

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59 241

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 27.I.1966 (P 112 657)

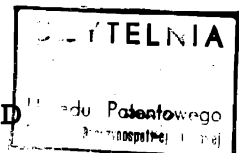
Pierwszeństwo: 22.III.1965 Niemiecka
Republika
Demokra-
tyczna

Opublikowano: 10.II.1970

Kl. 21 c, 35/10

MKP H 01 h

33/80



Współtwórcy wynalazku: Heinz Näkelburg, Horst Bielig, Helmar Galle

Właściciel patentu: VEB Transformatorenwerk Karl Liebknecht, Berlin
Oberschöneweide (Niemiecka Republika Demokra-
tyczna)Układ sterujący dla wysokonapięciowych wyłączników
powietrznych

1

Wynalazek dotyczy układu sterującego, przeznaczonego dla wysokonapięciowych wyłączników powietrznych.

W znanych wyłącznikach powietrznych w komorach łączeniowych znajdują się przerwy stykowe oraz urządzenia uruchamiające, które umieszczane są równolegle obok siebie i pracują pod wysokim napięciem. Taki układ komór łączeniowych, które pozostają w bezpośrednim połączeniu z zasobnikiem sprężonego gazu, przy czym komory łączeniowe mogą także same odgrywać rolę zasobników sprężonego gazu, powoduje, że układy napędowe styków ruchomych są bardzo równomiernie zasilane sprężonym gazem. Ponadto taki układ komór umożliwia łatwą kontrolę przerw stykowych. Wadą tych wyłączników powietrznych jest jednak umieszczenie zaworów sterujących dla poszczególnych przerw stykowych w połączeniu z układem dźwigni, koniecznym do jednoczesnego uruchamiania np. dwóch przerw stykowych. Podczas gdy zawory umieszcza się na obwodzie w pobliżu ścianek czołowych komór łączeniowych lub zasobnika sprężonego gazu, znajduje się układ dźwigni pomiędzy komorami łączeniowymi. Układ dźwigni jest przy tym tak umieszczony i skonstruowany, że dla uruchomienia przerw stykowych przewidziany jest zawsze wałek obrotowy, na którym jest zawsze z każdej strony umieszczona dźwignia. Za pomocą układu tego rodzaju udźwigni przy zastosowaniu wałków obrotowych, nie było dotychczas możliwe

2

aby między dwoma zasobnikami sprężonego powietrza, przy zachowaniu najmniejszej obudowanej przestrzeni, uruchomić jednocześnie cztery zawory, z których po dwa są umieszczone parami po przeciwnych stronach.

Celem wynalazku jest zatem wyeliminowanie wyżej przytoczonych wad. Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że dźwignie napędzające zawory są umieszczone parami, najkorzystniej pod kątem 150° w stosunku do siebie, na równoległych wałkach obrotowych, a zawory przerw stykowych leżące w jednej płaszczyźnie na obwodzie komór łączeniowych są tak usytuowane, że osie podłużne uruchamianych jednocześnie zaworów tworzą ze sobą kąt 30°. Wałki obrotowe są umieszczone w położeniu symetrycznym między komorami łączeniowymi pionowo jeden nad drugim.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia symetryczny układ według wynalazku, a fig. 2 i 3 — układ sterujący przeznaczony do uruchamiania wałków według fig. 1.

Na fig. 1 przedstawiony jest układ sterujący, który składa się z zaworów 1, 2 przeznaczonych do uruchamiania jednej pary styków oraz wałków obrotowych 5, 6 z dźwigniami 7, 8 oraz 9, 10. Zawory 1, 2 oraz zawory 3, 4 są rozmieszczone na obwodzie w pobliżu ścianek czołowych zasobnika sprężonego gazu 11, 12, przy czym osie podłużne zaworów 1, 2 oraz 3, 4 tworzą ze sobą kąt 30°.

Celem ekonomicznego wykorzystania miejsca, oraz zapewnienia jednoczesnego uruchamiania zaworów 1, 2 oraz 3, 4 dźwignie 7, 8 oraz 9, 10 są osadzone na wałkach obrotowych 5, 6 pod kątem 150° w stosunku do siebie.

