

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

70 898

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 47a³,15/02

Zgłoszono: 05.02.1971 (P. 146 046)

Pierwszeństwo: 09.02.1970 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP F16f 15/02

Zgłoszenie ogłoszono: 05.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 01.12.1975



Twórca wynalazku: Wolfgang Nestler

Uprawniony z patentu: VEB Magdeburg Armaturen-Werke „Karl Marx”
Magdeburg (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Urządzenie tłumikowe, zwłaszcza do grzybków stożkowych pośrednio sterowanych elektromagnetycznych zaworów odcinających

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie tłumikowe, zwłaszcza do grzybków stożkowych pośrednio sterowanych elektromagnetycznych zaworów odcinających do wyeliminowania dużych przyspieszeń twornika w czasie procesu otwierania, a także do usuwania drgań mechanicznych w czasie procesu zamykania, z wymuszonym uniesieniem na niewielką wysokość głównego organu odcinającego i z odciążeniem pomocniczego organu odcinającego.

Znane są sterowane w sposób wymuszony elektromagnetyczne zawory odcinające, w których pomiędzy grzybkiem stożkowym pomocniczym a grzybkiem stożkowym zaworowym jest przewidziany tor swobodny, który umożliwia przy wzbudzeniu elektromagnesu uprzednie uniesienie na niewielką wysokość pomocniczego grzybka stożkowego. Uzyskana dzięki temu redukcja ciśnienia nad grzybkiem stożkowym zaworowym umożliwia wówczas otwieranie organu odcinającego. Proces zamykania jest przeprowadzany natomiast przez zamykanie pomocniczego grzybka stożkowego. Masa twornika jest tu połączona sztywno z trzpieniem pomocniczego grzybka stożkowego.

Znane są również sterowane w sposób wymuszony elektromagnetyczne zawory odcinające, w których połączenie masy twornika z trzpieniem pomocniczego grzybka stożkowego następuje za pomocą dalszego toru swobodnego, wskutek czego możliwe jest nieobciążone przyciąganie twornika magnetycznego. Uderzenie sprzęgające powoduje przemianę kinetycznej energii twornika. Te znane sterowane w sposób wymuszony elektromagnetyczne zawory odcinające mają szereg niepożądanych własności.

W procesie otwierania otwiera się najpierw pomocniczy grzybek stożkowy i po obniżeniu wskutek tego ciśnienia w przestrzeni nad grzybkiem stożkowym zaworowym, otwiera się, jak wspomniano grzybek stożkowy zaworowy. Podczas tego procesu grzybek stożkowy zaworowy jest mocno przyspieszany przez ciśnienie robocze (ruchowe), tak, że dogania on połączony z twornikiem pomocniczy grzybek stożkowy. Wskutek tego procesu uderzenia następuje mocniejsze przyspieszenie twornika niż może to wykonać pole magnetyczne. Powoduje to mocne obciążenie gniazda pomocniczego, względnie jego przeciążenie, a nawet uszkodzenie. Oprócz tego twornik uderza z dużą energią o swe krańcowe elementy oporowe, wykonane ze względów magnetycznych przede

wszystkim tylko z miękkich stali. Ponadto w cewce są indukowane napięcia szczytowe, które mogłyby zagrażać włączonemu prostownikowi.

W procesie zamykania zamyka się najpierw pomocniczy grzybek stożkowy. Działanie ssące strumienia dąży do udzielenia grzybkowi stożkowemu zaworowemu mocniejszego przyspieszenia niż jest w stanie twornik przez jego własny ciężar po potrąceniu magnetycznych sił klejenia. Dzięki temu może dojść do względnego otwarcia pomocniczego grzybka stożkowego w czasie procesu zamykania, wskutek czego zaworowy grzybek stożkowy przesterowuje się z ruchu zamykania w ruch otwierania. Przez taki proces uderzenia twornik jest wzbudzany bez udziału w tym magnesu i jest doprowadzany do swego położenia krańcowego, wskutek czego opisany proces zaczyna się od nowa i występują niepożądane mechaniczne drgania.

