

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17. I. 1963 (P 100 525)

Pierwszeństwo: 29. I. 1962 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 12. VII. 1966

51136

5c, 23/00
821d

Kl. ~~5c, 9/01~~

MKP E 21d, 23/00

UKD



Twórca wynalazku Dipl. inż. Karl Maria Groetschel, Bochum (Niemiec-
ka Republika Federalna)
i
właściciel patentu:

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

1

Wynalazek dotyczy sposobu podpierania stropu w wyrobisku ścianowym za pomocą mechanicznych lub hydraulicznych kroczących jednostek obudowy i jednostki obudowy do stosowania tego sposobu. Stwarza on sposób prowadzenia obudowy, który w stosunku do znanych dotąd i tym samym porównywalnych sposobów przedstawia znacznie korzystniejszy sposób dostosowania podparcia stropu w całym wolnym wyrobisku ścianowym do zmian stanu stropu i to w znacznej niezależności od szerokości pola wybierkowego.

W znanych sposobach kroczącego podpierania stropu w wyrobisku ścianowym za pomocą kroczących jednostek obudowy, uruchamianych mechanicznie lub hydraulicznie, te wymagania są spełnione częściowo lub w ogóle nie są spełnione. Wspólną wadą tych sposobów jest szczególnie to, że w obszarze znajdującym się w pobliżu ociosu lub bezpośrednio przy ociosie podparcie stropu jest o wiele za małe do zapewnienia rzeczywistego zabezpieczenia.

Sposób według wynalazku rozwiązuje to zadanie dzięki zastosowaniu jednostki obudowy składającej się z członu przedniego i tylnego i której działanie podpierające jest przesunięte w tak znacznym stopniu do obszaru przyociosowego, że odpowiada podporności jednego stojaka, którego zwykle nie można osadzić w tym obszarze z uwagi na stosowane dzisiaj przeważnie maszynowe urabianie, wymagające pozbawionego stojaków, wolnego obszaru przy

2

urabianej ścianie. Za pomocą tego, przemieszczanego do przodu działania podpierającego, wynalazek umożliwia planowe, to znaczy celowe rozłożenie obciążenia, przejmowanego przez jednostkę obudowy według wynalazku na jej pojedyncze stojaki lub na szereg zestawionych w grupach urządzeń podporowych.

Zalety te osiąga się zgodnie z pierwszą cechą znamionową wynalazku przy użyciu jednostek obudowy, z których każda jest zestawiona w znany sposób z jednego tylnego, co najmniej dwustojakowego członu i jednego przedniego członu składającego się tylko z jednego stojaka i osadzonej na nim stropnicy, dzięki temu, że co najmniej mocno przeważająca część działania podpierającego stojaka, przy jednoczesnym odpowiednim obniżeniu działania podpierającego stropnicy w miejscu, w którym jest ona podpierana za pomocą stojaka, jest przemieszczana do krańcowego obszaru stropnicy i z niego przenoszona na strop, za pomocą co najmniej jednego, osadzonego na końcu stropnicy elementu przemieszczającego nacisk obudowy.

Zgodnie z dalszą cechą nowego sposobu, nie podparta lub tylko w małym stopniu podparta za pomocą stropnicy strefa stropu, może być z uwagi na wymagania bezpieczeństwa pracy zabezpieczona za pomocą elementu wsporczego znajdującego się w pobliżu stropnicy, jednak od niej niezależnego.

Zgodnie z korzystną postacią wykonania wynalazku, większa część działania podporowego strop-

nicy jest przemieszczona do przedniego końca stropnicy.

Planowa zmiana ramienia dźwigniowego w celu zróżnicowania działań podporowych na obydwóch końcach stropnicy, może być dokonana nie tylko przez miejscowe przesunięcie stropnicy na stojaku, lecz również przez przesunięcie wzdłużne elementów przemieszczających nacisk, osadzonych na stropnicy albo też przez zastosowanie równoczesne obydwóch tych czynności. W ten sposób podobnie jak dawniej, przejmowane naciski i podporności różnych podpór całej jednostki obudowy mogą być dostosowane do wszystkich zmian stanu stropu, przez miejscowe przesunięcie podtrzymujących bezpośrednio strop elementów tylnego członu obudowy na organach podtrzymujących przez te same elementy.

Ponieważ zgodnie z korzystną postacią wynalazku, stropnica przedniego członu obudowy rozpościera się od ociosu do leżącego od strony podsadzki końca tylnego członu obudowy w wyniku czego jej ramię leżące za miejscem podparcia posiada znaczną długość, przeto mimo potrzeby znacznego przedłużenia przedniego ramienia stropnicy możliwe do miejsca leżącego bezpośrednio przy ociosie, istnieje możliwość zachowania takiego stosunku długości tych ramion, który zapewniałby przemieszczenie większej części działania podporowego stropnicy na jej koniec znajdujący się przy ociosie.

Korzystnie, podporność podpierającego stropnicę stojaka przedniego członu obudowy jest znacznie większa od podporności pojedynczych stojaków tylnego członu obudowy, w celu zapewnienia zgodnego z wynalazkiem celowo ustalonego rozłożenia nacisku przejmowanego przez całą jednostkę obudowy.

W jednostce obudowy składającej się z osadzonych jeden za drugim członów o zasadniczo tej samej konstrukcji, okazało się szczególnie korzystne zastosować w przednim członie obudowy różnej długości stropnice i osadzić je na stojakach przy wzajemnie różnym stanie stosunków ich ramion dźwigniowych.

Najistotniejsza cecha stwierdzająca wszystkie te zgodne ze sposobem według wynalazku możliwości dostosowania się do każdorazowego stanu stropu przy użyciu znanej już jednostki obudowy zestawionej z jednego tylnego, dwu lub wielostojakowego członu oraz członu przedniego składającego się z jednego stojaka i osadzonej na nim stropnicy polega na tym, że stropnica przestawna wzdłużnie i zatrzymywana w każdym położeniu jest wyposażona w jej co najmniej jednym obszarze krańcowym w elementy do przenoszenia nacisku, które odciążają stropnicę w miejscu, w którym jest ona podparta przez stojak.

Te przenoszące nacisk elementy mogą korzystnie stanowić znane płytowe elementy, które są przechylne w swej płaszczyźnie w celu zapewnienia dobrego przylegania do stropu. Z wyżej podanych powodów są one przestawne korzystnie wzdłuż stropnicy.

Aby umożliwić użycie stropnicy przedniego członu obudowy zarówno w zwykłym położeniu jak również w odwróconym o 180°, stosuje się taki

układ, że wspomniane elementy do przenoszenia nacisku są przykładane po obydwóch stronach stropnicy.

Zgodnie ze szczególną cechą wynalazku, stropnica przedniego członu obudowy jest rozwiązana w postaci dwóch lub więcej pojedynczych stropnic, ułożonych obok siebie w określonych odstępach i osadzonych na wspólnej podstawie, podtrzymywanej przez jeden stojak. Tę podstawę tworzy wystające w bok ramię elementu kołpakowego osadzonego na górnym końcu podpory nośnej lub stojaka i nie przylegającego bezpośrednio do stropu. Ten element kołpakowy jest osadzony na stojaku, ruchomo we wszystkich kierunkach. Ponadto również i stropnice są osadzone ruchomo we wszystkich kierunkach na bocznych ramionach elementu kołpakowego. Boczne ramiona mogą być sobie równe lub posiadać różną długość, jak również mogą one być tak długie, że każde ramię boczne podtrzymuje dwie obok siebie leżące stropnice, które wspólnie spoczywają na podstawie osadzonej przechylnie na bocznym ramieniu. W ostatnim przypadku istnieje możliwość jeszcze korzystniejszego rozłożenia działania podporowego członu przedniego i przy dużej jego podporności użycia niższego profilu stropnic. Korzystnie, stropnice co najmniej członu przedniego winny mieć profil skrzynkowy.