Rozpoczęcie włączania następuje przez przestawienie uziemionego zaworu 13, dzięki czemu przestrzeń 14 zaworu 15 zostaje połączona z atmosferą. Sprężony gaz z przestrzeni 16 dostaje się na tłok 17, który popychaczem 18 przesuwa się pokonując siłę sprężyny 19. Po zetknięciu się popychacza 18 z dźwignią 10 dźwignia ta wraz z dźwignią 9 zostaje obrócona wokół osi wałka obrotowego 6, tak że dźwignie 9, 10 natrafiają na popychacze 20, 21 zaworów 1, 2, które zostają następnie przesunięte i pokonują siłę sprężyn 22, 23. Prowadzi to do podniesienia grzybków zaworowych 24, 25 z ich gniazd, przez co zostaje uruchomiona jedna z par styków. W momencie odpowietrzenia przestrzeni 14 przestrzeń tłokowa 27 jest także odpowietrzana z opóźnieniem przez przewód dławiący 26, na skutek czego zawór 28 zostaje przestawiony. W wyniku przestawienia tego zaworu tłok 29 jest zasilany z przewodu 30 tak, że wskutek przesunięcia tłoku 29 popychacz 31 uderza w dźwignię 32, która przesuwa dźwignie 7 i 8 wokół osi wałka obrotowego 5, przy czym dźwignie 7, 8 trafiając na popychacze 33, 34 podnoszą grzybki zaworowe 35, 36, co prowadzi do uruchomienia drugiej pary styków z pewnym opóźnieniem w stosunku do pierwszej pary styków.

Przedstawiony na fig. 2 i 3 układ sterujący zapewnia wymuszony przebieg przy uruchamianiu styków w dwóch komorach łączeniowych, przy czym w układzie tym zawory są sterowane poprzez wałki obrotowe. Układ sterujący składa się z zespołu tłokowego 100, przeznaczonego do uruchamiania styku ruchomego 101, zapewniającego uzyskanie przerwy stykowej 102 i z zespołu napędowego 103, przeznaczonego do uruchamiania styku ruchomego 104, zapewniającego przerwę stykową 105. Zespół tłokowy 100 napędza dźwignię napędową 106 umieszczoną na wałku obrotowym 107, która uruchamia zawór sterujący 109 styku ruchomego 101 za pośrednictwem umocowanej na nim dźwigni 108. Układ napędowy 103 napędza dźwignię napędową 110 umieszczoną na wałku obrotowym 111, który uruchamia za pośrednictwem dźwigni 112 zawór sterujący 113 styku ruchomego 104. Na rysunku pominięto zawory drugiej komory łączeniowej uruchamiane jednocześnie za pośrednictwem wałków obrotowych 107 lub 111.

Celem włączenia wyłącznika, znajdującego się w położeniu wyłączonym (fig. 2) sprężony gaz zostaje doprowadzony do dodatkowego izolatora sterującego 115, przy czym izolator 114 jest stale napełniony sprężonym gazem. Na skutek tego tłok 116 przestawia zawór 117 i przewód 118 zostaje odpowietrzony. Spadek ciśnienia w przewodzie 118 powoduje otwarcie zaworu zwrotnego 119 tak, że przestrzeń 120 urządzenia napędowego 103 zostaje odpowietrzona przez przewód 121 i częściowo przez spiralę opóźniającą 122. Zawór 123 zmienia położenie pod wpływem powstającego za pośrednictwem przewodu 124 ciśnienia gazu i odpowietrza

przestrzeń 125 nad tłokiem 126. Powstające za pośrednictwem 127 ciśnienie może dzięki temu przesunąć tłok 128 posiadający w porównaniu z tłokiem 126 mniejszą powierzchnię czynną, przy czym zawór sterujący 113 zostaje otwarty za pośrednictwem dźwigni napędowej 110, wałka obrotowego 111 i dźwigni 112. Pod działaniem siły sprężyny 121 wspomagany przez wytwarzające się z przestrzeni 130 ciśnienie gazu zawór sterujący 115 odcina szczelnie połączenie z atmosferą i łączy przestrzeń 130 z cylindrem napędowym 131 styku ruchomego 104, tak że przerwa stykowa 105 zostaje zamknięta. Przestrzeń 132 zespołu tłokowego 100 zostaje wypełniona poprzez przewód 133 przy niższym ciśnieniu, które osiąga dopiero wartość znamionową, gdy styk ruchomy 104 dojdzie do swego położenia włączenia. W związku z tym, że wtedy panuje ciśnienie znamionowe również w izolatorze sterującym 115, sprężyna 134 nie dopuszcza już do wyzwolenia zespołu tłokowego 100.

