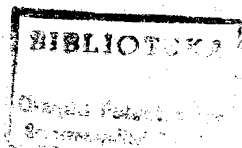


Warszawa, dnia 30 kwietnia 1953 r.

URZĄD PATENTOWY



H01h 3/24



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 35497

Kl. 21 c, 40/51

ČKD-Stalingrad, národní podnik

(Praga, Czechosłowacja)

i Josef Balon (Praga-Vysocany, Czechosłowacja)

### Urządzenie napędowe do łączników wysokiego i najwyższego napięcia

Udzielono patentu z mocą od dnia 13 grudnia 1950 r.

Pierwszeństwo: 19 grudnia 1949 r. (Czechosłowacja).

W łącznikach wysokiego i najwyższego napięcia mechanizm łącznikowy jest umieszczony w komorze gaśniczej w celu umożliwienia skutecznego wygaszania łuku elektrycznego. Komora gaśnicza musi być całkowicie odizolowana od ziemi, wskutek czego wszystkie mechaniczne narządy napędowe (wały, cięgła itd.) muszą być zaopatrzone w elementy izolacyjne, zapewniające całkowite odizolowanie od ziemi.

Powoduje to oczywiście zwiększenie masy narządów ruchomych, co pociąga za sobą konieczność bądź zmniejszenia prędkości napędowej, bądź też stosowanie specjalnych tworzyw.

Stosowanie napędów olejowych, przy których ruch mechanizmu łącznikowego jest wywołwany ciśnieniem oleju, posiada tę wadę, że po skutecznieniu włączenia, lub wyłączenia nie można w niezawodny sposób wywnioskować położenia łącznika i zabezpieczyć tym samym manipulację i obsługę.

Przy włączeniu mógłby np. pęknąć przewód olejowy, a urządzenie napędowe wskazałoby

wówczas ukończenie wyłączenia, chociaż łącznik w rzeczywistości nie uskutečnił wyłączenia.

Urządzenie napędowe według wynalazku usuwa powyższe wady i umożliwia znaczne zwiększenie prędkości wyłączenia.

Na rys. fig. 1 przedstawia schematycznie przykład wykonania urządzenia napędowego według wynalazku, fig. 2 — urządzenie napędowe, w którym ruch oleju jest przenoszony bezpośrednio na tłok, a fig. 3 i 5 przedstawiają odmianę urządzenia napędowego według wynalazku w zastosowaniu do łączników najwyższego napięcia.

Napęd mechaniczny 1 np. za pomocą sprężonego powietrza lub silnika (fig. 1) uruchamia poprzez sprzęgło 2 napęd olejowy 3. Na drążku tłokowym 4 są umocowane dwa tłoki 5, 6, przy czym położenie tłoków na drążku tłokowym ustalają pierścienie 7 i elastyczne podkładki 8. Obydwa tłoki poruszają się w cylindrze 9. Przy włączeniu napędu tłoki 5, 6, przesuwały się pod wpływem napędu mechanicznego w kierunku

ku strzałki 52 (w danym przypadku pod działaniem sprężonego powietrza na tłok cylindra), wskutek czego tłok 5 wciąga olej (cały układ napędowy jest wypełniony olejem) poprzez przewód główny 10, wykonany z materiału izolacyjnego do napędu wyłączającego 12 łącznika. Sprężony olej przesuwa tłok 13 w cylindrze 14 w kierunku strzałki 54. Jednocześnie z ruchem tłoka 5 porusza się również tłok 6 i zasysa olej z przewodu 11 tak, że po tej stronie tłoka 13 nie ma nadciśnienia. Ruch tłoka 13 jest przeniesiony za pomocą krążka 21 na dźwignię 15, zaklinowaną na wale mechanizmu 16 łącznika, przy czym ruch ten uskutecznia włączenie łącznika. Skoro tłok 13 ukończy ruch w kierunku strzałki 54, to zostaje otwarty przepływ sprężonego oleju do przewodu 17, a jednocześnie tłok 6 napotyka na zderzak 39 cylindra 9 i zatrzymuje się. Elastyczna podkładka 8 pod tłokiem 6 umożliwia jednak dalsze przesuwanie się krążka tłokowego 4 wraz z tłokiem 5. Dzięki temu powstaje nadciśnienie w przewodzie 10, cylindrze 14, przewodzie 17 i zaworze 19, który pod wpływem tego nadciśnienia zostaje otwarty, wskutek czego sprężony olej przenosi po tym torze ciśnienie do przewodu 11.