Użycie dwóch (lub więcej) stropnic podtrzymywanych za pomocą jednego stojaka w omawianym układzie w przednim członie obudowy stwarza możliwość zastosowania różnych długości stropnic, które parami są podtrzymywane przez element kołpakowy. Ponadto można je podeprzeć za pomocą różnej długości ramion elementu kołpakowego, aby w ten sposób zmienić ich wzajemny odstęp, a cały układ najbardziej korzystnie przystosować do pożądanego rozkładu siły podporowej. Przykładowo można przeprowadzić, aby właściwe zadanie przedniej podpory mogło być przejęte przez jedną ze stropnic podtrzymywaną przez ramiona elementu kołpakowego, tylko przez przeniesienie lub przejęcie nacisku w jej obszarze krańcowym, podczas gdy krótsza stropnica ułożona na drugim ramieniu elementu kołpakowego zabezpiecza część stropu nie podpartą przez środkową część dłuższej stropnicy.

Szczególnie w ostatnim przypadku może być nawet konieczne zastosowanie w przednim członie dwóch stojaków osadzonych na wspólnej podstawie i z których każdy posiada własny element kołpakowy do podtrzymywania stropnic przeznaczonych pojedynczo lub w określonym układzie do spełnienia każdego z dwóch teraz różnych zadań, w przypadku tego układu, graniczące ze sobą wewnętrzne ramiona boczne obydwóch elementów wsporczych mogą być ze sobą połączone przegubowo, przy czym przegub może być wyposażony w osadę do osadzenia w tym miejscu stropnicy pośredniej.

W celu zapewnienia stateczności elementu kołpakowego, podtrzymywanego przez stojak przedniego członu, element ten jest połączony z innym elementem członu obudowy za pomocą jednego lub kilku sprężystych elementów pośrednich. W szczególności korzystny sposób osiąga się to za pomocą płaskiej sprężyny przytrzymywanej w tylnym czło-

nie, osadzonej na elemencie kołpakowym i wysuniętej od niego do tyłu.

Korzystny jest przy tym taki układ, w którym sprężyna sięga aż do tylnego obszaru tylnego członu, w którego prowadnicy jest ona osadzona przesuwnie, dzięki czemu istnieje możliwość niezależnego przesuwu przedniego i tylnego członu obudowy przy poślizgu sprężyny w tej prowadnicy.

Szczególnie istotna cecha wynalazku polega na nowej konstrukcji górnej części tylnego członu obudowy, trzy lub lepiej czterostojakowego bloku wsporczego, stanowiącej sztywną ramę złożoną z podłużnych stropnic, o profilu skrzynkowym i łączących je poprzeczek. Zgodnie z dalszą cechą wynalazku, ta rama może być osadzona na swych podporach przestawnie i blokująco w kierunku podłużnym tylnego członu, aby w ten sposób umożliwić zmianę obszaru stropu, podpieranego bezpośrednio przez tę ramę. Korzystnie przez wygięcie na dół poprzeczek ramy zostają utworzone oparcia dla stropnicy lub stropnic przedniego członu obudowy, w jego zwolnionym stanie, przy którym następuje jego przesuw.

Stropnice podłużne górnej części ramowej mogą stanowić pojedyncze stropnice, jednak również, jak to już wspomniano przy stropnicy przedniego członu, mogą składać się każde z dwóch obok siebie osadzonych i połączonych wzajemnie odcinków skrzynkowych. Mogą one być wyposażone też w znany sposób w. przednie jak również i tylne stropnice wysięgające, przy czym przednie stropnice wysięgające przejmują całkowicie lub częściowo zadanie zabezpieczenia stropu w jego obszarze nie podpartym przez przedni człon obudowy.

Zastosowanie profili skrzynkowych na stropnicę lub stropnice przedniego członu obudowy i korzystnie również na stropnice podłużne ramy stanowiącej górną część tylnego członu, stwarza korzystne możliwości łączenia wzajemnego ułożonych jeden za drugim odcinków stropnicowych za pomocą pakietów sprężyn podłużnych ułożonych w wydrążeniach profili skrzynkowych; te sprężyny lub złożone z nich pakiety wchodzą z takim luzem w komory profilu, aby umożliwić ograniczony pionowy ruch przechylny stropnic dookoła osi poprzecznej sprężyn i są połączone trwale z jednym z dwóch złączonych ze sobą elementów stropnicowych i odpowiednio przesuwnie w kierunku osiowym z drugim elementem stropnicowym. Są one ułożone korzystnie tak głęboko we wnętrzu profilu tego elementu stropnicowego, z którym nie są połączone, że po wzajemnym przesunięciu przedniego i tylnego członu obudowy, ślizgając się we wnętrzu profilu, tworzą one jeszcze połączenie między członami obudowy. Stosując odpowiednio skonstruowane człony obudowy istnieje również w ten zasadniczy sposób możliwość połączenia wzajemnego szeregu ułożonych w jednej linii jeden za drugim w kierunku przesuwu, korzystnie krótkich elementów stropnicowych, za pomocą sprężyny podłużnej lub pakietu sprężyn przechodzącego przez komory wewnętrzne ich profili.

Przedni człon i tylny człon, tworzące w określonym zestawie jednostkę obudowy górniczej, spoczywają jak wymagane jest to przy przesuwie

o określony skok, każdy z osobna na własnych podstawach lub razem na wspólnej podstawie, która zgodnie ze szczególną cechą wynalazku posiada większą liczbę gniazd w określonym rozstawie, w które są ustawione według wyboru stojaki stosowane zwykle w członach. Również to poczynanie służy do określonego rozłożenia obciążenia na pojedyncze elementy podporowe całej jednostki obudowy w celu przystosowania się do zmian stanu stropu i szerokości pola wybierkowego.

Szczegóły i dalsze cechy wynalazku wynikają z dalszego opisu przykładów wykonania odpowiednich jednostek obudowy do stosowania nowego sposobu, przy czym są one uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku bocznym jednostkę obudowy górniczej zgodną z istotą wynalazku, fig. 2a — 2e — w widoku bocznym (fig. 2 z góry) możliwość połączenia w jednej linii; kolejno po sobie następujących stropnic skrzynkowych członu obudowy za pomocą pakietów sprężyn przechodzących przez wewnętrzne komory profili skrzynkowych fig. 3a i 3b — w widoku bocznym z fig. 3c i 3d — w przekroju poprzecznym możliwości wykonania, zgodnie ze szczególną postacią wykonania elementu kołpakowego nasadzonego na stojaku przedniego członu obudowy i podtrzymywanych przez ten element, w tym przypadku kilku stropnic przedniego członu obudowy, fig. 4 — w widoku z góry ogólny układ jednostki obudowy, w której stropnicę przedniego członu stanowią dwie stropnice podtrzymywane przez element kołpakowy według fig. 3a — 3c, fig. 5 — w widoku z góry postać wykonania podstawy obydwóch członów obudowy, fig. 6a — 6c — w widoku bocznym i czołowym, a fig. 7a — 7b — w widoku czołowym, widzianym w kierunku podłużnym obudowy różne postacie wykonania konstrukcji górnej części tylnego członu obudowy, fig. 8a i 8b — w widoku z góry i bocznym, dalszą postać wykonania jednostki obudowy według wynalazku składającej się z czterostojakowego członu tylnego i jednostojakowego członu przedniego, fig. 9a i 9b — również w widoku z góry i bocznym, inną postać wykonania jednostki obudowy z czterostojakowym członem tylnym, fig. 10 — w widoku z góry postać wykonania jednostki obudowy, w której tylny człon stanowi trzystojakowy blok wsporczy, a fig. 11 i 12 — ilustrują schematycznie możliwości urzeczywistnienia głównej myśli wynalazku.