Celem wyłączania wyłącznika (fig. 3) izolator sterujący 115 zostaje odpowietrzony, wskutek czego zespół tłokowy 100 przekręca za pośrednictwem dźwigni napędowej 106 wałek obrotowy 107, który otwiera za pomocą dźwigni 108 zawór sterujący 109. Tak jak izolator sterujący 115 zostaje przy tym jeszcze dodatkowo odpowietrzony cylinder 135 styku ruchomego 101 przerwy stykowej 102 i uzyskuje się rozwarcie styków. Przy uruchomieniu dźwigni napędowej 106 zostaje przesunięty przez dźwignię 136 tłok 116 pokonując panujące jeszcze ciśnienie w izolatorze sterującym 115, tak, że zawór 117 zostaje otwarty przez sprężony gaz izolatora 114, który przepływa przewodem 118 i spiralą opóźniającą 122 do przestrzeni 120 zespołu napędowego 103. Przez przestawienie zaworu 123 zostaje doprowadzony sprężony gaz z komory łączeniowej do przestrzeni 125, tak że zespół napędowy 103 powoduje wraz z otwarciem zaworu sterującego 113 wyłączenie przerwy stykowej 103, przy czym sprężony gaz dopływający po otwarciu przerwy stykowej 105 do cylindra napędowego 135 zamyka znów przerwę stykową 102.

Wraz z odpowietrzeniem cylindra napędowego 131 ciśnienie z przestrzeni 132 spada za pośrednictwem przewodu dławiącego 133, w rezultacie czego zespół tłokowy 100 zostaje cofnięty przez sprężynę 134, a zawór sterujący 109 odcina pod działaniem swojej sprężyny połączenie z atmosferą. Kołnierz 137 zmniejsza przy tym zużycie powietrza dla ruchu zamykającego zaworu sterującego 109. Przewód 118 pozostaje nadal połączony z izolatorem 114, ponieważ zawór 117 podtrzymuje się sam na skutek stosunkowo niższego ciśnienia izolatora sterującego 115.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterujący, dla wysokonapięciowych wyłączników powietrznych do uruchamiania styków, w którym uruchamianie zaworów dla jednej pary styków oraz zaworów dla drugiej pary styków odbywa się parami za pośrednictwem dźwigni, przemieszczanych za pomocą wałka obrotowego,

znamienny tym, że dźwignie napędzające zawory są umieszczone parami, najkorzystniej pod kątem 150° w stosunku do siebie, na równoległych wałkach obrotowych, a zawory przerw stykowych leżące w jednej płaszczyźnie na obwodzie komór łączeniowych są tak usytuowane, że osie podłużne

uruchamianych jednocześnie zaworów tworzą ze sobą kąt 130° .

2. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że wałki obrotowe są umieszczone w położeniu symetrycznym między komorami łączeniowymi, pionowo jeden nad drugim.

