero wtedy, gdy wąska powierzchnia robocza szczotki 12 przeszła co najmniej $\frac{5}{8}$ tej drogi, jaka oddziela od siebie nieruchome kontakty 16', 16, pomiędzy którymi znajduje się określony (bezprądowy) kontakt 15. Zapadka 4 jest rozcięta i jest przymocowana do dźwigni kotwicznej 26 zapomocą śrub 33, 34, podczas gdy śruba 35 zabezpiecza ją przeciw przesunięciom. Śruba 35 jest wpuszczona w gwintowany otwór w podgięty koniec 36 dźwigni 26 i jest zabezpieczona zapomocą nakrętki. Prędkość zaskakiwania zapadki 4 można regulować zapomocą sprężyny 19. Dla skrócenia czasu spadania kotwicy 20 (co ma wpływ na prędkość zaskakiwania zapadki 4) ważne jest zastosowanie kondensatora 21, oddziałującego na cewkę 11 magnesu i włączanego równoległe do cewki 11, lub równoległe do szczotki 12. Kondensator 21 działa w ten sposób, że w chwili otwarcia obwodu prądu cewki 11, prąd ten bardzo szybko zanika, a nawet do pewnego stopnia zmienia kierunek, tak że przeciwdziała-

nie magnetyzmowi szczątkowemu rdzenia magnesu sterowego jest bardzo wydajne.

Czas opadania kotwicy 20 można jeszcze bardziej skrócić, jeżeli magnes 11 wykonać z niklowego żelaza. Do regulacji prędkości wału 1 i w celu uniknięcia zbyt wielkiego momentu siły odśrodkowej zastosowano regulator odśrodkowy 40, wprawiany w ruch zapomocą koła ślimakowego 41 osadzonego na wale 1 i ślimaka 42, osadzonego na wale regulatora. Powierzchnia szczotki 12, przesuwająca się po nieruchomych kontaktach 14, 15, 16 i t. d., jest skierowana promieniowo i jest tak wąska, że może połączyć ze sobą dwa sąsiednie kontakty, np. 15, 16, ale nie więcej.

Doświadczenie wykazało, że wybieracz zatrzymuje swoje szczotki z dostateczną pewnością nawet wtedy jeszcze, gdy szczotki przesuwają się po nieruchomych kontaktach z prędkością 300-tu kontaktów na sekundę. Dla 100-go kontaktu wystarcza więc $\frac{1}{3}$ sekundy, tak że nie potrzeba wcale stosować brzęczyka, dającego znać wołającemu abonentowi, że jego przewód ma już połączenie do następnego wybieracza.

Załączenie opisanego wybieracza przedstawiono na fig. 3. Ruchy szczotki d są sterowane zapomocą specjalnego szeregu nieruchomych kontaktów k . Wszystkie kontakty sterowe k wyszukiwacza przyzewowego są połączone z kontaktami spoczynkowymi przekaźników linjowych AR . Na rysunku uwidoczniono dwa przekaźniki AR , i AR_{100} .

Jeżeli jakikolwiek abonent woła, to jego przekaźnik linjowy, np. AR_{100} odłącza tylnym kontaktem baterię od odpowiedniego kontaktu sterowego k_{100} , natomiast przedni kontakt przekaźnika zamyka obwód prądu przechodzącego przez przyrząd WS do wyszukiwania wybieracza i dopływającego do magnesu sterowego M (odpowiadającego magnesowi 11 na fig. 2) wyszukiwacza przyzewowego.

Magnes M przyciąga kotwicę i puszcza w ruch wał wybieracza ze szczotkami, które pod działaniem sprężyny 8 wykonują bardzo szybki obrót. Przy wypuszczeniu szczotek następuje przestawienie pomocniczego włącznika lub kontaktu W , co powoduje włączenie wzbudzonego magnesu M w obwód prądu, który przepływa przez kontakt 3 wału, kontakt 30 przekąźnika R , szczotkę sterową d i przez tylne kontakty wszystkich niewzbudzonych przekąźników AR .

