

Warszawa, dnia 30 listopada 1950 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33901

Kl. 21c, 33/01

Vojtěch Klásek

(Brno, Czechosłowacja)

Elektryczny przełącznik rtęciowy

Udzielono z mocą 6d dnia 24 kwietnia 1948 r.

Znane są elektryczne przełączniki rtęciowe, złożone z dwóch komór przełącznikowych, oddzielonych od siebie ścianką izolacyjną i częściowo napełnionych rtęcią. W ściance izolacyjnej, oddzielającej komory, wykonany jest otwór, który przy normalnym położeniu przełącznika znajduje się powyżej zwierciadeł rtęci w obu komorach; obrócenie lub przechylenie całego przełącznika powoduje powstanie przewodzącego połączenia elektrycznego pomiędzy obu jego komorami przy pomocy rtęci. Cofnięcie przełącznika do położenia pierwotnego przerywa to połączenie.

Tego rodzaju przełączniki rtęciowe muszą więc być osadzone w sposób ruchomy, co jest o tyle niedogodne, że dla doprowadzenia prądu trzeba wówczas używać styków ślizgowych lub giętkich kabli. Powoduje to różne komplikacje, które często ograniczają w sposób istotny dopuszczalne obciążenie przełącznika. Wynalazek usuwa w prosty sposób wszystkie te niedogodności.

Na rysunku przedstawiono przedmiot wynalazku w dwóch postaciach wykonania. Fig. 1 i 2 przedstawiają jednobiegunowy przełącznik rtęciowy odpowiednio w przekroju podłużnym i po-

przecznym, fig. 3 przedstawia w przekroju podłużnym wielobiegunowy przełącznik rtęciowy, złożony z czterech zestawionych w jednym rzędzie przełączników jednobiegunowych, fig. 4 — ten sam przełącznik w widoku z boku (z lewej strony), fig. 5 i 6 przedstawiają w mniejszej podziałce odpowiednio w widoku z przodu i w przekroju poprzecznym przełącznik na fig. 3 wraz ze sprężynami zaciskowymi, stykami i zaznaczonym rozrządem magnetycznym, fig. 7 przedstawia rurkę do napełniania komór przełącznika rtęcią.

Istota wynalazku wynika jasno z fig. 1 i 2. Polega ona zasadniczo na tym, że przewodzące połączenie elektryczne pomiędzy obydwoma zabobami rtęci 6 skutecznia się przy pomocy dwudzielnego mostku 5, rozrządzanego z zewnątrz na drodze magnetycznej, przy czym cały przełącznik pozostaje nieruchomy. Przełącznik rtęciowy według wynalazku składa się zatem z dwóch, tuż przy sobie położonych komór, których ścianki są utworzone z dwóch pierścieni metalowych 3, zamkniętych z obu stron ściankami bocznymi 1, wykonanymi z materiału izolacyjnego. Obie komory są od siebie oddzielone ścianką izolacyjną 2. W ściance tej jest osadzony obrotowo mostek

dwudzielny 5, który jest wykonany z dwóch części dla umożliwienia osadzenia go w otworze ścianki izolacyjnej 2 i którego końce są przy normalnym położeniu przełącznika zanurzone w rtęci 6 w obu komorach. Rtęć znajduje się na metalowych ściankach 3 obu komór. Przełącznik jest osadzony pomiędzy dwiema płaskimi sprężynami zaciskowymi 7; sprężyny te przylegają do ścianek 3 przełącznika, stanowiąc jego mechaniczną oprawę, a zarazem służąc jako doprowadzenie prądu.

Właściwe przełączanie uskutecznia się z zewnątrz na drodze magnetycznej, przez obrót o pewien kąt mostku dwudzielnego 5, przy czym wystarczy, by obrót ten był tylko tak duży, aby oba końce mostku 5 uniosły się ponad rtęć 6 w obu komorach. Ponieważ poruszanie mostkiem 5 odbywa się bez pomocy jakichkolwiek mechanicznych połączeń, przechodzących przez ścianki przełącznika, można obie jego komory wypełnić sprężonym gazem, co znacznie zwiększa wydajność całego przełącznika.

