



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

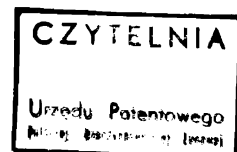
Int. Cl.³ E21D 15/51

Zgłoszono: 82 10 28 (P. 238775)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 83 08 29

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30



Twórca wynalazku ———

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ostravsko-Karvinské Doly, koncern
Ostrava (Czechosłowacja)

Urządzenie do zabezpieczania przestrzeni tłocznej przed dynamicznym przeciążeniem

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zabezpieczania przestrzeni tłocznej, zwłaszcza dla stojaka hydraulicznego obudowy górniczej, przed dynamicznym przeciążeniem ciśnieniem, przede wszystkim przy gwałtownej zbieżności stropu w chodniku podziemnej kopalni węgla.

Dla zabezpieczenia wyrobiska kopalnianego stojakami hydraulicznymi, które stosuje się w trudnych geologicznych warunkach kopalni stosuje się różnego rodzaju urządzenia zabezpieczające, które zwykle złożone są ze specjalnych zaworów udarowych o dużym natężeniu przepływu lub z akumulatorami hydraulicznymi oraz z dalszych pomocniczych dołączonych elementów hydraulicznych.

Z opisu wynalazku według czechosłowackiego świadectwa autorskiego nr 193 640 znany jest typ różnicowy urządzenia zabezpieczającego dla obudowy górniczej z zaworem udarowym, który dołączony jest do przestrzeni tłocznej obudowy górniczej, a jego dopływ cieczy z przestrzeni tłocznej uchodzi bezpośrednio w środkowe wydrążenie korpusu zaworowego w kierunku zwężenia elementu odcinającego zaworu udarowego. W odmiennym wykonaniu tego urządzenia w wydrążeniu znajduje się również zawór bezpieczeństwa, a ewentualnie pomiędzy nim a środkowym wydrążeniem umieszczony jest zawór oddzielający. Do przestrzeni tłocznej może być również dołączony jeszcze akumulator hydrauliczny, który ewentualnie umieszczony jest we wnętrzu stojaka hydraulicznego obudowy.

Opisane urządzenie zabezpieczające przy wyczerpujących badaniach na stanowisku prób spełnia podstawowe wymagania i wykazuje większą skuteczność i niezawodność niż inne znane urządzenia tego samego rodzaju, jak na przykład według opisu wyłożeniowego RFN nr 2 636 794. Przy wytwarzaniu większej liczby takich urządzeń niedogodne okazują się wysokie wymagania dotyczące jakości materiału i nakładów pracy.

Niektóre z zaworów udarowych o prostszym wykonaniu, na przykład według opisu wyłożeniowego RFN nr 2 548 998, gdzie element odcinający jest włączany w gniazdo zaworu przez ciśnienie gazu, jeżeli chodzi o ich właściwości nie nadają się zwłaszcza do zabezpieczania stojaków hydraulicznych o większych wymiarach i większym skoku.

Podane wady znanych urządzeń, które zabezpieczają przestrzeń tłoczną przed dynamicznym przeciążeniem ciśnieniem z zaworem udarowym typu różnicowego i są wyposażone w zawór odcinający, który dociskany jest do gniazda zaworowego przez element sprężynowy, usuwa w znacznym stopniu urządzenie według wynalazku.

Wynalazek polega na tym, że zawór udarowy urządzenia ma utworzony z główki element odcinający, który jest łożyskowany suwliwie i szczelnie w wydrążeniu korpusu zaworu udarowego, i do którego po stronie oddalonej od gniazda dołączone jest przedłużenie, którego powierzchnia zewnętrzna jest łożyskowana suwliwie i szczelnie w korpusie zaworu udarowego, ewentualnie w jego tulei, tak że jej strona zewnętrzna styka się z elementem sprężynowym. Wlot zaworu udarowego jest utworzony przez kanalik wykonany w elemencie odcinającym i jest połączony z wydrążeniem korpusu powyżej główki.

Urządzenie według wynalazku ma w stosunku do znanych urządzeń tego typu znacznie większą skuteczność. Zaleta urządzenia polega na charakterystyce pracy i dynamice zaworu udarowego. Ma ono mniejsze wymiary i mniejszy ciężar, a więc charakteryzuje się mniejszym zużyciem materiału i łatwym wykonaniem. W stosunku do innych urządzeń z zaworem udarowym, w których element odcinający jest wtłaczany w gniazdo przez ciśnienie gazu, w przypadku urządzenia według wynalazku wystarcza niższe ciśnienie napełniania, co ułatwia napełnianie i konserwację zaworu. Dalsza zaleta polega na tym, że z komorą gazową połączona jest tylko pojedyncza ruchoma powierzchnia elementu odcinającego, a zawór udarowy ma większą średnicę wlotu. Mniejsze wymiary urządzenia według wynalazku umożliwiają umieszczenie go w stojaku wewnętrznym lub w dnie stojaka.

