

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47585

5C 15/44
 Kl. 5 c, 10/01
 Kl. internat. E 21 d

Gullick Ltd. *)

Wigan, Lancs., Wielka Brytania

Hydrauliczny człon obudowy kopalnianej

Patent trwa od dnia 4 maja 1961 r.

Pierwszeństwo: 10 maja 1960 r. (Wielka Brytania)

Wynalazek dotyczy hydraulicznego członka obudowy ścianowej składającego się co najmniej z jednego stojaka hydraulicznego oraz co najmniej jednej stropnicy wysięgającej, połączonej ruchomo z członem. Przy ścianowej eksploatacji węgla stosuje się te człony w ten sposób, że wsparte na nich stropnice wysięgające skierowane są w stronę frontu obudowy i służą do zabezpieczenia przestrzeni między członem a ociosem, w której to przestrzeni może się znajdować np. przenośnik urobku. Przez ruchome zwłaszcza wahliwe umocowanie stropnic wysięgających do członka obudowy zwłaszcza do jego stropnicy, uzyskuje się możliwość dostosowania położenia stropnicy wysięgającej do nierówności stropu. Przy czym jest wskazane, aby ten do-

cisk mógł być regulowany i aby stropnica posiadała nastawną podatność dla uniknięcia niedopuszczalnego obciążenia pod naciskiem górotworu.

Znane jest stosowanie specjalnego dodatkowego siłownika do dociskania pod strop stropnicy wysięgającej. Siłownik ten jest zamocowany na zewnątrz stojaka w górnej jego części i jest ustawiony skośnie, a jego tłoczysko wywiera na stropnicę wysięgającą nacisk od dołu. Cylinder tego siłownika jest połączony przewodem z komorą ciśnieniową stojaka lub stojaków. Połączenie to jest pożyteczne w przypadku zwiększonego nacisku górotworu na stropnicę wysięgającą. Wzrastające wówczas ciśnienie w cylindrze siłownika przenosi się również do cylindra stojaka zwiększając jego nacisk na strop. W większości przypadków powoduje to zmniejszenie nacisku górotworu na samą strop-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest John Cooke.

nicę wysięgającą. W razie nadmiernego niebezpiecznego nacisku górotworu na stropnicę wysięgającą jest ona ponadto chroniona zaworem bezpieczeństwa chroniącym również stojaki. Rozwiązanie to jest kosztowne w wykonaniu, gdyż wymaga całkowicie odrębnego siłownika, składającego się z cylindra, tłoka, tłoczyska i odpowiedniego ukształtowania górnej części stojaka dla umożliwienia zamocowania cylindra. Ponadto przewód łączący stojak z siłownikiem przebiegający na zewnątrz, może ulegać uszkodzeniu i wymaga specjalnej ochrony.

Hydrauliczny człon obudowy kopalnianej według wynalazku, zawiera również dodatkowy specjalny siłownik do dociskania pod strop stropnicy wysięgającej, jednakże siłownik ten jest umieszczony wewnątrz stojaka, za jego cylinder służy rdzennik stojaka. Wewnątrz rdzennika umieszczony jest tłok, którego tłoczysko naciska od dołu stropnicę wysięgającą, najkorzystniej poprzez otwór w stropnicy spoczywającej na tym stojaku.

Połączenie hydrauliczne dodatkowego siłownika może być niezależne od stojaków i wówczas celowe jest zaopatrzenie go w zawór nadciśnieniowy. Korzystne jest łączenie podobnie jak w rozwiązaniu znanym wewnątrz cylindra siłownika z wnętrzem cylindra stojaka. Wobec umieszczenia siłownika wewnątrz stojaka połączenie tych cylindrów nie wymaga odrębnego zewnętrznego przewodu, gdyż może być osiągnięte w najkorzystniejszy sposób przez przewiercenie końca rdzennika, ukształtowanego jako tłok w spodniku stojaka. W przypadku hydraulicznego połączenia wszystkich stojaków danego człona obudowy, korzystne jest aby również dodatkowy siłownik stropnicy był z nimi połączony.

Przy szczególnie korzystnej odmianie wykonania człona hydraulicznego obudowy umieszczono według wynalazku na wspólnej podstawie co najmniej dwa stojaki hydrauliczne, z których co najmniej dwa są połączone ze sobą wspólną stropnicą, a na niej wspiera się stropnica wysięgająca.

Pomiędzy poszczególnymi stojakami hydraulicznymi albo też pomiędzy ich grupami mogą być umieszczone zawory służące do przerywania między nimi hydraulicznego połączenia. Stojaki umieszczone na wspólnej podstawie mogą posiadać zawory bezpieczeństwa pojedynczo, grupami lub wspólnie.

