



Patent dodatkowy
do patentu 51136

Zgłoszono: 23.IX.1963 (P 102 604)

Pierwszeństwo: 10.XI.1962 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 25.II.1969

Kl. 5 c, 15/44

MKP E 21 d 15/44

CZYTELNICIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku

i Dypl. inż. Karl Maria Groetschel, Bochum (Niemiecka
właściciel patentu: Republika Federalna)

Sposób podpierania stropu w wyrobisku ścianowym i jednostka obudowy do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem patentu głównego nr 51136 jest sposób przesuwanego podpierania stropu w wyrobiskach ścianowych o swobodnym i pozbawionym stojaków frontie robót, za pomocą podpieranych i przesuwanych mechanicznie urządzeń podporowych, zabezpieczających strop w obszarze pozbawionym stojaków za pomocą stropnic wystających z tych urządzeń podporowych w kierunku ociosu, przy czym zabezpieczenie to osiąga się w wyniku przesunięcia w obszar przyociosowy znacznej części działania podporowego całej jednostki obudowy, zwłaszcza złożonej z jednego przedniego i jednego tylnego człona.

To przesunięcie działania podporowego do przodu pozwala na zaplanowane z góry rozłożenie obciążenia przejmowanego przez szereg urządzeń podporowych oraz na dopasowanie działania podporowego obudowy do zmian tego obciążenia, wynikającego zwłaszcza ze zmiennego zachowywania się stropu w czasie posuwu obudowy. To zaplanowane z góry rozłożenie zdolności podporowej zgodnie z bardzo korzystną cechą wynalazku głównego następuje w przypadku użycia tylko jednego stojaka oraz długiej stropnicy sięgającej od ociosu aż do obszaru podsadzki, dzięki temu, że stojak jest osadzony w takim miejscu stropnicy, aby jej ramię wystające od stojaka do ociosu było dostatecznie długie i tym samym zabezpieczało zupełnie przestrzeń transportową, znajdującą się również między stojakiem (lub przednim stojakiem) a ociosem, oraz

2

aby jej tylne ramię było jednak możliwie dużo większe od długiego ramienia przedniego.

W przypadku zastosowania tej zasady, można opracować ogólny układ, którego rzeczywiste działania podporowe (w przeciwieństwie do znanych podpór przy pracy w ścianie wolnej od stojaków) rozkłada się nie tylko od podsadzki aż do bezpośredniego miejsca podparcia przedniego stojaka lecz również jeszcze dalej w kierunku ociosu, do obszaru pozbawionego stojaków i to możliwie aż do samego ociosu, gdzie rząd wielkości uzyskanego tam podparcia może osiągnąć wartość pełnej podporności jednego pomyślanego tam stojaka.

To zadanie stropnicy i tym samym również jej podpory, przy określonej wytrzymałości tej podpory, wymaga aby stropnica wystająca z jednej strony swego miejsca podparcia, daleko do tyłu miała dużą wytrzymałość na zginanie, zdolną do przejęcia całego działania podporowego tej podpory.

Zgodnie z wynalazkiem, te cechy patentu głównego są uzupełnione lub dalej rozbudowane za pomocą różnych poczyniń, których istota jest podana zwięźle poniżej.

W jednostkach obudowy składających się z przedniego i tylnego człona, stojak przedniego człona, podpierany w porównaniu do pozostałych stojaków obudowy, z największą podpornością i również (albo tylko mający największą nośność i którego działanie podporowe jest przeniesione na koniec

odpowiednio małej stropnicy, zostaje ustawiony w takim miejscu, które już jest wystarczająco zabezpieczone za pomocą tylnego człona obudowy.

Górne i również dolne części tylnego bądź przedniego człona stanowią sztywne ramy wykonane przy użyciu szczególnie przydatnych profilów.

W celu bezpośredniego zabezpieczenia obszaru stropu, utworzonego każdorazowo przez maszynę urabiającą, jedna część wielokrotnie przewyższająca dzisiaj stropnice wysięgające, zdolności przenoszenia obciążenia przyociosowego końca przedniego człona jest rozłożona na wysuwane z przedniego człona stropnice wysięgające, które zostają wysunięte do przodu pod wysokim wstępnym napięciem.

Jednostka obudowy utworzona z jednego przedniego i jednego tylnego człona i krocząca do przodu tak zwanym krokiem przyciąganym jest przystosowana do nierównych, zwłaszcza opadających spągów dzięki wyposażeniu jej w specjalnie skonstruowane urządzenie, które umożliwia w każdej chwili korekcję lub zmianę kierunku posuwu obudowy.

W celu zapewnienia w zależności od potrzeby możliwości znacznego zwiększenia podporności jednego lub innego, zwłaszcza stojaka człona przedniego przyociosowego i to w oparciu o zasadę rozkładania obciążenia, wprowadzone zostaje przystosowane do tego urządzenie, które w dalszym rozwinięciu samo może stanowić element podporowy stropnicy.

Wynalazek związany jest korzystnie z jednostką obudowy zestawionej z dwóch członów, z których jeden składa się ze wspomnianej stropnicy i podpierającej ją podpory, stanowiącej bądź zwykłej, bądź podwójnej stojak i zwany jest członem przyociosowym albo członem przednim zaś drugi człon, w zależności od swego przeznaczenia, bardziej lub mniej samoistny jest osadzony za tym pierwszym, od strony podsadzki i jest zwany tylnym członem składającym się z ramy lub korzystnie z tak zwanego kozła podporowego (bloku wielostojakowego).

Koncentracja co najmniej przeważającej części działania podporowego stojaka człona przyociosowego przy obydwóch końcach stropnicy następuje w polu stropowym zabezpieczonym przednimi elementami lub elementem podporowym tylnego człona, podczas gdy stojak tworzący jedną z dwóch głównych części składowych przedniego człona jest ustawiony możliwie najbliżej przedniej podpory tylnego człona i w danym razie aż w samym wnętrzu obszaru tylnego człona, przy czym ramię stropnicy leżące z tyłu miejsca podparcia leży w pionowej płaszczyźnie środkowej tylnego członu lub gdy ramię to stanowi podwójną stropnicę — leży ono w równoległym odstępie od środkowej płaszczyzny i sięga daleko do tyłu, możliwie aż do leżącego od strony podsadzki, krańca tylnego człona obudowy.

Pomysł rozłożenia działania podporowego stropnicy na jej krańcu jest urzeczywistniony w sposób zupełny jeżeli część stropnicy na której jest ona podparta, nie przylega lub co najmniej niezupełnie przylega do stropu.

Może to być osiągnięte w przypadku na przykład zastosowania, jak to już podano w patencie głów-

nym, elementów dystansowych osadzonych w wybranych miejscach krańca obydwóch, albo co najmniej jednego, korzystnie przedniego ramienia stropnicy, przy czym te elementy dystansowe są osadzone korzystnie przestawnie wzdłuż stropnicy. Te elementy dystansowe, w zależności od jakości stropu, mogą stanowić zwykłe przyspawane płyty lub podobne elementy. W danym razie, zwłaszcza w przypadku stosunkowo plastycznego stropu, do uzyskania koncentracji docisku na krańcach stropnicy wystarczy jednak tylko zwykłe równe rozszerzenie części krańcowej stropnicy. Najkorzystniej przewiduje się jednak elementy dystansowe, przechylne wielostronnie względem stropnicy.

W wyniku możliwie największego przybliżenia podpory człona przyociosowego do przedniej podpory lub grupy podpór tylnego człona, każde dodatkowe zabezpieczenie pola stropowego, leżącego bezpośrednio nad miejscem podparcia stropnicy człona przyociosowego, które nie może być zabezpieczone za pomocą stropnicy, działającej w zasadzie tylko na swym krańcu, jest w rzeczywistości zbędne, ponieważ to pole stropowe stanowi każdorazowo część składową strefy stropu, zabezpieczonej już za pomocą tylnego członu obudowy. Takie osadzenie stojaka członu przedniego, zwłaszcza przy równoczesnym ułożeniu drogi przejazdowej wzdłuż ścian pod osłoną tylnego człona, powoduje pożądane skrócenie długości jednostki obudowy, jak również w ogóle jeszcze korzystniejsze rozłożenie całkowitego nacisku na różne nośne części tylnego i przedniego człona.

Szczególna korzyść istnieje wówczas, jeżeli zgodnie z dawną propozycją wynalazcy, z głowicy ramowej, np. czterostojakowego tylnego człona wystają stropnice wysięgające po obydwóch bokach stropnicy przedniego człona, które są dociśnięte do stropu z dużym wstępnym napięciem. Obciążenia przejmowane przez końce tych stropnic wysięgnikowych, jeżeli nawet są dużo mniejsze w porównaniu do obciążenia przedniego ramienia stropnicy są przenoszone na przednią podporę tylnego członu, który zachowując swoją niezależność od członu **przedniego służy** tym samym do zabezpieczenia przedniego pola stropowego.

Zgodnie ze szczególną cechą wynalazku, w celu jeszcze większego wzrostu skuteczności zabezpieczenia stropu przez człon przyociosowy, podpory tego człona, po każdorazowym przestawieniu, które może następować oddzielnie lub razem z tylnym członem, są podpierane z bardzo dużą podpornością, której wartość może sięgać aż do wartości nośności stojaka. Z reguły podporność tej podpory jest większa od każdego pojedynczego elementu tylnego człona, przy czym może być ona również większa od podporności wszystkich podpór tylnego człona.

W przypadku określonej konstrukcji podpory w postaci stojaka hydraulicznego może to nastąpić za pomocą wzmacniaka podporności, którego zasada działania oparta jest na tym, że w czasie rozpierania pracują kolejno powierzchnie tłokowe różnych wielkości. Taki wzmacniak podporności może być wykonany, np. w postaci naczynia otaczającego koniec stopy stojaka hydraulicznego, które tworzy dla tłoków dalszy cylinder hydrauliczny, pracujący w

wyniku uruchomienia za pomocą tego samego czynnika hydraulicznego, bezpośrednio przy podsadzaniu stojaka albo po upływie pewnego czasu. Korzystnie, stojak przedniego człona jest stojakiem o największej nośności spośród stojaków całej jednostki obudowy.

W ramach podstawowych wynalazku, tylny człon może być również wykonany tak, aby można było zwiększyć podporność co najmniej jego przedniego stojaka i dzięki temu wyrównać udział jego działania podporowego, który jest zużytkowany przez działanie wystających w tym przypadku z niego stropnic wysięgnikowych. Można by zatem wykonać nieco słabsze podpory tylne lub grupę podpór tylnego człona, ponieważ do zabezpieczenia pola stropowego, przynależnego do tych podpór tylnego członu przyczynia się teraz, sięgający do tej strefy, koniec tylnego ramienia stropnicy członu przedniego.

Ze względu na szczególne zadania i związane z tym wymagania jakim mają odpowiadać górne części członów, zgodnie z konstrukcją obudowy według patentu głównego, w celu planowego i określonego z góry rozkładu obciążenia przewiduje się tam jako górną część dla szczególnie korzystnej postaci wykonania czterostojakowego członu tylnego, tylko jedną sztywną ramę, złożoną tylko z podłużnych i poprzecznych belek i następnie stosuje się dla takiego członu zamiast niej, zamknięty kadłub górny o takiej samej wielkości, jednak o przelotowym, płaskim i zamkniętym wydłużeniu odpowiednim do powierzchni podstawy członu.

