

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70 178

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 60a, 13/04

Zgłoszono: 19.04.1972 (P. 154818)

Pierwszeństwo: _____

MKP F15b 13/04

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 16.04.1974

Twórcy wynalazku: Zbigniew Dudziński, Franciszek Kucharski,
Janusz Sakowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Bytomskie Zakłady Naprawcze Przemysłu
Węglowego, Bytom (Polska)

Rozdzielacz hydrauliczny

Przedmiotem wynalazku jest rozdzielacz hydrauliczny przeznaczony do sterowania urządzeniami hydraulicznymi, a zwłaszcza siłownikami o dwustronnym działaniu, stosowanymi w podziemiach kopalń.

Znane są rozdzielacze hydrauliczne sterujące zmechanizowaną obudową hydrauliczną, w których zmiana kierunku przepływu następuje przez odpowiednie przesunięcie tłoka z wycięciami w tulei korpusu. Obudowa sterowana tymi rozdzielaczami, w zależności od ilości możliwych położeń tłoka, może wykonywać kilka czynności, jak rozpieranie podpór, rabowanie lub przesuwanie zestawu. Zasadniczą wadą tych rozdzielaczy jest to, że ich szczelność zachowywana jest na powierzchniach metalowych, walcowanych lub czołowych wzajemnie docieranych. Takie rozwiązanie konstrukcyjne rozdzielacza stwarza duże trudności zarówno w produkcji jak i w czasie regeneracji. Poza tym żywotność ruchowa tak skonstruowanych rozdzielaczy, zwłaszcza w trudnych warunkach kopalnianych, jest stosunkowo krótka. Dalszą wadą znanych rozdzielaczy jest to, że nie zapewniają one całkowitej szczelności układu, wskutek czego często ulegają zanieczyszczeniu, które powoduje zacieranie się tłoka w tulei korpusu, co wymaga dużego wysiłku fizycznego w czasie sterowania urządzeniem hydraulicznym.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad i niedogodności przez udoskonalenie konstrukcji rozdzielacza oraz znaczne polepszenie jego własności eksploatacyjnych. Cel ten został osiągnięty za pomocą rozdzielacza według wynalazku. Istota tego rozdzielacza polega na tym, że wewnątrz korpusu w tulejkach są osadzone popychacze uruchamiane krzywkami zamocowanymi na wałku sterującym. Popychacze te mają pierścienie uszczelniające zabezpieczone nakrętkami i są utrzymywane w stanie zamkniętym za pomocą sprężyn śrubowych opierających się o korki zamykające komory ciśnieniowe. Zarówno popychacze jak i tulejki oraz korki są wyposażone w uszczelki typu „O”. Poza tym wałek sterujący rozdzielacza jest zamocowany w korpusie u góry za pomocą pokrywy, a u dołu są zamocowane w tulejce oporowej. Taka konstrukcja rozdzielacza zapewnia dużą szczelność układu oraz łatwą regenerację przez wymianę tulejek wykonanych z tworzywa sztucznego. Przez umieszczenie popychaczy w tulejkach z tworzywa sztucznego wyeliminowano również potrzebę wykonywania dokładnej obróbki, a tym samym bardzo znacznie uproszczono technologię wykonywania i montażu rozdzielacza. Ważną również zaletą rozdzielacza według wynalazku jest łatwa jego obsługa oraz pewność działania w najtrudniejszych nawet warunkach pracy, takich jakie istnieją w podziemiach kopalń.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rozdzielacz w przekroju pionowym, a fig. 2 i 3 — schematy hydrauliczne tego rozdzielacza.

