

Moik 9/30.



## **POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ**

# **OPIS PATENTOWY**

Nr 45746

Kl. 21 c, 40/50

**VEB Elektro – Apparate – Werke J. W. Stalin \*)**

Berlin — Treptow, Niemiecka Republika Demokratyczna

### **Zamocowanie komór gaszących elektrycznych wyłączników lub styczników**

Patent trwa od dnia 23 lutego 1961 r.

Pierwszeństwo: 23 lutego 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy zamocowania komór gaszących w wyłączniku lub styczniku, dzięki któremu za pośrednictwem elementów elastycznych, osiąga się, zwłaszcza przy wyłącznikach z pojedynczymi komorami, pewne i łatwo rozłączalne umocowanie, za pomocą kabłąka obejmującego wspólnie wszystkie komory.

Znane są zamocowania komór gaszących za pomocą śrub, które posiadają tę wadę, że nie jest umożliwione szybkie i bez użycia narzędzi rozłączalne zamocowanie. Z tym rodzajem umocowania jest związane niebezpieczeństwo pęknięcia komór wskutek naprężeń występujących przy wykręcaniu śrub, zwłaszcza wtedy, gdy te komory wykonane są z najkorzystniej stosowanego, odpornego na działanie łuku, wypalanego materiału np. ceramicznego. Niejednokrotnie daje się dlatego pierwszeństwo sprężynującym

zamocowaniom, które jednak nie w każdym wypadku są możliwe do zastosowania, ponieważ wymagają one najczęściej oparcia służącego jednocześnie jako prowadzenie komory, jak np. różka łukowego styku stałego, do którego komora jest sprężysto dociskana. Założenie sprężyny o sile wystarczającej do przytrzymania komory sprawia tu trudności, ponieważ wymagany tutaj nacisk sprężyny bardzo utrudnia osadzenie komory. Zmniejszenie siły sprężyny w celu ułatwienia osadzenia doprowadza jednak, zwłaszcza przy większych i wskutek tego ciężkich komorach do niedostatecznie mocnego zamocowania.

Niekiedy do umocowania komór gaszących wykorzystuje się blachy wydmuchowe, jeżeli są one umocowane trwale w wyłączniku. W tym przypadku w bocznych ścianach komór gaszących przewidziane są wyjęcia, które są dopasowane do kształtu blach wydmuchowych.

Przez sprężynowanie własne blach wydmucho-

\*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Herbert Boxleidner i Werner Hessel.

wych lub dodatkowe sprężynowanie obce zostaje osiągnięte przyleganie blach wydmuchowych do ścian komór i w ten sposób komora utrzymana jest w swoim właściwym położeniu. Również to zamocowanie, pomijając to, że wymaga ono stałego umocowania blach wydmuchowych, jest niedostateczne dla sprzętu, który podlega dużej części łączeń, ponieważ nie wytrzymuje ono trwale występujących przy tym wstrząsów. Przewidziano dlatego przy umocowaniach komór gaszących tego rodzaju dla ciężkich warunków ruchowych, dodatkowe umocowania śrubowe, które jednak znacznie powiększają wymiary szerokości komór. Musi tu być uwzględnione powiększenie odstępów pomiędzy biegunami urządzenia łącznikowego, co naturalnie powiększa jednocześnie jego wymiary konstrukcyjne.

Jako dalszy środek do zamocowania komór gaszących są stosowane zamknięcia naprężane, których zastosowanie wymaga odpowiedniego ukształtowania komór lub otworów osadzeniowych i określonej dokładności dla zapewnienia niezawodnego działania zamknięcia. Przy stosowaniu wypalanego materiału na komory np. materiału ceramicznego, który z powodu swojej odporności na działanie łuku jest przekładany nad azbesto — cement, wskutek dużych odchyłek wymiarowych występujących przy wypalaniu, bardzo trudno jest osiągnąć pożądaną dokładność. Oprócz tego zamknięcie naprężane tylko wtedy może być zastosowane, jeżeli rodzaj konstrukcji wyłącznika względnie stycznika dopuszcza tego rodzaju możliwość zamocowania. Niepożądane poszerzenie komór wskutek opasujących je części zamknięcia naprężonego jest w każdym przypadku konieczne. Poza tym kształt komór staje się bardziej skomplikowany.