Konstrukcja ramy otwarta wewnątrz i przykryta tylko za pomocą osłony oraz stanowiąca zgodnie z patentem głównym ramę zwrotną przestawną na swych podporach, ma w stosunku do wielkopowierzchniowych zamkniętych części górnych, dużo korzystniejsze i bardzo różnorodne oddziaływanie na strop, zgodne z istotą rozkładania obciążenia (jeżeli pominie się rzadkie przypadki istnienia zupełnie płaskiego stropu), przy czym działanie to stwarza konstrukcyjne wymagania związane z postacią ramy i prowadzące do uzyskania dalszej bardzo znacznej korzyści.

Kadłub ramy, który z powodu pustego obszaru, istniejącego wewnątrz jego wewnętrznego obrysu, pracuje tylko swymi stosunkowo wąskimi powierzchniami, wystającymi bardziej lub mniej w zależności od wielkości ramy, ma możliwość koncentracji całkowitego obciążenia w jednym miejscu swej powierzchni, (mianowicie nie przekraczającego w najbardziej niesprzyjającym wypadku 120 lub 140 ton dla czterostojakowego członu, którego każdy stojak ma obciążenie nominalne 30 lub 40 ton) jak to istnieje w przypadku całkowicie zamkniętych, prostokątnych lub kwadratowych górnych kadłubów, gdy taki kadłub płaski styka się swą częścią środkową z wierzchołkiem występu na stropie. W przeciwieństwie do tego, przy ramowej konstrukcji kadłuba górnego może występować w jednym miejscu zawsze tylko opór całkowity najwyżej każdego dwóch lub czterech stojaków podpory czterostojakowej.

Z uwagi na oczywiste uniknięcie możliwości szkodliwego działania (rozłupywania stropu) podwojonego nacisku skoncentrowanego w jednym miejscu stropu, nie ma potrzeby dla takiego przy-

padku obciążenia dostosowywać grubości ramy o odpowiednio dużym ciężarze. Znacznie mniejszy ciężar ułatwia transport ramy przez wąskie wyrobisko ścianowe i posługiwanie się nią. Opierając się na tym oraz na fakcie, że warunki styczności ze spągami, rozłożonych na szerokości członów obudowy, np. czterostojakowej podpory nie różnią się znacznie od styczności ze stropem, wynalazek idzie jeszcze dalej, niż patent główny i przewiduje zastosowanie konstrukcji ramowej w sztywnym kadłubie spagowym.

Zgodnie ze szczególną cechą wynalazku, wada przewidzianej w patencie głównym, postaci wykonania takiej sztywnej belki ramowej, czyli jej stosunkowo duże wymiary, bardzo niedogodne w użyciu w niskich i wąskich wyrobiskach, zwłaszcza przy urabianiu cienkich pokładów, gdzie zaoszczędzenie jednego tylko centymetra może mieć decydujące znaczenie, jest usunięta dzięki temu, że podłużnice podtrzymujące nasady ramy według patentu głównego stanowią, odpowiednio do potrzeby możliwie wąską ramę, złożoną z dwóch profili skrzynkowych i dwóch krótkich poprzeczek z elementami panwiowymi nałożonymi na stojakach, przy czym poprzeczki mogą stanowić funkcjonalnie te elementy panwiowe.

Dla podłużnic takiej belki ramowej szczególnie przydatne okazują się profile skrzynkowe zaopatrzone w boczne komory, ponieważ w celu utworzenia krótkich poprzeczek umożliwia to nie tylko niezawodne przyspawanie elementów panwiowych wsuniętych w te komory boczne, lecz również korzystne w zadanym celu, najbliższe z możliwych, przybliżenie do siebie tych profili w celu utworzenia wąskiej ramy.

Kadłub ramy o jeszcze mniejszej szerokości, czyli największa rama powstaje zgodnie z dalszą cechą wynalazku dzięki temu, że głowica stojaka jest wykonana w postaci cienkiego czopa łożyskowego i dzięki temu istnieje możliwość przystosowania panwi o odpowiednio małej średnicy. Aby teraz konstrukcje tego rodzaju belek ramowych dostosować do przestawnego osadzenia na podtrzymujących je stojakach lub parach stojaków, zgodnie z istotą patentu głównego, takie krótkie poprzeczki, które tworzą elementy panwiowe lub gniazda łożyskowe, są osadzone w małych odstępach, w danym razie przylegając bezpośrednio do siebie, w obszarze potrzebnym do podparcia.

Zwrotność ramy, w której gniazda łożyskowe nie znajdują się jak w patencie głównym pod podłużnicą lecz są osadzone w płaszczyźnie leżącej wyżej, między częściami podłużnic zostaje osiągnięta w wyniku zastosowania par gniazd łożyskowych, których jedno jest skierowane otworem w dół, a drugie — otworem do góry albo dzięki temu, że z osadzonych obok siebie panwi łożyskowych, na przemian jedna jest otwarta ku dołowi, a druga ku górze.

Wymagania dotyczące małych wymiarów wiążą się oczywiście zarówno z opisanym tylnym członem obudowy jak również i z członem przyciosowym. Z tego powodu ramy, które tutaj tworzą stropnicę są wykonane zasadniczo w taki sam sposób jak w pierwszym przypadku, tylko w postaci

podłużnic o wymiarach dostosowanych do każdego rodzaju zastosowania, przy czym w powiązaniu z określonym układem gniazd łożyskowych i poprzeczek są stosowane z taką samą korzyścią.

Z tego powodu przewiduje się zastosowanie takiej wąskiej ramy jako stropnicy członą przyociosowego, bądź z taką samą korzyścią, jako stropnicy dla dwóch stojakowych członów albo znowu w zależności od pożądanego rozłożenia obciążenia, jako zwykłej stropnicy, przestawnej na stojakach, jako zwrotnej lub przestawnej i zwrotnej stropnicy przyociosowej lub dostosowanej do dwustojakowych członów i oczywiście przez analogię, jako podłużnice ramy spagowej lub kadłubów spagowych dwustojakowych członów.

W rzadkich przypadkach, w których trudno stosować podane uprzednio, równoległe profile skrzynkowe, tworzące dostatecznie mocną górną część członów lub ich podstawę, oraz gdy np. część górna tylnego dwustojakowego członą jest objęta z boku ramionami widłowej stropnicy członą przyociosowego, co zmusza z braku miejsca do dalszego zmniejszenia szerokości stropnicy, można utworzyć stropnicę z przylegających i połączonych ze sobą profili z gniazdami łożyskowymi osadzonymi w tym przypadku pod tymi profilami.

Taki przypadek jest celowy szczególnie wtedy, gdy można dodatkowo wykorzystać zalety konstrukcyjne tych wszystkich stropnic lub ram przystropowych w ten sposób, aby można było umieścić we wnętrzu profili wiele elementów pomocniczych (np. sprężyn do złączy przegubowych, sprężyn prowadniczych, stropnic wysuwnych, przewodów giętkich itp. elementów).

Ponieważ na wystającym do ociosu końcu stropnicy członą przedniego istnieje teraz nie tylko większa podporność lecz — dzięki szczególnemu i celowemu jej rozłożeniu — istnieje również zawsze zagwarantowany znacznie większy stopień działania, niż przy zwykłych sposobach obudowy, przeto jako dalsza znaczna zaleta wynalazku, istnieje możliwość odbocznikowania jednej części tej podporności w celu jej wykorzystania do zabezpieczenia stropu za pomocą stropnicy wysięgającej bezpośrednio do obszaru, nie objętego przez właściwą obudowę i użytkowanego każdorazowo po przejściu maszyny urabiającej.

Do tego celu mogą służyć zwykłe stropnice wysięgające lub podobne środki, nie połączone trwale z belką przystropową obudowy. Ponieważ jednak to rozwiązanie z punktu widzenia mechanizacji i bezpieczeństwa jest mało celowe, przeto w celu pełnienia podanego zadania, przy zachowaniu wymagań nowego systemu obudowy, przewiduje się zgodnie z dalszą cechą wynalazku, szczególnie korzystną konstrukcję stropnicy pomocniczej wysuwanej do przodu z belki stropnicowej, w wyniku której zastosowania można osiągnąć pożądaną i bezpośrednie podparcie pola stropowego, odkrywanego każdorazowo za maszyną urabiającą, z możliwością przeniesienia dużych obciążeń w rzeczywistości skuteczny sposób.

Ten przesuwany element wsporczy zwany w dalszym ciągu opisem stropnicą posuwową, który może być wysuwany do przodu każdorazowo bezpośred-

nio za maszyną urabiającą, jest zamocowany z boku albo w danym przypadku pod belką stropnicową, zaś w przypadku stosowania skrzynkowego profilu tej belki jest on osadzony we wnętrzu tego profilu albo w przypadku profilu posiadającego boczną komorę — w tej komorze bocznej.

Stropnica posuwowa składa się z przesuwnej wzdłużnie kadłuba sprężystego, korzystnie z pakietu sprężyn, którego koniec swobodnie wystający z wnętrza belki stropnicowej jest zaopatrzony w płytę dociskową w postaci płozy, która jest dociskana do stropu pod wpływem wstępnego napięcia kadłuba sprężystego specjalnej konstrukcji i osadzonego w tym celu w określony sposób w belce stropnicy. Ten wstępnie napięty pakiet sprężyn jest według potrzeby przesuwany do przodu za pomocą określonego przesuwnika, np. tłoka i cylindra osadzonego obok albo wewnątrz belki stropnicowej.

W celu utrzymania możliwie stałego docisku sprężystego takiej przesuwnej stropnicy sprężynowej można osadzić pod nią, wyciągany przez przesuwaną stropnicę element pośredni o celowo podłużnym kształcie, którego wysokość odpowiada korzystnie odstępowi istniejącemu między górną powierzchnią płyty dociskowej i górną krawędzią belki stropowej.

Taki układ w przypadku płaskiego stropu, umożliwia wysuwanie stropnicy posuwowej, bez zmniejszania jej docisku do stropu, o taką wielkość o którą przednia krawędź wspomnianego ostatnio organu dystansowego w postaci elementu sprężystego lub mogącego stanowić dolne pióro pakietu sprężyn, jest odsunięta do tyłu od dolnej krawędzi otwartego końca belki stropnicowej.

Pożyczany odcinek drogi stropnicy posuwowej przy zachowaniu stałego jej docisku może być zapewniony zgodnie z dalszą cechą wynalazku, np. przez ukośne ścięcie belki stropnicowej w wyniku czego zostaje wysunięta do przodu dolna krawędź czołowa tej belki.

Płaskie sprężyny, które w zestawie tworzą kadłub stropnicy posuwowej zgodnie z korzystną postacią, mają grubość wzrastającą celowo od górnej do dolnej sprężyny, zaś długość poszczególnych sprężyn zmniejsza się stopniowo w znany sposób od górnej do dolnej sprężyny.

Stosunkowo duże wstępne napięcie, z którym stropnica posuwowa może być przesunięta z belki stropnicowej do każdorazowo odkrytego pola stropowego i które zwłaszcza w podwójnym lub wielokrotnym układzie stropnic może wynosić w większości 1 t osiąga się dzięki temu, że w ostatniej fazie podnoszenia i dociskania belki stropnicowej do stropu, przy każdorazowym posuwie członą obudowy, talerz dociskowy stropnicy posuwowej, wystający o określoną wielkość nad powierzchnią belki stropnicowej, znajdującej się jeszcze w położeniu opuszczonym, dotyka wcześniej stropu niż sam podtrzymujący go organ, w wyniku czego belka stropnicowa podnoszona dalej przez wysuwane stojaki może zetknąć się ze stropem tylko po pokonaniu dużego oporu sprężystego stropnicy posuwowej.

