



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.VIII.1963 (P 102 424)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.X.1965

Kl. 21 a³, 22/10

MKP

UKD



Twórca wynalazku: Jerzy Witkowski

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Urządzeń Telefonicznych
im. Komuny Paryskiej, Warszawa (Polska)

Wybierak krzyżowy

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest wybierak krzyżowy bezdrażkowy, w którym zespoły sterujące jego poszczególnych mostków składają się z przymocowanych elastycznie elektromagnesów z ruchomymi rdzeniami współpracującymi z drabinkami zespołu sprężyn stykowych mostka.

Znane dotychczas i powszechnie stosowane wybieraki krzyżowe, stanowiące elementy łączeniowe zwłaszcza w automatycznych centralach telefonicznych są zaopatrzone w układy sterujące, złożone z zespołu drażków uruchamianych za pomocą elektromagnesów i odchylających odpowiedni pręt wybierakowy, który wchodzi w stan zazębienia z drabinką umożliwiając jej przesunięcie przez kotwicę elektromagnesu i powoduje zestyk wybranego układu sprężyn stykowych.

Zasadniczą wadą tych znanych wybieraków drażkowych jest fakt, że drażki odchylając pręt wybierakowy w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku ruchu drabinki, powodują po jego zwolnieniu powstawanie drgań, które mogą spowodować błędne połączenie. W celu wyeliminowania tej wady stosuje się specjalne urządzenia tłumiące drgania. Inną wadą znanych wybieraków krzyżowych z drażkami sterowniczymi jest konieczność przeprowadzenia dokładnej regulacji w punktach skrzyżowania prętów wybierających z drabinkami (których w normalnie stosowanych wybierakach krzyżowych jest ponad 100). Ponadto drażki sterownicze osadzone obrotowo w górnej części mostków wybiera-

2

ka utrudniają dostęp do sprężyn stykowych w czasie montażu, demontażu i konserwacji, a w przypadku wymiany mostka wymagają ponownej regulacji skrzyżowań. Drażkowy układ sterowniczy wraz z urządzeniami do tłumienia drgań oraz układem części pomocniczych zwiększa również wymiary i ciężar wybieraka oraz koszt jego wykonania.

Znane są również na przykład z patentu czeskiego nr 89300 wybieraki krzyżowe bezdrażkowe zaopatrzone w układ elektromagnesów, które odchylają drażki wybierakowe w celu uzyskania ich zazębienia z drabinką układu sprężyn stykowych. Jednak i w tym przypadku odchylanie pręta następuje w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku ruchu drabinki, wskutek czego podlega on odkształceniom w dwóch kierunkach prostopadłych, a zwolnienie pręta powoduje również powstawanie drgań i konieczność stosowania urządzeń tłumiących.

Powyższe wady i niedogodności usuwa bezdrażkowy wybierak krzyżowy według wynalazku, którego układ sterujący składa się z zespołu elektromagnesów zaopatrzonych w ruchome rdzenie, których końcówki (trzcienie) są osadzone przesuwnie w otworach drabinek układów sprężyn stykowych, natomiast same elektromagnesy są przymocowane do korpusu mostka za pomocą elementów sprężystych, umożliwiających ich odchylanie i przesuwanie wybranej drabinki w celu zwarcia sterowanego przez nią układu sprężyn z szynami mostka.

W odróżnieniu od znanych wybieraków drążkowych i bezdrążkowych ruch trzpienia wybierającego odbywa się w tym przypadku w kierunku prostopadłym do kierunku ruchu drabinki, ale leżącym z nią w jednej płaszczyźnie wskutek czego eliminuje się drgania, które mogłyby spowodować błędne załączenie, a tym samym konieczność stosowania jakichkolwiek urządzeń tłumiących. Ponadto dzięki całkowitemu wyeliminowaniu układu drążkowego sterowniczego ułatwiony zostaje dostęp do elementów mostka, usunięta konieczność dokonywania regulacji na skrzyżowaniach i uproszczona budowa wybieraka.