Rdzenniki stojaków, które posiadają wewnątrz urządzenie pomocnicze, mogą mieć głowicę pół-

kulistą, która wchodzi w odpowiednie wgłębienie stropnicy, zaś rdzenniki stojaków, które nie posiadają pomocniczego urządzenia hydraulicznego, mogą mieć płaskie powierzchnie styku ze stropnicami.

Różne odmiany wykonania hydraulicznych członów obudowy według wynalazku są opisane w związku z rysunkiem, którego fig. 1 przedstawia widok boczny i częściowy przekrój całego człona obudowy, fig. 2 — szczegół fig. 1 w większej skali, fig. 3 — widok boczny i częściowy przekrój innej odmiany człona obudowy, fig. 4 — schemat połączeń hydraulicznych wewnątrz człona obudowy.

Człony obudowy przedstawione na fig. 1 i 3 umieszczone są na płycie podstawowej 1. Posiadają one przedni stojak 3 i tylny 4. W podobny sposób można na odpowiednio większej płycie 1 zmontować więcej niż dwa stojaki, np. łącząc razem dwa zespoły po dwa stojaki można tam umieścić cztery stojaki, tak aby znajdowały się one na czterech rogach prostokąta na wspólnej płycie podstawowej.

Na stojakach 3 i 4 umocowana jest stropnica 5, do której dołączona jest stropnica wysięgająca 6. O ile na wspólnej podstawie 1 znajduje się więcej niż dwa stojaki mogą one być połączone w górnej części ze wspólną stropnicą.

Do niej może być umocowana jedna względnie dwie stropnice wysięgające 6. Można np. przy czterech stojakach umieszczonych na wspólnej płycie podstawowej połączyć po dwa stojaki stropnicami 5 posiadającymi każda jedną stropnicę wysięgającą 6.

Wewnątrz względnie na płycie podstawowej 1 znajduje się cylinder 2, który jest połączony z przenośnikiem C. W tym układzie, cylinder hydrauliczny 2 o dwustronnym działaniu przesuwając przenośnik C do czoła ściany, po wybraniu zabioru ścianowego. Przy tym przesuwaniu cylinder opiera się na zespole obudowy. Po przesunięciu przenośnika wypuszcza się ciecz hydrauliczną ze stojaków i urządzenia hydraulicznego dociskającego stropnicę wysięgającą, przez co zwalnia się cały człon obudowy z rozparcia między spągami a stropem. Używając następnie przenośnika jako elementu oporowego po wpuszczeniu cieczy hydraulicznej z drugiej strony cylindra 2, podciąga się kolejno poszczególne człony obudowy ku przenośnikowi. Zaraz po przesunięciu człona obudowy wprowadza się ciecz hydrauliczną pod ciśnieniem do stojaków i do dodatkowego siłownika, przez co dociska się stropnicę 5 i stropnicę wysięgającą 6 do stropu pokładu.

Doprowadzenie i odprowadzenie cieczy hydraulicznej steruje się zaworem 10, który służy zarazem jako zawór do rabowania i do podciągania. Podciąganie stropnicy wysięgającej 6 przeprowadza się jak następuje.

Stropnica 5 posiada przekrój prostokątny skrzynkowy. Wewnątrz niej znajduje się punkt 14 wahlowego osadzenia stropnicy wysięgającej 6. Stropnica wysięgająca 6 może posiadać po bokach czopy lub sworzeń 17 wystający na boki w celu prowadzenia w szczelinach bocznych ścian stropnicy 5, tak że również nie obciążona pozostaje związana ze stropnicą 5. Przedni stojak 3 człon obudowy składa się ze spodnika 3a i służącego za tłok rdzennika 7. Rdzennik ten jest wykonany w postaci rury i na wolnym końcu posiada element pośredni 11. Wewnątrz rdzennika 7 znajduje się tłok pomocniczy 8 uszczelniony uszczelką 9 względem wnętrza rdzennika oraz przesuwany rdzennik. Z wewnętrznym końcem rdzennika 7, w którym znajduje się przesuwany tłok pomocniczy 8 związany jest tłok 7a, który za pomocą uszczelki 7b jest uszczelniony względem ściany wewnętrznej spodnika 3a. Rdzennik 7 jest przesuwny w spodniku 3a tak, że między szczelnie zamkniętym wolnym końcem spodnika 3a i tłokiem 7a rdzennika 7, znajduje się przestrzeń ciśnieniowa o zmiennej wielkości. Druga przestrzeń ciśnieniowa, również o zmiennej wielkości, znajduje się wewnątrz rdzennika 7. Jest ona ograniczona przez tłok 7a i tłok pomocniczy 8. Tłok 7a ma wewnątrz otwór, przez który ciecz może przepływać z jednej przestrzeni do drugiej. W przestrzeni ciśnieniowej spodnika 3a znajduje się wylot przewodu P cieczy hydraulicznej.