Zgodnie z wynalazkiem, stropnica posuwowa jest doprowadzana z powrotem do położenia wyjściowego dzięki temu, że w czasie posuwu do przodu człon-

nu przyociosowego, to znaczy gdy jest opuszczona belka stropnicowa oraz podtrzymywana przez nią stropnica posuwowa, której elementy sprężynowe znajdują się dzięki temu w stanie odciążonym, stropnica posuwowa przesuwana razem z belką stropnicową uderza o nowy ocios i zostaje w wyniku tego wsunięta do belki stropnicowej. Oczywiście, stropnica posuwowa może być doprowadzona do położenia wyjściowego również za pomocą siłownika podwójnego działania.

Dodatkowo, ze stropnicami posuwowymi osadzonymi w belce lub belkach stropnicowych człon przyociosowy albo zamiast nich, ze stropnicami pomocniczymi o podobnej konstrukcji mogą być zestawione przewidziane w tym celu stropnice wysięgające o dużej wstępnej podporności, osadzone w tylnym członie o postaci wielostojakowej podpory, zwłaszcza dlatego, że zgodnie z korzystną postacią wykonania stanowią one profile skrzynkowe, w których mogą pomieścić się sprężyny lub pakiety sprężyn.

Podczas fazy ruchu, w którym tak wyposażone przechylne stropnice wysięgające podpory są przechylane samoczynnie do góry po zakończeniu posuwu podpory, wystające z nich stropnice sprężynowe takie same jak wspomniane już sprężynowe stropnice posuwowe, dotyczą wcześniej stropu, niż podtrzymujące je stropnice. Jeżeli jeszcze pod wpływem nacisku siłownika hydraulicznego zostaną podniesione stropnice wysięgające albo w danym przypadku w wyniku podnoszącej się jeszcze dalej podpory, podnoszą się dalej organy podtrzymujące te stropnice sprężynowe, wówczas stropnice sprężynowe stykające się już ze stropem podlegają w wyniku tego dalszemu naprężeniu i są dociskane do stropu z odpowiednio dużym napięciem wstępnym.

Wzajemne sprzężenie tylnego i przedniego członu w celu utworzenia jednostki podporowej, której główne części składowe lub człony działają jednak na strop niezależnie od siebie, może nastąpić na przykład w ten sposób, że element podporowy członu przedniego jest osadzony w kadłubie spagownicy tylnego członu wykonanego w postaci ramy lub podpory zblokowanej. Zgodnie z dalszą postacią wykonania, korzystną w określonym przypadku, człon przyociosowy może również posiadać własną spagownicę, która może być osadzona możliwie blisko tylnego członu i połączona z nim przegubowo lub trwale i sprzężenie albo może być niezależna od niego.

W ostatnim przypadku, poszczególne człony obudowy są przesuwane kolejno tak zwanym krokiem dosuwowym. W czasie posuwu tak zestawionej jednostki obudowy, stosuje się znane urządzenie zabezpieczające w celu utrzymania poszczególnych członów w ustalonym kierunku posuwu. Znane urządzenia zabezpieczające, służące do tego celu, np. profilowy drąg zamocowany do przyociosowego członu i sięgający do obszaru środkowego tylnego członu, nie wystarcza do spełnienia swego zadania w warunkach kopalnianych, przynajmniej w obudowie kroczącej według wynalazku.

Szczególnie nie gwarantują one utrzymania zupełnie prostoliniowego ruchu obudowy do przodu,

na nierównym spągu i nie zapobiegają obsuwaniu się obudowy na upadzie, zwłaszcza przy dużym pokładzie oraz w czasie posuwu obudowy dużymi krokami. Widocznie, dotąd nie poznano się z jak mocno złożonym problemem ma się do czynienia, którego trudności wynikają zwłaszcza z tego, że siła która w czasie ruchu posuwowego obudowy, wywodząc się z tylnego członu obsuwającego się na pochyłym spągu lub utrudniającego obsuwanie, działa na złącze prowadnicze członów obudowy, stanowi siłę przyłożoną do długiej dźwigni i działającą w postaci momentu obrotowego na kadłub spagownicy przedniego członu.

Ta siła, która w zależności od stopnia nachylenia spągu oraz rodzaju budowy i ciężaru tylnego członu, może wytworzyć jednak moment obrotowy wynoszący kilkaset kilogramometrów, a nawet niekiedy ponad tysiąc kilogramometrów, musi być jednak zrównoważona. Ponadto nie można przeoczyć, że ze wzrostem grubości pokładu i związanym z tym wzrostem wysokości obudowy zwiększa się w czasie posuwu obudowy możliwości jej przechylenia lub wywrócenia i że temu niebezpieczeństwu należy zapobiec podobnie jak obsuwaniu się obudowy.

Zgodnie z wynalazkiem zaproponowano środki techniczne w wyniku zastosowania których unika się tych niebezpiecznych momentów i trudności.

Wynalazek przewiduje następujące środki, które w zależności od istniejących warunków są stosowane pojedynczo lub w określonym zestawie do prowadniczego połączenia obydwóch członów obudowy za pomocą znanego w zasadzie drąga prowadniczego.

a) Przy każdym kroku dosuwowym tylnego członu obudowy, nacisk podpory przedniego członu obudowy jest skoncentrowany celowo w co najmniej dwóch miejscach poszerzonego w danym przypadku kadłuba spagownicy przedniego członu, znajdujących się w określonym odstępnie od pionowej osi podpory, dzięki czemu kadłub spagownicy jest ustalony na spągu przed możliwością obrotu. Jeżeli każdorazowo po wykonaniu przesuwu, wyprzedzającego tylko o taką krótką chwilę dosunięcie tylnego członu, że nie powstaje jeszcze nacisk górotworu, który później zabezpiecza kadłub spagownicy przed przekręceniem, podpora przedniego członu, podtrzymująca wspomniany drąg prowadniczy zostaje podparta z normalną podpornością, osiąga się już skuteczniejsze i wystarczające co najmniej na średnie obciążenia, zabezpieczenie drąga prowadniczego w jego położeniu roboczym. W celu zwiększenia tego działania, powierzchnia naciskowa kadłuba spagownicy może być zaopatrzona w żeberka lub inne występy zwiększające przyczepność do spągu.

b) Aby spełnić również wyostrzone wymagania związane z prowadzeniem ciężkiej obudowy, zwłaszcza w bardziej pochyłonych pokładach, wynalazek jako dalszy rozstrzygający środek przewiduje zwiększenie tej siły, która bezpośrednio po każdorazowym pełnym podparciu przedniego członu działa jako jedyna siła na kadłub spagownicy i dzięki temu ustala natychmiast drąg prowadniczy w jego położeniu roboczym. Siłę tę stanowi podporność wytworzona sztucznie w stojaku, przy czym jest ona zwiększona w określony sposób, np. przez osadzenie w stojaku wzmacniacza podporności.

c) Jako dalszy środek służący do tego samego celu przewiduje się to, że belka przystropowa przedniego członka wchodząca w kadłub przystropowy tylnego członka lub obejmująca go z boku, w przypadku odpowiedniego dopasowania bocznych przestrzeni istniejących między obydwoma członami, służy również jako element prowadniczy przy przesuwie tylnego członka. W tym przypadku, droga opuszczania belki stropnicowej, uwolnionej od stropu w czasie każdego posuwu członka obudowy jest ograniczona tak (w danym przypadku za pomocą występów, np. czopów, listew lub podobnych, powiększonych ku dołowi), aby nie przekroczyć wysokości profilu belki przystropowej innego członka, pozostającej każdorazowo przy stropie. W wyniku tego, stosując jeszcze środki wspomniane uprzednio w punktach a) i b) stosowane przy spągu, osiąga się skuteczne zabezpieczenie prowadzenia, zapobiegające wywróceniu się członów obudowy nawet w najcięższych warunkach roboczych.

W przypadku istnienia gładkiego stropu, na belce stropnicowej przedniego członka, służącej do wzajemnego prowadzenia członów obudowy przewiduje się środki podane w punkcie a) zaś zwiększona siła podporowa (środki b) działa również przymusowo na wspomnianą belkę stropnicową.

Ponieważ, wzajemne sztywne prowadzenie członów obudowy mogłoby zaszkodzić pożądanemu i celowemu rozłożeniu obciążenia, zgodnie ze szczególną cechą wynalazku, drąg prowadniczy jest sprężynujący, stanowi np. szeroką płaską sprężynę lub też pakiet sprężyn i jest zamocowany korzystnie nieco nad spągiem, w sposób dopuszczający ograniczone ruchy w płaszczyźnie pionowej, np. za pomocą hakowego zagięcia albo zawiasy, osadzonej celowo przy przyociosowej i możliwie wysuniętej do przodu krawędzi kadłuba spągownicy przedniego członka. Drąg prowadniczy sięga celowo aż do końca członka głównego, korzystnie jeszcze dalej aż do pola podszkawkowego.

Element prowadniczy może być w danym przypadku wykonany również w postaci widełek, których ostrza prowadzą tylny człon, na jego zewnętrznych bokach. Zamiast stosowania drąga prowadniczego z reguły w środku obudowy można przewidzieć szczególnie do lekkich członów obudowy, jeden drąg prowadniczy, na jednej stronie obydwóch członów, prowadzony np. w bocznych kanałach wykonanych przy zewnętrznej krawędzi tylnego członka. W przypadku zastosowania środkowego drąga prowadniczego, człon przyociosowy może być osadzony również z boku.

W celu umożliwienia pożądanego, zwłaszcza w nachylnym pokładzie, zmiany lub korekcji kierunku marszu, jednostki obudowy, kroczącej ruchem dosuwowym, bez brania pod uwagę niedogodności wynikającej z potrzeby jednoczesnego zwalniania w tym celu obydwóch członów, czyli odsunięcia ich od stropu, zgodnie z dalszą cechą wynalazku, może być przewidziany luz między bokami drąga prowadniczego i ściankami kanału, w którym jest on prowadzony, przy czym luz ten umożliwia ograniczone przesunięcia poprzeczne lub boczne przechylenia jednego członka względem drugiego.

Ponieważ ten luz musi być według potrzeby usunięty lub ograniczony, aby umożliwić ustalenie drąga prowadniczego w każdym nowym położeniu, przewidziane są do tego celu takie środki, np. mimośrodki, dźwignie kątowe, kliny, wrzeciona, sworznie dociskowe, kołki zderzakowe i podobne elementy, które mogą być obsługiwane mechanicznie lub hydraulicznie albo też ręcznie.

Zakładając, że element prowadniczy ułożony wzdłużnie w dolnej części obudowy, podobnie jak użyta również do prowadzenia belki stropnicowa przedniego członka, jest zabezpieczony przed przekreśleniem, każdorazowo bezpośrednio po zakończeniu przestawienia tego członka obydwie te elementy prowadnicze mogą stanowić opory umożliwiające zgodnie z dalszą cechą wynalazku osadzenie przesuwników poprzecznych w postaci dźwigni, wrzecion, siłowników, zwłaszcza o podwójnym działaniu lub sterowanych urządzeń tego rodzaju między tylnym i przednim członem obudowy.

Te przesuwniki poprzeczne podwójnego działania, które są zamocowywane między każdym zwykłym oporem przy tylnym członie i oporem zaczepiającym o drąg prowadniczy, jednak dopuszczającym ruchy wzdłużne tego drąga, umożliwiają rytmiczny ruch jednostki obudowy poprzecznie do osi członów albo ukośnie do kierunku marszu obudowy, w którym następuje znane przesuwanie w kierunku marszu, jednostek obudowy, składających się z dwóch połączonych jeden za drugim członów, za pomocą przesuwnika łączącego obydwie człony, przy czym przesuwany najpierw człon odpycha się za pomocą przesuwnika od zamocowanego jeszcze drugiego członka, a ten ostatni zostaje następnie przyciągnięty do przesuniętego uprzednio do przodu i znowu podpartego członka przedniego.