Znane są także sterowane w sposób wymuszony elektromagnetyczne zawory odcinające, w których usunięto tę niepożądaną właściwość kosztem siły magnetycznej przez dodatkowe obciążenie sztywno sprzęgniętego twornika sprężyną.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia za pomocą którego eliminuje się opisane właściwości, a zwłaszcza usuwa się mocne obciążenie gniazda pomocniczego grzybka stożkowego, i gniazda zaworowego grzybka stożkowego, a także nadmierne naprężenia ograniczników położenia krańcowego twornika magnetycznego i usuwa się uderzenia głównego organu odcinającego. Konieczne jest również wyeliminowanie w włączonym prostowniku niepożądanych napięć szczytowych, a także opisanych mechanicznych procesów drgania oraz osiągnięcie bezpiecznego pod względem funkcjonowania zamykania o dużej trwałości, przy względnie małym nakładzie środków. Zadaniem wynalazku jest natomiast skonstruowanie urządzenia tłumikowego, zwłaszcza do grzybków stożkowych pośrednio sterowanych elektromagnetycznych zaworów odcinających, w którym byłoby wychwytywane duże przyspieszenia organów odcinających przez specjalny układ pomocniczego organu odcinającego w głównym organie odcinającym, a układ odcinający funkcjonowałby bez drgań i bez dodatkowego zapotrzebowania na pracę magnetyczną.

Osiąga się to według wynalazku dzięki temu, że względnie mała masa pomocniczego grzybka stożkowego jest umieszczona osiowo przesuwnie w masie twornika magnetycznego i trzpienia (wrzeciona) z jednej strony oraz w masie zaworowego grzybka stożkowego z drugiej strony oraz dzięki temu, że w kierunku zamykania działa co najmniej jedna sprężyna, opierająca się o masę trzpień/twornik lub o masę zaworowego grzybka stożkowego, albo o masę obudowy, a ponadto dzięki temu, że przy podwieszeniu armatury są przewidziane dalsze sprężyny w celu kompensacji ciężaru zaworowego grzybka stożkowego, pomocniczego grzybka stożkowego i trzpienia, a także twornika magnetycznego, przy czym w obu rozwiązaniach przewidziane jest dla zaworowego grzybka stożkowego oddzielne uderzenie w kierunku otwierania.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej na dwóch przykładach rozwiązania, uwidocznionych na rysunku, schematycznym, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie stojące, a fig. 2 – urządzenie wiszące.

Zgodnie z fig. 1 i 2 względnie mała masa pomocniczego grzybka stożkowego 2 jest umieszczona osiowo przesuwnie naprzeciwko masy zaworowego grzybka stożkowego 1 w znany sposób wewnątrz obudowy 5 o skok pomocniczego grzybka stożkowego. Gniazdo 11 i zderzak 10 ograniczają w obudowie 5 w znany sposób skok pomocniczy. Pomocniczy grzybek stożkowy 2 jest sprzężony dalszym torem swobodnym z trzpieniem 3 i z twornikiem magnetycznym 12 oraz jest obciążony sprężyną 4. Napięcie sprężyny 4 wynosi kilka razy więcej niż ciężar pomocniczego grzybka stożkowego. Dzięki temu pomocniczy grzybek stożkowy 2 jest dociskany swoją względnie małą masą i wielokrotnością swego ciężaru własnego do gniazda 11 i wskutek tego wyeliminowane jest względne otwarcie pomocniczego grzybka stożkowego 2 przy zamykaniu zaworowego grzybka stożkowego 1.

Osiągnięta dzięki temu szczelność umożliwia niezależnie od drgań wstrząsowych zastosowanie tych armatur także na statkach i w wagonach kolejowych.

Sprężyna 4 opiera się o masę trzpienia 3 i twornika magnetycznego 12, przy czym siła sprężyny zależy od ciężaru twornika/trzpienia. Dodatkowe zapotrzebowanie na suw twornika magnetycznego 12 jest przyjęte od charakterystyki rozruchu magnesu. Niskie zapotrzebowanie na siłę jest praktycznie pokryte przez niewidoczne na rysunku nabiegunki magnetyczne, a więc bez oddzielnych środków.