Gdy szczotka sterowa d doszła do martwego, względnie odłączonego od baterii kontaktu sterowego k_{100} , to prąd magnesu sterowego M zostaje przerywany, tak że jego kotwica odpada, a przymocowana do niej zapadka zatrzymuje wał wybieracza. Szczotka d jest tak ustawiona względem koła zapadkowego, że zatrzymuje się dopiero tuż przed tylną krawędzią sterowego kontaktu k_{100} , wskutek czego pozostawia się maksimum czasu na odpadnięcie kotwicy magnesu sterowego. Gdy szczotki się zatrzymały, to wtedy następuje wzbudzenie przekąźnika R zapomocą prądu, który przepływa przez inną szczotkę c kontaktu kt należącego do jednego z nieruchomych kontaktów sterowych k_{100} i do przekąźnika odłączeniowego TR_{100} należącego do przekąźnika linjowego AR_{100} . Prędkość, z jaką szczotka c przesuwa się przez kontakty kp , jest tak wielka, że przekąźnik r otrzymuje tylko wtedy prąd dość silny do jego wzbudzenia, gdy szczotka c zostaje przytrzymana w wyżej opisany sposób. Gdy szczotka c przesuwa się po kontaktach znajdujących się pod napięciem, to okresy działania impulsów prądu na przekąźnik R są zbyt krótkie, aby przekąźnik R mógł przeciągnąć kotwicę. Przekąźnik R łączy przewody (nieuwidocznione na rysunku) stacji wołającej z szczotkami nieuwidocznionymi na fig. 3, prowadzącymi do następnego wybieracza. Dla grup abonentów, obejmujących do 50 przewo-

dów, używa się grup szczotek przestawionych najczęściej o 180° , przyczem każda ze szczotek dochodzi do początku szeregu nieruchomych kontaktów, zanim druga grupa szczotek zejdzie z ostatnich kontaktów tego samego szeregu. Gdy grupy obejmują 100 przewodów, to szczotki są przestawione także o 180° , lecz jednocześnie są także przestawione w kierunku osi wału, tak że gdy grupa szczotek przeszła przez 50 kontaktów, to druga grupa szczotek przechodzi przez dalszy szereg nieruchomych kontaktów. Wybieracze można włączać dowolnie jako wybieracze grupowe lub wybieracze przewodów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wybieracz do urządzeń telefonicznych, znamienny tem, że jego szczotki mają obcy napęd i są zatrzymywane na pożądanym kontakcie nieruchomym zapomocą zapadki chwytającej koło obracające się wraz z trzymakiem szczotek, przyczem prędkość obrotową szczotek reguluje regulator sprzężony z wałem szczotek.

2. Wybieracz do urządzeń telefonicznych według zastrz. 1, znamienny tem, że szczotka (12) wybieracza, z którą jest połączony magnes (11) wybieracza, natrafiając na jakikolwiek nieruchomy kontakt (np. 15) określony elektrycznie, zatrzymuje się, wskutek zaskoczenia zęba zatrzymowego (4) pomiędzy zęby części zębatej (3) dopiero wtedy, gdy wąska powierzchnia ślizgowa szczotki (12) przebedzie co najmniej $\frac{5}{8}$ drogi dzielącej od siebie te dwa nieruchome kontakty (16, 16'), pomiędzy którymi znajduje się pożądaný kontakt nieruchomy (15).

3. Wybieracz według zastrz. 1, znamienny tem, że na wale szczotek jest osadzone koło zębate, o podziale zębów odpowiadającym podziałowi nieruchomych kontaktów, obracające się wraz z wałem pod działaniem obcego napędu (sprężyno-

wego), przyczem nastawienie szczotki (12) względem nieruchomych kontaktów, oraz nastawienie zapadki (4) przesuwalnej na dźwigni kotwicznej (26) względem zębów koła zębatego (3) jest tego rodzaju, że koniec zapadki (4) w chwili zsuwania się szczotki (12) z kontaktu poprzedzającego pożądaný kontakt (15) znajduje się wierzchołkiem któregośkolwiek z zębów koła zapadkowego (3), tak że na zaskoczenie zapadki poza właściwy ząb pozostaje do dyspozycji cały okres czasu potrzebnego do przejścia szczotki przez pożądaný kontakt (15) i przez odstępy (17, 18) oddzielające sąsiednie kontakty nieruchome (14, 16).

4. Wybieracz według zastrz. 1, 2 lub 3, znamieny tem, że dla przyspieszenia prędkości spadania kotwicy (20) magnesu sterowego służy kondensator (21') włączony równolegle do szczotki sterowej (12) i oddziaływający na uzwojenie magnesu sterowego.

5. Wybieracz według zastrz. 1, 2, 3 lub 4, znamieny tem, że w celu przyspieszenia prędkości spadania kotwicy magnesu sterowego (20), korpus względnie rdzeń (11) magnesu sterowego jest wykonany z żelaza niklowego.