Usunięcie wskazanych niedogodności i wad jest zadaniem wynalazku i zostaje osiągnięte przez to, że zastosowana jest zaopatrzona w elastyczną rurę izolacyjną listwa podtrzymująca, zwłaszcza odchylana o  $90^\circ$ , która ułożyskowana jest w jednej z bocznych ścian urządzenia łącznikowego i może być wychylana równolegle do tylnej strony komór gaszących do położenia poziomego i zaryglowana na przeciwległej ścianie bocznej. W tym położeniu wchodzi ona do wnętrza blaszanych kabłąków w kształcie litery U, które umocowane są na tylnych wąskich stronach par biegunów blach wydmuchowych opasujących komory gaszące i wspierających się na tych komorach. Naciska ona na elastyczne elementy, które umieszczone

są w kabłąkach blaszanych o kształcie litery U i zostają odkształcone sprężyscie pod wpływem działającego na nie nacisku, wskutek czego komory gaszące zostają silnie dociśnięte do podstawy izolacyjnej. Przy komorach gaszących bez blach wydmuchowych na listwę podtrzymującą mogą być nasunięte elementy elastyczne zamiast rury izolacyjnej. W tym przypadku komory gaszące posiadają na tylnej stronie stałe występy, które ściskają sprężyscie elementy elastyczne na listwie podtrzymującej, gdy zostanie ona przechylona w poziome, zaryglowane położenie. Wynikające z tego oddziaływanie sił na komory gaszące zabezpiecza silne osadzanie komór gaszących na ich podstawie.

Przechylna listwa podtrzymująca, przy określonej z góry długości, wychylona do położenia pionowego, może według wynalazku zmuszać do utrzymywania wolnej przestrzeni ponad komorami gaszącymi, ponieważ komory gaszące pozwalają się osadzać na urządzeniu łącznikowym tylko przy pionowym położeniu listwy podtrzymującej.

Jeżeli ma się osiągnąć to, że wyłącznik lub stycznik tylko wtedy pozwala się włączyć, gdy komory gaszące są założone, można przy podanym sposobie umocowania, występujące podczas naciskania listwy podtrzymującej do położenia poziomego, zaryglowującego, naprężenia ściskające w elastycznych elementach i wynikające z nich naprężenia rozciągające, wykorzystać do uruchomienia elektrycznego lub mechanicznego blokowania włączenia, zabezpieczającego przed zamknięciem styków łącznika, jeżeli komory gaszące nie są założone.

Na rysunku przedstawiono przykłady wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia widok od tyłu wyłącznika z komorami gaszącymi otoczonymi przez bieguny blach wydmuchowych i z uwidocznionymi elementami umocowującymi, fig. 2 — przekrój przez komorę gaszącą i elementy umocowujące, fig. 3 — odmianę wykonania elastycznego elementu potrzebnego do umocowania, fig. 4 — widok dźwigni ryglującej potrzebnej do umocowania komór gaszących, fig. 5 — widok od tyłu wyłącznika z osadzonymi komorami gaszącymi bez blach wydmuchowych, fig. 6 — przekrój przez komorę z elementami umocowującymi, fig. 7 — widok od tyłu na część wyłącznika z osadzoną komorą gaszącą z blokadą włączenia w położeniu zaryglowanym, fig. 8 — widok boczny części z fig. 7, fig. 9 — widok od tyłu

według fig. 7 w położeniu odryglowanym, a fig. 10 — widok boczny urządzenia z fig. 9.