Jednostka obudowy górniczej przedstawiona na fig. 1 w widoku bocznym i pozbawiona wszystkich części nie istotnych dla zrozumienia wynalazku, składa się z tylnego zblokowanego, czterostojakowego członu 1 i przedniego członu 2. Cyfrą 2 są oznaczone stojaki a cyfrą 4 płyta podstawy tylnego członu, na której są ustawione stojaki. Stojaki podtrzymują górną ramę, która składa się z dwóch ułożonych podłużnie stropnic 5, z których na rysunku jest widoczna tylko jedna oraz z poprzeczek 6, które zgodnie z przedstawionym korzystnym przykładem wykonania są wygięte do dołu. Zarówno stropnice 5 jak i poprzeczki 6, zgodnie z korzystnym przykładem wykonania, stanowią profile skrzynkowe z wsuniętymi mostkami i wzmocnionymi kołnierzami, znane w stropnicach przegubowych. Ce-

lem wygięcia poprzeczek 6 ku dołowi jest stworzenie podpory dla stropnicy 7 przy wsuniętym stojaku lub w czasie przesuwu członu przedniego, składającego się z tej stropnicy i stojaka 8 osadzonego na płycie podstawy 9. Jak widać wyraźnie na fig. 1, stropnica 7 jest umieszczona na podtrzymującym ją stojaku w ten sposób, że osiąga ona aż do ociosu i podtrzymuje na tym końcu płytowy element 9', do przenoszenia nacisku pokazany tylko schematycznie, podczas gdy jej tylne ramię sięga aż do tylnego obszaru członu obudowy, przy czym długie skierowane do tyłu ramię dźwigniowe zabezpiecza ze swej strony miejsce podparcia stropnicy przez stojak, dzięki czemu przeważająca część działania wsporczo stropnicy jest skuteczna na jej przednim końcu. Na fig. 1 strop jest oznaczony literą H a ocios literą K. Gdy działanie wsporcze stropnicy jest skoncentrowane w obszarze przyległym bezpośrednio do ociosu to w obszarze leżącym nad stojakiem 8 podpierającym stropnicę, stropnica ta nie przylega w ogóle do stropu. Stanowi to jednak tylko jedną możliwość, wziętą w pierwszej linii pod uwagę. Istota wynalazku będzie zawsze urzeczywistniona wówczas, gdy spełniony będzie nakaz, aby przeważająca część działania wsporczo stojaka przy odpowiednio obniżonym działaniu wsporczym stropnicy na strop w jego obszarze podpartym bezpośrednio przez stojak była przemieszczona w obszar krańcowy stropnicy, gdy nawet tam istnieje styk ze stropem.

Na fig. 2a do 2e są przedstawione również możliwości wykonania, zgodnie z dalszą cechą wynalazku sprężystego połączenia ułożonych kolejno w linii stropnic wydrążonych za pomocą pakietu sprężyn przesuniętego przez wydrążenia skrzynkowych stropnic. Ma to szczególne znaczenie dla obudowy według wynalazku i poza tym może być stosowane we wszystkich tych przypadkach, w których zależy na tym, aby połączyć podatnie ze sobą rząd stropnic przy zachowaniu ich wzajemnej przesuwności. Jak wynika z przykładu wykonania, zastosowanie tej zasady jest o połowę prostsze w dwustojakowym członie obudowy.

Przedni stojak 11 ustawiony na płycie spągowej 10 podtrzymuje stropnicę 12. Tylne stojaki 13, podtrzymujące stropnicę 16 spoczywa na płycie spągowej 14, która jest połączona trwale z płytą spągową 13 za pomocą łącznika 15 albo w celu umożliwienia przemiennego przesuwania obydwóch członów obudowy jest ona sprzężona za pomocą nie przedstawionego na rysunku przenośnika.

Obydwie stropnice 12 i 16 są zaopatrzone w występy zaczepowe 17, które współdziałają z zębami głowicy stojakowej 18 tak, że stropnice mogą być przedstawiane wzdłużnie na odcinku tych występów zatrzymowych.

Do dalszego zabezpieczenia stropnic na stojaku, boczne brzoża głowic stojakowych 18 mogą mieć postać kłów obejmujących obrzeża kołnierzone stropnic dzięki czemu również przy przestawieniu stropnicy, przy którym stropnica zostaje najpierw uniesiona aż do uwolnienia się z kłów, a w nowym położeniu znowu zostaje opuszczona, powinna być ona zabezpieczona przed przechyłem bocznym w jej położeniu podniesionym. Takie samo działanie za-

bezpieczające wywołują te kły również w czasie ewentualnej wymiany stropnic.

Zaczepy 17 znajdują się zarówno u spodu jak również na wierzchu stropnicy, aby jak wiadomo, umożliwić zastosowanie tej stropnicy również w położeniu przestawionym.

Stropnice 12 i 16 mogą być ze sobą połączone za pomocą łączników łukowych, które są przetykane poprzez otwory poprzeczne znajdujące się wzdłuż stropnicy w celu zmiany odstępu stropnic ustawionych kolejno w jednym rzędzie.

Zamiast tego, połączenie przedstawione na fig. 2a do 2e, ilustrujące samoistną cechę wynalazku, rozwiązuje to zadanie w stosunku do tego, w znaczenie korzystniejszy sposób dzięki temu, że połączenie ustawionych kolejno w rzędzie stropnic 12 i 16 o wydrążonym profilu następuje za pomocą zachodzących do ich wnętrza sprężyn lub pakietu sprężyn 19, które są zamocowane przegubowo wewnątrz stropnicy przy jej końcu np. za pomocą sworznia 20, przy czym ich drugi koniec jest osadzony przesuwnie bez zamocowania głęboko wewnątrz wydrążenia innej w ten sposób przyłączonej stropnicy. Sworzeń 20 jak widać na fig. 2a może być np. przekładany z położenia 20 w położenie 20a.

To połączenie ustawionych w jednej linii stropnic podatne sprężyste w kierunku pionowym, jest tym bardziej giętkie im głębiej pakiet sprężyn zachodzi do wnętrza stropnic.

Zgodnie ze szczególną cechą wynalazku, między pakietem sprężyn, a obrysem wydrążenia profilu stropnicy istnieje określony lub zezwalający na pionowy przechyl wzajemny stropnic, jeszcze bez obciążenia sprężyn, w wyniku czego stropnice mogą być przystosowane do różnego stanu stropu, bez naprężania sprężyn.

Jak wynika z widoku bocznego pokazanego na fig. 2c, przednia stropnica 12 jest przesunięta ze środkowego prawie położenia przedstawionego na fig. 2a i 2b w położenie bardziej wysięgające do przodu odsłaniając przy tym określoną część sprężyny łączącej 19. Krótsze ramię tej stropnicy jest zaopatrzone w talerz, który w zależności od tego, czy jest on osadzony przy stojaku albo nieco dalej od stojaka przejmuje przeważającą część nacisku na stojak przesuwając go do odpowiedniego obszaru z tyłu stojaka 11, przy czym odpowiednio do długości ramienia tej stropnicy, wysięgającego do ociosu działa tutaj jedynie drobna część nacisku, wynosząca jedną czwartą jego części przy przednim końcu stropnicy.

Na fig. 2d, jak to jest zrozumiałe bez dalszego wyjaśnienia, są przedstawione stropnice 12 i 16 w innym wzajemnym położeniu, z reguły brany pod uwagę zamocowaniem elementu wsporczo 21 do przemieszczania przeważającej części przejmowanego przez stojak nacisku do przyociosowego obszaru pola wybierkowego, w którym jak to przedstawiono schematycznie na fig. 1 i 2a leży przy ociosie przenośnik 24.