Wynalazek zostanie dokładniej opisany na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór udarowy jako główną część urządzenia w pionowym przekroju osiowym, przy czym w każdej połowie rysunku pokazano dwa różne warianty urządzenia, fig. 2 — stojak hydrauliczny z wykonaniem podstawowym urządzenia w przekroju w płaszczyźnie przebiegającej przez oś stojaka, a fig. 3 — stojak hydrauliczny z odmiennym wykonaniem urządzenia, z umieszczonym z zewnątrz akumulatorem hydraulicznym oraz ze wskaźnikiem ciśnienia, w przekroju w płaszczyźnie przebiegającej przez oś stojaka.

Podstawowe wykonanie urządzenia według wynalazku złożone jest z zaworu udarowego 1, który jest dołączony do stojaka hydraulicznego 2 poprzez doprowadzenie 20, które łączy go z przestrzenią tłoczną 21. Zawór udarowy 1 jest umieszczony w dnie 22 stojaka hydraulicznego 2 i jest chroniony pokrywą 23 jak pokazano na fig. 2, albo też może być umieszczony na zewnętrznej stronie stojaka zewnętrznego 24 lub wewnątrz stojaka wewnętrznego 25.

W odmiennym wykonaniu, które przeznaczone jest zwłaszcza dla stojaków o większych wymiarach i udźwigu, wlot 15 zaworu udarowego 1 dołączony jest do przestrzeni tłocznej 21 poprzez kanał 26, przy którym może być również zamontowany co najmniej jeden umieszczony z zewnątrz akumulator hydrauliczny 3 lub manometr 4. Kanał 26 może być przynajmniej częściowo wykonany w samodzielnym uchwycie 5, który jest dołączony do stojaka hydraulicznego 2. W dalszej odmianie do przestrzeni tłocznej 21 może być dołączony element akumulatorowy 6, np. wypełniona cieczą przestrzeń lub akumulator sprężynowy, który jest umieszczony w stojaku wewnętrznym 25.

Zasadniczą część urządzenia według wynalazku — zawór udarowy 1 — złożona jest z korpusu 10 z wydrążeniem 11, w którym umieszczone jest gniazdo. Element odcinający 13 zaworu udarowego 1 złożony jest z główki 130, która jest łożyskowana suwliwie i szczelnie w wydrążeniu 11, a po stronie oddalonej od gniazda 12 dołączone jest do niej przedłużenie 131. Przedłużenie 131 ma wycięcie 132 i jest łożyskowane suwliwie i szczelnie w korpusie 10 lub tulei 100, która może być dołączona do korpusu 10 rozbieralnie, np. z pokrywą 14. Strona zewnętrzna 133 przedłużenia 131 styka się z elementem sprężystym 110, korzystnie z wypartym gazem, który znajduje się pomiędzy nią a korpusem 10. Pokrywa 14 ma zawór napełniania 140. Wlot 15 zaworu udarowego 1 jest połączony z kanalikiem 134, wykonanym w elemencie odcinającym 13, i z wydrążeniem 11 korpusu.

Element odcinający 13 ma wkładkę 135 umieszczoną w zagłębieniu 136, która to wkładka jest po stronie przylegającej do gniazda 12 zabezpieczona pierścieniem 137, który ma zderzak 138 przylegający do wkładki 135 swą powierzchnią dolną 139. Pierścień 137 może być dołączony do

elementu odcinającego **13** z zabezpieczeniem **16**, jak pokazano w lewej części fig. 1, albo też może być połączony z wydrążoną śrubą **17**, jak to pokazano w prawej części fig. 1. Korpus **10** zaworu udarowego może być dołączony do stojaka hydraulicznego **2** za pomocą sworznia **101**, którego gwint **102**, wykonany jest na stronie oddalonej od gniazda **12** (fig. 1 z lewej strony) lub na stronie przylegającej do gniazda **12** (fig. 1 z prawej strony). Można również zastosować znane połączenie niegwintowane, np. połączenie wtykowe.

Przy pierwszym wykonaniu trzpienia **101** uzyskuje się większą średnicę wlotu **15**, przy czym przepływ cieczy z przestrzeni tłocznej **21** następuje bezpośrednio w osi elementu odcinającego.

