



Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 17. I. 1962 (P 96 195)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 14. III. 1966

Kl.

5c, 23/02  
~~5c, 10/01~~

MKP

E 21 d 23/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: prof. mgr inż. Marcin Borecki, doc. mgr inż.  
Tadeusz Radowski

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

### Człon wielostojakowy kroczącej obudowy górniczej

1

Wynalazek dotyczy obudowy górniczej złożonej z przesuwanych członów zawierających pewną liczbę stojaków hydraulicznych, np. dwa lub cztery, oraz co najmniej jeden przesuwnik stanowiący siłownik pracujący w poziomie, który służy do przesuwania członu obudowy do przenośnika przy stojakach zwolnionych lub do dosuwania przesuwnika do ociosu przy stojakach rozpartych. W różnych znanych rozwiązaniach obudowy kroczącej stojaki jednego członu powiązane są sztywno ze sobą za pośrednictwem ramy, która może być płaska lub przestrzenna.

Cały człon posiada wspólne płozy, na których spoczywają stojaki i które służą do przesuwania go po spągu. W przypadku nierówności spągu, rama członu przyjmuje bardzo wielkie siły pionowe powstające na skutek tego, że pewne części płóz nie przylegają należycie do spągu. Powoduje to uszkodzenie, a zwłaszcza zniekształcenie ramy i zmusza z kolei do rozwiązywania tej ramy w postaci układu o wielkiej wytrzymałości, co zwiększa ciężar członu. W innych znanych rozwiązaniach, połączenia między poszczególnymi stojakami, czyli elementy ramy, są powiązane między sobą oraz ze stojakami uchylnie, przez co rama nie jest sztywna.

Ma to na celu lepsze dostosowanie się do nierówności spągu i stropu. Znane jest również rozwiązanie, w którym praktycznie biorąc, rama nie istnieje, a na jej miejscu znajdują się tylko łącz-

2

niki między poszczególnymi parami stojaków. Na przykład, według niemieckiego patentu nr 1.088.904, samodzielnie stojące stojaki ustawione są parami jeden za drugim, czyli w liniach prostopadłych do ociosu i połączone ze sobą jedynie poziomymi siłownikami hydraulicznymi.

Poza tym stojaki te połączone są z sąsiednimi w ten sposób, że pary stojaków stojące obok siebie w rzędzie po stronie ociosu oraz pary stojące w rzędzie po stronie zawалу, są na przemian związane uchylnie zamocowanymi łącznikami. Łączniki te występują po dwa, jeden łączy stopy stojaków, a drugi ich szczyty. W tym układzie nie ma już dwu lub wielostojakowych członów obudowy, są tylko pojedyncze stojaki połączone ze sobą swobodnie wzdłuż jednej linii łamanej występującej w rzucie obudowy.

Jak się okazało, ograniczona giętkość ramy jest w wielu przypadkach niewystarczająca, zaś zbyt wielka jej giętkość, względnie zbyt wielka samodzielność stojaków, utrudnia racjonalne ustawianie i rozpieranie stojaków, gdyż każdy z nich ustawia się w kierunku przypadkowym z dużym odchyleniem od pionu.

W celu uzyskania stateczności całego zespołu obudowy, należy poszczególne stojaki indywidualnie doprowadzić do położenia pionowego lub do równoległości względem pozostałych stojaków. Ta ostatnia wada występuje szczególnie dobitnie w układach, w których rama została ograniczona

do łączników między pojedynczymi samodzielnymi stojakami.

Mimo wielu znanych rozwiązań o różnym stopniu wzajemnego usztywnienia stojaków, praktyka górnicza wymaga nie zrealizowanego dotychczas kompromisu zapewniającego jak największą samodzielną pracę poszczególnych stojaków, jednakże pod tym warunkiem, że przy rozpieraniu są one zmuszone do samorzutnego przyjmowania położenia możliwie równoległego do pozostałych stojaków jak to ma miejsce jedynie przy połączeniu sztywną ramą.