Do głównych przewodów 10, 11 są przyłączone urządzenia sygnalizacyjne 22, 23 (np. manometr kontaktowy), reagujące na ciśnienie. Na początku ruchu tłoków 5, 6 w kierunku strzałki 52, kontakty urządzenia sygnalizacyjnego 23 zostają połączone, obwód prądu sygnalizacyjnego pozostaje jednak chwilowo otwarty. Dopiero gdy wskutek wytworzenia się nadciśnienia w przewodzie 11 kontakty urządzenia sygnalizacyjnego 22 zostają połączone, a gdy w końcowym ruchu napędu mechanicznego 1 w kierunku strzałki 52 ten ostatni spowoduje połączenie kontaktów 24b swego przełącznika, wówczas obwód elektryczny sygnału 26 zostaje zamknięty. Olej nie przepływa przy tym przez jednokierunkowy zawór 20, który jest zamknięty sprężonym olejem z przewodu 10. Zawór 19 jest również jednokierunkowy i zostaje w tym przypadku otwarty pod działaniem ciśnienia oleju z przewodu 17. Po ukończeniu włączania urządzenie napędowe zostaje w tym położeniu w znany sposób zablokowane, np. przez zaskoczenie zapadki 28 za ząb 29 i jest utrzymywane w tym położeniu aż do chwili powstania impulsu wyłączającego.

Skoro łącznik otrzyma impuls wyłączający (np. przez zamknięcie obwodu prądu elektromagnesu wyłączającego 30), wówczas siła wyłączająca napędu mechanicznego 1 (np. ciśnienie ściśniętej przy włączaniu sprężyny 27) zo-

staje zwolniona i przesuwa drążek tłokowy 4 w kierunku strzałki 53. W tym przypadku tłok 6 wciąga olej do przewodu 11 i przesuwa tłok 13 napędu wyłącznika 12 w kierunku strzałki 55. Obrót wału 16 powoduje wyłączenie w komorze gaśniczej łącznika. Po ukończeniu ruchu tłoka 13 w kierunku strzałki 55 zostaje otwarty przewód 18 a nadciśnienie, powstałe wskutek zatrzymania się tłoka 5 na zderzaku 39 cylindra 9 i wskutek ściśnięcia się elastycznej podkładki 8 pod tłokiem 5, powoduje otwarcie zaworu 20, a tym samym drogę dla oleju do przewodu 10. Jednocześnie napęd mechaniczny 1 zamyka swój przełącznik 24a, wskutek czego obwód elektryczny sygnału wyłączającego 25 zostaje zamknięty.

Z powyższego wynika, że odpowiedni sygnał nie może być uruchomiony przed osiągnięciem przez tłok 13 położenia granicznego i otwarciem przewodu 17 lub 18.

W przypadku pęknięcia jednego z przewodów lub powstania nieszczelności w urządzeniu napędowym ciśnienie oleju nie spowoduje połączenia kontaktów obydwóch urządzeń sygnalizacyjnych 22, 23, a zatem sygnały 25, 26 nie zostaną uruchomione. Skoro jednak jeden z sygnałów 25, 26 jest czynny, wówczas istnieje pewność, że odpowiednia czynność wyłączania lub włączania została pomyślnie ukończona.

Przestrzeń między tłokami 5, 6 w cylindrze 9 może być również wypełniona olejem, przez co zapobiega się wypływowi oleju z układu ciśnieniowego. W tym przypadku przestrzeń ta jest zaopatrzona w membranę 40, na którą z zewnątrz działa ciśnienie atmosferyczne. W przypadku gdy jeden z tłoków natrafi na zderzak 39, a drugi tłok posuwa się dalej, powstaje w przestrzeni między tłokami podciśnienie, które wyrównuje membranę 40.