Ponadto, istnieje możliwość zastosowania w tym samym celu podobnie działającego przesuwnika poprzecznego również w częściach przystropowych obydwóch członów w przypadku istnienia wymagającego i podanego uprzednio luzu, przy czym jak już wspomniano te części przystropowe służą również do wzajemnego prowadzenia obydwóch członów obudowy. Gdy w przypadku szczególnie korzystnym stosuje się jako przesuwnik poprzeczny, sterowany siłownik hydrauliczny, zgodnie ze szczególną cechą wynalazku, do przesuwu do przodu z równoczesnym przesuwem poprzecznym połączonych jeden za drugim i przesuwanych kolejno członów obudowy, przewiduje się przy każdym z tych członów takie połączenie hydrauliczne komory ciśnieniowej hydraulicznego przesuwnika do posuwu obudowy do przodu oraz komór ciśnieniowych hydraulicznego przesuwnika do przesuwu poprzecznego obudowy i ponadto komór ciśnieniowych wpływających na przechylenie zamocowanych w danym przypadku w obudowie stropnic wysięgających, których klin napędowy jest uruchamiany za pomocą sterowanego siłownika, że wszystkie te komory ciśnieniowe zostają połączone równocześnie z przewodem doprowadzającym czynnik roboczy w wyniku otwarcia jednego tylko zaworu.

Szczegóły i dalsze cechy wynalazku wynikają z dalszego opisu jego postaci wykonania uwidocznionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku z boku pierwszą postać wykonania jednostki

obudowy według wynalazku, utworzonej z tylnego członka w postaci ramy lub bloku wyposażonego tylko w dwa stojaki oraz z przedniego członka wyposażonego w kadłub przystropowy złożony z dwóch samostojnych stropnic podłużnych i w stojak ze wzmacniaczem podporności, fig. 2 — widok z góry obudowy według fig. 1, fig. 3 — w widoku z góry obudowę w zmniejszonej podziałce, fig. 4 — widzianą w kierunku strzałki na fig. 3, szczególną postać wykonania belki stropnicowej członka przyociosowego w postaci ramy i najwęższą postać szczególną wspomnianej belki stropnicowej, fig. 3a — w powiększonej podziałce i w widoku z boku, a fig. 3 — w przekroju A — A według fig. 3 — szczegół tej fig. 3, fig. 3c — odmianę tego szczegółu, fig. 5 — w widoku inną postać wykonania jednostki obudowy, składającej się z jednej czterostojkowej podpory oraz z członka przyociosowego wyposażonego znowu w ramową belkę stropnicową podobną do przedstawionej na fig. 3 i 4, fig. 5a — odmianę jednego elementu konstrukcyjnego postaci wykonania według fig. 1, 2 i 5, fig. 6 — w widoku z boku, fig. 6a — w przekroju A — A na fig. 6, a fig. 7 — w widoku z góry, jednostkę obudowy, składającą się z tylnego członka w postaci czterostojkowej podpory wyposażonej w przegubowe stropnice wysięgające oraz z członka przyociosowego wyposażonego w ramy utworzone z pary połączonych poprzecznie, jednak przebiegających do końca równoległych stropnic podłużnych, fig. 8 — obudowę według fig. 7 widzianą w częściowym przekroju z widokiem niżej położonych jej części, a fig. 9 — w pomniejszonej podziałce, częściowo w przekroju, nieco zmieniony szczegół fig. 8.

Jak widać na fig. 1 — 3, dwustojkowa podpora, tworząca tylny człon obudowy, składa się z kadłuba przyspawowego 1 z gniazdami stojakowymi 2 oraz ze stojakami 3 i 4, które są ustawione w odstępie, wystarczającym do utworzenia drogi roboczej 14. Stropnicowy kadłub 5, spoczywający na stojakach w półkulistych nasadach łożyskowych 6 i wykonany z połączonych ze sobą bez odstępu przez spawanie profili skrzynkowych oraz z nasad łożyskowych, osadzonych w tym przypadku pod spodem, jak wynika dokładniej z fig. 4, stanowi przykład wcześniej już wspomnianego przypadku, w którym kadłub przystropowy dwustojkowej podpory tylnej, obejmowany przez wąskie tylne widełki (fig. 2 i 3) belki członka przyociosowego, wymaga konstrukcji niskiej i wąskiej oraz dostatecznie mocnej.

Jak wynika ponadto z fig. 1 i 2, stojak 26 członka przedniego, wyposażony w wzmacniacz podporności 28 jest ustawiony na przedłużeniu kadłuba spawowego 1 w takiej odległości od stojaka 3 tylnego członka, że nieczynna część belki stropnicowej przyociosowego członka, jakkolwiek przyciśnięta bezpośrednio przez stojak 26, wskutek elementów dystansowych 50a, 50b, 51a, 51b zamocowanych tutaj na obydwóch końcach stropnic 41a, 41b, leży w jednym miejscu, w którym strop jest jeszcze wystarczająco zabezpieczony w wyniku działania tylnego członka obudowy, zwłaszcza przedniego końca jego belki stropnicowej 5 lub podpierającego ją stojaka 3.

Jak widać również na fig. 1 i 2, belki stropnicowe 41a, 41b, które mają równą długość i w zależ-

ności od tego, jaki w określonym przypadku brany jest pod uwagę rozkład nacisku, mogą one mieć również różną długość, są osadzone przestawnie w kierunku podłużnym, a każda z nich jest przechylna na wszystkie strony, poprzez przegubowo-kuliste nasady 33a, 33b na bocznych ramionach 32a, 32b, poprzeczki kołpakowej 31, zgodnej z jedną postacią wykonania patentu głównego i zapewniającej dzięki temu uzyskanie małego odstępu między wspomnianymi pojedynczymi stropnicami, przy czym ta poprzeczka jest osadzona również przechylnie na wszystkie strony i podtrzymywana przez stojak 26.

Jest zupełnie zrozumiałe, że tego rodzaju zapewniony pod kątem działania i wynikający z ruchomego na wszystkie strony osadzenia co najmniej samych stropnic, podział podporności jednego stojaka na cztery uprzednio ustalone również odpowiednio zwielokrotnione obszary, może przyczynić się do pożądanego i właściwego traktowania stropu.

Na fig. 1 i częściowo na fig. 2 pokazano jak człon obudowy jest przepychany do przodu sposobem jednokrokovym za pomocą przesuwника składającego się z cylindra 15 i tłoka 16 i połączonego za pomocą łącznika 17 z przenośnikiem 19. Oczywiście dwie sąsiednie jednostki obudowy tego rodzaju mogą być ze sobą połączone za pomocą odpowiedniego, znanego drążka z napędem i przesuwane do przodu krokiem wahadłowym.

Jeżeli jednak szczególne powody, np. właściwości stromego położenia pokładu narzucają stosowanie elementu przystropowego bardziej zwartego w stosunku do wszechstronnie ruchomych stropnic pojedynczych, wówczas zgodnie ze szczególną wspomnianą cechą wynalazku, równe lub podobne stropnice pojedyncze zostają połączone ze sobą tworząc wspomniane wąskie ramy, a mianowicie w tak korzystny sposób, jak to również już podano i teraz pokazano przykładowo na fig. 3, 3a, 3b, 3c i 5, stosując przy tym jako poprzeczkę element panwowy 37a, 37b, lub 42a, 42b, który występując zamiast opisanej uprzednio kołpakowej poprzeczki 31 tworzy nasadę ramy, nałożoną na stojak.

Jak widać szczególnie na fig. 3b, 3c, zesparanie elementu łożyskowego z podłużnicami, następuje z zazębieniem tego elementu z komorami bocznymi, przewidzianymi w skrzynkowych profilach podłużnic 34a, 34b, 43a, 43b.

Z takim samym skutkiem, jako podłużnice do ramowych elementów stropnicowych stosuje się w tym celu zasadniczo określone profile (43a, 43b), o ile posiadają one co najmniej jeden komorowo ukształtowany bok. Zasadniczo w obydwóch przypadkach, najbardziej korzystne profile, zgodnie ze szczególną cechą wynalazku, stanowią profile skrzynkowe o konstrukcji przedstawionej na fig. 3b (34a, 34b) albo zasadniczo równoważnej lub podobnej postaci.

Możliwość utworzenia waziutkich ram, jeszcze węższych od wspomnianych wąskich ram, wynika z konstrukcji podanej na fig. 3c, zgodnie z którą stosuje się element łożyskowy tworzący poprzeczkę o mniejszych wymiarach bocznych, a jako podporę belki stropnicowej — stojak ze zwężoną głowicą 45. Jak widać z tej samej figury, wybór poprzeczki

utworzonej z dwóch odwrotnie ułożonych wzajemnie łupin panwowych 42a, 42b, umożliwia ponowne nakładanie ramy na stojaku bezpośrednio po każdym obrocie. W przypadku wyboru wyższych łupin panwowych, jak to widać na fig. 3b, jest możliwe ich ustawienie wzajemnie odwrotne, jednak tylko w układzie obok siebie (37a, 37b) na fig. 5.

Jedna bardzo korzystna, między innymi, możliwość uczynienia przestawnej belki przystropowej jeszcze bardziej użyteczniejszą, w celu zmiennego i celowego rozkładu ciśnienia lub obciążenia w obudowie zgodnej z istotą patentu głównego, polega na tym, aby — jak to przedstawiono tylko przykładowo dla stropnic pojedynczych 41a, 41b nałożonych przestawnie na podstawkach 32a, 32b kołpakowej poprzeczki 31, belkę przystropową ukształtować niesymetrycznie tak, że w jednym położeniu roboczym ma ona powierzchnię wsporczą oddziaływającą na strop inaczej w sensie rozkładu obciążeń, niż powierzchnia wsporcza w drugim położeniu roboczym.

Aby tę myśl przedstawić na podstawie dalszego przykładu, ramowa belka przedniego członu, przedstawiona np. na fig. 6 i 7, której podłużnice mają długi dolny kołnierz i krótki górny kołnierz, tworzy belkę przestawną na obie strony jednak różnie działającą na strop w każdym swym położeniu przestawnym, jeżeli tylko zamiast jednostronnie stosowanych panwi łożyskowych 37a, 37b zostaną przyspawane dwustronnie pracujące poprzeczki (np. 42a, 42b na fig. 3c).

Osadzenie tego przestawialnego elementu w belce przystropowej jest celowe przede wszystkim w tych przypadkach, w których ten element jest używany nie tylko jako organ nośny lecz również jako element posuwowy, przedstawiony w opisie fig. 6 i 7. Ramy przystropowe, które z uwagi na ich niezależne zwolnienie od stropu przy posuwie obudowy lub jej członów, np. belki przystropowe 34a, 34b (fig. 3 i 4) członu przedniego, mogą być zaopatrzone tylko w odgiętą do góry poprzeczkę 39 albo, np. rama przystropowa czterostojakowej podpory według fig. 6 i 7 — tylko w jedną odgiętą do góry poprzeczkę przednią 13, przy czym tego rodzaju załączone poprzeczki nie utrudniają zastosowania ramy konstrukcji przestawialnej o ile one, jak to zaznaczono w miejscu 46 na fig. 6, są połączone rozłączenie z podłużnicami za pomocą np. złącza śrubowego, które zezwala na ich przestawne osadzenie.

