

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66514

Patent dodatkowy
do patentu _____

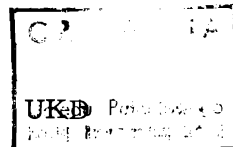
Kl. 5c,23/00

Zgłoszono: 10.XII.1968 (P 130 521)

Pierwszeństwo: _____

MKP E21d 23/00

Opublikowano: 30.XI.1972



Współtwórcy wynalazku: Mirosław Chrzęszcz, Stanisław Łaboński

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie utrzymujące i amortyzujące podpory hydrauliczne w zestawie kaskowej obudowy górniczej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie utrzymujące i amortyzujące podpory hydrauliczne w zestawie kaskowej obudowy górniczej.

Podpory hydrauliczne stanowią główną część składową zestawu obudowy zmechanizowanej i jako elementy podporowe służą do przeciwstawienia się ruchom stropu bezpośredniego. Cylindry podpór zazwyczaj są umieszczone w ramie obudowy, a na tłoczyskach spoczywają stropnice, na które bezpośrednio oddziałują skały stropowe górotworu. Najkorzystniejsza praca podpór hydraulicznych jest wtedy, gdy są one ustawione pionowo do spągu i stropu, a siły oddziaływania górotworu przebiegają w osi podpór. Takiej idealnej sytuacji zazwyczaj nie ma. Strop i spąg przy wybieraniu pokładu jest nierówny i pofałdowany, a siły oddziaływania górotworu przy jego kierowaniu przejmują obudowa zmechanizowana prawie zawsze pod pewnym kątem. Podobnie niekorzystna sytuacja dla podpór hydraulicznych zestawu obudowy istnieje przy wybieraniu pokładów nachylonych, gdzie obudowa usytuowana jest z konieczności pod pewnym kątem do pionu.

Również wszelkie nieprzewidziane ruchy zestawu obudowy, jak na przykład uderzenie stropnic o caliznę węglową przy przesuwaniu obudowy na nowe pole, bardzo niekorzystnie wpływają na pracę podpór hydraulicznych i mogą doprowadzić do ich uszkodzenia lub zniszczenia. Uszkodzenie podpór hydraulicznych tylko w jednym ze-

2

stawie obudowy, które uwidacznia się wgnieceniem cylindra, zgięciem lub złamaniem tłoczyska, powoduje zatrzymanie technologicznego procesu wybierania w ścianie i konieczność wymiany nie nadających się do użycia elementów podporowych. Przy bardzo niekorzystnych okolicznościach wszelkie gwałtowne zniszczenia mogą pociągnąć za sobą także nieszczęśliwy wypadek wśród załogi.

Dlatego w znanych obudowach zmechanizowanych cylindry podpór hydraulicznych umieszczone są w specjalnych obejmach metalowych, plastikowych resorach lub krążkach gumowych, które utrzymują podpory w położeniu pionowym, a przy wychylaniu się podpór od pionu oddziałują na nie i przy obudowie nierozpartej powodują powrót podpór w położenie pionowe. Konstrukcja tych elementów z góry ustala możliwy maksymalny kąt ustawienia podpór hydraulicznych od pionu, przy czym kąt ten można uzyskać odpowiednio większy przy możliwie najniższym usytuowaniu elementów utrzymujących. Jednak przy uzyskaniu stosunkowo małych wymiarów urządzenia nie udaje się osiągnąć jednocześnie dużych sił amortyzujących, które by przy zadanym ugięciu elementów sprężystych zabezpieczały podpory przed zniszczeniem.

Znane są również urządzenia amortyzujące wykonane z dużych krążków gumowych, które przy znacznych ugięciach przenoszą jednocześnie duże

siły amortyzujące, jednak nie mogą one być stosowane w czteropodporowej kasztowej obudowie zmechanizowanej dla pokładów małej i średniej miąższości ze względu na swoje kształty i wymiary.