Wynalazek polega na sztywnym ukształtowaniu ramy z tym, że stanowi ona niezależną część zespołu, wspierającą się samodzielnie na własnej płozie lub własnych płozach. Stojaki są w tej ramie osadzone przesuwnie w pionie i stoją na własnych niezależnych stopach. Aby uzyskać przesuwność stojaków, rama nie łączy się z nimi bezpośrednio, a jedynie z obejmami, które obejmują stojaki stojące samodzielnie na spągu. Obejmy są na tyle luźne, że pozwalają na swobodny przesuw stojaka w pionie, a ściślej mówiąc, w kierunku prostopadłym do płaszczyzny ramy.

Dzięki temu ukształtowaniu ramy, każdy stojak może stać na innym poziomie, a wszystkie zachowują w stosunku do siebie położenie równoległe. Człon obudowy według wynalazku ma stateczne podparcie nawet w przypadku bardzo nierównego spągu, ponieważ niezależnie od wysokości położenia stopy lub płozy stojaka sztywna rama wiąże stojaki w jeden zespół. Obejmy są dzielone np. są dwudzielne i otwierane przez rozkręcanie śrub w celu łatwego odejmowania stojaków od ramy dla wymiany, transportu itp.

Człon obudowy według wynalazku może być rozwiązany w paru odmianach w zależności od zespołu warunków górniczych, w których ma być stosowany, a zwłaszcza w zależności od grubości pokładów.

Odmiana zawierająca typowe stojaki hydrauliczne złożone ze spodników o własnych stopach i rdzenników, wiąże stojaki obejmami trzymającymi spodniki stojaków z zachowaniem pionowej przesuwności. W odmianie tej w zależności od wysokości stojaków rama może być płaska lub przestrzenna. Szczególnie korzystne jest rozwiązanie pośrednie, polegające na tym, że rama płaska zawiera elementy wystające z jej płaszczyzny wzmocnione zastrzałami. Rama taka przypomina z wyglądu stół bez płyty stołowej odwrócony do góry nogami. Taka rama może znajdować się w całości tak nisko, że można ją łatwo przekraczać, a zarazem umożliwia ona trzymanie każdego stojaka w dwóch obejmach na różnych poziomach.

Odmiana członka według wynalazku zawiera specjalne stojaki, które składają się z kielicha na własnej stopie i wkładanego do niego cylindra siłownika hydraulicznego z tłoczyskiem stanowiącym rdzennik stojaka. Ten nowy typ stojaków odznacza się licznymi zaletami. Kielich chroni siłownik hydrauliczny przed uszkodzeniem mechanicznym np. przy zawale, odstrzale itp. Dzięki tej ochronie siłownik może być lżejszy, co włącznie

z możliwością wyjmowania siłownika z kielichów znacznie ułatwia ich transport i obsługę.

Naczynia kielichów mogą być dwudzielne i rozbiieralne dla wyjmowania siłowników zamiast ich wysuwania, co jeszcze bardziej ułatwia obsługę. Dostosowanie stojaków do wysokości pokładów nie wymaga zmiany siłowników hydraulicznych, które mogą być wykonywane masowo w jednej wielkości. Zmiana wysokości polega jedynie na nadawaniu kielichom odpowiedniej wysokości, gdyż sumaryczna wysokość podparcia zależy przy danym siłowniku od poziomu, na którym znajduje się w kielichu denko podpierające cylinder.

Przy zastosowaniu tego typu stojaków, rama swymi obejmami trzyma przesuwnie w pionie kielichy stojaków. I w tej odmianie, rama może być płaska, zwłaszcza z wystającymi elementami z zastrzałami, lub przestrzenna. Odmiana rozwiązania członka z wysokimi stojakami kielichowymi i ramą przestrzenną stanowi rozwiązanie obudowy kroczącej dla wysokich pokładów. Odmiana ta wymaga wzajemnej pomocy sąsiadujących ze sobą członów w celu zapewnienia, aby człon w przypadku pochylego pokładu nie wywrócił się po zwolnieniu stojaków.

W tym celu rama przestrzenna jest zaopatrzona po bokach w dole i w górze w elementy służące do przesuwnej łączności dwóch członów. Połączenie to polega na wsuwaniu do poziomej rury zamocowanej do jednego członka, poziomego pręta, zamocowanego do drugiego członka. Aby znieść siłę działającą na koniec pręta, na tym samym członie co pręt zamocowany jest dwudzielny pierścień, którym obejmuje się wymienioną rurę. Połączenie tymi elementami nie utrudnia przesuwu stojaków względem siebie w kierunku ociosu, na którym to przesuwie polega tzw. kroczenie obudowy.