Fig. 2 przedstawia urządzenie napędowe według wynalazku, w którym ruch oleju jest przenoszony bezpośrednio na tłok 31, nieruchomo połączony z drążkiem 32, przy czym drążek 32 zamyka obwód prądu w komorze gaśniczej 33 za pomocą kontaktów 34, 35. Poza tym sposób działania jest identyczny z opisanym w związku z fig. 1. Tłok 31 jest zaopatrzony w nasadki 36, stanowiące tłumiki energii ruchu w wycięciach 37 w obydwóch położeniach końcowych tłoka 31.

W celu zapewnienia stałego wypełnienia przewodów olejem umieszcza się zawory 38 w najwyższych punktach przewodów lub napędu, zamykające się samoczynnie przy nadciśnieniu. W przypadku, gdy ustanie ciśnienie w prze-

wodzie i powstanie odbiór oleju (np. wskutek nieznacznej nieszczelności przewodu lub nieszczelności tłoka), zawory te umożliwiają wypełnienie przewodu olejem pod warunkiem, że napęd wyłączający 12 wraz z częściami przynależnymi jest otoczony olejem. W przeciwnym razie należy nad zaworami 38 umieścić zbiorniki z olejem. W takim rozwiązaniu konstrukcyjnym urządzenie napędowe według wynalazku umożliwia zmniejszenie ciężaru i wymiarów właściwego łącznika.

Fig. 3 przedstawia łącznik najwyższego napięcia z napędem wyłączającym według fig. 2. Na ramie podstawy 41 umocowany jest izolator 42, izolujący od ziemi komorę gaśniczą 33, umieszczoną wewnątrz izolatora przejściowego 44. Napęd wyłączający 12 jest umocowany wewnątrz górnego kołnierza izolatora 42. Dzięki temu zmniejsza się wysokość łącznika, gdyż odpada mechanizm wyłączający, który przy mechanicznie napędzanym łączniku jest umieszczony między kołnierzem izolatora a izolatorem przejściowym 44. Napęd olejowy 3 i odpowiedni napęd mechaniczny są wmontowane do ramy podstawy 41. Przewody główne 10, 11, wykonane z materiału izolacyjnego, są umieszczone wewnątrz izolatora 42.

Zamiast pojedynczego izolatora 42 (fig. 3), który wskutek dużego przekroju jest ciężki i trudny do wykonania pod względem technicznym, można zastosować dwa izolatory 46, które jednocześnie stanowią przewody doprowadzające sprężony olej lub wewnątrz których są umieszczone takie przewody. W tym przypadku izolatory mają mniejszy przekrój oraz są lżejsze i łatwiejsze do wykonania. Komora gaśnicza 33 mieści się wewnątrz izolatora przejściowego 44.

Umieszczenie napędu wyłączającego 12 jest podobne jak na fig. 3. W celu zmniejszenia wysokości łącznika również i w tym przypadku napęd wyłączający 12 jest zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi i przebieć za pomocą osłony porcelanowej 47.

W przypadku zastosowania łącznika najwyższego napięcia, umieszczonego w dwóch kolumnach izolacyjnych, (tj. komora umieszczona na samodzielnych połączonych w szereg izolatorach), urządzenie napędowe umieszcza się sposobem pokazany na fig. 5. Napęd mechaniczny 1 jest wspólny dla obydwóch napędów olejowych 3, przy czym każda kolumna posiada własny napęd olejowy 3. Olej sprężony dostaje się w opisany sposób z tych napędów poprzez prze-

wody 10, 11 do obydwóch napędów wyłączających i rozrządza w tym przypadku czterema urządzeniami sygnalizacyjnymi, których kontakty połączone szeregowo zapewniają uruchamianie sygnałów jedynie w przypadku ukończenia czynności wyłączającej w obydwóch kolumnach.