Wynalazek jest wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykładowo mostek wybieraka krzyżowego w widoku, fig. 2 — schemat mostka wyjaśniający zasadę jego działania, fig. 3 — zespół elementów sprężystych, do których są przymocowane elektromagnesy układu sterującego mostka, fig. 4 — drabinę układu sprężyn stykowych, a fig. 5 — uproszczony schemat elektryczny wybieraka.

Wybierak krzyżowy według wynalazku składa się z układu mostków (fig. 1 i 2), z których każdy złożony jest ze znanego układu sprężyn stykowych c tworzących szeregi 1 do 12 i zwieranych z szynami s . Każdy z szeregów ($1 \div 12$) sprężyn c jest zaopatrzony w drabinę d z otworami v , w których są umieszczone końcówki sprężyn c . Drabinka d jest przymocowana do elementów sprężystych z umożliwiających jej przesuwanie w kierunku strzałki I (na fig. 2). Do korpusu k mostka jest przymocowany elektromagnes b , współpracujący z kotwicą a , połączoną z dźwignią l , mającą w przekroju kształt kątownika i osadzoną obrotowo na osi o . Ponadto mostek jest zaopatrzony w układ sprężyn czołowych m elektromagnesu, służących na przykład do przerywania obwodów układu sterującego.

Zespół sterujący mostka wybieraka krzyżowego według wynalazku składa się z układu elektromagnesów $e_1, e_2 \dots e_{12}$ zaopatrzonych w ruchome rdzenie $f_1, f_2 \dots f_{12}$ ze sprężynami powrotnymi n . Karkas cewki każdego elektromagnesu jest przymocowany do jarzma g wykonanego z materiału ferromagnetycznego, przytwierdzonego za pomocą nitów r z materiału paramagnetycznego — do elementu sprężystego, natomiast rdzeń f elektromagnesu e jest połączony z wykonanym z materiału paramagnetycznego trzpieniem h , którego końcówka jest osadzoną w otworze w drabinki d . Kierunek ruchu rdzenia f elektromagnesu e i połączonego z nim trzpienia h oznaczony na fig. 2 strzałką II jest prostopadły do kierunku ruchu drabinki d oznaczonego strzałką I , przy czym obydwie te kierunki leżą w płaszczyźnie obrotu dźwigni l kotwicy a (strzałka III na fig. 2). Wyprowadzenia elektromagnesu są przylutowane do końcówek łączówek i , której górna powierzchnia i_1 służy do podpiętrania rdzeni f elektromagnesów e w ich położeniu zwolnionym.

Bezdrążkowy wybierak krzyżowy, którego uproszczony schemat elektryczny jest przedstawiony na fig. 5 składa się z zespołu $A, B \dots G$ mostków, których elektromagnesy sterujące e_{1A}, e_{1B}, e_{1G} oraz

e_{2A}, e_{2B}, e_{2H} są ze sobą połączone równolegle. Ponadto jest on zaopatrzony w dodatkowy mostek H z włączonym za pośrednictwem układu zwłocznego elektromagnesem b_H , spełniający rolę stosowanych w wybierakach drążkowych sprężyn czołowych, uruchamiających drążki, przy czym sprężyny stykowe tego mostka H służą do włączania elektromagnesów b_A, b_B, b_G poszczególnych mostków roboczych.

Działanie wybieraka krzyżowego według wynalazku opisano poniżej. Impuls wysyłany z rejestru automatycznej centrali telefonicznej jest kierowany na połączone równolegle uzwojenia elektromagnesów na przykład e_2 poszczególnych mostków $A, B \dots G, H$ odpowiadających temu szeregowi 2 sprężyn stykowych c , który ma zostać wybrany (fig. 1). Wskutek przepływu prądu przez uzwojenia elektromagnesów następuje wciągnięcie ich rdzeni f_2 i wysunięcie trzpieni h_2 ponad powierzchnię drabinki d , wskutek czego końcówki trzpieni h wchodzi na tor krawędzi l_1 dźwigni l kotwicy. Następnie elektromagnes b_H dodatkowego mostka H powoduje zwarcie odpowiedniego układu sprężyn i włączenie elektromagnesu jednego z mostków roboczych na przykład elektromagnesu b_A . Wskutek tego przyciągnięta przez ten elektromagnes b_A kotwica a obraca wokół osi o dźwignię l mostka A (na fig. 3 w kierunku strzałki III), która swą dolną krawędzią l_1 przesuwając zazębającą się z nią końcówkę trzpienia h wraz z osadzonym elastycznie na sprężynie p elektromagnesem e oraz drabinę d wybranego szeregu 2 sprężyn stykowych mostka A .