Na fig. 2e jest przedstawiona możliwość połączenia trzech stropnic 16, 12 i 25 ustawionych jedna za drugą w jednej linii i podpartych stojakami 13 i 11, według tej samej zasady za pomocą pakietu sprężyn 26, przesuniętego przez wydrążenia wszystkich

trzech stropnic, przy czym przednia stropnica 25 jest jedynie nasadzona na tym pakiecie sprężyn 26, który ją przytrzymuje w stanie swobodnego podparcia. Może być ona jednak podparta również za pomocą oddzielnego stojaka 27, który może również przynależeć do jednostki obudowy.

To w zasadzie ogólnie stosowane sprężyste połączenie stropnic ustawionych kolejno w jednym rzędzie wykazuje szczególne zalety w przewidzianym celowo, nie sztywnym połączeniu przewodniczym stropnic przedniego członu obudowy z tylnym jej członem w określonych postaciach wykonania obudowy według wynalazku, przy czym tylny koniec pakietu sprężyn jest prowadzony ślizgowo w odpowiednio wybranym miejscu górnej ramy tylnego członu i ślizga się w tej prowadnicy, podczas niezależnego od siebie przesuwu przedniego i tylnego członu obudowy, dokonywanego za pomocą przesuwnika osadzonego między nimi.

Na fig. 3a do 3d jest przedstawiony w różnych postaciach wykonania kołpakowy wspornik, który służy do podtrzymywania stropnic za pomocą wspólnego stojaka w przypadku wyposażenia przedniego członu obudowy w dwie lub więcej stropnic osadzonych względem siebie równolegle.

Zastosowanie dwóch albo nawet też czterech wzajemnie równoległych stropnic umożliwia użycie stropnic o niższym profilu.

Na fig. 3a do 3d liczbą 28 jest oznaczony kołpakowy wspornik osadzony przechylnie na wszystkie strony na głowicy stojaka, przy czym jest on wyposażony w wystające w bok w symetrycznym układzie ramiona 29, które stanowią podpory stropnic 1, 1' przedniego członu obudowy. W celu bezpośredniego przeniesienia nacisku stropu na każdą ze stropnic, powierzchnie podporowe stropnic, utworzone na ramionach bocznych 29, znajdują się poniżej górnego obrysu kołpaka, na takiej wysokości, odpowiedniej do wymiarów profilu stropnic, że jak widać na fig. 3c górne krawędzie stropnic, spoczywających na ramionach bocznych leżą nieco wyżej niż środkowa część 30 wspornika kołpakowego nie przylegająca do stropu.

Stropnice spoczywają na ramionach bocznych 29 za pośrednictwem ruchomych na wszystkie strony podpór 31. Ramiona boczne mogą mieć równą lub różną długość. W postaci wykonania według fig. 3c są one tak szerokie, że podpierają każdorazowo dwie ułożone obok siebie stropnice 1a, 1a lub 1b, 1b za pośrednictwem dodatkowego przechylnego wspornika dwuramiennego 32.

Jak wynika z fig. 3d, wspornik kołpakowy może być nasadzony przechylnie na wszystkie strony na zwykłej głowicy stojaka, swym wystającym na dół wewnętrznym czopem łóżykowym 33. Istnieje jednak również możliwość zastosowania takiego osadzenia, w którym panewkowa nasada wykonana wewnątrz kołpaka współpracuje z odpowiednio do niej ukształtowaną głowicą stojaka (fig. 3a i 3b).

Ponadto, jak widać na fig. 3b', w miejscu 39 istnieje możliwość przegubowego połączenia ze sobą, skierowanych do siebie bocznych ramion wsporników kołpakowych sąsiadujących ze sobą, przy czym w środku między obydwoma wspornikami może być nasadzona dalsza stropnica 35.

Położenie stropnicy lub stropnic na ramionach bocznych może być zabezpieczone za pomocą zaczepów przewidzianych na podporach i współdziałających z odpowiednio ukształtowanymi elementami, znajdującymi się przy stropnicach.

Na fig. 4 widać stropnice 1, 1' przedniego członu obudowy, osadzone na bocznych ramionach 29 wspornika kołpakowego opisanego uprzednio rodzaju, podpartego stojakiem 36. W tej przedstawionej szczególnej postaci wykonania, stropnice skrzynkowe 1, 1' przedniego członu obudowy, ułożone na nim podłużnie, są połączone ze stropnicami 37, 37' stanowiącymi wraz z poprzeczkami 38 górną ramę tylnego członu obudowy wyposażonego w stojaki 39, 40, 41, 42, za pośrednictwem pakietów sprężyn 26, 26' przedstawionych uprzednio na fig. 2a do 2d.

Jak widać na tym rysunku, do kołpakowego wspornika 29 jest przymocowana sprężyna uszczelniająca 43, która stanowi szczególną cechę wynalazku i która wystaje od wspornika kołpakowego do tyłu i jest prowadzona wzdłużnie na przedniej poprzeczce 38 górnej ramy. Zgodnie z inną możliwością wykonania, ta sprężyna uszczelniająca, może być przyłączona do stojaka 36, wystając prostopadle ze wspornika kołpakowego. To sprężyscie podatne zabezpieczenie wspornika kołpakowego 29 w jego położeniu jest korzystne zarówno przy wymianie stropnic osadzonych na wsporniku jak i przy przesuwaniu członów obudowy.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 4, element sprężysty 26, który łączy jedną 1 z obydwóch stropnic przedniego członu ze stropnicą 37 tylnego członu obudowy, jest wsunięty głęboko do wydrążenia profilowego tej stropnicy, podczas gdy sąsiednia stropnica 1', jest przyłączona w celowy dla określonego stanu stropu, sposób bezpośrednio do przedniego końca drugiej stropnicy 37' górnej ramy tylnego członu obudowy za pośrednictwem sprężyny 26'.

Na fig. 5 jest przedstawiona w widoku podobnym jak na fig. 4, postać wykonania skrzynkowej podstawy tylnego i przedniego członu obudowy, w której można łatwo zauważyć, że oprócz zwykle stosowanych gniazd stojakowych 44, 45, 46 i 47 tylnego członu tworzącego zgodnie z tym przykładem wykonania zablokowaną podporę w tej skrzynkowej podstawie 49 tylnego członu znajduje się jeszcze jedno gniazdo stojakowe 48. Również w płycie przyspagowej 53 przedniego członu obudowy, oprócz zwykle stosowanego gniazda stojakowego 50 znajdują się dalsze dodatkowe gniazda stojakowe 51, 52, równoległe do urabianej ściany, które mogą być również przedstawione względem siebie. Przez określone obsadzanie tych gniazd stojakowych można planowo zmieniać rozłożenie nacisku. Zgodnie z tym przykładem wykonania, przedni człon obudowy jest połączony z tylnym zablokowanym jej członem za pomocą przesuwnika, korzystnie dwóch przesuwników 54.

Jak widać bez dodatkowego wyjaśnienia, ta konstrukcja podstawy umożliwia stosowanie dużej liczby różnych zestawów stojaków, zarówno oddzielnie w przednim jak i tylnym członie oraz w całej jednostce obudowy.

W celu przystosowania obudowy zarówno do do-

brego jak i złego stanu stropu, w jednostce obudowy wyposażonej w cztery stojaki, z których trzy są osadzone w tylnym członie a jeden tylko w przednim członie, można powiększyć liczbę stojaków praktycznie od ośmiu sztuk (fig. 10).

Na fig. 6a — 6c i 7a — 7c są przedstawione, oczywiście bez bliższego wyjaśnienia, postacie konstrukcyjne górnej ramy tylnego członu, stanowiącej określoną cechę wynalazku i przystosowanej do różnych wchodzących w rachubę warunków i której możliwości zastosowania nie są ograniczone równoczesnym stosowaniem innych cech wynalazku.