Przykład wykonania jednostki obudowy według fig. 3 i 4, zwłaszcza wyposażonej w możliwie najwęższe elementy przystropowe, korzystnie w postaci ramy, okazał się szczególnie korzystny w układzie zaznaczonym linią kreskową na fig. 3, zgodnie z którym, jednostka obudowy zestawiona z członem przyciosowego i dwustojakowego członu tylnego w celu osiągnięcia podziału obciążenia w kierunku upadu, może być uzupełniona drugim tylnym członem, ustawionym korzystnie na wspólnej płycie spagowej, przed lub poniżej istniejącego już członu dwustojakowego dzięki czemu powstaje jednostka obudowy z czterostojakowym członem tylnym, jak w układzie według fig. 5, z tą konstrukcyjną różnicą, że widłowa rama stropowa przedniego członu, jak widać na fig. 5, nie współpracuje z obydwo-

stropnicami podłużnymi tylnego członu, lecz tylko z jedną, dolną lub górną stropnicą podłużną, którą otacza.

Każdorazowo, gdy zachodzi potrzeba stosowania drugiej stropnicy podłużnej, tworzącego się członu czterostojakowego, istnieje możliwość wyposażenia tego członu w różnorodne urządzenie zestawione z dowolnych elementów obudowy, np. hydraulicznie przechylonej stropnicy razem z pakietem sprężyn, zwykłej lub przesuwnej konstrukcji albo też z ręcznie nasadzoną stropnicą pomocniczą itp., aby dzięki temu wpływać planowo na rozkład obciążenia i zabezpieczać pole stropowe przed drugim tylnym członem. Oczywiście może to nastąpić, biorąc pod uwagę konieczność zastosowania celowej konstrukcji na przykład odgiętych od góry belek itp.

Aby uzyskać celowy podział obciążenia, można również tak wykonać drugi dodatkowy człon dwustojakowy, aby jego stojak przedni był ustawiony w jednej linii ze stojakiem 26, przy czym należy również odpowiednio zmienić płytę spagową i kadłub przystropowy 5.

W przykładzie wykonania według fig. 5, zgodnie z którym tylny człon stanowi czterostojakowa podpora zestawiona z przedniej pary stojaków 3a, 3b i tylnej pary stojaków 4a, 4b odsuniętej od pierwszej na szerokość drogi roboczej 14, przy czym konstrukcja przystropowa tego członu stanowi ramę utworzoną z dwóch podłużnic 11a, 11b i dwóch poprzeczek 12, 13. Ten człon czterostojakowy jest wyposażony jak zwykle, w skrzynię spagową 1 o zupełnie płaskim dnie i stojakowych gniazdach oporowych 2, wykonaną w postaci kadłuba obejmującego sztywno obciążenia grupy stojaków.

Ten kadłub przyspagowy podobnie jak kadłub przystropowy może być wykonany również w postaci ramy złożonej z jednakowych profilów i to z tych samych powodów i prawie z takimi samymi korzyściami jak w przypadku już wspomnianej szczególnej postaci wykonania wynalazku. W tym przypadku kadłub spagowy zawiera środki do zamocowania płyt dociskowych, płóz i podobnych elementów do jego spodu.

Mogą tutaj znaleźć zastosowanie wszystkie zasadniczo takie same postacie wykonania ram, jakie wynalazek przewidział dla kadłuba przystropowego. Ograniczenia w tym względzie przewiduje się jedynie tam, gdzie wymaga tego celowe osadzenie potrzebnego mechanicznego osprzętu, np. przesuwnika. Oczywiście na takim ramowym kadłubie przyspagowym obudowy można osadzić różne części, np. gniazda stojakowe 2 potrzebne do przytrzymywania stojaków.

Według fig. 5, część nieczynnej względem stropu i znajdującej się nad stojakiem 26 ramy przystropowej człon przyciosowego, zaopatrzonej w płytowy element dystansowy 52 nasadzony na zgięte zbieżnie ramiona 35a, 35b jej podłużnic 34a, 34b, leży tutaj głębiej w obszarze chronionym przez tylny człon obudowy, niż w przykładzie wykonania według fig. 1 i 2. Jak widać, stojak 26 ustawiony w tym miejscu tak samo jak w przypadku według fig. 1 i 2 na przedłużeniu kadłuba przyspagowego nie zajmuje tylko położenia bardzo zbliżonego do stojaków 3a, 3b członu tylnego, lecz również podłużnice

ramowe 11a, 11b są dosunięte do przodu, aż do linii wspólnej ze stojakiem 26.

Z fig. 1 — 5 rysunku widoczne jest ponadto jak przeważająca część podpórności stojaka członą przyociosowego może być rozłożona przez krótsze ramiona stropnicy 34a, 34b od miejsca podparcia w kierunku ociosu i poprzez płyty dociskowe 50a, 50b, 52 aż do samego ociosu. Następuje to, zgodnie z przykładem wykonania według fig. 1 i 2, oraz fig. 5 w stosunku około 2:3, co liczbowo oznaczają, że w przypadku podpórności stojaka 26 wynoszącej 20 ton każda stropnica przenosi 10 t z czego po stronie ociosu $(6 + 6)$ 12 t, a z tyłu $(4 + 4) = 8$ t działa na strop. W przykładzie przedstawionym na fig. 6 i 7 stosunek ten wynosi 1:2 i w przypadku podpórności, np. 24 t, 16 t działa od strony ociosu, a 8 t — z tyłu.

Jeżeli teraz zastosuje się opisaną już szczególną propozycję według wynalazku, zgodnie z którą przedni koniec stropnicy, koncentrujący obciążenie jest skonstruowany dostatecznie mocno w postaci elementu przestawnego lub przesuwnego wzdłuż stropnicy, wówczas czynny stosunek długości ramion stropnicy może być zmieniony w najprostszym sposobie również w celu uzyskania dokładniejszej i pożądanej wartości.

Jak jest to zupełnie zrozumiałe i nie wymaga dla tego ilustracji rysunkowej, wspomniana zmiana może nastąpić za pomocą celowo teleskopowego przedłużacza stropnicy, przesuwanego wzdłużnie bezstopniowo lub małymi skokami, przy czym przedłużaczem tym może być celowo profilowany albo też lity element nasadowy albo celowo tulejowy element nasadowy. Ten przedłużacz stropnicy może być wykonany również w postaci dwuostrzowych lub wielostrzowych widełek samozaciskowych albo ustalonych łątko za pomocą sworzni itp., przy czym jest on zaopatrzony w przyłącza do osadzania tuleży dociskowych itp.

Wzmocniacz 28 podpórności nie wchodzącej jeszcze w zakres stanu techniki, składa się w zasadzie, jak to przedstawiono na fig. 1 linią kreskowaną, z jednego krótkiego cylindra 29 i tloka 30 w postaci naczynia, na którego dnie spoczywa stopa stojaka 26.

Działanie tego wzmocniacza podpórności polega na tym, że jego naczyniowy element tłokowy, otaczający stopę stojaka, jak to już zaznaczono uprzednio, ma znacznie większą powierzchnię roboczą niż element tłokowy rdzennika stojaka. W następstwie tego, w przypadku użycia takiego samego ciśnienia czynnika roboczego, np. dla trzykrotnie większej powierzchni tłoka 30 wzmocniacza podpórności, stojaki można podierać z trzykrotnie większą podpórnością. Przez odpowiedni dobór stosunku wielkości powierzchni tłokowej stojaka i wzmocniacza i również dodatkowe zwiększenie ciśnienia czynnika roboczego we wzmocniaczu, można zwiększyć podpórność w dowolnie wybranym stopniu.

Przy ciśnieniu czynnika 100 ata i 50 cm² powierzchni tłokowej stojaka, podpórność wynosi 5 t i przy tym samym ciśnieniu czynnika i powierzchni tłoka wzmocniacza, wynoszącego 200 cm², zwiększa się na 20 t, z czego każdorazowo zgodnie z możliwym stosunkiem długości ramion stropnicy, zależ-

nym od długości tylnego członą obudowy, w który zachodzi dłuższe i skierowane do tyłu ramie oraz od możliwej do uzyskania długości przedniego ramienia stropnicy, prawie trzy czwarte, to znaczy 15 t, działa w polu przyociosowym.

Każdorazowo z takim samym udziałem jak podpórność jest brana pod uwagę największa wytrzymałość stojaka na działanie ciśnienia stropu w polu przyociosowym. Aby w danym przypadku zwiększyć absolutną wartość tego udziału do wartości nośności pomyślanego przy ociosie stojaka, wprowadza się jak już wspomniano szczególne środki o większym znaczeniu, do opanowania stropu w polu przyociosowym i w dalszym oddziaływaniu — całego obszaru wyrobiska ścianowego, przy czym jak przewidziano w przykładzie wykonania według fig. 6 — 8, osadza się szczególnie mocny stojak 27 o nośności umożliwiającej osiągnięcie omawianego celu.

Podobnie jak stojak przedniego członą, również, jak to już wspomniano, stojaki tylnego członą, zwłaszcza jego stojak przyociosowy może być podparty ze zwiększoną podpórnością za pomocą wzmocniacza podpórności. Jest to szczególnie korzystne w przypadku zastosowania dodatkowych stropnic przechyłnych wysuniętych do przodu i podpartych przez tylny człon obudowy.

Taka konstrukcja jest przedstawiona na fig. 6 i 7. Czterostojakowa podpora przedstawiona na podanych figurach w postaci tylnego członą, jest połączona z członem przednim tylko za pomocą opisanego później organu prowadniczego zapewniającego samoistny przesuw każdego z tych dwóch członów. Jedyny stojak 27 przedniego członą, wyposażony we wzmocniacz 28 podpórności jest ustawiony na własnym kadłubie przyspawowym 40, jak widać — w pobliżu linii łączącej obydwie stojaki 3a, 3b członą tylnego.

Od poprzeczki 13, odgiętej ku dołowi i przebiegającej w pewnym odstępnie pod stropnicami 34a, 34b przedniego członą i przez tylną poprzeczkę 12, do otwartych wewnątrz, (w najgorszym razie, zamkniętych za pomocą nie uwidocznionej na rysunku tarczy osłonowej, osadzonej sprężystości i kierującej kamienie do podsadzki) i uzupełniających ramę, podłużnic 11a, 11b tylnego członą, rozpościerają się uruchamiane hydraulicznie stropnice wysięgające 21a, 21b, które opuszczane i podnoszone za pomocą klinów 24a, 24b, uruchamianych siłownikami 23a, 23b, mogą być dociskane z dużą siłą do stropu.

Zgodnie z przedstawionym przykładem wykonania, te stropnice wysięgające są wyposażone w płyty dociskowe 54a, 54b w postaci kadłubów przechyłnych na czopach. Pojedyncze stropnice 34a, 34b przyociosowego członą są połączone za pomocą wspólnej płyty dociskowej 53 i w miejscu podparcia stojakiem, jak już wspomniano, za pomocą dwóch potrzebnych do osadzenia stojaków nasadpanwiowych 37a, 37b tworzących razem z listwami poprzecznymi 38 poprzeczne belki stropnicowe.

Zastosowanie dwóch sąsiadujących ze sobą nasadłożyskowych zapewnia przestawność ramy o szerokość nasady. Jako uzupełnienie tego, zgodnie z wynalazkiem, może być przewidziany łącznik, podobny do już opisanego, do dokładniejszego dopaso-

wania stosunku długości ramion stropnicy do urządzenia osadzonego na przednim końcu stropnicy, przy czym łącznik ten jest przewidziany na tylnym końcu przestawnej stropnicy przedniego człona i jest osadzony w położenie robocze przy przesuwaniu stropnicy do przodu, a zwolniony — przy przekładaniu stropnicy do tyłu.

