



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20. X. 1966 (P 116 967)

Pierwszeństwo: 25. X. 1965 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 30. X. 1970

Kl. 5 c, 15/50

MKP E 21 d, 15/50



Współtwórcy wynalazku: Eberhard Campenhausen, Walter Philipp, Helmut Kegelheide

Właściciel patentu: Hermann Schwarz Kommanditgesellschaft, Witten-scheid (Niemiecka Republika Federalna)

Zespół zaworów do hydraulicznych stojaków kopalnianych

1

Przedmiotem wynalazku jest zespół zaworów do hydraulicznych stojaków kopalnianych, zawierający zawór napełniający, opróżniający i zawór bezpieczeństwa. Zespół taki jest umieszczony we wspólnej obudowie.

W stojakach hydraulicznych wymagane jest zastosowanie co najmniej trzech zaworów, z których dwa zawory, mianowicie zawór napełniający i opróżniający, służą do doprowadzania i odprowadzania cieczy hydraulicznej ze stojaka, a trzeci, zawór bezpieczeństwa, służy do regulowania i kontrolowania wielkości ciśnienia cieczy hydraulicznej podczas pracy stojaka w celu zapobieżenia przekroczeniu dopuszczalnego obciążenia stojaka. W zależności od konstrukcji stojaka zawory te są umieszczone w obudowie zamka stojaka i zamocowane w spodniku stojaka lub w jego rdzenniku. Zawór opróżniający jest zwykle uruchamiany mechanicznie przy pomocy odpowiedniego elementu, połączonego ze stojakiem na stałe lub odejmowalnie.

Rozmieszczenie zaworów oddzielnie w różnych miejscach okazało się nieekonomiczne głównie dlatego, że utrudnia to obsługę zaworów i daje gorszą widoczność, a poza tym utrudnia wymianę poszczególnych zaworów podczas pracy stojaka.

Znane jest umieszczenie wszystkich potrzebnych zaworów w jednym określonym miejscu i we wspólnej obudowie. Wówczas widoczność ukła-

2

du zaworów ulega poprawie, jednakże zawory w dalszym ciągu wbudowywane są pojedynczo i tak też muszą być wykorzystywane. Ze względu na dozór nie daje to żadnych korzyści. Przy takim znanym układzie zaworów nie ma możliwości późniejszej dodatkowej zmiany zakresu działania zaworu bezpieczeństwa.

W praktyce okazała się korzystna możliwość nie tylko dodatkowego regulowania ciśnienia przez otwarcie zaworu bezpieczeństwa, a tym samym regulowanie wielkości obciążenia stojaka hydraulicznego, ale też możliwość kontrolowania w dowolnym czasie każdorazowo nastawionego zakresu obciążenia stojaka, co zapewnia regulowany zawór bezpieczeństwa.

Wynalazek ma na celu opracowanie takiego zespołu zaworów hydraulicznych stojaków kopalnianych, którego poszczególne zawory mogą być montowane i wymontowywane ze stojaka jako oddzielne elementy. Możliwe jest również dodatkowe regulowanie zakresu działania zaworu bezpieczeństwa, przy czym nastawiona każdorazowo wartość obciążenia może być kontrolowana z zewnątrz.

Wychodząc z zespołu zaworów do stojaków hydraulicznych, w których zawór napełniający, opróżniający i bezpieczeństwa umieszczone są we wspólnej obudowie, a sprężyna powrotna zaworu bezpieczeństwa przylega do oporu, zespół zaworów według wynalazku opracowano w ten

sposób, że zawór napełniający, opróżniający i bezpieczeństwa stanowią jedną całość, zmontowaną w wymiennej tulei stojaka, przy czym opór zaworu bezpieczeństwa ustawiany jest między dwoma położeniami krańcowymi, odpowiadającymi żądanym wartościom granicznym dopuszczalnego obciążenia stojaka. W celu kontroli każdorazowo nastawionej wartości obciążenia zastosowano znakowanie widoczne z zewnątrz.