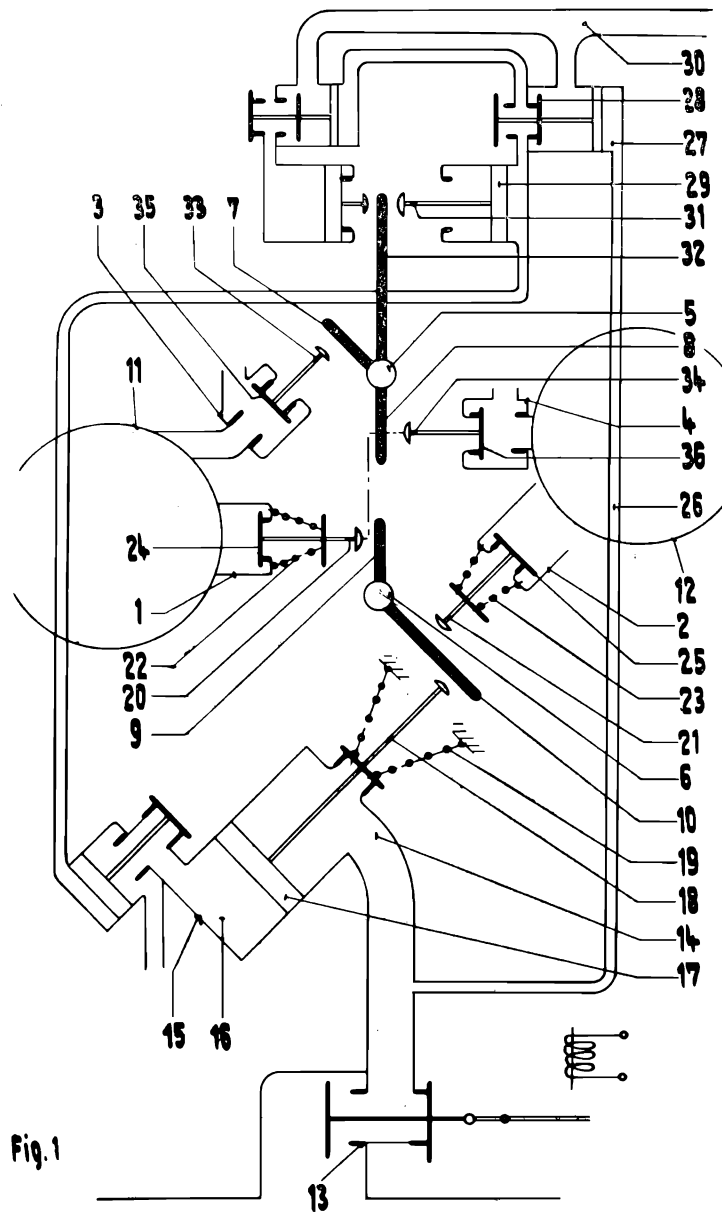


Fig. 1

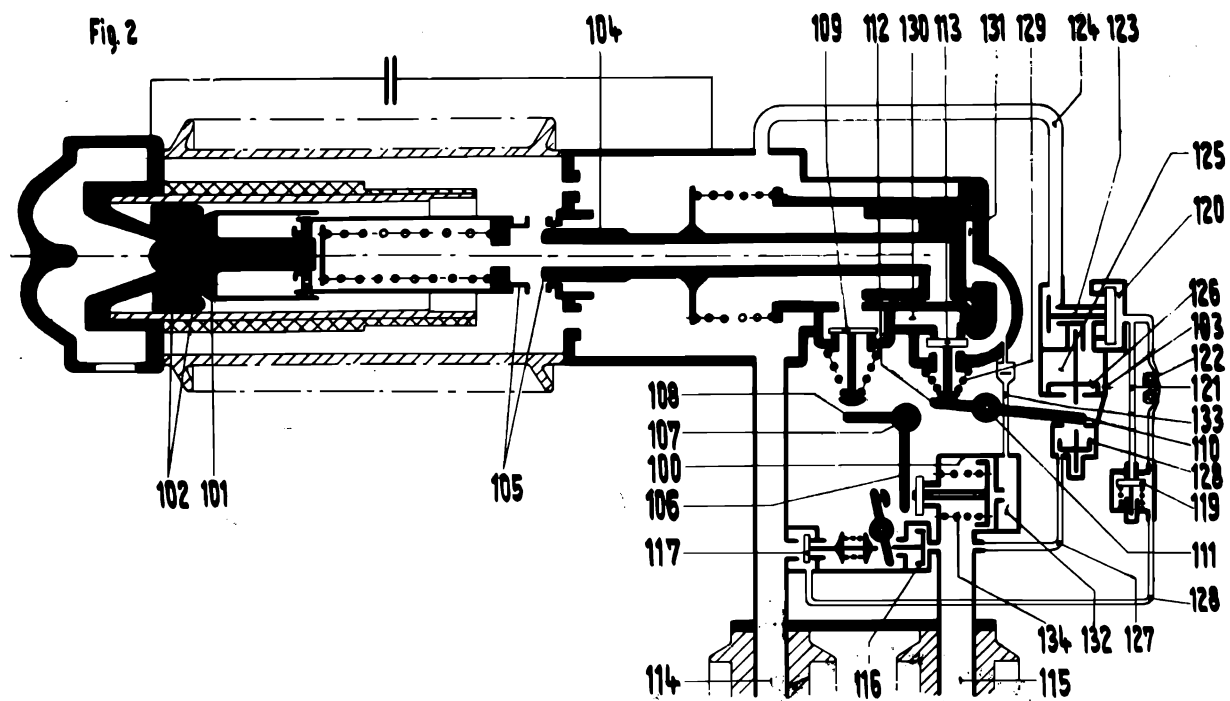


Fig. 3