We wszystkich odmianach członka według wynalazku zachowane są podstawowe cechy polegające na przesuwności stojaków w pionie oraz na samodzielnym podparciu ramy na spągu. Ponadto przewidziana jest ograniczona uchylność stojaków. Uchylność ta w odmianie z typowymi stojakami jest osiągnięta przez zachowanie odpowiedniego luzu w obejmach trzymających spodniki stojaków, a w odmianie ze stojakami kielichowymi niezależnie od luzu w obejmach pozwalającego na z góry założoną uchylność kielichów, główna uchylność stojaków polega na luzie, z którym cylinder umieszczony jest w kielichu. W przypadku wymagania szczególnie dużej uchylności, kielich może mieć kształt nieco rozszerzający się ku górze.

Człon kroczącej obudowy górniczej według wynalazku, przedstawiony jest schematycznie na rysunku, którego fig. 1 jest perspektywicznym widokiem odmiany członka ze stojakami klasycznymi tj. złożonymi ze spodników ze stopami i rdzenników, fig. 2 jest widokiem bocznym odmiany ze stojakami kielichowymi i ramą płaską z zastrzałami, fig. 3 jest przekrojem pionowym stojaka kielichowego, fig. 4 jest widokiem bocznym odmiany członka przeznaczonej dla bardzo wysokich

pokładów ze stojakami kielichowymi i ramą przestrzenną, fig. 5 jest rzutem poziomym dwóch sąsiednich członów odmiany jak na fig. 3 z zaznaczeniem tylko jednej spośród czterech stropnic.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 1 człon obudowy ma cztery typowe stojaki hydrauliczne 1 połączone ze sztywną ramą 2 oraz dwie stropnice 3. Każdy stojak stoi na własnej stopie 4. Rama 2 zaopatrzona jest w sztywno związane z nią obejmy 5 trzymające spodniki poszczególnych stojaków z tym, że spodniki te są przesuwne w tulejach, dzięki czemu stopa każdego stojaka może znaleźć się na innym poziomie w zależności od ukształtowania spągu.

W środkowym członie w środku ramy 2 umieszczony jest cylinder 6 siłownika poziomego zwanego przesuwnikiem. Przy wyższych stojakach płaska rama 2 może się okazać niewystarczająca i wymaga powtórzenia na pewnej wysokości w postaci ramy 7 z tym, że obie te ramy połączone są ze sobą kratownicą 8. Elementy 7 i 8 zaznaczone na rysunku linią przerywaną w celu zaakcentowania, że nie zawsze są potrzebne. Rama stanowiąca sama w sobie układ sztywny jest niezależnym elementem wchodzącym w skład człona obudowy i posiada co najmniej jedną własną pło-  
zę 9 opartą na spągu.

Człon przedstawiony na fig. 2 stanowi odmianę, w której zastosowano stojaki hydrauliczne 21 typu kielichowego o specjalnym rozwiązaniu dostosowanym do członów obudowy według wynalazku. Stojaki te połączone są ze sztywną ramą 22 obejmami 25 trzymającymi kielichy 26 poszczególnych stojaków, z tym że kielichy stojaków zaopatrzone są we własne stopy oraz są przesuwne w obejmach. Rama 22 jest płaska, jednakże w celu uchwycenia kielichów stojaków dwiema obejmami 25 na różnych poziomach zaopatrzona jest w elementy 27 wystające z jej płaszczyzny i wzmocniona zastrzałami 28. Całość ramy spoczywa na płozie 29 opartej na spągu. Na stojakach oparta jest stropnica 23.

Stojak 21 typu kielichowego przedstawiony jest oddzielnie na fig. 3. Kielich stojaka składa się ze stopy 31, szczudła 32 i naczynia 33, do którego jest włożony luźno cylinder 34 uszczelniony gumowym pierścieniem 35. Z cylindra wysuwa się tłoczysko stanowiące rdzennik 36. Połączenie z układem hydraulicznym następuje przez króciec 37.