Ułożone wzdłużnie stropnice 55 lub 55' tej górnej ramy, osadzonej korzystnie na podtrzymujących ją stojakach 57, 57' i 58, jak widać na fig. 6a — 6c, są oparte w tym celu na stojakach za pośrednictwem czaszowych panewek łożyskowych 56. Panewki łożyskowe 56 mogą być przyłączone od spodu jak i z góry do stropnic 55 za pomocą śrub, sworzni itp. elementów, nasadzonych w otworach 63 pokazane na fig. 6a, co oprócz możliwości przedstawienia górnej ramy względem stojaków, umożliwia zastosowanie stropnic w jednym jak i odwróconym o 180° położeniu roboczym.

Otwory 63 znajdujące się w bokach stropnic 55 lub 55' mogą być również zastosowane do zawieszenia przegubowego sprężyn lub pakietów sprężyn służących do łączenia przyłączanych do przodu stropnic i/lub również do zamocowania pozostałych elementów obudowy np. także płyt przejmujących nacisk itp. Na fig. 6a jest uwidoczniona dodatkowo blacha 66 zawieszona sprężyscie w miejscu 64 do stropnicy i służąca jako osłona przed opadaniem kamienia na trasę roboczą utworzoną między ustawionymi w rzędzie stojakami tylnego członu obudowy.

Z widoków czołowych według fig. 6b i 6c, na fig. 6b jest przedstawiony układ stropnicy składający się z pojedynczych stropnic 55, 55' a na fig. 6c — składający się z dwóch zestawów bliźniaczych 61, 61' złożonych każdy z dwóch leżących obok siebie stropnic, przy czym zgodnie z tym przykładem wykonania, nie wygięte do dołu poprzeczki 60 są przypawane do wpustów profili skrzynkowych z mostkami, użytych najkorzystniej do wykonywania stropnic.

Na fig. 7a i 7b jest przedstawiona w widoku czołowym korzystna postać wykonania ramy górnej składającej się ze stropnic 55 i 55' i łączących je z wygiętych do dołu poprzeczek 60 za pomocą elementów pośrednich 59.

Jak widać na fig. 7b, stropnice 62 przedniego członu znajdują się w obszarze tylnego członu i w stanie podparcia odstają od wygiętej poprzeczki 60, przy czym w przypadku opuszczenia stojaków przedniego członu obudowy opierają się one na tej poprzeczce. Na fig. 7b jest uwidoczniona również ścianka poprzeczna 66 osadzona na poprzeczce 60 między stropnicami podłużnymi 62 i tworząca prowadnicę dla tych stropnic.

Przykład wykonania jednostki obudowy według wynalazku przedstawionej w widoku z góry na fig. 8a i w widoku z boku na fig. 8b, składa się z czterostojakowego członu tylnego i jednostojakowego członu przedniego połączonych ze sobą przesuw-
nie,

niezależnie jeden od drugiego za pomocą przesuw-
nika 67.

W przypadku zastosowania wspornika kołpakowego 20 na stojaku 36 przedniego członu obudowy, możliwe są następujące układy przystropowej części obudowy.

Na jednym bocznym ramieniu 29 wspornika kołpakowego 20 jest ułożona długa stropnica 68, a na drugim ramieniu 29' — krótka stropnica 69. Nacisk stropu przejmowany przez stojak 36 wyposażony we wspornik kołpakowy, powinien wynosić przykładowo 30 ton. W tym przypadku, zgodnie z przykładem wykonania, cały ten 30 tonowy nacisk na wspornik kołpakowy rozłożony zostaje na każde z jego bocznych ramion po 15 ton. Skierowane do ociosu krótsze ramię 68' stropnicy 68 przejmuje 11 ton nacisku, odpowiednio do dobranego stosunku do długości ramienia 68" tej stropnicy, sięgającego do obszaru tylnego członu obudowy, a długie ramię 68" — 4 tony nacisku, przy czym dzięki ustaleniu określonej długości tylnego ramienia 68", krótsze ramię przednie 68', obejmujące pole wybierkowe, wywołuje działanie wspornikowe zgodne z wynalazkiem w obszarze krańcowym, w którym jest osadzony korzystnie, nie uwidoczniiony na rysunku, element do koncentracji nacisku. Krótsza stropnica 69 ułożona na drugim bocznym ramieniu 29' wspornika kołpakowego 20 jest osadzona na stojaku tak, że jej obydwa ramiona są równe z dwóch stron miejsca podparcia, dzięki czemu każde z tych ramion przejmuje połowę całkowitego obciążenia, wynoszącą 15 ton.

Jak wynika jeszcze z fig. 8a i 8b, krótsza stropnica 69 jest przyłączona do przedniej poprzeczki 60 górnej ramy za pośrednictwem pakietu długich sprężyn, oznaczonego tu liczbą 70.

Na fig. 8b, długa stropnica jest pokazana liniami ciągłymi w położeniu zluźwanym, po opuszczeniu stojaka 36 podtrzymującego ją za pośrednictwem kołpaka 20, to znaczy w położeniu przed przesuwem do przodu przedniego członu obudowy, za pomocą przesuw-
nika 67.

Na fig. 8b jest wyraźnie zilustrowane działanie pakietu sprężyn 70 za pomocą którego krótsza stropnica 69 jest połączona z górną ramą 37, 37', 60 tylnego członu obudowy oraz działanie ruchomej na wszystkie strony podpory łożyskowej tej stropnicy, na bocznym ramieniu 29' wspornika kołpakowego 20.

Ponadto na fig. 8a i 8b, jest oznaczone liniami kreskowymi położenie stropnic istniejące po zakończeniu przesuwu członu przedniego i po podniesieniu stojaka 36.

Z fig. 8a i 8b można ogólnie wywnioskować jak z punktu widzenia podparcia stropu lub jego planowego podziału zostaje podzielone pole wolnego wyrobiska ścianowego w obszarze jednej jednostki obudowy, na powierzchnię z której obciążenie jest przejmowane przez krótsze ramię 68 długiej stropnicy 68, powierzchnię roboczą obejmowaną przez krótką stropnicę 69 i na powierzchnię od strony zawału, zabezpieczoną przez górną ramę 37, 37', 60 tylnego członu obudowy.

Jednostka obudowy według wynalazku przedstawiona również w widoku z góry i z boku na fig. 9a i 9b jest uzupełniona w stosunku do jednostki

obudowy pokazanej na fig. 8a i 8b jeszcze tym, że na jednolitej płycie podstawy przedniego członu, nie uwidocznionej na rysunku, oprócz jednego stojaka 36, którego stropnice 68 mają równą tutaj długość i takie same działanie podporowe, są osadzone dalsze dwa stojaki 71 i 72 po obydwóch stronach stojaka 36, wyposażone w krótkie stropnice 73, które zabezpieczają obszary po obydwóch stronach stropnic długich 68, tam gdzie te nie wywołują działania podpierającego. Podobnie jak w uprzednio opisanych postaciach wykonania, przednie końce długich stropnic 68 są wyposażone bądź w szerokie talerze dociskowe 21, bądź w podobnie działające, osadzone przegubowo na wszystkie strony stropnice krótkie bądź też w nasuwane z boku elementy profilowe 74, które tworzą elementy przesuwające nacisk, dostosowane do stanu stropu.

Uzyskuje się w ten sposób jednostkę obudowy górniczej złożoną z siedmiu stojaków. Wykorzystując wolne gniazdo stojakowe wytłoczone w płycie podstawowej tylnego członu obudowy można i tutaj osadzić jeszcze jeden stojak dzięki czemu cała jednostka obudowy składać się będzie z ośmiu stojaków.