Jako opór zastosowano nagwintowany korek, zaopatrzony według wynalazku w wystający promieniowo czop, służący jako znakowanie, który jest osadzony przesuwnie między dwoma zderzakami. Podczas doprowadzania i odprowadzania cieczy hydraulicznej do zamka stojaka stosuje się wspólny element zamykający z popychaczem, wchodzący do otworu zaworu. Element zamykający jest utrzymywany w położeniu zamykającym pod działaniem sprężyny i cieczy tłoczącej. Na popychacz wystający na zewnątrz jest wywierany odpowiedni nacisk za pomocą odejmowalnej dźwigni. Dźwignia ta wykonana jest celowo jako wkładka pistoletu napinającego, posiadającego ślimacznice i przez ruch obrotowy może być wsadzona szczelnie w otworze do napełniania zaworu. Przy osadzeniu dźwigni za pomocą ruchu obrotowego wytwarza się w ten sposób osiowe przesunięcia, które powodują uruchomienie popychacza.

Według wynalazku do przyłączania zaworów do hydraulicznych przewodów dopływowych i odpływowych, wychodzących z przestrzeni czynnika tłoczącego, służy tuleja, zaopatrzona w otwory tworzące połączenie z wewnętrzną przestrzenią obydwu elementów zamykających i kończące się w rowku obwodowym na zewnętrznej powierzchni tulei. Wskutek takiej konstrukcji, połączenie z powierzchnią ośrodka tłoczącego następuje samoczynnie po osadzeniu tulei w otworze stojaka.

Wskutek możliwości przedstawiania oporu przez taki obrót gwintowanego korka można zmieniać siłę zamykającą zaworu bezpieczeństwa w żądanych granicach, na przykład w zakresie obciążenia od 30 do 40 ton. Widoczne z zewnątrz położenie gwintowanego korka względem obydwu położań krańcowych pozwala na ustalenie w każdej chwili wartości obciążenia stojaka.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w podłużnym przekroju kombinowany zespół zaworów napełniającego i opróżniającego i zaworu bezpieczeństwa umieszczony w obudowie, fig. 2 — w przekroju pionowym zawór bezpieczeństwa, fig. 3 — zawór bezpieczeństwa w przekroju poprzecznym wzdłuż linii I-I na fig. 1, a fig. 4 — w przekroju poprzecznym wzdłuż linii II-II ruchomą część zaworów napełniającego i opróżniającego na fig. 1.

Na fig. 1 przedstawiony jest spodek 1 stojaka z nasadzonym zaciskowym zamkiem 2 oraz z rdzennikiem 3 osadzonym w spodniku 1. W obudowie zamka 2 znajduje się wydrążenie 4 przebiegające poprzecznie do wzdłużnej osi stojaka, przeznaczone do osadzenia kombinowanego zespo-

łu zaworów napełniającego, opróżniającego i zaworu bezpieczeństwa.

W tulei 5 umieszczone są dwa zawory w taki sposób, że pomiędzy nimi jest przestrzeń 6, z której czynnik tłoczący przedostaje się na zewnątrz tulei 5 przez otwory 7, rozmieszczone w ścianie tulei. Tuleja 5 ma na powierzchni rowek pierścieniowy 8, który po osadzeniu tulei tworzy pierścieniowy kanał. Do tego kanału wchodzi przewód dopływowy i odpływowy 9, połączony z przestrzenią czynnika tłoczącego.

W zaworach napełniającym i opróżniającym, ruchoma wkładka 10 z elementem uszczelniającym 11, ma przekrój poprzeczny pokazany na fig. 4. We wkładkę tę wkrębowany jest popychacz 11.

W przestrzeni 6 umieszczona jest śrubowa sprężyna 13, utrzymująca zawory napełniający i opróżniający w położeniu zamkniętym. Dodatkową siłę zamykającą wywiera czynnik tłoczący, znajdujący się w przestrzeni 6. Dla zaworu bezpieczeństwa osadzonego w wewnętrznym otworze tulei 5, wykonana jest wkładka 14, przylegająca do pierścieniowego wycięcia. W tym położeniu wkładka 14 napinana jest przy pomocy gwintowanego pierścienia 15, przylegającego do pierścienia pośredniego 16. Pierścień pośredni służy jednocześnie jako tuleja prowadnicza ruchomej części zaworu napełniającego i opróżniającego.