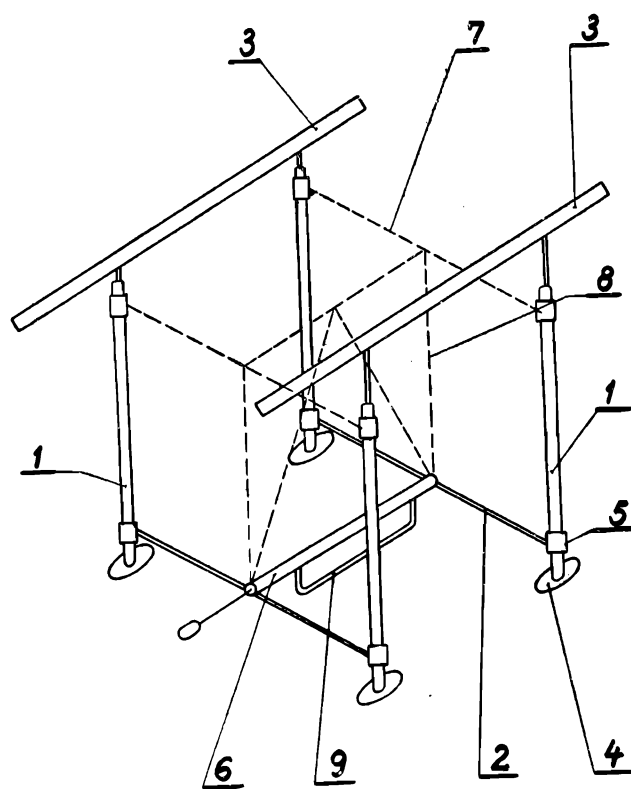
Człon przedstawiony na fig. 4 i 5, jest odmianą członą według wynalazku dostosowaną do pracy

w wysokich pokładach. Stojaki 41 są typu kielichowego jak przedstawiono na fig. 3 i posiadają wysokie szczudła. Sztywna rama przestrzenna 42 trzyma kielichy stojaków przesuwne w pionie obejmami 45. Rama opiera się na własnej płozie 49. Dwa sąsiednie człony połączone są przesuwnie za pomocą rury 46, przymocowanej do ramy jednego członą i przechodzącej przez pierścień dwudzielny 44 drugiego członą.

W rurze 46 przesuwają się drąg 47 przymocowany jednostronnie do tego samego członą co pierścień. W rzucie pionowym fig. 5 uwidoczniło również siłownik do przesuwania, czyli przesuw-  
nik 48, który pominięto dla uproszczenia na niektórych figurach rysunku. Na każdych dwóch stojakach znajduje się stropnica 43.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Człon wielostojakowy kroczącej obudowy górniczej ze sztywną ramą, wiążącą przesuwne stojaki, zaopatrzone w oddzielne stopy, **znamienny tym**, że zawiera ramę przestrzenną (2, 7, 8) opartą na oddzielnej płozie (9) i połączoną w dwóch miejscach obejmami (5) z poszczególnymi stojakami z zachowaniem niezależnej przesuwności każdego stojaka (1) w kierunku osiowym, przy czym między obejmami (5) i spodnikami stojaków istnieje luz pozwalający również na ograniczoną uchyłność.
2. Człon według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stojaki są zaopatrzone w kielichy złożone ze stopy (31), szczudła (32) i naczynia (33) oraz w niezależny siłownik, którego cylinder (34) włożony jest do naczynia kielicha, przy czym obejmmy (45) utrzymują kielichy stojaków przesuwne w pionie.
3. Człon według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że niezależnie od luzu w obejmach (45) istnieje luz między cylindrem (34), a naczyniem kielicha (33) w celu uzyskania niezależnej uchyłności siłownika, składającego się z cylindra (34) i rdzennika (36).
4. Człon według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że ramą przestrzenną (42) jest zaopatrzona po bokach w dole i w górze w elementy służące do przesuwne-  
go łączenia dwóch członów, złożone z rury (46) zamocowanej do jednego członą i wchodzącego do niej pręta (47) oraz obejmującego ją pierścienia (44) zamocowanego do drugiego członą.

*Fig.1.*