Jak wynika z fig. 2, sprężyna opiera się o obudowę, to znaczy o masę zaworowego grzybka stożkowego 1. Także i tu dodatkowe zapotrzebowanie na suw jest pokryte przez charakterystykę rozruchu, bez dodatkowych środków.

Dla kompensacji ciężaru twornika magnetycznego 12 jest przewidziana sprężyna 6 a dla kompensacji ciężarów twornika magnetycznego 12 i zaworowego grzybka stożkowego 1 sprężyna 7. Nad twornikiem magnetycznym 12 jest umieszczony zderzak 9. Ruch zaworowego grzybka stożkowego 1 jest natomiast ograniczony przez zderzak 8 i przez gniazdo obudowy 13.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie tłumikowe, zwłaszcza do grzybków stożkowych pośrednio sterowanych elektromagnetycznych zaworów odcinających, znamienne tym, że względnie mała masa pomocniczego grzybka stożkowego (2) jest umieszczona osiowo przesuwnie względem mas twornika magnetycznego (12) i trzpienia (3) z jednej strony i względem masy zaworowego grzybka stożkowego (1) z drugiej strony, a pomiędzy pomocniczym grzybkiem stożkowym (2) i masami trzpienia (3) oraz twornika magnetycznego (12) lub pomiędzy zaworowym grzybkiem stożkowym (1) albo obudową (13) jest umieszczona w kierunku zamykania co najmniej jedna sprężyna (4), natomiast przy wiszącej konstrukcji armatury przewidziane są dalsze sprężyny (4, 7), przy czym w obu rozwiązaniach jest przewidziany dla zaworowego grzybka stożkowego (1) zderzak (8) w kierunku otwierania, a dla twornika magnetycznego (12) zderzak (9).

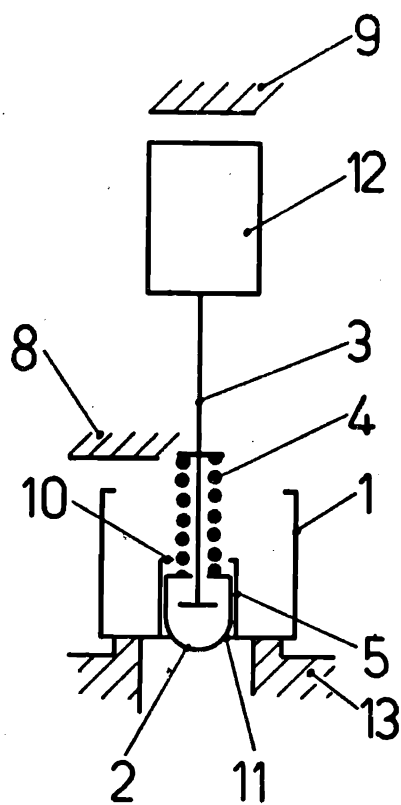


Fig. 1

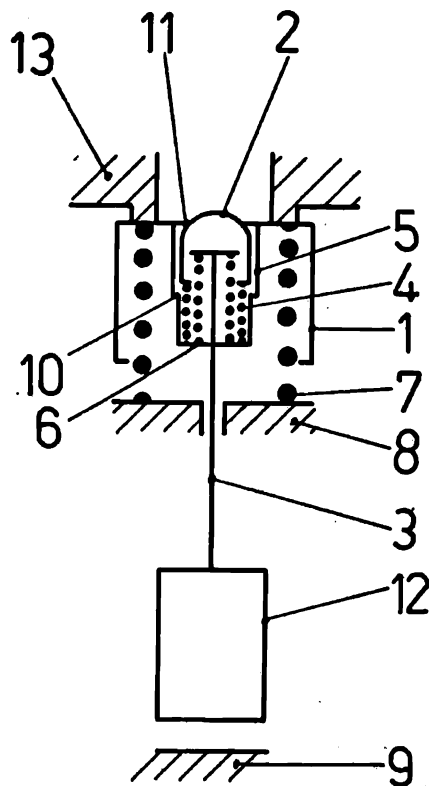


Fig. 2