Na fig. 6 i 7 jest przedstawione dalsze zasadnicze rozwiązanie opisywanego i omawianego urządzenia do stosowania sposobu podpierania każdorazowo świeżo odkrytego przez maszynę urabiającą pola stropowego, przy czym sposób ten jest najbardziej skuteczny, jeżeli w oparciu o opisane uprzednio propozycje według wynalazku, rozporządza się teraz w obszarze przyociosowym, rzeczywiście dużą podpornością.

Jak wynika z podanych figur rysunku, stropnice posuwowe 60a, 60b składające się z pakietu sprężyn są osadzone w skrzynkowych, wydrążonych profilach obydwóch bliźniaczych stropnic 34a, 34b. Końce tych pakietów sprężyn, w stanie napiętym, osiagającym w sposób podany uprzednio przykładowo, są odgięte do dołu (fig. 6), dzięki czemu płyta dociskowa 55 znajduje się na równym poziomie z płytą dociskową 53 łączącą belki stropnicowe 34a, 34b, zaś przy nie napiętym stanie pakietów sprężyn, płyta dociskowa 55, oznaczona linią kreskowaną, wystaje ponad poziom płyty 53.

Sprężyny mają stopniowane odsadzenie, przy czym górne, najbardziej do przodu wystające sprężyny obydwóch pakietów są wyposażone w ucha 61a, 61b, przez które jest nasadzony wspólny drążek poprzeczny 62. Z tym drążkiem 62 jest połączony tłok 63 zawieszony na uchu 64 siłownika, który przesuwając do przodu obydwa pakiety sprężyn, natychmiast po przejściu maszyny urabiającej i po odkryciu nowego pola stropowego. Płyta dociskowa 55, wspólna dla obydwóch stropnic posuwowych 60a, 60b, ślizga się przy tym wzdłuż stropu pokonując istniejące tarcie, co umożliwia jej specjalnie w tym celu odgięty koniec 56.

Jak już o tym wspomniano uprzednio, dolne szczególnie grube pióro 65 pakietu sprężyn jest odsunięte możliwie daleko do tyłu od elementu dystansowego i wysunięte możliwie najbardziej do przodu krawędzi 66 ukośnie ściętego końca belki stropnicowej. Taka konstrukcja zapewnia utrzymanie celowo niezmiennego napięcia wstępnego pakietu sprężyn, na większej części jego możliwego posuwu. Prawie taki sam efekt można osiągnąć, gdy element dystansowy jest utworzony z dwóch części, z których jedna tworzy potem podwyższoną krawędź 66 belki stropnicowej, a druga, umieszczona z tyłu jest osadzona na pakiecie sprężyn, który ją pociąga za sobą w czasie posuwu do przodu.

Wsuvanie takich stropnic wysięgających było już opisane uprzednio.

Układ, który powstaje, gdy w przypadku szczególnie złego stanu stropu, nie tylko obydwie belki stropnicowe 34a, 34b przedniego człona obudowy, lecz również stropnice 21a, 21b wysięgające z ramy członu tylnego są wyposażone w takie stropnice posuwowe, jest podobnie jak jego praca, zasadniczo taki sam i dlatego nie wymaga bliższego wyjaśnienia.

Jednoczesne zastosowanie stropnic posuwowych, osadzonych zarówno w belkach stropnicowych człona przedniego, jak również takich stropnic, osadzonych z dużym dociskiem przy stropnicach wysięgających tylnego człona, jest bardzo korzystne, jeżeli każdy z obydwóch członów, zgodnie z ich konstrukcją przedstawioną na fig. 6, 7, 8 i 9 może być przesuwany samoistnie pojedynczymi krokami do przodu. W tym przypadku, pole stropowe podparte przez stropnice posuwowe, w czasie operacji zwalniania od stropu tych stropnic posuwowych przedniego człona w celu przesuwu do przodu tego człona przedniego, jest zabezpieczone dalej za pomocą stropnic posuwowych człona tylnego.

Jeżeli chodzi o konstrukcje i działanie opisanych już uprzednio urządzeń zapewniających prawidłowe prowadzenie samoistnie przesuwanych członów obudowy według fig. 6, 7 i 8, jak również korygowanie ich kierunku ruchu oraz umożliwiających przesuwanie członów poprzecznie do ich osi podłużnej, to najpierw z podanych figur rysunku wynika, że drąg prowadniczy 70 połączony trwale z kadłubem przyspągowym 40 stojąca 27 człona przedniego stanowi, zgodnie z przedstawionym przykładem wykonania, szeroką płaską sprężynę, tworzącą w kadłubie spągowym 40 hak 71 i zamocowaną sztywno na boki, tą na dół zagiętą częścią do płyty 40 kadłuba spągowego, jednak z możliwością ograniczonego i sprężystego odchylenia się na płaszczyźnie pionowej, przy czym ta sprężyna jest prowadzona w kanale 72 znajdującym się w sztywnym kadłubie przyspągowym czterostojakowego człona głównego i może mieć również wygięcie opierające się częściowo o dno tego kanału. W przedstawionym przykładzie, sprężyna ta swym również na dół zagiętym końcem sięga za dolny brzeg człona tylnego, znajdujący się po stronie podsadzki.

W sprzyjających warunkach, zwłaszcza przy zastosowaniu obudowy według wynalazku w wyrobiskach o mocnym płaskim spągu, może wystarczyć ograniczenie bocznego luzu między drągiem prowadniczym i ścianami kanału prowadzącego, niezmiennego od przodu do środka, do drobnej wielkości średniej, potrzebnej jedynie do ruchu ślizgowego drąga w kierunku posuwu obudowy. W przypadku istnienia już większego luzu, można go skasować przez zastosowanie wspomnianych już elementów blokujących.

Na fig. 8 i 9 rysunku uwidoczniono przykładowo postać wykonania przewidzianych zgodnie z wynalazkiem środków przy zastosowaniu których mogą być spełnione dużo większe wymagania postawione prowadzeniu i regulacji kierunku posuwu członów obudowy w bardziej niesprzyjających warunkach nierównego spągu lub również tylko lekko nachylnego pokładu. Zgodnie z fig. 8 i 9, sprężyna prowadnicza 70 jest osadzona w kanale ślizgowym 72 z dużym bocznym luzem, który oczywiście po uprzednim uwolnieniu jej od połączenia ze wspomnianymi i istniejącymi w danym razie urządzeniami do kasowania luzu, zezwala na ograniczone wzajemne przesunięcie poprzeczne (fig. 8) obydwóch członów oraz na boczne ruchy przechylające.

W przedstawionym przykładzie, drąg 70 jest otoczony w dwóch miejscach tulejami 73 osadzonymi

przesuwaniu poprzecznie w członie głównym i nawet w jednym, dopuszczającym jeszcze jej ruch ślizgowy. Tuleje 73 występujące w obszarze kanału 72 są połączone w miejscach 75a, 75b z tylnym członem za pomocą każdorazowo jednego, w przedstawionym przypadku, sterowanego siłownika 74a, 74b.

Siłowniki 74a, 74b oparte o człon obudowy każdorazowo ustalony naciskiem górotworu lub siłą podporową, są teraz w stanie przesunąć drąg 70 przedniego członka i tym samym jego samego, po uprzednim jego uwolnieniu przez opuszczenie stojaka 27. W zależności od tego, która z obydwóch komór jednego lub obydwóch cylindrów jest sterowana oddzielnie lub razem, drąg 70 jest przesuwany w jednym albo drugim kierunku poprzecznym do jego osi podłużnej albo w innym dowolnym kierunku ukośnym, w granicach określonych luzem lub skokiem siłowników.

Po ustaleniu z kolei członka przedniego w jego nowym położeniu przez podparcie stojaka 27 i w każdym przypadku wystarczające zwiększenie jego podpórności za pomocą wzmacniacza oraz również w wyniku tego ustalenie tego członka przy drągu prowadniczym 70, uprzednio zwolniony i dostatecznie opuszczony tylny człon, może teraz w wyniku przesterowania siłowników 74a, 74b i oparcia ich o drąg 70, być dosunięty, w zależności od potrzeby, równoległego albo bardziej lub mniej ukośnego położenia, uprzednio przesuniętego drąga 70.

Zamiast tulei, przedstawionych tylko przykładowo, jako organy przytrzymujące urządzeń do przesuwu poprzecznego, może występować również cały kanał prowadniczy, z którego one tworzą w określonej mierze części. Może ponadto okazać się celowe połączenie tulei za pomocą drążków 76a, 76b do postaci równoległoboku przegubowego.

O ile zezwalają na to warunki, do istniejącego już za pomocą wspomnianych siłowników, zabezpieczenia drąga prowadniczego w kierunku marszu członów obudowy, może być przewidziany jako dodatkowe zabezpieczenie jeden ze wspomnianych kasowników lub ograniczników luzu, np. stożkowe kołki osadzone w zależności od potrzeby, wykonane w tym celu otwory 78, przy czym po zakończeniu każdego przesunięcia członów obudowy albo też w celu polepszenia sterowania tej operacji, to dodatkowe zabezpieczenie zostaje nieco wcześniej ustalone w działaniu i utrzymane w nim aż do wystąpienia potrzeby ponownej zmiany lub korekcji kierunku marszu jednostki obudowy.

W danym przypadku, kasowniki lub ograniczniki luzu mogą być sprzężone w celowym układzie z cylindrem przesuwnika. Śruby naciskowe i pociągowe o dostosowanych do przesuwania obudowy wymiarach i konstrukcji, mogą same spełnić w istocie swej obydwie funkcje i służyć zarówno do przesuwania poprzecznego członów, jak i do ich wzajemnego zabezpieczenia w każdym ich kierunku ruchu. Ich jedynie odpowiednie przystosowanie może być szczególnie korzystne.

Na fig. 1 i 5a jest zaznaczona możliwość skrócenia w dalszym rozwinięciu wynalazku, długości konstrukcyjnej jednostki obudowy w kierunku liniowym i ograniczenie w ten sposób szerokości obudowywanego pola. Pomysłowi przesunięcia w tym

celu stojaka przyociosowego członka bardziej do tyłu, w głąb obszaru chronionego przez tylny człon, przeszkadza w przypadku stosowania dwustojakowego członka tylnego to, że w tym miejscu stoi 5 przedni stojak tego członka. W przypadku stosowania czterostojakowego członka tylnego trudno znów osadzić stojak przedniego członka w jednej linii z obydwojema przednimi stojakami tylnego członka, ponieważ wówczas nie można byłoby uzyskać przejścia z drogi roboczej ułożonej w tym członie do pola odstawczego, zwłaszcza, że w kierunku upadu 10 jedna jednostka obudowy jest ustawiona obok drugiej.

Wynalazek rozwiązuje to zadanie w ten sposób, że element opisany uprzednio jako wzmacniacz 28 15 podpórności i składający się z tłoka kulowego 30 otaczającego część zewnętrzną 26a stojaka 26 przedniego członka oraz z cylindra 29, jest dalej rozwinięty konstrukcyjnie tak, że zdolny jest teraz, poza swą dotychczasową funkcją jako wzmacniacza podpórności, służyć również sam jako samoistna podpora 20 jednostki obudowy, przy zachowaniu ustawionego w jego wydrążonym tłoku, samoistnego stojaka dzięki czemu, w zależności od potrzeby, może on w pełni zastąpić jeden albo też dwa ze wspomnianych stojaków stojących na drodze do przeprowadzenia wewnątrz obudowy wspomnianych operacji w celu skrócenia jednostki obudowy, przy czym można by zastąpić, np. stojak 3 na fig. 1 albo 25 obydwie stojaki 3a, 3b na fig. 5.