Podana wyżej zasada może być zastosowana również i do innych celów, w których potrzebne jest kierowanie z odległości przy niezawodnym wskazywaniu położenia, jednakże przy użyciu innej cieczy niż olej.

W tym przypadku przewody łączące 10, 11 mogą być wykonane np. z metalu.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie napędowe do łączników wysokiego i najwyższego napięcia, zawierające napęd uruchamiający i napęd wyłączający, uruchamiane sprężonym olejem, znamienne tym, że cylinder (14) napędu wyłączającego (12) jest połączony z przewodami głównymi (10, 11) za pomocą dodatkowych przewodów (17, 18) poprzez jednokierunkowe zawory (19, 20) tak, iż po zakończonym włączaniu lub wyłączeniu powstaje w odpowiednim przewodzie głównym (10) lub (11) nadciśnienie, które powoduje uruchomienie urządzenia (22) lub (23), sygnalizującego położenie wyłącznika.
2. Urządzenie napędowe według zastrz. 1, znamienne tym, że napęd wyłączający (12) oraz przewody główne (10, 11), wykonane z materiału izolacyjnego są umieszczone wewnątrz izolatora (42) łącznika, a napęd uruchamiający (3) jest umieszczony w ramie podstawy (4) łącznika.
3. Urządzenie napędowe według zastrz. 1, znamienne tym, że napęd wyłączający (12) jest umieszczony w osłonie izolacyjnej (47), pod komorą gaśniczą (33), a przewody główne (10, 11), wykonane z materiału izolacyjnego, są umieszczone oddzielnie wewnątrz izolatorów (46) łącznika, bądź też są utworzone z wydrzeń tych izolatorów, przy czym napęd uruchamiający (3) mieści się w ramie podstawy (4) łącznika.
4. Odmiana urządzenia napędowego według zastrz. 1 — 3, w zastosowaniu do łączników najwyższego napięcia, umieszczonych w dwóch lub kilku kolumnach izolacyjnych,

znamienna tym, że każda kolumna posiada napęd uruchamiający (3), poruszany za pomocą wspólnego napędu mechanicznego (1), przy czym kontakty urządzeń sygnalizacyjnych każdej kolumny, połączone w szereg, zapewniają uruchomienie sygnałów jedynie w przypadku ukończenia czyn-

ności wyłączającej we wszystkich kolumnach.