Komory gaszące 4 unoszone są, względnie wsparte przez podstawy izolacyjne 1 i wsporniki kątowe 3 przyśrubowane do elementów torów prądowych 2 oraz utrzymywane w położeniu zgodnym z położeniem torów prądowych 2. Komory gaszące 4 są ustalone w ten sposób we właściwym położeniu w stosunku do styku przerywającego 2a. Do zabezpieczenia tego położenia, zwłaszcza przy dużych i ciężkich komorach gaszących potrzebny jest jednak element mocujący, któryby je dociskał silnie do podstawy izolacyjnej 1. Według fig. 1 — 4 odbywa się to dzięki wykorzystaniu do tego celu blach wydmuchowych 5 otaczających komory gaszące 4. Te ostatnie są na przykład podtrzymywane według fig. 2 za pomocą występów 4a i 4b na przednich i tylnych wąskich bokach komór gaszących.

Każda z par biegunów blach wydmuchowych posiada na swoim tylnym wąskim boku, wspartym na występie 4b, kabłąk blaszany 6 w kształcie litery U, w którym umieszczony jest elastyczny element 7, np. o kształcie cylindrycznym. Element ten może być wykonany według fig. 3 jako pełny lub według fig. 2 jako wydrążony cylinder. Elastyczny element 7 jest podtrzymywany za pomocą języczka 6a odgiętego z kabłąka blaszanego 6.

Listwa podtrzymująca 10 osadzona przechylnie o 90° po jednej stronie urządzenia łącznikowego w blasze łożyskującej 8, zaopatrzona w rurę izolacyjną 9 w celu odizolowania od siebie blach wydmuchowych 5, może być przechylona do położenia poziomego i za pomocą dźwigni ryglującej 11 utrzymywana w tym położeniu. Elastyczne elementy 7 zostają przy tym ściśnięte sprężystością i dzięki temu komory gaszące 4 silnie umocowane na podstawie izolacyjnej 1.

Fig. 1 przedstawia elementy 7 odkształcone wskutek ściśnięcia do kształtu owalnego. Nacisk wywierany na komory gaszące zależy od potrzeby można zmieniać przez dobór współczynnika elastyczności elementów elastycznych.

Możliwe jest również, jeżeli zastosowane są wydrążone cylindry według fig. 2, wpływać na właściwości sprężynowania przez zmianę wielkości ich otworu. Oprócz tego rura izolacyjna 9 otaczająca listwę podtrzymującą 10 może być również wykonana z elastycznego materiału tak, że optymalna dla umocowania komór 4 siła nacisku może być ustalona w szerokim zakresie.

Jeżeli listwa podtrzymująca 10 po odryglowaniu dźwigni ryglującej 11 zostanie wychylona do położenia pionowego, komory mogą być wyjęte (na fig. 1 przedstawiono to położenie linią składającą się z kropek i kresiek).

Opisywany sposób umocowania pozwala na bardzo wąską budowę wyłącznika lub stycznika, ponieważ jedynie tylko wąskie boki komór gaszących 4 wykorzystywane są do umocowania. Komory gaszące 4 mogą być więc umieszczone w nieznacznym odstepie od siebie, ponieważ nie są potrzebne elementy mocujące usytuowane na bocznych ścianach komór.

Pominięte zostają niedogodne rękojeści na tylnej stronie komór gaszących 4, które często okazywały się potrzebne przy elementach mocujących o znanej konstrukcji, zwłaszcza przy pojedynczym umocowywaniu komór gaszących 4.

Wszystkie komory gaszące zostają jednocześnie przymocowane jedynie przez opuszczenie listwy przytrzymującej 10 w poziome i zaryglowane położenie.