Działanie urządzenia według wynalazku w wykonaniu podstawowym jest następujące. Element odcinający **13** zaworu udarowego **1** jest pod działaniem elementu sprężystego **110** na przedłużeniu **131** wciskany w gniazdo **12**, przez co uniemożliwione jest uchodzenie cieczy z przestrzeni tłocznej **21** zabezpieczanego urządzenia, np. stojaka hydraulicznego. Przy przeciążeniu dynamicznym stojaka hydraulicznego **2** ciśnienie w przestrzeni tłocznej **21** silnie wzrasta, co poprzez doprowadzenie **20** przenosi się na wlot **15** i dalej na element odcinający **13**, który jest przesuwany wbrew naciskowi elementu sprężystego **110** od gniazda **12**. Na skutek tego umożliwiony jest odpływ cieczy z przestrzeni tłocznej **21** do wypływu **18**. Następnie ciśnienie w przestrzeni tłocznej **21** maleje, element odcinający **13** leży w gnieździe **12** i odcina przepływ. Jako element sprężysty **110** można również stosować sprężyny śrubowe lub sprężyny talerzowe, względnie materiał sprężynujący.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do zabezpieczania przestrzeni tłocznej przed dynamicznym przeciążeniem ciśnieniem, z zaworem udarowym dowolnego rodzaju, które wyposażone jest w element odcinający i jest dociskane do gniazda przez element sprężynowy, **znamiennie tym**, że jego zawór udarowy (**1**) ma element odcinający (**13**), który utworzony jest z główki (**130**) ułożyskowanej suwliwie i szczelnie w wydrążeniu (**11**) korpusu (**10**) zaworu udarowego (**1**), przy czym do główki (**130**) po stronie oddalonej od gniazda (**12**) dołączone jest przedłużenie (**131**), którego powierzchnia zewnętrzna (**13, 10**) jest ułożyskowana suwliwie i szczelnie w korpusie (**10**) zaworu udarowego (**1**) lub w jego tulei (**100**) tak, że jej strona zewnętrzna (**133**) styka się z elementem sprężynowym (**110**), a ponadto wlot (**15**) zaworu udarowego (**1**) jest poprzez kanalik (**134**) umieszczony w elemencie odcinającym (**13**) połączony z wydrążeniem (**11**) korpusu (**10**) nad główką (**130**).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wkładka (**135**) elementu odcinającego (**13**) od strony przylegającej do gniazda (**12**) zabezpieczona jest przez pierścień (**137**), który wyposażony jest w urządzenie zderzakowe (**138**), i który nałożony jest na powierzchnię dolną (**139**) wkładki (**135**).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wlot (**15**) zaworu udarowego (**1**) dołączony jest do przestrzeni tłocznej (**21**) poprzez kanał (**26**), w którym dołączony jest co najmniej jeden umieszczony z zewnątrz akumulator hydrauliczny (**3**).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że do przestrzeni tłocznej (**21**) dołączony jest element akumulatorowy (**6**) umieszczony w stojaku wewnętrznym (**25**).

130 316

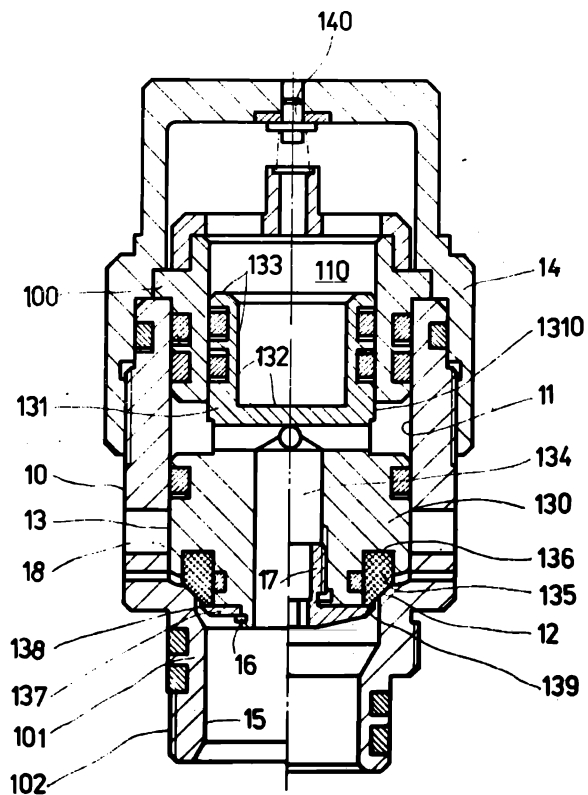


FIG. 1

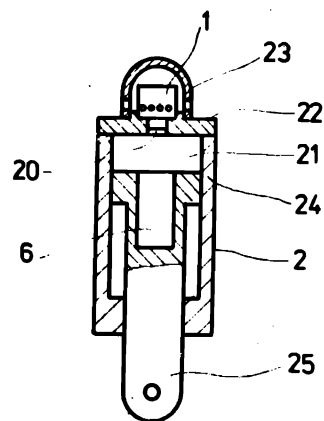


FIG. 2

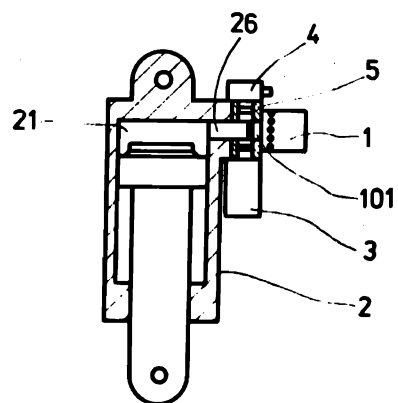


FIG. 3