CKD - Stalingrad, narodni podnik  
Josef Balon

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

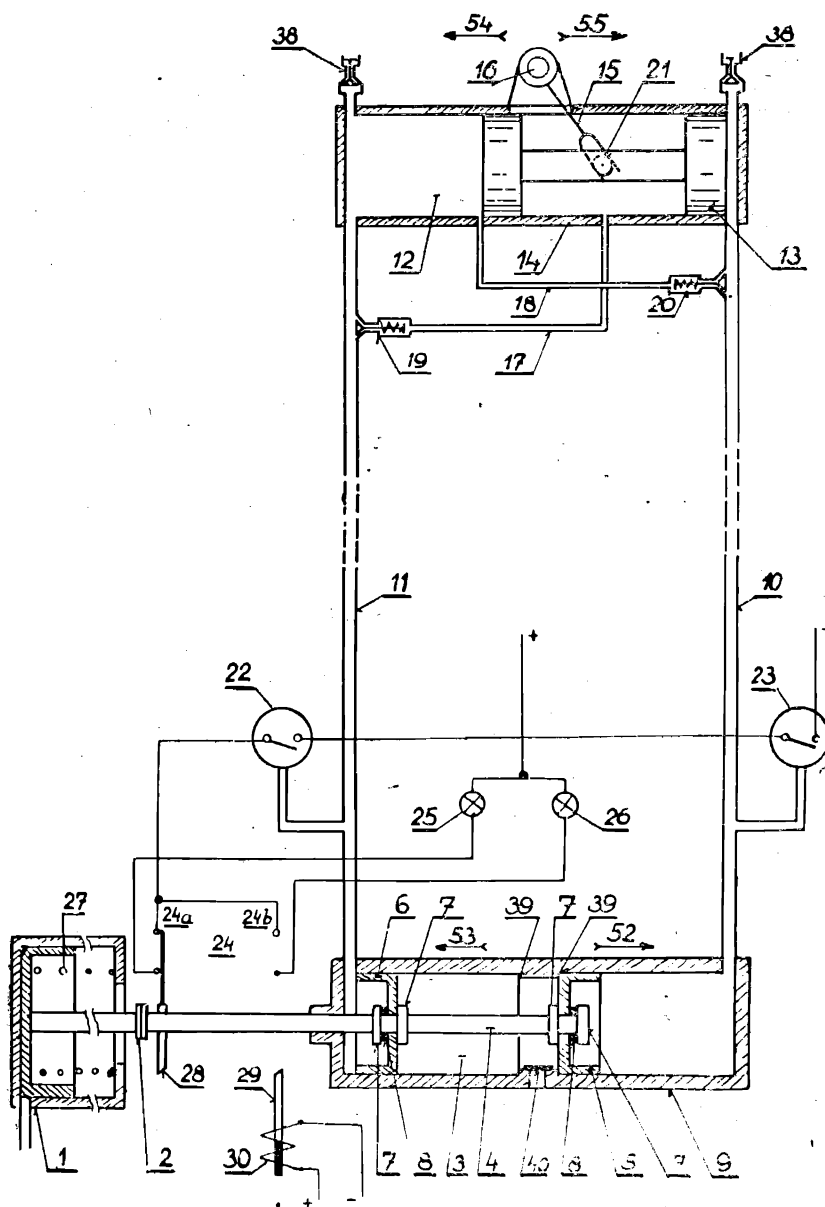


Fig. 1

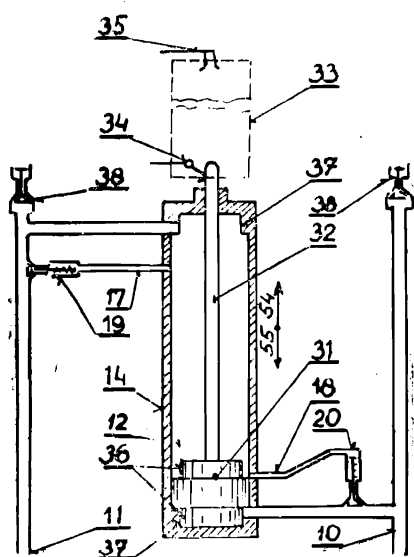


Fig. 2.

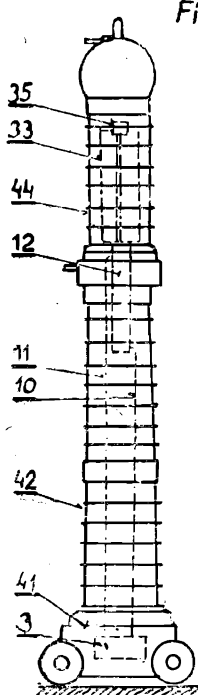


Fig. 3.

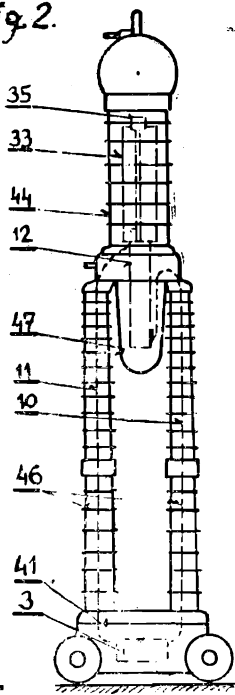


Fig. 4.

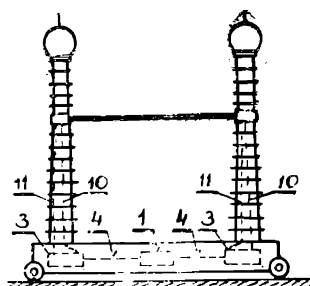


Fig:5.