Wymienione wady i niedogodności usuwa urządzenie według wynalazku. Istota wynalazku polega na tym, że wewnątrz korpusu zaopatrzonego w zderzak i ślizgową płytę z wycięciem ograniczającym wychylenie podpory hydraulicznej są zabudowane przesuwne dwie płyty i obejmą połączona w jedną całość za pomocą śrub. Obie płyty są wyposażone w kołki, na których jest osadzona amortyzująca gumowa tuleja lub sprężyna. Długość tych kołków określa wielkość ugięcia gumowej tulei lub sprężyny przy wychylaniu się podpory w obu kierunkach. Od przodu oporowa płytka ma trwale zamocowane gniazdo, o które opiera się podpora hydrauliczna zamocowana w urządzeniu za pomocą obejmą dociskającej podporę do gniazda. Zaletą urządzenia według wynalazku jest między innymi to, że przy stosunkowo małych wymiarach pozwala ono na pewne utrzymanie elementów podporowych, zapewniając jednocześnie doskonałą amortyzację w dwu lub wszystkich kierunkach, co gwarantuje wysoką pewność ruchową. Urządzenie to pozwala również na regulację napięcia elementu amortyzującego, co umożliwia zmianę wielkości ugięcia i poprzecznych sił działających na podporę hydrauliczną.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zestaw obudowy i urządzenie zabudowane w ramie w widoku z boku, fig. 2 — przekrój urządzenia wzdłuż osi podłużnej, fig. 3 — urządzenie w widoku z góry, fig. 4 i 6 przedstawiają odmiany urządzenia w przekrojach wzdłuż osi podłużnej, a fig. 5 i 7 przedstawiają te same odmiany urządzenia w widoku z góry.

Jak uwidoczniono na rysunku urządzenie utrzymujące i amortyzujące hydrauliczne podpory 1 zabudowane na ramie 2 zestawu obudowy składa się z ruchomej płyty 3 i oporowej płyty 4, między którymi osadzona jest amortyzująca tuleja gumowa 5 lub sprężyna 6, prowadzone za pomocą kołków 7. Każda hydrauliczna podpora 1 jest zamocowana między gniazdem 8, trwale zamocowanym do oporowej płyty 4, obejmą 9 i śrubami 10, które łączą płyty 3 i 4 oraz obejmę 9 za pomocą nakrętek 11 w jedną konstrukcyjną całość. Płyty 3 i 4 osadzone są pomiędzy ślizgową płytą 12 z wycięciem 12a a korpusem 13, przy czym płyta 4 od przodu utrzymywana jest zderzakiem 14.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób. Przy oddziaływaniu na stropnice i podpory sił od zawалу w kierunku czoła ściany tak, jak pokazano na fig. 1, stropnice przesuwają się wychylając podpory o pewien kąt od pionu. Siły te poprzez tłocznisko i cylinder hydraulicznej podpory 1 przejmują urządzenie utrzymujące podporę w górnej części cylindra i przez amortyzujące elementy 5 lub 6 przekazuje na ramę 2 zestawu obudowy. Przy czym urządzenie jest tak skonstruowane, że amortyzująca tuleja gumowa 5

lub sprężyna 6 pracują zawsze na ściskanie, niezależnie od kierunku wychylenia się podpory do przodu lub do tyłu (w kierunku zawalu). Wielkość ugięcia gumowej tulei 5 lub sprężyny 6 jest zależna od długości kołków 7, natomiast wychylenie się podpory jest zależne od wielkości wycięcia 12a w ślizgowej płycie 12. W urządzeniu istnieje możliwość dokonywania regulacji napięcia elementu amortyzującego, dopasowując wielkość wychylenia się podpór i przenoszonych sił poprzecznych do wytrzymałości elementów podpory i parametrów wyrobiska. Urządzenie według wynalazku pozwala na wychylanie się podpór hydraulicznych tylko w dwu kierunkach, w poprzek wyrobiska. Natomiast wychylanie się podpór wzdłuż wyrobiska ścianowego możliwe jest tylko w granicach luzów montażowych w urządzeniu.

W czasie pracy obudowy zmechanizowanej w podłużnych wyrobiskach ścianowych, o znacznym nachyleniu, niezbędne jest zabezpieczenie podpór także w kierunku równoległym do czoła ściany, zapewniając im wychylność we wszystkich kierunkach. Zapewnia to odmiana urządzenia według wynalazku przedstawiona na fig. 4 i 5, która w odróżnieniu od rozwiązania opisanego wyżej ma budowę zamkniętą. Odmiana urządzenia składa się z ruchomej płyty 3 ze wspornikiem 15 i utrzymujące płyty 4 z kołkiem 16, między którymi jest osadzona amortyzująca tuleja gumowa 5 pracująca tylko przy wychylaniu się podpory w jednym kierunku — do przodu. Podpora 1 od przodu jest zamocowana między obejmą 9 utrzymywaną na śrubach 10 nakrętkami 11 i z pozostałych trzech stron amortyzującą płytą gumową 17, którą od dołu utrzymuje ślizgowa płyta 12 z wycięciem 12a, z przodu ogranicznik 18, a z boków i tyłu korpus 13, przy czym do bocznych ścian korpusu 13 jest trwale zamocowana płyta 4. Gumowa płyta 17 pracuje przy wychylaniu się podpory w kierunku zawalu i wzdłuż wyrobiska, przy czym wielkość ugięcia jej ustala wycięcie 12a w ślizgowej płycie 12. Natomiast wielkość ugięcia gumowej tulei 5 określa długość zderzaków 19 osadzonych na śrubach 10 pomiędzy płytami 3 i 4, przy czym regulację ugięcia wstępnego tulei 5 przy zabudowanej w urządzeniu podporze 1 można dokonywać za pomocą nakrętek 11. Całość urządzenia amortyzującego podporę przykryta jest górną osłoną 20, która przyspawana jest do korpusu 13 i utrzymującej płyty 4. Wychylanie się podpór w urządzeniu we wszystkich kierunkach ma charakter eliptyczny, co uwidoczniono na fig. 5.