Wskutek tego następuje zwarcie tych sprężyn c z szynami s powodując włączenie wybranych przez wybierak obwodów.

Równocześnie w uzwojeniu elektromagnesu e_2 przestaje płynąć prąd, wskutek czego trzpień h utrzymywany jest w wysuniętym położeniu tylko wskutek zakleszczenia w otworze w drabinki. Po przerwaniu przepływu prądu w obwodzie elektromagnesu b (na przykład po zakończeniu rozmowy telefonicznej) zostaje zwolniona jego kotwica a , a dźwignia l wraca w swe położenie przedstawione na fig. 2. Wskutek tego elementy sprężyste z powodują powrót drabinki d w położenie wyjściowe (fig. 2), a sprężyna śrubowa n przesuwając rdzeń f elektromagnesu e w położenie, w którym opiera się on o powierzchnię i_1 łączówki i . Mostek jest wówczas przygotowany do następnego cyklu pracy.

Wybierak krzyżowy według wynalazku jest samoczynnie zabezpieczony przed możliwością uruchomienia innego niż wybrany elektromagnesu e w czasie trwania połączenia, ponieważ krawędź l_1 obróconej dźwigni l blokuje końcówki trzpieni h niewybranych elektromagnesów e nie pozwalając na wysunięcie żadnego z nich. Dzięki połączeniu elektrycznemu elektromagnesów e poszczególnych mostków $A, B \dots G$ może on się przy tym składać z dowolnej liczby mostków.

Wybierak krzyżowy według wynalazku może znaleźć zastosowanie jako element łączeniowy do wszelkiego rodzaju urządzeń łącznościowych, sygnalizacyjnych, a zwłaszcza do automatycznych central telefonicznych.

Mostek wybieraka krzyżowego według wynalazku może ponadto znaleźć zastosowanie jako oddzielny zespół łączeniowy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wybierak krzyżowy zwłaszcza do automatycznych central telefonicznych złożony z zespołu mostków, z których każdy składa się z układów sprężyn stykowych, połączonych za pomocą drabinki i zwieranych z szynami oraz z elektromagnesu obracającego dźwignię osadzoną na osi obrotu kotwicy, **znamienny tym**, że jego zespół sterujący składa się z elektromagnesów (e_1 , e_2 , e_{12}) z ruchomymi rdzeniami (f) przesuwającymi trzpienie (h) wykonane z materiału dielektrycznego i osadzone w otworze (w) drabinki (d) w kierunku (II), który leży w jednej płaszczyźnie z kierunkiem I ruchu drabinki (d), stanowiącej równocześnie płaszczyznę obrotu (III) dźwigni (l).
2. Wybierak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elektromagnes (e) jego mostków są przymoco-

wane do sprężyn (p), umożliwiających odchylenie elektromagnesów wraz z trzpieniami (l) przez krawędź (l_1) dźwigni (l) kotwicy (a).