W tym celu tłok 30 i cylinder 29, działającego 30 dotąd jako wzmacniacz podpórności elementu podporowego, zostają przedłużone w górę celowo na taką tylko wysokość, jak zaznaczono na fig. 1, że 35 obrzeże wydrążonego tłoka 30, wystaje z cylindra 29 i przy tym tłoku, jak to widać zwłaszcza na fig. 5, na zamocowanych przy jego obrzeżu odpowiednich organach mocujących 81 jest osadzone ruchomo ramowe jarzmo 80, które nie przeszkadza 40 potrzebnemu uchwyceniu w górę głowicy stojaka spoczywającego na dnie wydrążonego tłoka.

Jarzmo tworzy w wyniku określonego ukształtowania boczne konsole 82 albo też jest w nie wyposażone. Dzięki temu, w przypadku jego zastosowania 45 w przykładzie wykonania obudowy według fig. 1 i 2, może ono tworzyć dla stropnic 41a, 41b ruchomą nasadę, która jest równoważna z nasadą poprzeczki 31. Jak zaznaczona linią kreskową na fig. 1, przedni koniec 8 belki stropnicowej 5 tylnego członka, przesuniętej do przodu o odcinek zaoszczędzony 50 tym samym na długości członka, spoczywa teraz na stojaku 26 osadzonym w wydrążonym tłoku 30.

W przypadku zastosowania takich dwóch pojedynczych stojaków osadzonych współosiowo jeden 55 w drugim, z których każdy składa się ze spodnika i śródnika i których każdemu jest przyporządkowany własny zakres działania, oraz które tworzą podwójną podporę zgodnie z przykładem wykonania według fig. 5, stojak 26 stanowi w dalszym ciągu 60 podporę belek stropnicowych 34a, 34b, przedniego członka wykonanych w postaci wąskich ram (specjalnie bardzo korzystnych ze względu na przystosowanie do takiej współosiowej podwójnej podpory) zaś wydrążony tłok 30 wyposażony w opisane jarzmo, występuje na miejscu zbędnych teraz oby-

dwóch przednich stojaków 3a, 3b tylnego człona i podiera przednie końce podłużnic 11a, 11b. Oczywiście istnieje również i tutaj potrzeba wprowadzenia drobnych zmian konstrukcyjnych w celu wzajemnego zgrania ze sobą tych elementów w ich nowych położeniach.

Jeżeli obydwie pojedyncze belki stropnicowe 41a, 41b, są podparte wykonanym ze wzmacniacza 28 dolnym stojakiem tego stojaka podwójnego z siłą 30 t, a koniec 8 belki stropnicowej 5 tylnego człona jest podparty stojakiem 26 podtrzymywany przez wspomniany dolny stojak podwójnego stojaka i działa na strop również z siłą 30 t, wówczas podporność dolnego stojaka musi wynosić $(30 + 30) = 60$ t. W przypadku konstrukcji obudowy według fig. 5, odpowiednio przekonstruowany dolny stojak współosiowego stojaka podwójnego, podpierający za pośrednictwem swego jarzma 80 koniec podłużnic 11a, 11b (patrz zwłaszcza fig. 5a) powinien przenosić 90 t, jeżeli każdy z zastępowanych przez niego stojaków 3a, 3b tylnego zblokowanego człona ma podporność po 30 t i jeżeli ponadto wewnętrzny stojak 26, który podobnie jak poprzednio podiera ramy 34a, 34b ma podporność 30 t $(2 \times 30) + 30 = 90$ t.

Uprzednio przedstawione szczegółowo przykłady wykonania i urzeczywistnienia zasadniczej myśli wynalazku nie są zupełnie wyczerpujące i oczywiście możliwe są jeszcze zmiany mieszczące się w ramach wynalazku i nie odbiegające od jego istoty. Przede wszystkim wynalazek nie jest ograniczony do równoznacznego i wspólnego stosowania wszystkich rozwiązań lecz pewne te rozwiązania mogą być stosowane samoistnie lub w zestawie z innymi urządzeniami i sposobami obudowy, wspomnianymi zasadniczo na wstępie.

W ogólności, proponowane urządzenia mogą być zastosowane przy wszystkich znanych systemach obudowy, gdzie zawsze wynika z tego określona korzyść.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób podpierania stropu w wyrobiskach ściąganych z pozbawionych stojaków frontem robót, za pomocą kroczących i uruchamianych hydraulicznie lub mechanicznie jednostek obudowy, z których każda składa się z jednego tylnego człona, podpierającego obszar wyrobiska ściannowego od strony podszadki i jednego przedniego człona, zabezpieczającego przyociosowy obszar wyrobiska za pomocą jednej lub wielokrotnej belki stropnicowej, podpartej w jednym tylko miejscu i której przyociosowe ramię podiera swobodnie strop tak mocno, że w zależności od dobranej podporności stojaka podpierającego belkę stropnicową, działanie podporowe w pozbawionym stojaków obszarze przyociosowym, rzędu podporności pomyślanego tam stojaka, który musiałby być podparty w tym miejscu do prawidłowego zabezpieczenia stropu, uzyskuje się dzięki temu, że tylne ramię belki stropnicowej wystaje odpowiednio daleko z jednej strony miejsca podparcia do obszaru tylnego człona, według polskiego patentu nr 51 136,

znamienny tym, że przy koncentracji co najmniej większej części działania podporowego podpory przedniego członu przy obydwóch końcach belki stropnicowej, tę podporę ustawia się w obszarze stropu zabezpieczonego przez przedni element lub elementy tylnego człona obudowy.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że belkę nośną przedniego członu podiera się w jej części nieprzylegającej bezpośrednio do stropu.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że element podporowy belki przedniego członu podiera się z większą podpornością niż pojedynczy stojak członu głównego.
4. Przedni człon obudowy składający się z jednego pojedynczego lub podwójnego stojaka i jednej belki, do stosowania sposobu według jednego z zastrz. 1 — 3, **znamienny tym**, że element podporowy podtrzymujący belkę stropnicową stanowi element podporowy o największej nośności spośród elementów podporowych całej jednostki obudowy.
5. Przedni człon obudowy według zastrz. 4, **znamienny tym**, że element podporowy belki stropnicowej, utworzony przez stojak hydrauliczny, jest wyposażony w jeden wzmacniacz podporowości.
6. Przedni człon obudowy według zastrz. 5, **znamienny tym**, że wzmacniacz podporowości składa się z miskowatego kadłuba otaczającego stopę stojaka hydraulicznego i tworzącego tłok, korzystnie krótko-skokowego hydraulicznego siłownika.
7. Przedni człon obudowy według jednego z zastrz. 4 — 6, **znamienny tym**, że element podporowy belki jest ustawiony na kadłubie spagowym tylnego człona.
8. Przedni człon obudowy według zastrz. 4 — 6, **znamienny tym**, że element podporowy belki jest ustawiony na własnej płycie spagowej, która może być przyłączona z wzajemnym prowadzeniem do kadłuba spagowego tylnego człona.
9. Przedni człon obudowy według zastrz. 4 — 6, **znamienny tym**, że jego belka nośna stanowi sztywną ramę, która składa się co najmniej z dwóch połączonych ze sobą podłużnic i jest osadzona korzystnie przestawnie w jedno lub wiele położań względem swego elementu podporowego.
10. Przedni człon obudowy według zastrz. 9, **znamienny tym**, że podłużnice ramy stanowią profile skrzynkowe z wsuniętymi mostkami, przy czym w utworzone dzięki temu boczne komory nasadzone są poprzeczki w danym przypadku o odpowiednio małym profilu.

11. Przedni człon obudowy według zastrz. 10, **znamienny tym**, że w przypadku wykonania belki nośnej w postaci wąskiej lub wąziutkiej ramy, poprzeczki zachodzące w boczne komory podłużnie są wykonane w postaci nasad łożyskowych przyspawanych między bocznymi podłużnicami i umożliwiających wszechstronny ruch ramy na podporze, której głowica łożyskowa jest w danym przypadku zwężona w stosunku do stojaka.
12. Przedni człon obudowy według zastrz. 9 — 11, **znamienny tym**, że poprzeczki ramy nośnej są zaopatrzone w pary nasad łożyskowych, dwustronnie otwartych i leżących symetrycznie jedna nad drugą albo w leżących obok siebie i na przemian otwierających się w górę lub na dół, bądź też stanowią te nasady, a wykonana tak rama stanowi ramę przestawną.
13. Przedni człon obudowy według zastrz. 12, **znamienny tym**, że rama posiada wygiętą poprzeczkę połączoną za pomocą rozłączonych środków z podłużnicami.
14. Przedni człon obudowy według zastrz. 9 — 13, **znamienny tym**, że rama tworząca belkę nośną jest wyposażona w wielkopowierzchniowe elementy dystansowe, przestawne w swym położeniu i przyłączone do niej za pomocą wybranych środków, przy czym te elementy są korzystnie przychylne co najmniej na dwie strony.
15. Przedni człon obudowy według zastrz. 9 — 14, **znamienny tym**, że jest wyposażony w teleskopowe elementy przedłużające, przesuwne wzdłużnie stopniowo lub bezstopniowo.
16. Przedni człon obudowy według zastrz. 15, **znamienny tym**, że element przedłużający w postaci dwóch lub wieloostrowych widel samozaciskowych lub łatwo zaciskowych za pomocą sworzni itp., jest wyposażony w urządzenie mocujące do talerzy dociskowych lub elementów dystansowych.
17. Przedni człon obudowy według zastrz. 9 — 12, **znamienny tym**, że jako części górnej dwustojakowego tylnego członu obudowy albo jako podłużnie dla więcej niż dwustojakowego tylnego członu, użyte są wysuwne elementy.
18. Przedni człon obudowy według zastrz. 4 — 19, **znamienny tym**, że jest wyposażony w wysuwne elementy wysięgające osadzone przy lub w samej belce nośnej.
19. Przedni człon obudowy według zastrz. 20 i 21, **znamienny tym**, że element dystansowy jest osadzony w pewnym odstępie od przedniej krawędzi podtrzymującego go organu pod lub na sprężystym elemencie wysięgającym, w którym jest on połączony, przy czym w przypadku osadzenia go na sprężynie, jest on uzupełniony takim samym elementem przeciwnym, przewi-