W obudowie zmechanizowanej coraz częściej stosowane są podpory hydrauliczne, w których tłoczniska wykonane są nie z rur lecz z pełnych prętów. Dlatego mogą one przenosić znaczne siły poprzeczne, które z kolei winno przejąć urządzenie utrzymujące i amortyzujące podpory w zestawie obudowy. Zadanie to spełnia inna odmiana urządzenia według wynalazku uwidoczniona na fig. 6 i 7, która składa się z trzech gumowych wkładek: przedniej 21, bocznej 22 i boczno-tylnej 23 o specjalnych kształtach, przy czym wkładka przednia 21 jest utrzymywana w dociskowej obejmie 24, a dwie pozostałe wkładki umieszczone są między

oporową blachą 25, poziomymi żebrami 26 i 27 oraz korpusem 28, tworzącymi konstrukcję skrzynkową połączoną z obejmą 24 śrubami 29.

W urządzeniu według tej odmiany nie ma regulacji napięcia elementów amortyzujących za wyjątkiem nieznacznego wstępnego ugięcia gumowej wkładki przedniej 21. Kształty gumowych wkładek 21, 22 i 23 zapewniają przenoszenie jednakowych sił poprzecznych przez podpórę 1, przy czym tworzące się wypukłości wkładek gumowych przy ich ugięciu wypełniają komorę 30 utworzoną między elementami amortyzującymi i poziomym żebrzem 27. Charakter wychylania się podpory w odmianie urządzenia uwidaczniają strzałki na fig. 7.

Konstrukcja urządzenia według wynalazku zapewnia właściwą pracę podpór hydraulicznych w zestawie kasztowej obudowy zmechanizowanej co gwarantuje wysoką pewność ruchową obudowy w wyrobisku ścianowym.

Zastrzeżenia patentowe

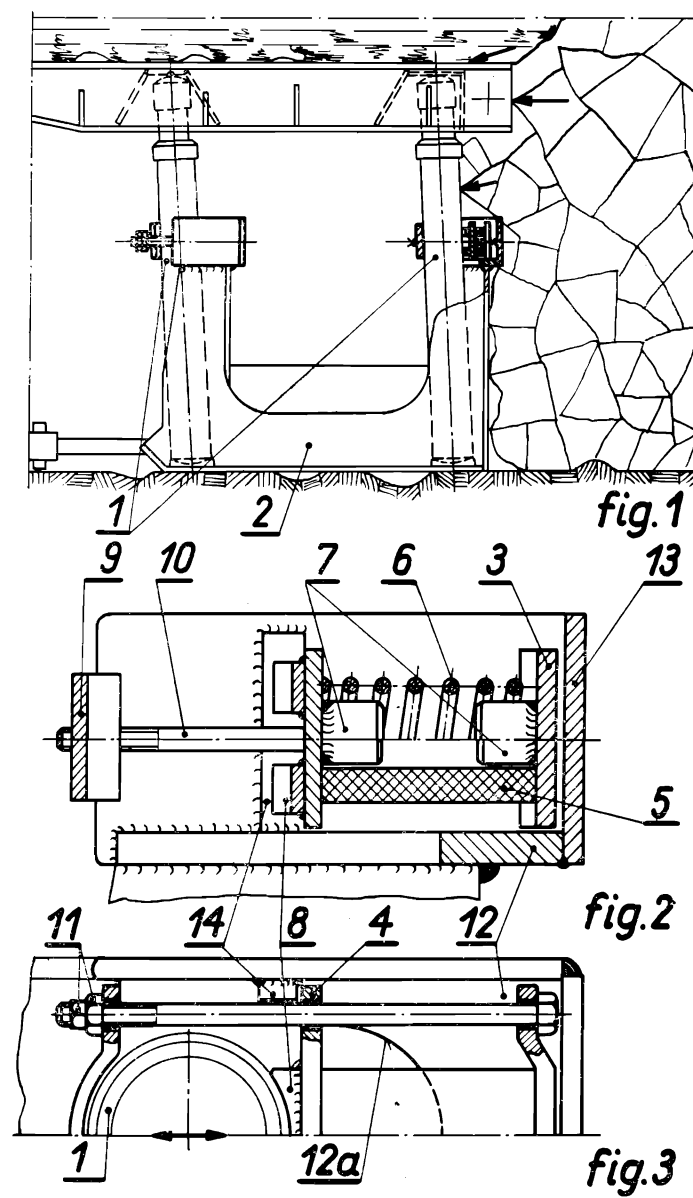
1. Urządzenie utrzymujące i amortyzujące podpory hydrauliczne w zestawie kasztowej obudowy górniczej, **znamiennie tym**, że wewnątrz korpusu (13) zaopatrzonego w zderzak (14) i w ślizgową płytę (12) z wycięciem (12a) ograniczającym wychylenie hydraulicznej podpory (1) ma przesuwnie zabudowane dwie płyty (3 i 4) i obejmę (9) połączone w jedną całość za pomocą śrub (10), które

