



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28. VIII. 1967 (P 122 361)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31. III. 1970

Kl. 5 c, 23/00

MKP E 21 d **23/00**

CZYTELNIĄ

UKD 622.284.9
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Antoni Didek, mgr inż. Eugeniusz Klapetek, mgr inż. Karol Skrzypek

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego, Gliwice (Polska)

Łącznik do obudowy górniczej

1

Przedmiotem wynalazku jest łącznik za pomocą którego łączy się sąsiednie człony górniczej obudowy kroczącej przy ścianowej eksploatacji węgla lub innych minerałów. Zadaniem łącznika jest powstrzymanie członów zwolnionych z rozparcia przed wywróceniem się lub obsunięciem na pochylonym spągu.

Łącznik winien stawiać opór rozciąganiu w przypadku gdy człon zluźniany jest tym łącznikiem związany z członem rozpartym stojącym wyżej. Ten sam łącznik w przypadku gdy rozparty człon stoi niżej, a zluźniany wyżej winien nie dopuszczać do zbliżenia się członów. Tym zadaniom może sprostać zwykłe sztywne cięgło, jednakże, cięgło takie uniemożliwiłoby kroczenie zluźnianego stojaka w kierunku ociosu. Wobec tego od łącznika wymaga się, aby prócz odporności na rozciąganie i na skracanie miał możliwość w razie potrzeby zmiany swej długości.

Znane jest stosowanie siłowników hydraulicznych w charakterze łączników. Siłownik, którego obie komory podtłokowa i nadłokowa są wypełnione cieczą oraz chwilowo odcięte od przewodów układu hydraulicznego zachowuje się jak sztywne cięgło. Gdy zachodzi potrzeba przedłużenia lub skrócenia łącznika doprowadza się ciecz z układu hydraulicznego do jednej z komór umożliwiając równocześnie spływ z drugiej komory. Łączniki będące siłownikami hydraulicznymi doskonale spełniają swe zadanie, jednakże powodują

2

komplikację układu hydraulicznego, a w przypadku sterowania zdalnego lub automatycznego powodowałyby niedopuszczalną komplikację urządzeń do tego celu.

5 Znane jest stosowanie teleskopów ciernych w charakterze łączników. Teleskop ma możliwość skracania się lub przedłużania pod wpływem przeciważającej siły, która występuje podczas przesuwania członów działaniem przesuwnika. Jednakże teleskop cierny nie zapewnia dostatecznego oporu przy bardzo powolnym pochyłaniu się lub obsuwaniu członów. Jak wiadomo układy ciernie mają racjonalne zastosowanie do dławienia szybkich ruchów, które w przypadku obudowy górniczej raczej nie występują. Jakkolwiek teleskop cierny nie jest w stanie całkowicie wypełnić zadań łącznika jest on stosowany ze względu na to, że nie powoduje komplikacji w układzie hydraulicznym i elektrycznych układach zdalnego sterowania lub automatyki.

20 Łącznik według wynalazku również nie komplikuje urządzeń hydraulicznych ani elektrycznych urządzeń sterowniczych, a przy tym jest w stanie w całej pełni wykonywać zadania łącznika między stojakami. Jego budowa jest pozornie zbliżona do siłownika hydraulicznego, jednakże nie jest on siłownikiem i nie wymaga połączenia z układem hydraulicznym. Przy rozciąganiu lub skracaniu stawia on z góry nastawny opór, który można
25
30 tak dobrać, aby wystarczył do utrzymywania

człona obudowy zluźnianego z rozparcia we właściwym położeniu. Pod wpływem przeważającej siły występującej podczas kroczenia, łącznik według wynalazku rozciąga się lub skraca w miarę potrzeby.

Łącznik według wynalazku składa się z cylindra, tłoka i tłoczyska. Obie komory nadtlukowa i podtlukowa są w nim ściśle wypełnione cieczą lecz nie są połączone z żadnymi przewodami, są stale całkowicie odcięte od otoczenia.

W tłoku znajdują się dwa zawory wpustowe sprężynowe, nastawne. Jeden z nich działa wówczas, gdy tłok zostaje przesuwany w jedną stronę, a drugi gdy tłok zostaje przesuwany w drugą stronę. Przez nastawienie wstępnego napięcia sprężyn lub przez dobór sprężyn można ściśle określić siłę, która jest potrzebna, aby nastąpiła zmiana długości łącznika. Poniżej wartości tej siły łącznik zachowuje się jak sztywne ciało.