Wynalazek można zastosować nie tylko do jednobiegunowych, ale również i do wielobiegunowych przełączników. Na fig. 3 przedstawiono czterobiegunowy przełącznik według wynalazku, przy czym dla każdego bieguna przewidziano dwie oddzielne komory przełącznikowe. Według wynalazku dwudzielne mostki 5 są przy tym połączone między sobą wkładkami z materiału nie przewodzącego tak, iż tworzą jeden wspólny wał przełącznikowy, przechodzący przez wszystkie ścianki izolacyjne 2 i zaopatrzony w kotwicę magnetyczną 9 do obracania go na drodze magnetycznej. Każda z par pierścieni metalowych 3 i 13, 23 i 33, 43 i 53 oraz 63 i 73 przynależy zawsze do jednego bieguna. Każdej takiej parze odpowiada para sprężonych lub rozdzielonych sprężyn zaciskowych 7 i 17, 27 i 37, 47 i 57 oraz 67 i 77 (fig. 5).

Cały zespół przełącznika czterobiegunowego jest zamknięty dwiema płytami 11, 12, połączonymi ze sobą za pomocą sworzni 14. Przełącznik jest rozrządzany za pomocą sprzęgła magnetycznego. W tym celu do płyty 11 przylega ściśle komora 10, w której obraca się kotwica magnetyczna 9 (magnes trwały). Z zewnątrz przylegają do komory bieguny 21 elektromagnesu 22 (fig. 5 i 6) tak, że przy wzbudzeniu pola magnetycznego kotwica 9 obraca wał przełącznika. Do cofania wału (gdy obwód prądu przepływającego przez cewkę elektromagnesu jest otwarty) można zastosować sprężynę spiralną 15, przymocowaną do wału przełącznika za pomocą trzpieni 16. W ramach wynalazku można również zastosować inne rodzaje sprzęgła, np. sprzęgło z dwoma leżącymi

naprzeciw siebie magnesami trwałymi. Wał przełącznika może być ustalany w poszczególnych położeniach obrotu na drodze magnetycznej.

W wykonaniu przedstawionym na fig. 3 wszystkie komory przełącznika są włączane naraz i równocześnie. Według wynalazku mogą jednak poszczególne mostki dwudzielne 5 obracać się także względem siebie, co umożliwia uzyskanie różnych połączeń. Tak np. mogą zawsze jedne mostki przewodzić prąd, podczas gdy równocześnie inne są podniesione ponad poziom rtęci.

Do napełniania rtęcią zmontowanego przełącznika służą małe, współosiowe otwory we wszystkich ściankach 2 i w płycie 12; w otwory te wsuwa się rurkę napełniającą 24 z poprzecznym otworem 25. Za pomocą przesuwanej stopniowo w kierunku osiowym rurki 24 napełnia się częściowo rtęcią kolejno wszystkie komory przełącznika. Po wyjęciu rurki 24 wsuwa się w otwory przęt izolacyjny 19, zakończony nasadką 26. Przez otwór 18 (fig. 4) można ewentualnie napełniać komory przełącznika sprężonym gazem.

Opisany kadłub przełącznika można zupełnie łatwo wysunąć z pomiędzy sprężyn zaciskowych 7, 17 itd. oraz biegunów 21 i zastąpić go innym kadłubem. Przez taką wymianę kadłubów przełącznikowych, posiadających inne wzajemne obroty mostków 5, można bez dalszych prac montażowych dobierać różne układy połączeń.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny przełącznik rtęciowy z dwiema częściowo napełnionymi rtęcią komorami przełącznikowymi, oddzielonymi od siebie ścianką izolacyjną, znamienny tym, że do elektrycznego połączenia zasobów rtęci (6) w obu komorach służy dwudzielny swobodnie obracający się mostek (5), rozrządzany z zewnątrz na drodze elektromagnetycznej, przy czym kadłub przełącznika podczas uskutecznianiałączeń pozostaje nieruchomy.
2. Elektryczny wielobiegunowy przełącznik rtęciowy, składający się z kilku zestawionych rzędem przełączników według zastrz. 1, znamienny tym, że mostki dwudzielne (5) poszczególnych przełączników tworzą wraz z wkładkami (8) z materiału izolacyjnego wspólny wał przełącznikowy, przechodzący poprzez wszystkie ścianki izolacyjne (2) i zaopatrzony w kotwicę magnetyczną (9) dla rozrządu na drodze magnetycznej.
3. Elektryczny wielobiegunowy przełącznik rtęciowy według zastrz. 2, znamienny tym, że wał przełącznika jest ustalany w poszczególnych położeniach w sposób magnetyczny, do cofania zaś wału służy sprężyna spiralna (15).