Dzięki temu sposobowi mocowania otrzymuje się jeszcze inną korzyść. Dla zabudowy wyłącznika lub stycznika do obudowy lub urządzenia, w którym musi być zachowany bezpieczny odstęp od górnej krawędzi komory do umieszczonych ponad nią części przewodzących żądany przez wytwórnice urządzenia łącznikowego, pionowe położenie przechylnej listwy przytrzymującej może być wykorzystane jako miara kontrolna tego żadanego odstepu, jeżeli jej długość dobrana jest odpowiednio do mającego być pozostawionym wolnego miejsca ponad komorą. Ustawiona pionowo listwa przytrzymująca 10 zmusza do zachowania żadanego wolnego miejsca ponad komorami gaszącymi 4, ponieważ musi być odchylona w to położenie, gdy mają być osadzone komory gaszące 4.

Na fig. 5 i 6 przedstawione jest zastosowanie umocowania komór gaszących przy urządzeniach łącznikowych z komorami gaszącymi 4 bez blach wydmuchowych. Komory gaszące 4 posiadają w tym przypadku na swoich tylnych stronach występy 12, na które listwa przytrzymująca 10 wywiera nacisk, gdy znajduje się ona w położeniu zaryglowanym. Jako człony pośredniczące do osiągnięcia elastycznego nacisku na każdą komorę gaszącą służą elastyczne elementy 13, które naciągnięte są na listwę przytrzymującą 10 zamiast rury izolacyjnej 9. Kształt elastycznych elementów może odbiegać, zależnie od ukształtowania występów 12 na komorze od kształtu przedstawionego na fig. 5 i 6.

Na fig. 7 — 10 przedstawione są dalsze możliwości zastosowania umocowania komór gaszących. Jeżeli ma się nie dopuścić, ażeby styki wyłącznika lub stycznika przeszły do położenia włączonego, gdy komory gaszące 4 nie są umocowane prawidłowo na podstawach izolacyjnych 1 za pomocą listwy przytrzymującej 10 lub całkiem zapomniano je założyć, wtedy nacisk wywierany na elastyczne elementy 7, który w blasze łożyskowej 8 i dźwigni ryglującej 11 wywołuje naprężenia rozciągające, może być wykorzystany do wytworzenia siły, która uruchamia narząd blokujący włączenie, spełniający wyżej wspomniane wymagania. Blacha łożyskująca 8 osadzona jest nie na stałe na bocznej ścianie urządzenia łącznikowego, lecz ruchomo w kierunku pionowym, jak przedstawiono na fig. 7 — 10.

Ruch ten umożliwia np. szczelina 8a znajdująca się w blasze łożyskującej 8, prowadzonej przez dwa kołki 14 umocowane do bocznej ściany. Sprężyna 15 odciąga blachę łożyskującą 8 w dół do położenia, które ograniczone jest przez długość szczeliny 8a. Blacha łożyskująca 8 przyjmuje to położenie tylko wtedy, gdy przy osadzonych komorach gaszących 4 listwa przytrzymująca 10 nie jest wychylona do poziomego, zaryglowanego położenia, tj. jeżeli komory gaszące 4 nie są osadzone całkowicie mocno na podstawie izolacyjnej 1. Gdyby zapomniano całkiem umieszczenia komór gaszących 4, wtedy blacha łożyskująca 8 przyjmuje zawsze to samo położenie ustalone przez sprężyny 15. Listwa przytrzymująca 10 może przy tym przyjmować każde dowolne położenie może ona znajdować się również w swoim zaryglowanym położeniu. W każdym przypadku ruch włączający styków wyłącznika lub stycznika będzie uniemożliwiony przez dwa ruchome styki 16 i 17, które umieszczone są na blasze łożyskującej 8 i które nie zetkną się ze stałymi przeciwnymi stykami 18 i 19 umieszczonymi izolacyjnie na ścianie bocznej. Obwód włączający poprowadzony przez te styki, np. przy stycznikach lub zdalnie sterowanych wyłącznikach, pozostaje w ten sposób przerwany. Przy wyłącznikach uruchamianych ręcznie może być np. przerwany obwód prądowy prowadzący przez wyzwalacz podnapięciowy, przez co pomimo włączenia napędu ręcznego, ruch włączający dźwigni stykowej jest uniemożliwiony wskutek braku napięcia na wyzwalacz podnapięciowym. To położenie przedstawione jest na fig. 9 i 10.