Powyższy uproszczony opis łącznika nie uwzględnia nieuniknionej komplikacji spowodowanej tym, że objętość skokowa każdej z komór jest inna, jak to ma miejsce zawsze w przypadkach tłoka różnicowego. Wobec tego przesuwanie tłoka w jednym kierunku powoduje przetłaczanie z jednej komory do drugiej takiej ilości cieczy, która nie odpowiada zmianie objętości następującej w tej drugiej komorze.

Komplikację tę usunięto według wynalazku przez zastosowanie drugiego tłoka kompensującego. Tłok ten znajduje się pod stałym naciskiem silnej sprężyny i w miarę potrzeby wykonuje przesunięcia potrzebne do wyrównania objętości skokowej po obu stronach tłoka różnicowego. Ponieważ tłok kompensujący (ma powierzchnię równą większej) powierzchni tłoka różnicowego, a różnica między powierzchniami tłoka różnicowego wyraża się zaledwie pojedynczymi procentami, posuw tłoka kompensującego zachodzi na odcinkach, których długość jest rzędu pojedynczych procentów długości równocześnie przebywanej drogi przez tłok różnicowy. Te niewielkie skoki tłoka kompensującego w nieznacznym stopniu zmieniają napięcie sprężyny. Ponadto zważywszy, że siła wywierana przez sprężynę przenosi się poprzez tłok kompensacyjny na całość cieczy zawartej w obu komorach, praktycznie nie wpływa ona na siłę potrzebną do przesuwania tłoka różnicowego w obu kierunkach.

Okazało się korzystne umieszczenie obu zaworów po tej samej stronie tłoka oraz takie ukształtowanie kanałów prowadzących do tych zaworów, aby jeden z zaworów otwierał się przy posuwie tłoka w jednym kierunku, drugi przy posuwie w drugim kierunku. Dzięki takiemu umieszczeniu zawory są dostępne po zdjęciu jednego dna cylindra.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiony

jest na rysunku przedstawiającym przekrój osiowy łącznika. W cylindrze 1 znajduje się tłok 2 osadzony na tłoczysku 3 zaopatrzonym w jeden z uchwytów 4. Tłok roboczy 2 posiada w denku dwa zawory przelewowe 5, które wraz z układem kanałów stanowią dwukierunkowe połączenie przestrzeni znajdujących się po obu stronach tłoka. Jakkolwiek oba zawory 5 znajdują się po tej samej stronie tłoka i są ustawione równolegle działają przy posuwie tłoka 2 w różnych kierunkach dzięki temu, że kanał 8, doprowadzający ciecz pod organ zamykający jednego z nich wyprowadzony jest z komory podtlukowej, a kanał 9 drugiego zaworu z komory nadtlukowej.

Zawory przelewowe 5, znanej konstrukcji posiadają możliwość ręcznej regulacji ciśnienia otwarcia, przy czym oba zawory osadzone są po jednej stronie tłoka roboczego i dają się w znany sposób regulować niezależnie przez dokręcanie nakrętek regulacyjnych. Po obu stronach tłoka 2 znajduje się ciecz robocza na przykład olej, lub emulsja olejowa, stosowane w siłowych instalacjach.

Ponadto w cylindrze 1 znajduje się drugi tłok 6, kompensujący, obciążony sprężyną 7 odłączoną między tym tłokiem, a denkiem cylindra, na cylindrycznych występach. Tłok 6 dzieli przestrzeń wewnętrzną cylindra na dwie części, z których jedna, mieszcząca sprężynę 7 jest połączona otworkiem w denku cylindra z atmosferą, a druga, zawierająca tłok roboczy 2, jest wypełniona szczelnie cieczą roboczą.

Dno cylindra 1 połączone są z tuleją cylindra w sposób rozbieralny, na przykład za pomocą gwintu, w celu zapewnienia dostępu do zaworów przelewowych 5 i sprężyny 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Łącznik do obudowy górniczej ukształtowany jako cylinder hydrauliczny z tłokiem i tłoczyskiem, **znamienny tym**, że ma obie komory pod- i nadtlukową całkowicie i stale odcięte od otoczenia, a ponadto w tłoku (2) ma umieszczone dwa przelewowe zawory (5), a w jednej z komór ma tłok (6) kompensujący, obciążony sprężyną (7).
2. Łącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma oba zawory (5) umieszczone po jednej stronie tłoka i ustawione w tym samym kierunku, przy czym kanał (8) doprowadzający ciecz do jednego zaworu pod organ zamykający jest wyprowadzony z komory podtlukowej, a kanał doprowadzający ciecz do drugiego zaworu pod organ zamykający wyprowadzony z komory nadtlukowej.