4. Elektryczny wielobiegunowy przełącznik rtęciowy według zastrz. 2, 3, znamienny tym, że mechanicznie sprzężone mostki dwudzielne (5) są osadzone obrotowo względem siebie, wskutek czego przy danym obrocie wału przełącznika zawsze jedno z nich przewodzi prąd, podczas gdy inne nie kontaktują z zasobami rtęci (6) w komorach.
5. Elektryczny wielobiegunowy przełącznik rtęciowy według zastrz. 2 — 4, znamienny tym,

że we wszystkich ściankach (2) i płycie (12) wykonane są współosiowe otwory, przez które przechodzi pręt izolacyjny (19), przy czym otwory te umożliwiają napełnienie rtęcią komór zmontowanego przełącznika, najlepiej przy pomocy rurki napełniającej (24).

Vojtěch Klásek
Zastępca: Dr S. Bolland
adwokat

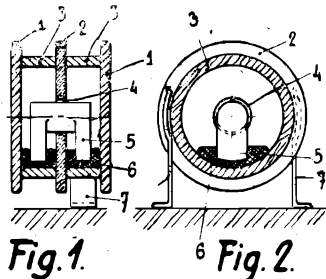


Fig. 1

Fig. 2

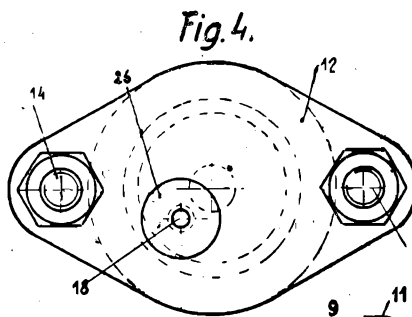


Fig. 4.

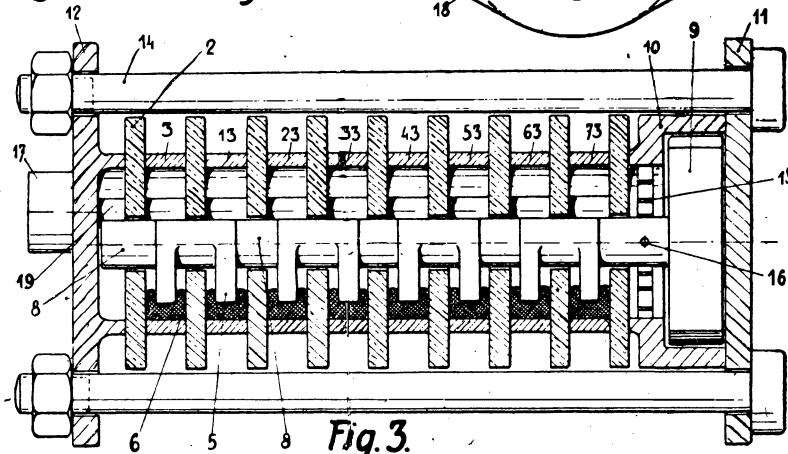


Fig. 3.

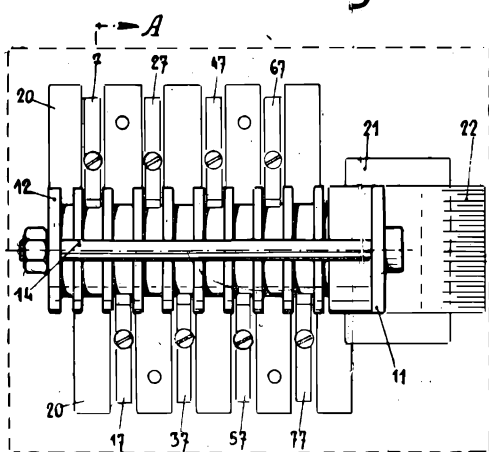


Fig. 5.

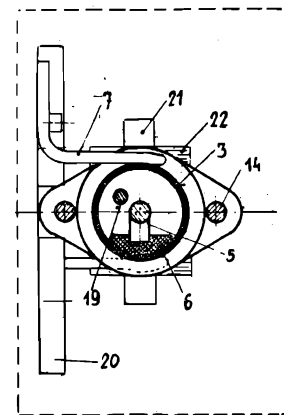


Fig. 6.

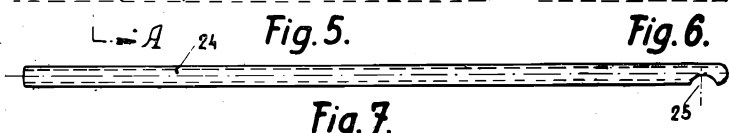


Fig. 7.