Przy prawidłowo osadzonych komorach gaszących 4, przy naciśnięciu do dołu listwy przytrzymującej 10 przeciw sile sprężystości elementów elastycznych 7 w położenie zaryglowane, blacha łożyskująca 8 zostaje dociągnięta do położenia górnego, ograniczonego przez szczelinę 8a przez co obwód prądu poprowadzony poprzez stałe styki 18 i 19 zostaje zamknięty przez styki ruchome 16 i 17. Elektryczne blokowanie jest wtedy, jak to przedstawiono na fig. 7 i 8, zniesione i dźwignia stykową wyłącznika lub stycznika przygotowana do włączenia.

Poza opisanym elektrycznym blokowaniem z fig. 7 — 10, mechanizm włączający może być również blokowany w ten sposób, że działanie siły wywoływane przez listwę przytrzymującą 10 przeniesione zostaje z blachy łożyskującej 8 na układ dźwigniowy, który przytrzymuje kotwicę wyzwalacza podnapięciowego w jej otwartym położeniu, jeżeli komory gaszące 4 nie są prawidłowo osadzone i zaryglowane. Położenie to jest równoważne beznapięciowemu stanowi wyzwalacza podnapięciowego, ponieważ mechanizm włączający jest w stanie włączyć wyłącznik tylko przy przeciągniętej kotwicy wyzwalacza podnapięciowego.

Zależnie od rodzaju konstrukcji urządzenia łącznikowego, blokowanie mechaniczne może następować z pominięciem wyzwalacza podnapięciowego, bezpośrednio na urządzeniu swobodnego wyzwalania tak, że odpowiedni układ dźwigniowy działa na wał wyłączający uruchamiający urządzenie swobodnego wyzwalania.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Umocowanie komór gaszących elektrycznych wyłączników lub styczników z jedną lub wieloma obok siebie umieszczonymi komorami gaszącymi, znamienne tym, że w blasze łożyskującej (8) umocowanej do jednej ze ścian bocznych łącznika ułożyskowana jest przechylna o 90° listwa przytrzymująca (10), zaopatrzona w elastyczną rurę izolacyjną (9), która przechylona w położenie poziome równoległe do tylnej strony komór gaszących (4) wchodzi pomiędzy ramionami zaopatrzonych w elastyczne elementy (7) kabłąków blaszanych (6) o kształcie litery U umocowanych na tylnym wąskim boku blach wydmuchowych otaczających komory gaszące (4), wspartych na wystęпах (4a, 4b) komór gaszących (4), wskutek czego komory gaszące (4) zostają silnie sprężyste dociśnięte do podstawy izolacyjnej (4), przy

czym listwa (10) przytrzymana zostaje przez dźwignię ryglującą (11) umocowaną do blachy przy przeciwległej ścianie bocznej łącznika.

2. Odmiana umocowania komór gaszących według zastrz. 1, znamienne tym, że przy komorach gaszących bez blach wydmuchowych zamiast kabłąków blaszanych w kształcie litery U na tylnej wąskiej stronie komór gaszących (4) wykonane są stałe występy (12) i na listwę przytrzymującą (10), zamiast rury izolacyjnej (9), nasunięte są elastyczne elementy (13).
3. Umocowanie komór gaszących według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że listwa przytrzy-

mująca (10) jest tak zwymiarowana, że w swoim położeniu pionowym wyznacza ona minimalny wymiar żądanej wolnej przestrzeni ponad komorami gaszącymi (4).

4. Umocowanie komór gaszących według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że posiada elektryczne lub mechaniczne blokowanie włączania (fig. 7 — 10) sterowane wytworzoną przez listwę przytrzymującą (10) siłą rozciągającą, działającą na blachę łożyskującą (8).

VEB Elektro-Apparate-Werke  
J. W. Stalin

Zastępca: mgr Józef Kamiński  
rzecznik patentowy