Przedni stojak 3 i tylny 4 mogą mieć — jak podano linią przerywaną na fig. 4 — połączenie hydrauliczne oraz wspólny zawór bezpieczeństwa 10a, który ogranicza podporność członu do wielkości nastawnej. Również możliwa jest odmiana zaznaczona na fig. 4 linią kreskowaną.

Nacisk ze stropnicy 5 przenosi się przez element pośredni 12 na półokrągłą powierzchnię 13 rdzennika 7 stojaka 3. Podobny układ może — jak pokazano na fig. 3 — nacisk wywierany na stropnicę 5 przenieść na tylny stojak 4. Jednakże może też — jak przedstawiono na fig. 1 — stropnica 5 spoczywać na płaskiej powierzchni głowicy stojaka 4. W obu rozwiązaniach wskazane jest zastosowanie na powierzchniach styku między rdzennikiem 7 stojaka 3, a elementem pośrednim 12 względnie między rdzen-

nikiem stojaka 4 i jego prowadzeniem przez stropnicę 5 elastycznych pierścieni 15 lub 16 aby uzyskać ograniczoną wahlliwość rdzennika względem elementu pośredniego 12 lub stropnicy 5.

Dla odcięcia połączenia hydraulicznego między stojakami względnie grupami stojaków umieszczonych na wspólnej płycie podstawowej można — jak pokazano na fig. 4 — posługiwać się zaworem 10b.

Nacisk górotworu na stropnicę wysięgającą 6 przenosi się przez tłocznisko umocowane do tłoka 8 na ten tłok, przy czym ciśnienie panujące wewnątrz rdzennika 7 przeciwdziała temu naciskowi. Tylony koniec stropnicy wysięgającej 6 wspiera się w punkcie 14 na stropnicy 5. Nacisk, który może być przejęty przez stropnicę wysięgającą 6 na jej końcu, względnie moment, który może być wywarty na jej wolny koniec, zależy od stosunku długości odcinka wysięgającego do długości odcinka podpartego tej stropnicy, od przekroju tłoka 8 i od ciśnienia działającego na ten tłok. Przez odpowiedni dobór tych wielkości urządzenie może być dostosowane do warunków wymaganych.

Zwłaszcza przy członach obudowy składających się z czterech stojaków jest wskazane aby przestrzenie ciśnieniowe stojaków tylnych, to jest stojących od strony podsadzki, nie były połączone z przestrzeniami stojaków przednich, to jest stojących od strony ociosu. W tym wypadku korzystniejsze jest połączenie przestrzeni ciśnieniowej dodatkowego siłownika z przestrzeniami ciśnieniowymi przednich stojaków. W niektórych przypadkach może być celowe zaopatrzenie przestrzeni ciśnieniowej siłownika we własny zawór bezpieczeństwa i zrezygnowanie z połączenia tej przestrzeni z przestrzeniami ciśnieniowymi stojaków. Jak wynika z powyższego w hydraulicznym członie obudowy według wynalazku ciśnienie górotworu wykorzystuje się do zwiększania podporności stojaków. W zakres niniejszego wynalazku wchodzi również możliwość, w przypadku członu o większej liczbie stojaków, zastosowania do podpierania stropnicy wysięgającej 6 i jej dociskania pod strop stojaka umieszczonego na tej samej wspólnej płycie podstawowej, przy czym jego przestrzeń ciśnieniowa połączona jest z przestrzenią co najmniej jednego jeszcze stojaka znajdującego się na tej samej płycie. Również w tym przypadku zwiększenie obciążenia stropnicy wysięgającej wpływa na zwiększenie podporności innych stojaków w tym samym członie.