Wykonanie powierzchni uszczelniającej zaworu bezpieczeństwa uwidocznione jest w powiększeniu na fig. 2. Element zamykający 17 tego zaworu ma od strony czołowej element uszczelniający 18, który w położeniu zamkniętym zaworu przylega do pierścieniowej powierzchni 19. Siła zamykająca w tym otworze wytwarzana jest przez sprężynę 20, dla której łożysko oporowe stanowi gwintowany korek 21. Gwintowany korek 21 posiada promieniowo wystający czop 22, prowadzony w rowku 23 przebiegającym na pewnej części obwodu tulei 5.

Z przestrzeni 6 wychodzi kanał 24, przez który środek tłoczący może działać na element zamykający zaworu bezpieczeństwa. Znajdujący się w tym kanale i poruszający się w nim swobodnie tłok 25, dociskany jest do elementu uszczelniającego 18 przez czynnik tłoczący. Czynnik tłoczący wypływający przy zadziałaniu zaworu bezpieczeństwa wydobywa się na zewnątrz kanałem 26.

Wartość ciśnienia, przy którym działa zawór bezpieczeństwa można zmienić przez obracanie gwintowanego korka 21, przy czym położenie czopa 22 względem obydwu położań krańcowych umożliwia ustalenie aktualnie nastawionej wartości. Na przeciwnej stronie zespołu osadzony jest przy napełnianiu króciec giętkiego przewodu, a przy rabunku stojaka wprowadzona jest dźwignia rabunkowa.

Do prowadzenia obydwóch tych części służy nie przedstawiony na rysunku otwór w uchwycie 27. Otwór ten służy jednocześnie jako opór dla ślimacznicy na pistolecie do napinania lub na dźwigni rabunkowej w taki sposób, że przy pomocy lekkiego obrotu można uzyskać jednocześnie osiowe przesunięcie całego zespołu w kierunku osi wzdłużnej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół zaworów hydraulicznych stojaków kopalnianych, zawierający zawór napełniający, opróżniający i bezpieczeństwa, umieszczone 5
we wspólnej obudowie, oraz mający sprężynę zamykającą zaworu bezpieczeństwa opierającą się o łożysko oporowe, **znamienny tym**, że zawory napełniający, opróżniający i bezpieczeństwa stanowią jedną całość, umieszczoną 10
w wymiennej tulei (5) osadzonej w obudowie stojaka, a przestawne łożysko zaworu bezpieczeństwa dwa położenia krańcowe, odpowiadające wartościom granicznym dopuszczalnego obciążenia stojaka, przy czym zastosowano 15
widoczne z zewnątrz znakowanie do kontroli ustawionej każdorazowo wartości obciążenia.
2. Zespół zaworów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma gwintowany korek (21) służący ja 20

ko łożysko oporowe, zaopatrzony w wystający promieniowo czop (22) służący jako znakowanie przesuwne między dwoma zderzakami.

3. Zespół zaworów według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zawiera wspólny element zamykający (10, 11) zaopatrzony w popychacz (12) wchodzący w otwór do napełniania zaworu.
4. Zespół zaworów według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że element zamykający (10, 11) zaworu napełniającego i opróżniającego utrzymywany jest w położeniu zamykającym pod działaniem sprężyny i czynnika tłoczącego.
5. Zespół zaworów według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że tuleja (5) jest osadzona wymiennie pomiędzy elementami zamykającymi (10, 11) i (25) i ma szereg otworów (7) do doprowadzania i odprowadzania czynnika ciśnieniowego oraz jest zaopatrzona w rowek obwodowy, wykonany na zewnętrznej powierzchni tulei.