6. Wybieracz według zastrz. 1, 2 lub 3, znamieny tem, że zapadka (4) jest zabezpieczona przeciwko przesunięciom za-

pomocą śruby (35) wkręconej w dźwignię kotwiczną (26).

7. Wybieracz według zastrz. 1 do 6, znamieny tem, że nieruchome kontakty (14, 15, 16) są osadzone w dźwigarze lub w dźwigarach (30), które mogą być przesuwane w celu nastawienia zgrubsza wieńca kontaktów względem osi wybieracza (np. po zluźnieniu śrub (31) i przesunięciu wieńca, który posiada w tym celu podłużny wykrój dla śruby (31).

8. Wybieracz według zastrz. 7, znamieny tem, że dźwigar kontaktów jest wykonany z prasowanej masy.

9. Wybieracz według zastrz. 1 do 8, znamieny tem, że jest zaopatrzony w magnes sterowy (*M*), który przy wielkiej prędkości szczotek reaguje na brak prądu, i w przekaźnik (*R*), który nie reaguje, gdy połączona z nim szczotka (*e*) przechodzi przez nieruchome kontakty (*kp*) połączone z baterją, lecz zaczyna działać, gdy szczotki wybieracza zatrzyma kotwica magnesu sterowego.

Ferdinand Schuchhardt
Berliner Fernsprech-
und Telegraphenwerk
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

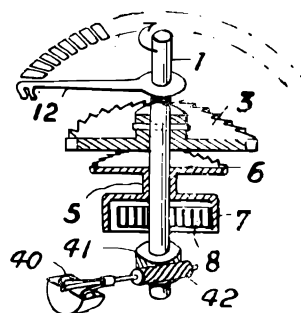


Fig. 1.

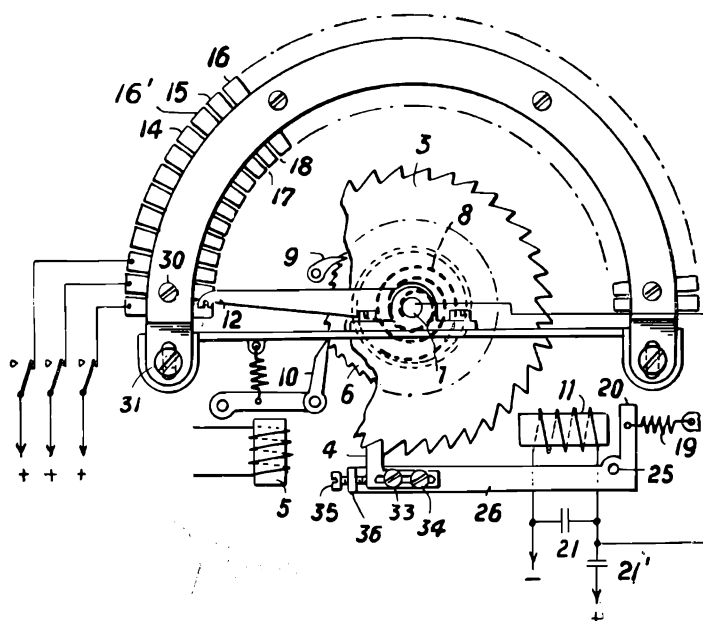


Fig. 2.

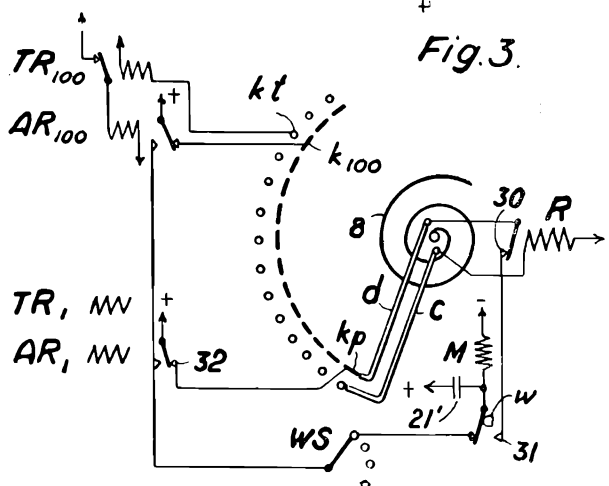


Fig. 3.