Jak uwidoczniono na fig. 1 rozdzielacz hydrauliczny składa się z korpusu 1, wewnątrz którego w tulejkach 2 są osadzone popychacze 3, 4, 5, 6 zaopatrzone w elastyczne, uszczelniające pierścienie 7 zabezpieczone za pomocą nakrętek 8. O nakrętki te opierają się śrubowe sprężyny 9, które drugimi końcami są oparte o korki 10 zamykające komory ciśnieniowe. Zarówno tulejki 2, popychacze 3, 4, 5, 6 jak i korki 10 są wyposażone w uszczelki 11 typu „O”. Korpus 1 rozdzielacza jest zaopatrzony w cztery kanały, z których kanał 12 jest połączony z przewodem zasilającym, kanał 13 z przewodem spływowym, kanał 14 z komorą podtłokową siłownika, a kanał 15 z komorą nadtłokową tego siłownika. W środku korpusu 1 jest umieszczony sterujący wałek 16, na którym za pomocą wpustów 17 są zamocowane krzywki 18, przy czym u góry wałek ten jest osadzony w pokrywie 19, a u dołu w oporowej tulejce 20. Poza tym pomiędzy krzywkami 18 na wałku 16 jest umieszczona dystansowa tuleja 21, a na górnym wystającym końcu wałka zamocowana dźwignia 22. Popychacze 3, 4, 5, 6 są rozmieszczone w korpusie 1 po obu stronach sterującego wałka 16 parami naprzeciwległe tak, aby w jednym skrajnym położeniu dźwigni 22 popychacze te łączyły komorę podtłokową siłownika z przewodem zasilającym, a komorę nadtłokową z przewodem spływowym. W drugim skrajnym położeniu dźwigni 22 łączyły komorę podtłokową siłownika z przewodem spływowym a komorę nadtłokową z przewodem zasilającym. Natomiast w położeniu zerowym zamykały szczelnie wszystkie komory ciśnieniowe rozdzielacza, odcinając tym samym komory nadtłokową i podtłokową siłownika zarówno od przewodu zasilającego jak i przewodu spływowego.

Rozdzielacz według wynalazku działa w następujący sposób. Przez ustawienie dźwigni 22 sterującego wałka 16 w jedno skrajne położenie, krzywki 18 zamocowane na tym wałku spowodują przesunięcie popychaczy 3 i 5. Wskutek tego emulsja pod ciśnieniem popłynie z przewodu zasilającego poprzez kanał 12 i komorę ciśnieniową popychacza 3 oraz przez kanał 14 do komory podtłokowej siłownika, co spowoduje wysuwanie się tłoczyska tego siłownika z cylindra. Natomiast ciecz z komory nadtłokowej będzie odpływać kanałem 15 oraz poprzez komorę ciśnieniową popychacza 5 i kanał 13 do przewodu spływowego. Sytuacja taka jest uwidoczniona na schemacie hydraulicznym fig. 2. Po przesterowaniu dźwigni 22 w drugie skrajne położenie, krzywki 18 wałka 16 spowodują przesunięcie się popychaczy 4 i 6 (fig. 3). Wówczas emulsja z przewodu zasilającego popłynie kanałem 12 i poprzez komorę ciśnieniową popychacza 4 i kanał 15 do komory nadtłokowej siłownika, co spowoduje wsuwanie się tłoczyska tego siłownika do cylindra. Jednocześnie ciecz z komory podtłokowej siłownika będzie odpływać kanałem 14 oraz poprzez komorę ciśnieniową popychacza 6 i kanał 13 do przewodu spływowego. Przez ustawienie dźwigni 22 w położeniu zerowym, to jest w takim, w którym krzywki 18 sterującego wałka 16 nie naciskają na żaden z popychaczy, pod naciskiem sprężyn 9 popychacze 3, 4, 5, 6 zamykają szczelnie wszystkie komory ciśnieniowe odcinając tym samym komory nad i podtłokową siłownika zarówno od przewodu zasilającego jak i od przewodu spływowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rozdzielacz hydrauliczny do sterowania urządzeniami hydraulicznymi, a zwłaszcza siłownikami o dwustronnym działaniu, znamienny tym, że wewnątrz korpusu (1) w tulejkach (2) ma osadzone popychacze (3, 4, 5, 6) uruchamiane krzywkami (18) zamocowanymi na sterującym wałku (16), które to popychacze mają uszczelniające pierścienie (7) zabezpieczone nakrętkami (8) i są utrzymywane w stanie zamkniętym za pomocą śrubowych sprężyn (9) opierających się o korki (10) zamykające komory ciśnieniowe.