W wyniku dobrania w tym przypadku określonego stosunku długości ramion stropnic 68, prawie 70% działania podporowego środkowego stojaka przedniego członu zostaje przesunięte do obszaru leżącego bezpośrednio przy ociosie a 30% reszta — do obszaru tylnego członu obudowy, przy czym środkowy obszar stropu nie objęty działaniem stojaka 36 członu przedniego zostaje w pełni zabezpieczony za pomocą obydwóch bocznych stojaków 71 i 72.

Na fig 9b jest pokazane rozwiązanie przystosowane do lepszego stanu stropu. Stropnice 73 leżące zgodnie z fig. 9a po bokach stropnic 68 przedniego członu, wykonane w odpowiednio zmienionej postaci 73' są połączone przegubowo w miejscu 75 do stropnic 37 ramy górnej tylnego członu obudowy, przy czym te lub na ich przednich końcach osadzone elementy 74 do koncentracji nacisku są dociskane w znany sposób do stropu za pomocą urządzenia 76, napędzanego korzystnie hydraulicznie. Z tego powodu zbędne stają się stojaki 71 i 72.

Na fig. 10 jest pokazana, wspomniana już wcześniej, możliwość wykonania tylnego członu obudowy w postaci trzystojakowej podpory o obrysie pionowym w postaci litery T, wyposażonej w stojaki 77, 78 i 79, przy czym teowa postać belki poprzecznej 80 górnej ramy wysięgu na stronę przyociosową stojaka 77 i może być wyposażona w płytę podporową 21. Zgodnie z tym przykładem wykonania, przedni człon obudowy składa się z dwóch długich stropnic 81, 81' i odmiennie od opisanej postaci wykonania, ze stojaków 82, 82' podpierających pojedynczo każdą z tych stropnic. Przednie ramiona tych obydwóch stropnic podtrzymujące elementy podporowe mają w tym przypadku równą długość. Ich tylne ramiona mogą mieć, jak pokazano, również równą długość. Zgodnie z inną również celową postacią wykonania, tylne ramie jednej długiej stropnicy 81 lub 81' jest dłuższe od takiego samego ramienia innej długiej stropnicy dzięki cze-

mu krótsze ramie dłuższej stropnicy przenosi poprzez zamocowany na nim element podporowy 21 większą część działania podporowego związanego z nim stojaka niż inna krótsza stropnica. Obydwa stojaki 82, 82' przedniego członu obudowy spoczywają na nie pokazanej na fig. 10 płycie podstawowej (fig. 5), w której jest przewidziane jeszcze jedno gniazdo stojakowe, w którym jak zaznaczono na rysunku, może być osadzony stojak 83. Stojak ten może podtrzymywać stropnicę wysięgnikową 84, która zabezpiecza środkowy obszar stropu, znajdujący się między stropnicami 82 i 82', to znaczy obszar na który te stropnice nie oddziałują bezpośrednio.

Fig. 10 przedstawia wreszcie wspornik poprzeczny 85 wystający z belki 80 górnej płyty tylnego członu obudowy, przy czym boczne ramiona wspornika wykonane w postaci wygiętych poprzeczek 60 (np. fig. 7) tworzą w podobny sposób oparcia dla stropnic 82, 82' w ich położeniu opuszczonym.

Jednostka obudowy według wynalazku umożliwia dowolny sposób podpierania, to znaczy stosowanie tego sposobu mając każdorazowo na uwadze ochronę stropu.

W znanych obudowach tego samego rodzaju, albo przedni i tylny człon obudowy są przesuwane wspólnie lub każdy z nich oddzielnie.

Na fig. 11 i 12, przy założeniu że jeden stojak ma podporność równą 30 ton, jest przedstawione schematycznie i zrozumiale bez dalszego wyjaśnienia, celowe rozłożenie działania podporowego przedniego członu obudowy, które jest podane w licznych możliwych zestawach, wynikających z różnych układów i postaci górnych części obudowy podtrzymywanych za pomocą stojaka. Cyfry naniesione na poszczególne schematyczne figury określają w tonach składowe siły podporowe rozłożone w pojedynczych podpieranych obszarach. Szczególnie, schematyczne układy 1 — 4 przedstawiają w przypadku zastosowanie jednej stropnicy, różne obciążenia przejmowane przez obydwie końce stropnicy członu przedniego, zależne od miejsca podparcia stropnicy przez jedyny stojak tego członu przedniego. W układach 5 — 10 są podane możliwości wynikające ze stosowania zestawu dwóch stropnic w przednim członie obudowy, którego obydwie stropnice są przesuwane niezależnie od siebie. Fig. 12 ilustruje jedynie schematycznie jak przez zestawienie określonych układów obudowy w określonych miejscach ścianowego wyrobiska, możliwy jest planowy podział całej wolnej powierzchni stropu na strefy i pola z określonym lub uprzednio określonym przejmowanym obciążeniem.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony do wyżej opisanych i przedstawionych na rysunku postaci wykonania, a zwłaszcza do równoczesnego i wspólnego stosowania wszystkich jego cech. Również zastosowanie jego pojedynczych cech, jeśli również są stosowane w innych obudowach, mieści się w ramach podstawowej myśli wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób krocącego podpierania stropu w wyrobisku ścianowym za pomocą krocących, mechanicznych lub hydraulicznych i mechanicz-

- ných jednostek obudowy, z których każda składa się z jednego, dwu i wielostojakowego tylnego członu i jednego członu przedniego zestawionego z jednego stojaka i nałożonej na nim stropnicy, **znamienny tym**, że co najmniej przeważającą część działania podporowego stojaka, przy równoczesnym odpowiednim obniżeniu działania wsporcze stropnicy w miejscu, w którym jest ona podparta za pomocą stojaka, przemieszcza się do krańcowego obszaru stropnicy i z niego przenosi na strop za pomocą co najmniej jednego, osadzonego na końcu stropnicy, elementu przemieszczającego nacisk.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nie podpartą lub tylko w małym stopniu podpartą za pomocą stropnicy strefę stropu zabezpiecza się za pomocą, znajdującego się w pobliżu stropnicy, jednak od niej niezależnego, elementu wsporcze.
 3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że większą część działania podporowego stropnicy przemieszcza się do przyciosowego końca stropnicy w wyniku odpowiedniego względnego stosunku wymiarów ramion dźwigniowych utworzonych po obydwóch stronach jej miejsca podparcia za pomocą stojaka.
 4. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że zmianę działań wsporczych na obydwóch końcach stropnicy wywołuje się przez miejscowe przesunięcie stropnicy na stojaku i/lub zależnie od zastosowanych na stropnicy elementów do przemieszczania nacisku.
 5. Sposób według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że stosuje się stropnicę sięgającą od ociosu aż do końcowego obszaru tylnego członu, której ramię leżące z tyłu miejsca podparcia ma taką długość, że mimo znacznej długości przedniego ramienia jest zapewniony taki stosunek ramion dźwigniowych, w wyniku którego przeważająca część działania podporowego jest przeniesiona do przyciosowego końca stropnicy.
 6. Sposób według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że dobiera się znacznie większą podporność stojaka podtrzymującego stropnicę niż podporność stojaka tylnego członu.
 7. Sposób według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że przez miejscowe przestawienie elementów obudowy podpierających bezpośrednio strop na podtrzymujących je organach, miejsca podparcia stropu zostają dopasowane do zmienionego stanu stropu.
 8. Sposób według zastrz. 1—7, **znamienny tym**, że działanie wsporcze przedniego członu wywołuje się za pomocą dwóch wzajemnie równoległych i oddzielonych od siebie bocznym odstępem stropnic, podtrzymywanych za pomocą tylko jednego stojaka (36).
 9. Jednostka obudowy kroczącej składająca się z dwu lub wielostojakowego członu tylnego i jednego członu przedniego, zestawionego z jednego stojaka i osadzonej na nim stropnicy, do stosowania sposobu według zastrz. 1—8, **znamienna tym**, że stropnica przestawialna wzdłużnie na podtrzymującym ją stojaku i ustalona

po przesunięciu w każdym położeniu, jest wyposażona w co najmniej jednym obszarze krańcowym w elementy do przenoszenia nacisku, które odciążają stropnicę w obszarze stropu, w którym jest ona podparta przez stojak.