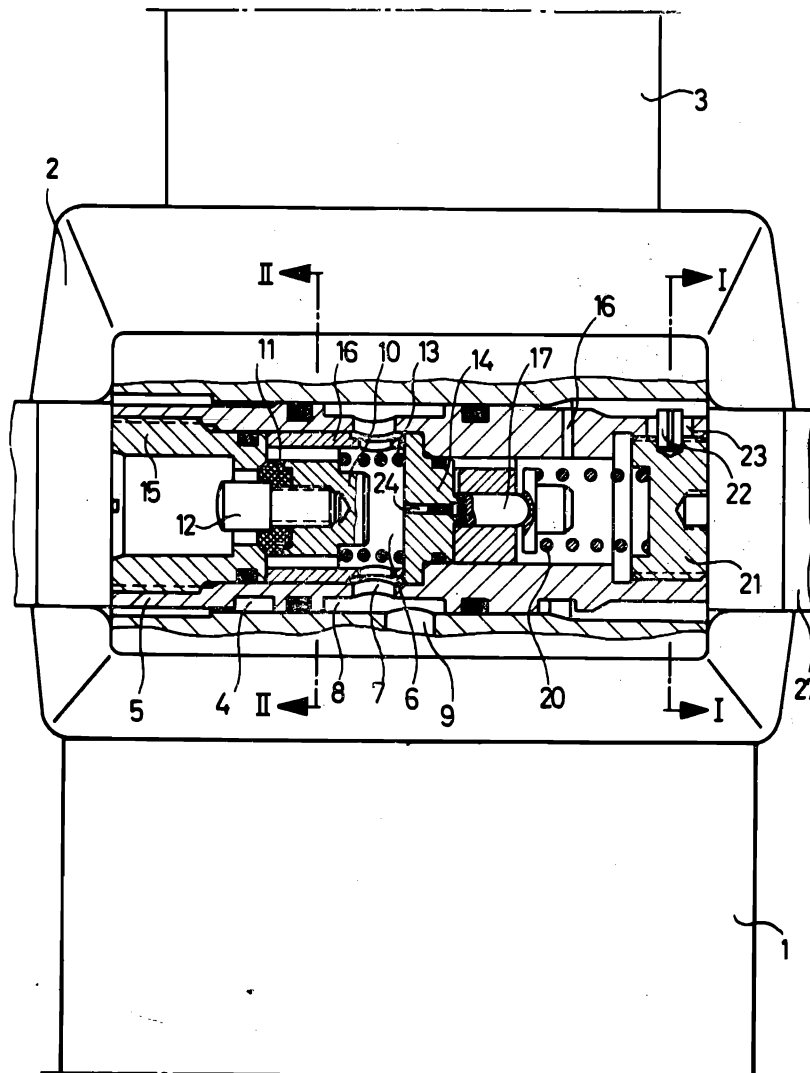


Fig.1

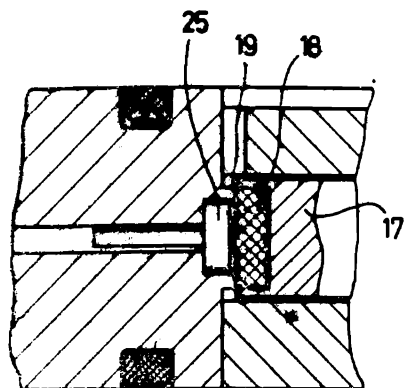


Fig. 2

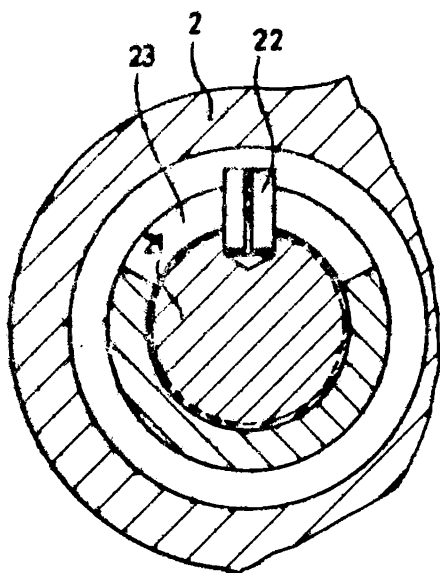


Fig. 3

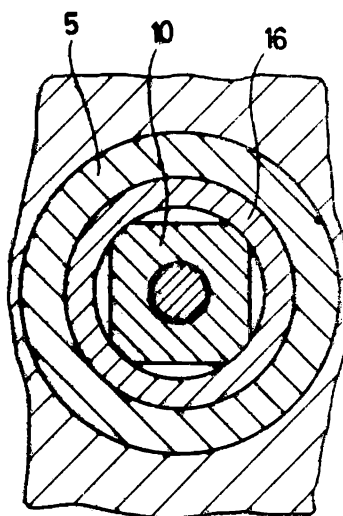


Fig. 4