2. Rozdzielacz według zastrz. 1, znamienny tym, że popychacze (3, 4, 5, 6) są rozmieszczone w korpusie (1) po obu stronach sterującego wałka (16) parami naprzeciwległe tak, aby w jednym skrajnym położeniu dźwigni (22) popychacze te łączyły komorę podtłokową siłownika z przewodem zasilającym, a komorę nadtłokową z przewodem spływowym, w drugim skrajnym położeniu dźwigni (22) łączyły komorę podtłokową siłownika z przewodem spływowym, a komorę nadtłokową z przewodem zasilającym, natomiast w położeniu zerowym dźwigni (22) odcinały komory nad i podtłokową zarówno od przewodu zasilającego jak i przewodu spływowego.

3. Rozdzielacz według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że sterujący wałek (16) jest zamocowany w korpusie (1) u góry za pomocą pokrywy (19), a u dołu umieszczony w oporowej tulejce (20).

4. Rozdzielacz według zastrz. 1–3, znamienny tym, że tulejki (2), popychacze (3, 4, 5, 6) oraz korki (7) są wyposażone w uszczelki (11) typu „O”.

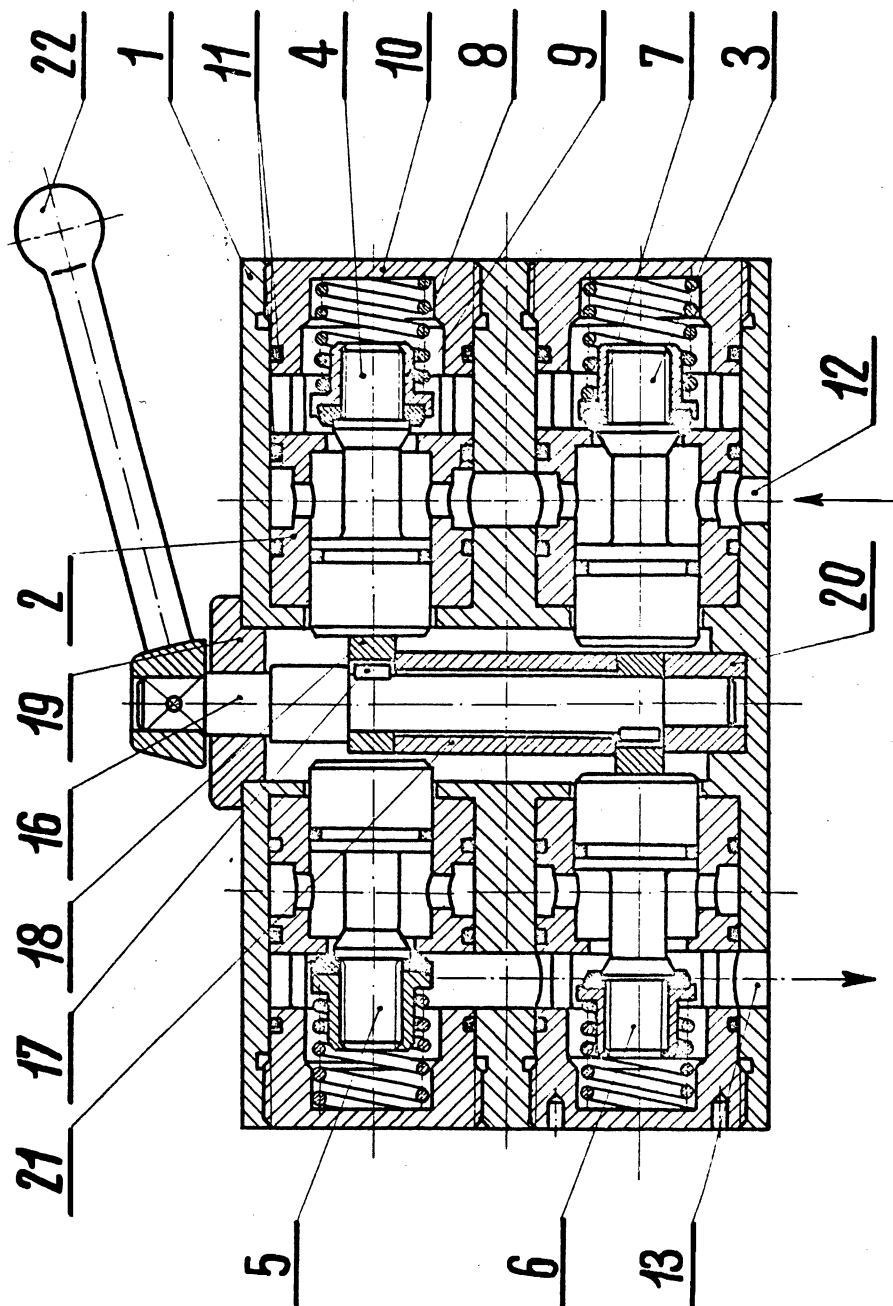


Fig. 1.

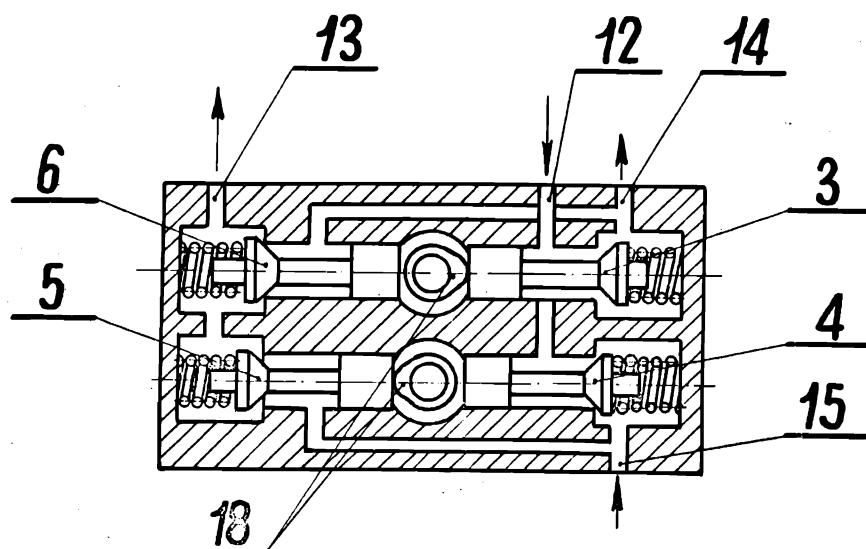


Fig. 2.

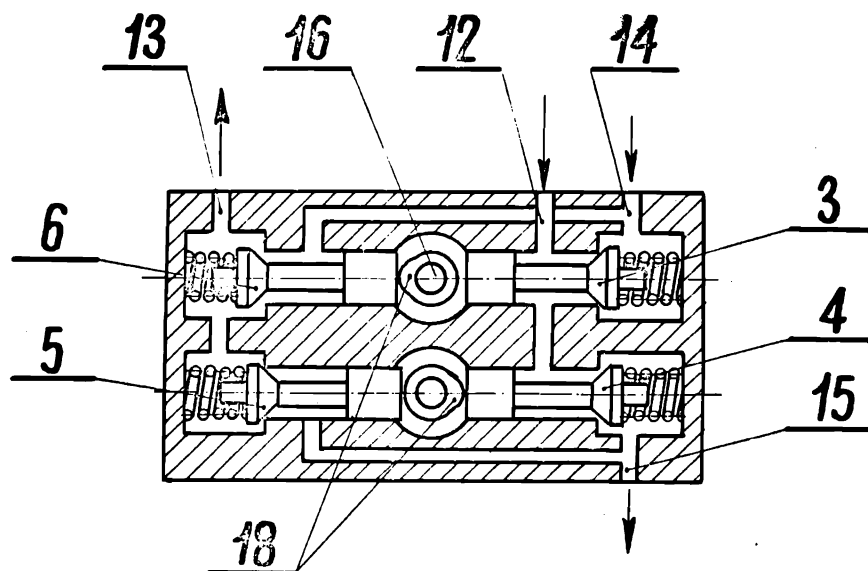


Fig. 3.