10. Jednostka obudowy według zastrz. 9, **znamienna tym**, że elementy do przenoszenia nacisku stanowią płyty przechylne w swej płaszczyźnie.
11. Jednostka obudowy według zastrz. 9 i 10, **znamienna tym**, że elementy do przenoszenia nacisku są przestawne względem elementów stropnicowych.
12. Jednostka obudowy według zastrz. 9—11, **znamienna tym**, że elementy do przenoszenia nacisku są osadzone lub osadzone symetrycznie po obydwóch stronach osi podłużnej stropnicy i umożliwiają w ten sposób użycie jako stropnicy, stropnicy odwracanej.
13. Jednostka obudowy według zastrz. 8—11, **znamienna tym**, że człon przedni jest wyposażony w dwie, osadzone wzajemnie równolegle stropnice (1, 1'), podtrzymywane za pomocą wspólnego stojaka (36, 11).
14. Jednostka obudowy według zastrz. 8—13, **znamienna tym**, że na każdym boku głowicy stojaka przedniego członu, równolegle do podłużnej osi stropnicy, jest przewidziana kłowa szczeka (18), która obejmuje głowicę stojaka i obrzeża kołnierzowe stropnicy z takim luzem, że przy wprowadzaniu i wypychaniu do przodu stropnica może być uniesiona ponad poziom kłów głowicy stojaka, w tym położeniu przesunięta i w wyniku opuszczenia znowu zakleszczona między kłami (17, 18), przy czym w tym położeniu może ona przechylać się celowo pod małym kątem, jednak pełnemu jej przechyleniu zapobiega występ kłowy.
15. Jednostka obudowy, według zastrz. 13, **znamienna tym**, że stojak przedniego członu jest wyposażony w obejmujący jego górny koniec lub głowicę kołpakowy wspornik (28), nie stykający się ze stropem i osadzony na stojaku ruchomo na wszystkie strony, przy czym ze wspornika wystają z obydwóch stron ramiona (29), stanowiące oparcie dla stropnic osadzonych po obydwóch stronach stojaka.
16. Jednostka według zastrz. 13—15, **znamienna tym**, że oparcia wystające po obydwóch stronach stojaka kołpakowego wspornika mają równą długość.
17. Jednostka według zastrz. 13—16, **znamienna tym**, że boczne ramiona, tworzące oparcia na zasadzie pionowych odgięciach kołpakowego wspornika znajdują się najbliżej stojaka.
18. Jednostka według zastrz. 13—17, **znamienna tym**, że stropnice są osadzone na oparciach ruchomych na wszystkie strony poprzez elementy pośrednie.
19. Jednostka według zastrz. 13—16, **znamienna tym**, że oparcia wystające po obydwóch stronach stojaka mają różną długość, a podtrzymywane przez nie stropnice wystają podobnie w różnych odstępach od osi środkowej przedniego członu obudowy.
20. Jednostka obudowy według zastrz. 13, w której stosuje się stojaki według zastrz. 14—19,

znamienna tym, że na jednym oparciu jest osadzona stropnica przedniego członu, sięgająca aż do obszaru przyociosowego, zaś na drugim oparciu jest osadzona krótsza stropnica, wspierająca strop w miejscu nie podpartym przez pierwszą stropnicę.

21. Jednostka według zastrz. 13 -- 19, **znamienna tym**, że wspornik kołpakowy (30) jest połączony z innym członem jednostki obudowy za pomocą jednego lub wielu sprężystych elementów pośrednich (19).
22. Jednostka według zastrz. 13 — 19, **znamienna tym**, że wspornik kołpakowy (29) jest połączony z tylnym członem obudowy za pomocą sprężyny (43) ustalonej w kołpaku, wystającej z niego do tyłu i podtrzymywanej przesuwnie wzdłuż tylnego członu obudowy.
23. Jednostka według zastrz. 21, **znamienna tym**, że sprężyna sięga aż do tylnego obszaru tylnego członu obudowy.
24. Jednostka według zastrz. 13 — 23, **znamienna tym**, że oparcia wystające z boku wspornika kołpakowego są tak szerokie, że można na każdym z nich osadzić dwie leżące obok siebie stropnice (1b, 1a), które spoczywają wspólnie na przechylnym względem oparcie jak dźwignia dwuramienna elemencie nośnym, który z kolei podtrzymuje dla każdej z obydwóch stropnic płyty wsporcze przechylne na wszystkie strony (31).
25. Jednostka według zastrz. 13 — 24, **znamienna tym**, że skierowane do siebie ramiona wsporcze stojaków przednich członów obudowy, ustawionych kolejno w szeregu są połączone ze sobą w tym szeregu przegubowo i podtrzymują wspólnie stropnicę (35), osadzoną w środku między tymi obydwoma kołpakami.
26. Jednostka obudowy według zastrz. 8 — 25, zwłaszcza do stosowania sposobu według zastrz. 1 — 7, **znamienna tym**, że stropnicowe elementy obudowy ułożone jeden za drugim w kierunku podłużnym jednostki są połączone ze sobą za pomocą pakietów sprężyn (19) przesuniętych przez wydrążenie podłużne stropnic, w których są też zamocowane z pewnym luzem między pakietem sprężyn i obrysem profilu umożliwiającym określony ruch przechylny w kierunku pionowym.
27. Jednostka obudowy według zastrz. 26, **znamienna tym**, że sprężyny podłużne lub zestawione z nich pakiety są połączone trwale, korzystnie w wybranych miejscach tylko jednego z dwóch łączonych nimi ze sobą elementów stropnicowych, zaś z innym są one połączone przesuwnie w kierunku podłużnym.
28. Jednostka obudowy według zastrz. 26 i 27, **znamienna tym**, że sprężyna podłużna lub pakiet podłużnych sprężyn jest wsunięty do elementu stropnicowego nie związanego z nim trwale tak daleko, iż możliwy jest ruch części stropnicowych względem siebie, przystosowany do skoku obudowy.
29. Jednostka obudowy według zastrz. 26 — 28, **znamienna tym**, że większa liczba elementów stropnicowych, korzystnie krótkich elementów