to płyty są wyposażone w kołki (7) z osadzoną na nich amortyzującą, gumową tuleją (5) lub sprężyną (6), a oporowa płyta (4) od przodu ma trwale zamocowane gniazdo (8) dla oparcia się hydraulicznej podpory (1), przy czym długość kołków (7) określa wielkość ugięcia gumowej tulei (5) lub sprężyny (6) przy wychylaniu się podpory (1) w obu kierunkach.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma amortyzującą, gumową płytę (17) ułożoną na ślizgowej płycie (12) i opierającą się o ogranicznik (18), która z trzech stron obejmuje hydrauliczną podpórę (1) oraz ma zderzaki (19) w kształcie tulejek osadzone luźno na śrubach (10), ograniczające wielkość ugięcia gumowej tulei (5) przy wychylaniu się hydraulicznej podpory w kierunku czoła ściany.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma trzy gumowe wkładki (21, 22 i 23), z których przednia wkładka (21) jest utrzymywana w dociskowej obejmie (24), a dwie pozostałe wkładki (22 i 23) są umieszczone wewnątrz korpusu (28) tworzącego wraz z poziomymi żebrami (26 i 27) konstrukcję skrzynkową połączoną z obejmą za pomocą śrub (29).

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 3, **znamienna tym**, że gumowe wkładki (21, 22 i 23) u dołu tworzą komorę (30) wypełniającą się wypukłościami tych wkładek przy ich ugięciu pod wpływem wychylającej się podpory (1).



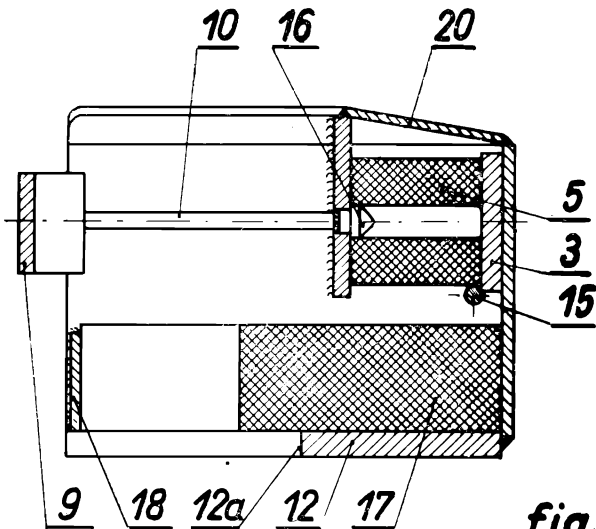


fig. 4

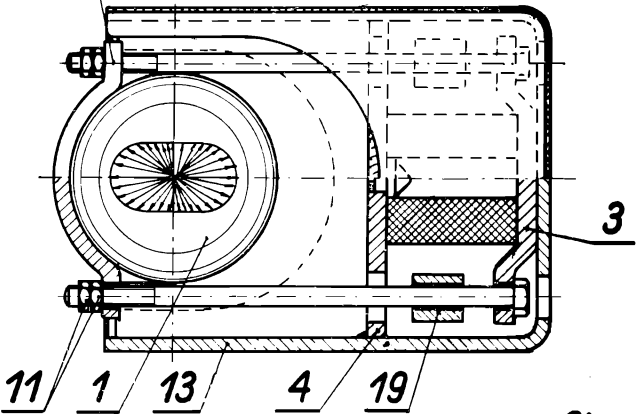


fig. 5