Człon hydrauliczny według wynalazku nadaje się w szczególności do zastosowania przy eksploatacji ścianowej o długich frontach obudowy. Zastosowano te członów również na ścianach, na których znajduje się pancerny przenośnik, po którym względnie koło którego posuwa się strug urabiający warstwowo węgiel i odwalający go na tenże przenośnik. Między przenośnikami i zespołami obudowy jest wolna przestrzeń służąca jako przejście dla ludzi. Ta wolna przestrzeń oraz przestrzeń nad przenośnikiem jest chroniona stropnicami wysięgającymi, które są umocowane do płyt stropowych zespołu obudowy. Po każdym przesunięciu przenośnika pancernego ze strugiem i po przesunięciu zespołu obudowy ku ociosowi ściany, strop obluzowany po wyeksploatowanym węglu czasem nieco się opuszcza. Zachodzą przy tym wypadki, że stropnice wysięgające są przez to silniej obciążone, specjalnie wówczas, gdy nad stropnicami strop pokładu był już pokruszony. Przy poprzednio używanej obudowie ścianowej zachodziły wypadki wygięcia się albo całkowitego uszkodzenia stropnic wysięgających, obecnie zaś przy zespole obudowy według wynalazku, w wypadku nieco większego obciążenia stropnicy wysięgającej, zwiększa się nacisk płyt stropowych na pułap pokładu, a przez to zmniejsza się prawie zawsze nacisk na stropnicę wysięgającą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny człon obudowy kopalnianej zawierający co najmniej jeden stojak hydrauliczny i co najmniej jedną ruchomo zamocowaną stropnicę wysięgnikową oraz pomocniczy serwowmotor hydrauliczny złożony z cylindra i tłoka, służący do dociskania stropnicy wysięgnikowej do stropu, znamieny tym, że rdzennik (7) stojaka hydraulicznego (3) stanowi cylinder siłownika pomocniczego, w którym znajduje się tłok (8) wywierający za pośrednictwem tłoczyska siłę na stropnicę wysięgnikową (6) dociskającą ją do stropu.

2. Hydrauliczny człon obudowy kopalnianej według zastrz. 1, znamieny tym, że dolny koniec rdzennika (7) ukształtowany jako tłok stojaka hydraulicznego (3) jest przewiercony w celu połączenia przestrzeni ciśnieniowych wymienionego cylindra oraz cylindra siłownika (7,8) pomocniczego.
3. Hydrauliczny człon obudowy według zastrz. 1—2, znamieny tym, że hydrauliczny siłownik (7,8) posiada zawór nadcisnieniowy.
4. Hydrauliczny człon obudowy według zastrz. 1—3, znamieny tym, że na wspólnej płycie podstawowej (1) są zmontowane najmniej dwa hydrauliczne stojaki (3,4), z których co najmniej dwa są ze sobą połączone wspólną stropnicą (5), posiadającą doczepioną stropnicę wysięgającą (6).
5. Hydrauliczny człon obudowy według zastrz. 1—4, znamieny tym, że posiada zawory (10,10b) służące do przerywania dopływu cieczy hydraulicznej między poszczególnymi stojakami (3,4), względnie grupami stojaków zmontowanymi na jednej wspólnej płycie podstawowej (1).
6. Hydrauliczny człon obudowy według zastrz. 1—5, znamieny tym, że poszczególne stojaki (3,4) pojedynczo, grupami albo wspólnie, połączone są zaworami nadcisnieniowymi (10a).
7. Hydrauliczny człon obudowy według zastrz. 1—6, znamieny tym, że w stropnicy (5) wspartej na stojaku (3) zaopatrzonym w siłownik (7,8) znajduje się otwór w celu swobodnego przejścia tłoczyska, dociskającego stropnicę wysięgającą (6).
8. Hydrauliczny człon obudowy według zastrz. 1—7, znamieny tym, że przynajmniej jeden stojak (3 i 11) zaopatrzony w siłownik (7,8) ma głowicę zaokrągloną, zaś na nim wspierająca się stropnica (5) ma wklęsłą czaszę (12), której powierzchnia (13) dopasowana jest do zaokrąglonej głowicy stojaka.

Gullick Ltd.