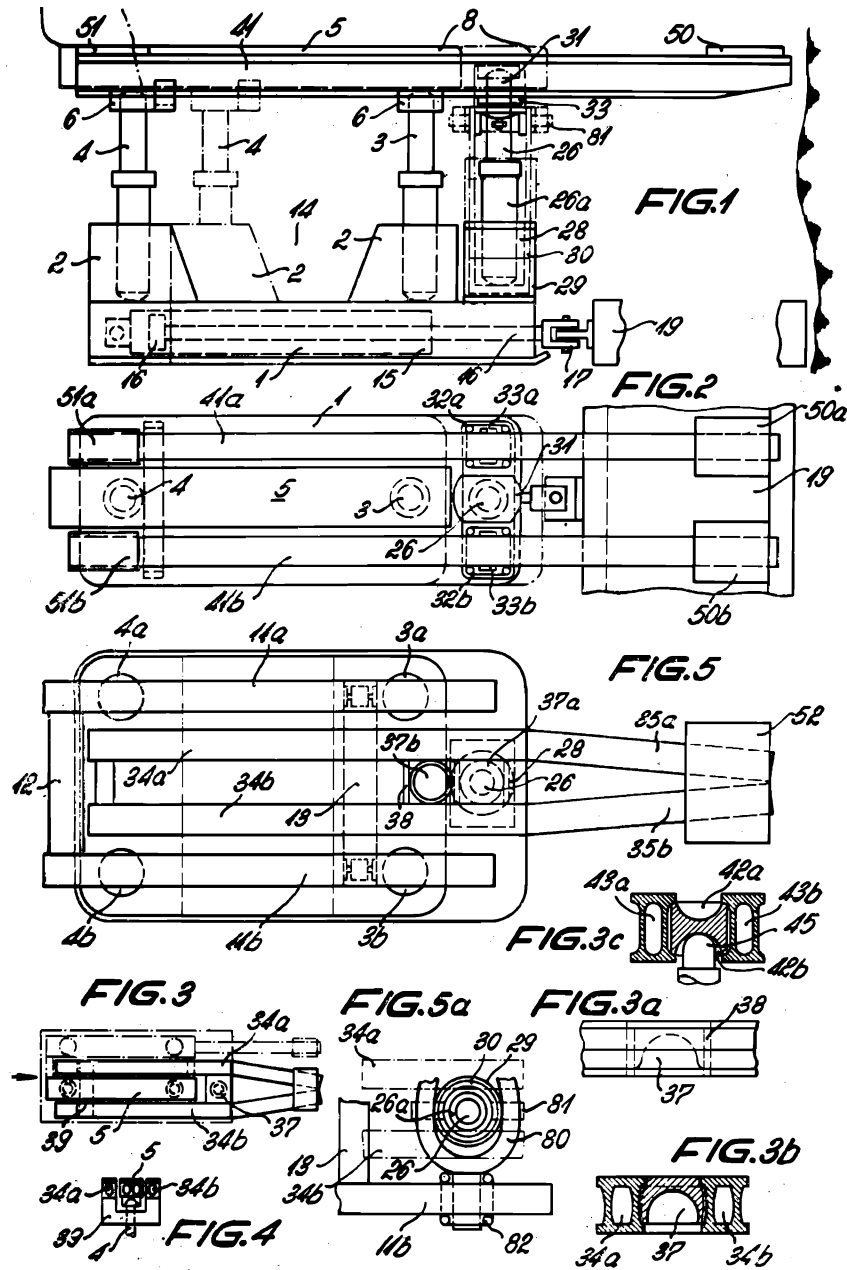
- dzianym przy dolnej krawędzi przedniej podtrzymującego go organu.
20. Przedni człon obudowy według zastrz. 19 — 22, **znamienny tym**, że końce pojedynczych piór, tworzących pakiet sprężyn są tarasowo stopniowane, ujmując od góry na dół i/lub, że grubość jego pojedynczych piór wzrasta w tym kierunku.
21. Przedni człon obudowy według zastrz. 22 i 23, **znamienny tym**, że dolne pióro sprężyny tworzy organ dystansowy.
22. Przedni człon obudowy według zastrz. 20 — 22, **znamienny tym**, że dolna krawędź przednia profilu belki nośnej jest wysunięta do przodu względem krawędzi górnej, np. w wyniku ukośnego ścięcia profilu.
23. Hydrauliczny element podporowy według zastrz. 27, **znamienny tym**, że jego elementy składowe są rozmieszczone względem siebie współosiowo tak, iż element o największym przekroju poprzecznym tworzy cylinder dla następnego elementu o największym przekroju poprzecznym, który kolejno stanowi cylinder dla następnego elementu o największym przekroju poprzecznym i tak dalej dla następnych elementów podpory.
24. Hydrauliczny element podporowy według zastrz. 27 i 28, **znamienny tym**, że każdy z cylindrów jest zaopatrzony w zawór bezpieczeństwa, inny niż zawór zmontowany najbardziej górnej części podpory, pozwalający na względne przeciwdziałanie przy z góry określonym obciążeniu między już najbardziej wystającymi elementami wewnętrznymi, podczas gdy zewnętrzne elementy są poddane wydłużeniu.
25. Podpora według zastrz. 4 — 16 i 20, **znamienna tym**, że przedni człon górnej konstrukcji jest podparty za pomocą elementu według zastrz. 20 — 25.
26. Podpora według zastrz. 4 — 20, **znamienna tym**, że przedni człon górnej konstrukcji jest podparty za pomocą jednego z elementów hydraulicznego elementu podporowego według zastrz. 27 — 29, a tylny człon tej górnej konstrukcji jest podparty za pomocą innego elementu takiej podpory.
27. Podpora według zastrz. 21, **znamienna tym**, że tylny człon górnej konstrukcji jest podtrzymywany przez tę część podpory przy przednim końcu tego członu tej górnej konstrukcji, podczas gdy tylny człon tej konstrukcji jest podparty za pomocą jednego lub pary poprzecznych elementów podpierających, przy czym przedni człon tej konstrukcji jest podparty za pomocą innej części wyżej wymienionej podpory.
28. Sposób podpierania stropu, zwłaszcza według zastrz. 1 — 3, przy zastosowaniu dodatkowych

urządzeń wysięgających według jednego lub wielu zastrz. 20 — 26, **znamienny tym**, że podtrzymywany sprężyste talerz dociskowy stropnicy posuwowej, który przy opuszczonym stanie podtrzymującego go organu wystaje nad nim do góry, zostaje dociśnięty do stropu przez podniesienie tego organu, przy znacznym wstępnym napięciu stropnicy posuwowej i bezpośrednio przy przejściu maszyny urabiającej zostaje przesunięty do przodu, do świeżo odkrytego obszaru oraz, że sprężysta stropnica posuwowa — po spełnieniu swego zadania, — w czasie następnego posuwu podtrzymującego ją człon obudowy, po jej opuszczeniu albo jej stojaka i osiągnięciu dzięki temu stanu odciążenia, zostaje ona znowu przesunięta do tyłu w swe tylne spoczynkowe położenie w wyniku przesterowania siłownika albo korzystnie w wyniku uderzenia o nowy ocios przy posuwie człon obudowy do przodu.

29. Sposób zabezpieczania prostoliniowego posuwu jednego z dwóch członów obudowy hydraulicznej, które są prowadzone względem siebie za pomocą łącznika zamocowanego przy przednim członie i osadzonego przesuwnie względem kadłuba przyspągowego tylnego człon obudowy, zwłaszcza takiej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przez zastosowanie następujących środków pojedynczo lub w kombinacji, nacisk podporowy człon przedniego jest skoncentrowany co najmniej w dwóch miejscach poszerzonego

w danym przypadku kadłuba przyspągowego tego człon, w określonym odstępie od pionowej osi podpory, podporność stojaka człon przedniego korzystnie zwiększona za pomocą wzmacniacza osadzonego w stojaku tego człon, belka lub wielokrotna belka nośna przedniego człon obudowy, zaczepiająca lub otaczająca z boku kadłub przystropowy tylnego człon jest prowadzona dodatkowo na powierzchniach tylnego człon.

30. Wzmacniacz podporności hydraulicznego stojaka kopalnianego według zastrz. 6, **znamienny tym**, że tłok (30) i jego cylinder (29) są przedłużone do góry aż do urządzenia podporowego tak, iż krawędź przedłużonego cylindra (29) wystaje ponad krawędź wydrążonego tłoka (30) oraz przez zastosowanie członów uzyskuje się przy przesuwie tłoka (30) podtrzymywanie samoczynnie działających elementów podporowych.
31. Stojak hydrauliczny według zastrz. 35, **znamienny tym**, że wydrążony tłok, cylinder ciśnieniowy i stojak osadzony w tłoku są wzajemnie współosiowe.
32. Stojak hydrauliczny według zastrz. 35, 36, **znamienny tym**, że zarówno cylinder, jak i wydrążony tłok są zaopatrzone w zawory bezpieczeństwa.



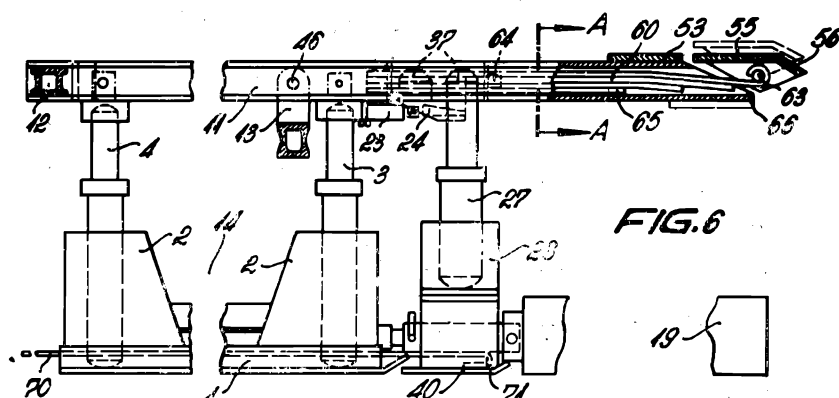


FIG. 6

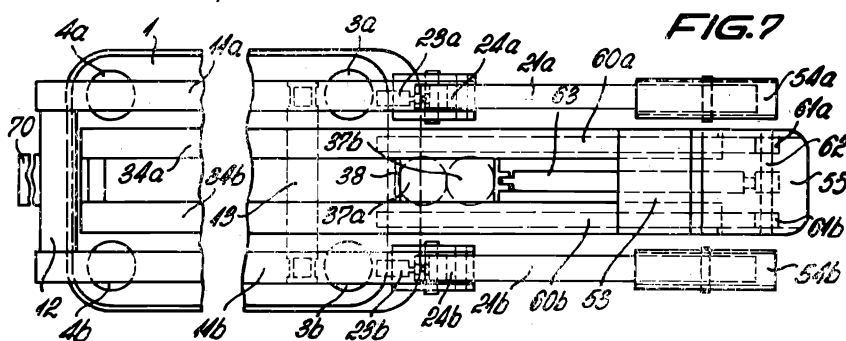


FIG. 7

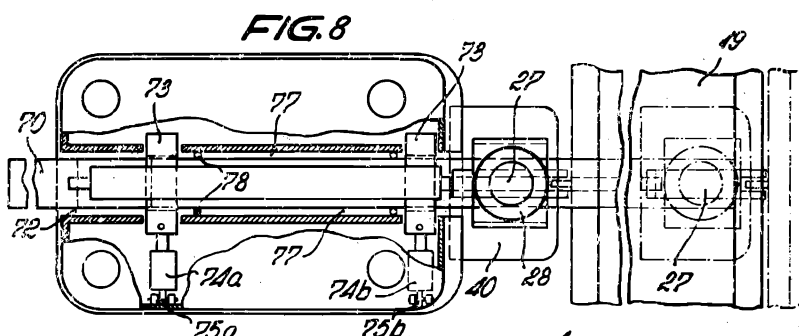


FIG. 8

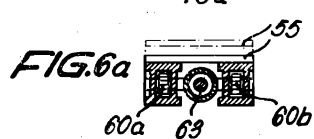


FIG. 6a

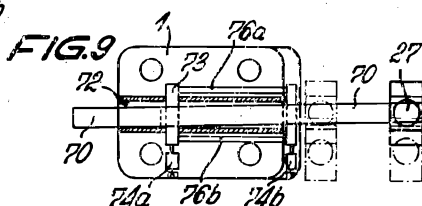


FIG. 9