3. Wybierak według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że elektromagnes (e) jego mostków są zaopatrzone w jarzmo (g) z materiału ferromagnetycznego, połączone ze sprężyną (p) za pomocą łączników (r) z materiału paramagnetycznego.
4. Wybierak według zastrz. 1 — 3, **znamienny tym**, że rdzenie (f) jego elektromagnesów (e) są zaopatrzone w sprężyny powrotne (n) i w swym krańcowym położeniu opierają się o powierzchnię (i_1) łączówki (i).
5. Wybierak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elektromagnes (e_{1A} , e_{1B} , e_{1G}) zespołów sterujących poszczególnych mostków (A , B ... G) są ze sobą elektrycznie połączone umożliwiając równoczesne wybranie jednego z układów sprężyn (na przykład 2) wszystkich mostków (A , B ... G).
6. Wybierak według zastrz. 1 i 5, **znamienny tym**, że jest wyposażony w dodatkowy mostek (H), którego układy sprężyn służą do uruchomienia elektromagnesu (b_A) wybranego mostka (A).

Dokonano jednej poprawki



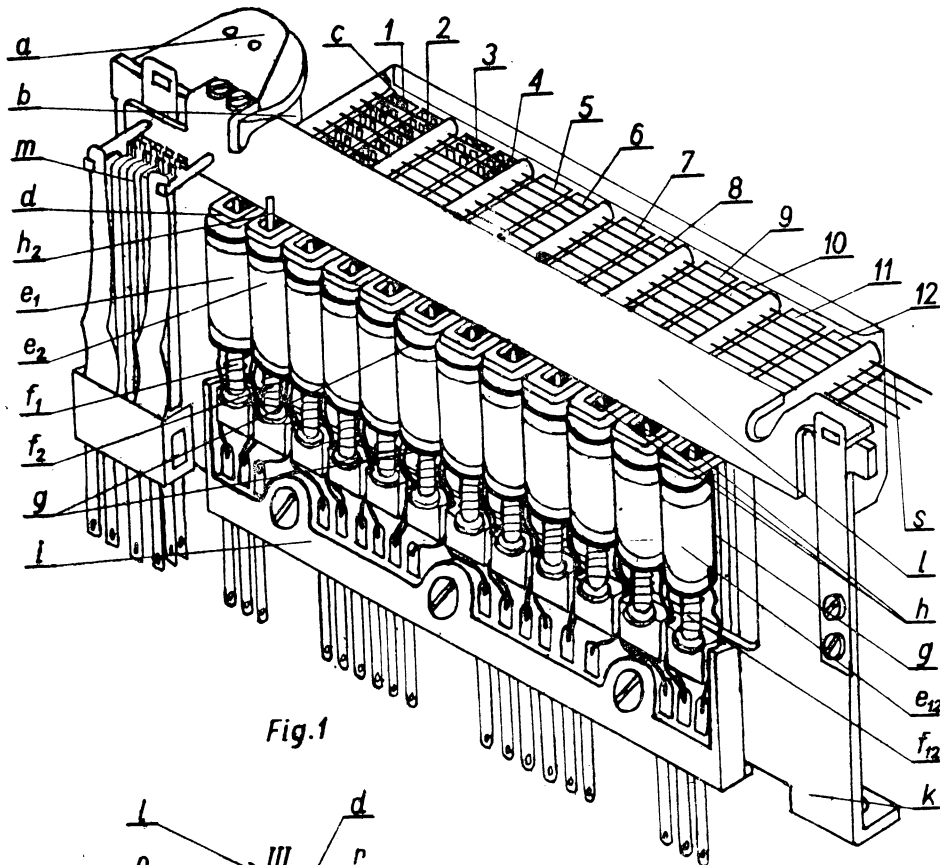


Fig. 1

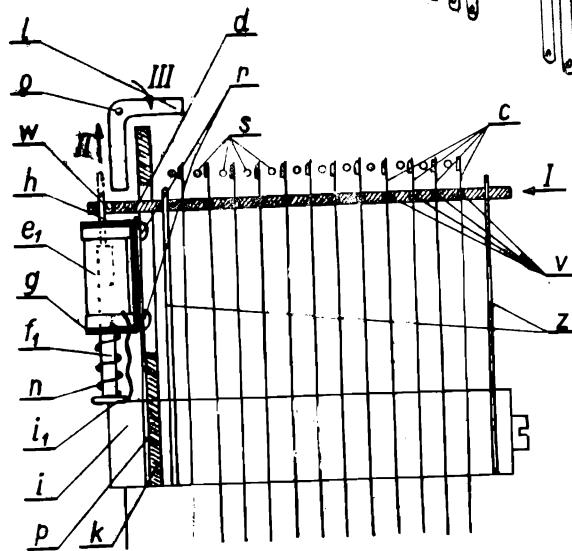


Fig. 2

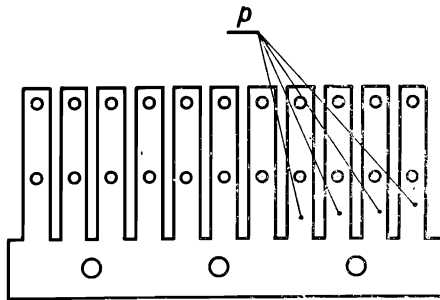


Fig. 3



Fig. 4

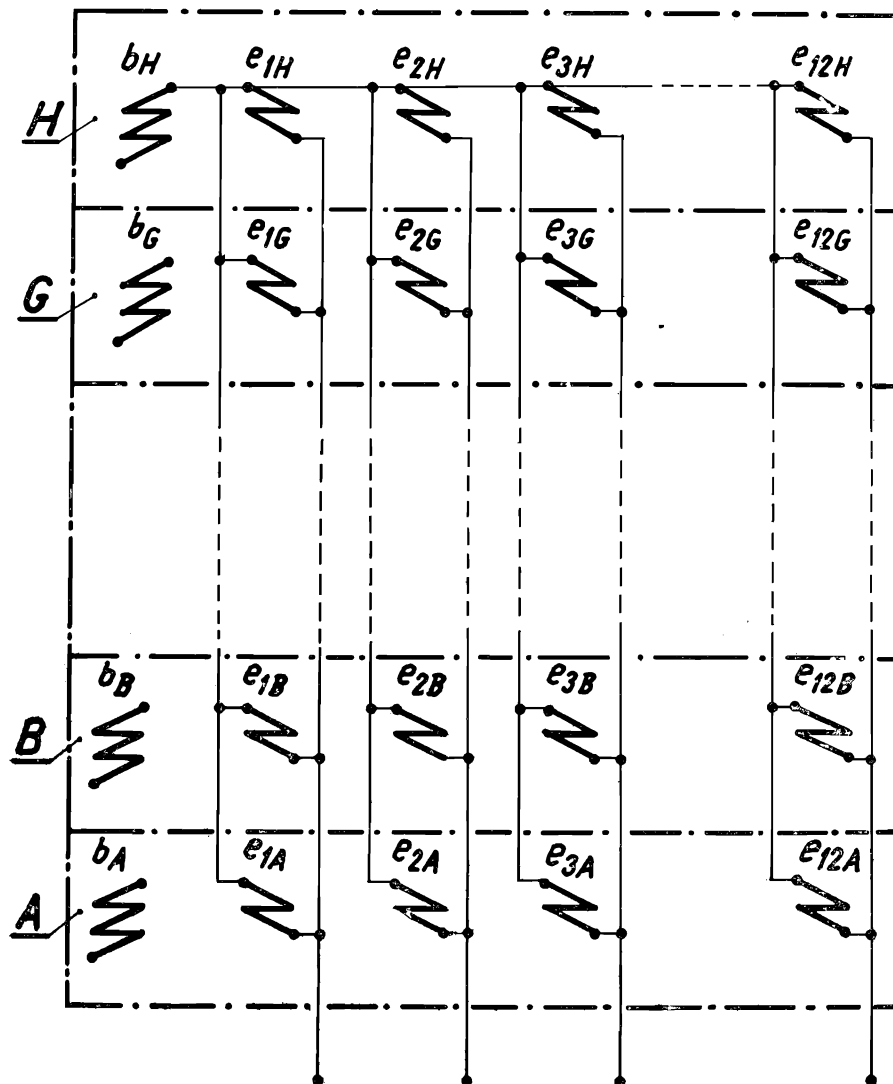


Fig. 5