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy

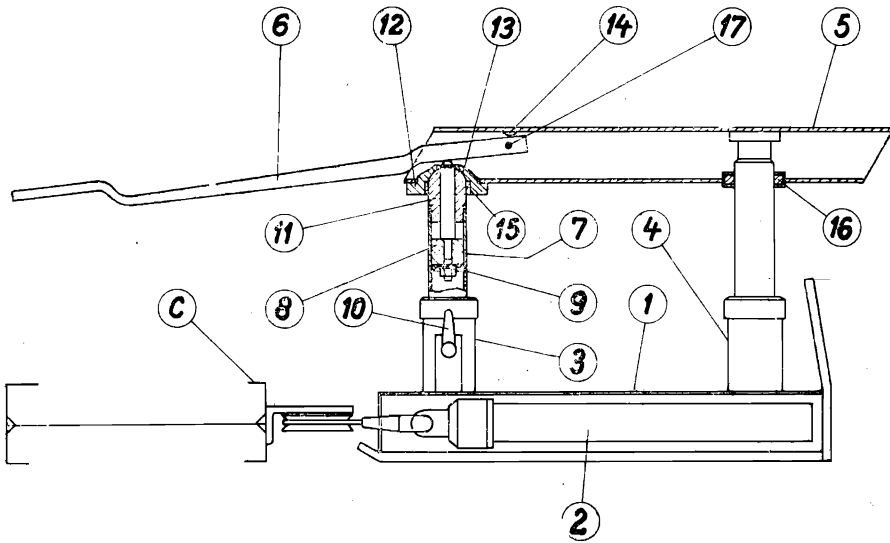


Fig. 1

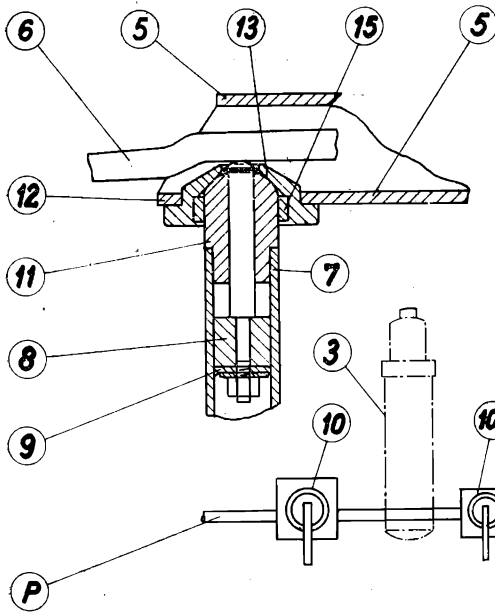


Fig. 2

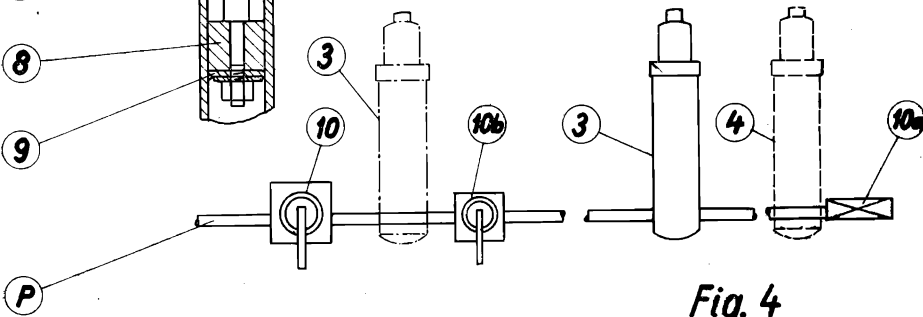


Fig. 4

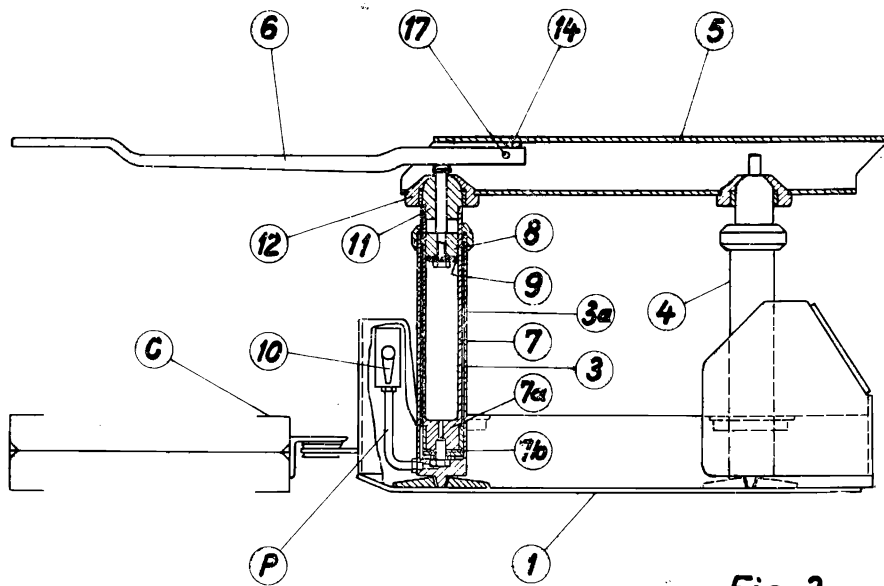


Fig. 3