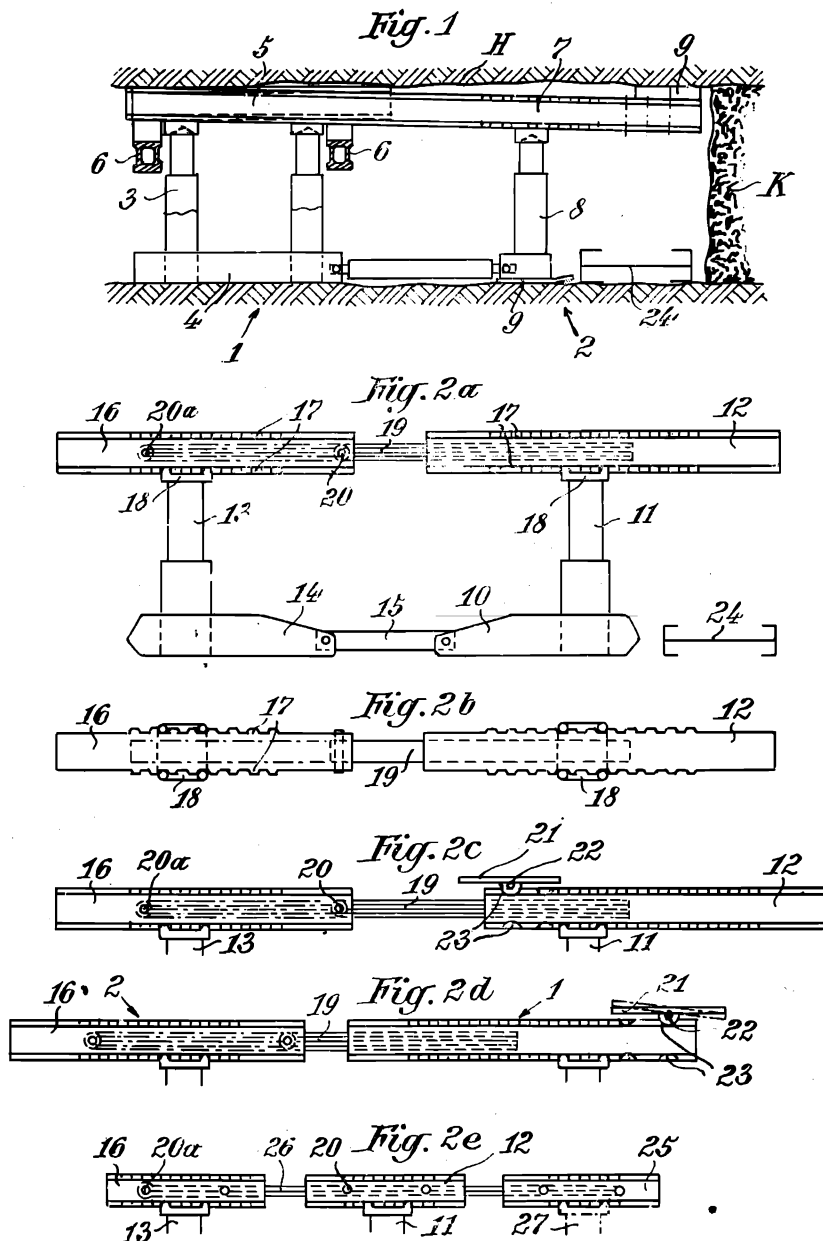
stropnicowych, ułożonych jeden za drugim w jednym rzędzie jest połączone wzajemnie za pomocą jednej długiej sprężyny lub pakietu (26) długich sprężyn przesuniętego przez wydrążenie podłużne tych elementów stropnicowych.

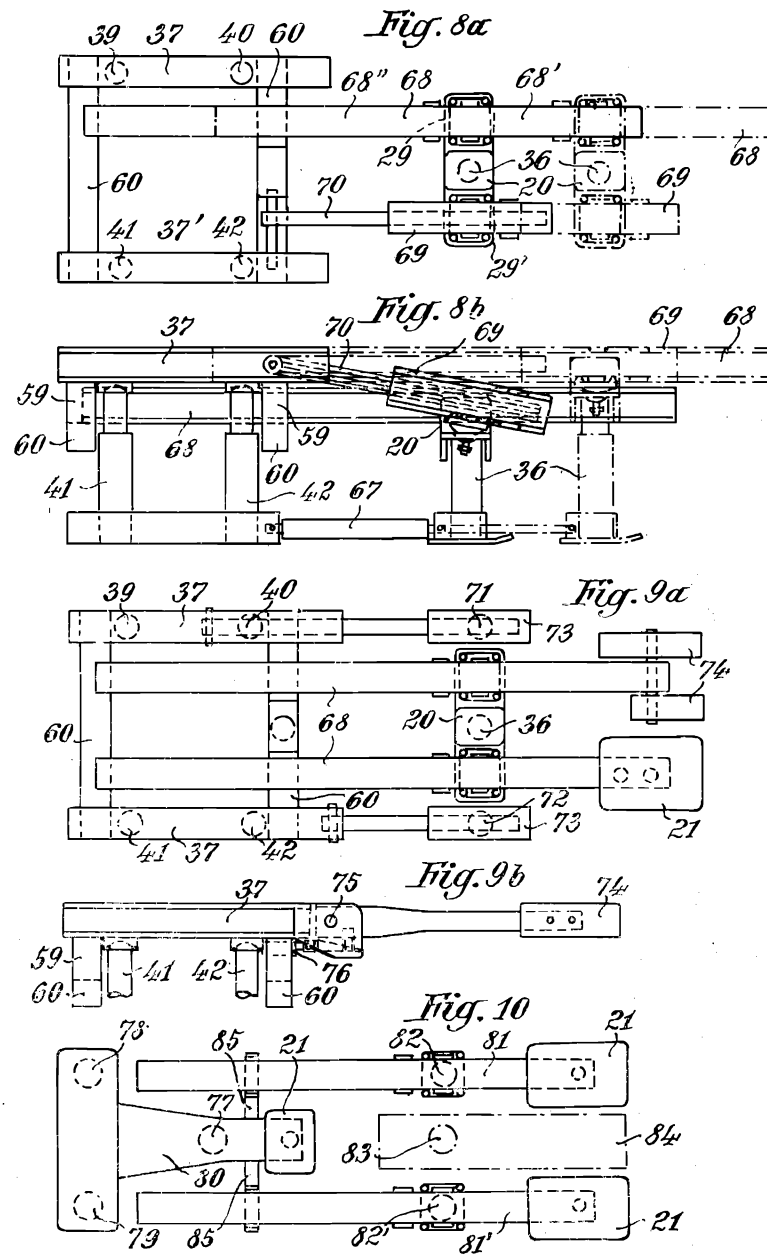
30. Jednostka obudowy według zastrz. 26 — 28, **znamienna tym**, że w płycie podstawowej obudowy znajduje się większa liczba otworów stanowiących gniazda stojakowe niż liczba stosowanych zwykle stojaków, przy czym gniazda te są obsadzone według wyboru lub dodatkowo stojakami o celowo dobranej, również wzajemnie różnej podporności (fig 5).
31. Jednostka obudowy według zastrz. 8 — 11, której przedni człon posiada stropnice w układzie równoległym, **znamienna tym**, że z każdą stropnicą jest sprzężony jeden stojak, który w tym przypadku jest wyposażony we wspornik kołpakowy według zastrz. 13 — 23 i wspiera ze swej strony stropnicę w układzie bliźniaczym (61).
32. Jednostka obudowy według zastrz. 9 — 13, zwłaszcza do stosowania sposobu według zastrz. 1 — 8, **znamienna tym**, że górna część tylnego członu jednostki składa się z ramy utworzonej ze stropnic podłużnych o profilu skrzynkowym i łączących je poprzeczek (6).
33. Jednostka obudowy według zastrz. 32, **znamienna tym**, że sama rama jest przestawna i ustalana w kierunku wzdłużnym na członie obudowy.
34. Jednostka obudowy według zastrz. 32 i 33, **znamienna tym**, że poprzeczki ramy są odgięte na dół, a ich części odgięte tworzą oparcie dla stropnic podłużnych (62) przedniego członu obudowy w jego stanie zwolnionym.
35. Jednostka obudowy według zastrz. 32 — 34, **znamienna tym**, że stropnice podłużne ramy składają się każdorazowo z dwóch stropnic skrzynkowych (37) ułożonych obok siebie.
36. Jednostka obudowy według zastrz. 32, **znamienna tym**, że przy przednich i tylnych końcach stropnic podłużnych ramy są przyłączone stropnice wysięgające (73) do przodu lub do tyłu.
37. Jednostka obudowy według zastrz. 9 — 36, **znamienna tym**, że obok stojaka podtrzymującego stropnicę przedniego członu obudowy są zamocowane na jego podstawie dodatkowe stojaki (71, 72), które poprzez nałożone na nich krótkie stropnice (73), przyłączone korzystnie za pomocą sprężyn do górnej części ramy, podpierają obszar stropu nie podpierany za pomocą stropnicy przedniego członu obudowy.
38. Jednostka obudowy według zastrz. 37, **znamienna tym**, że krótkie stropnice ułożone z boku stropnicy członu przedniego obudowy są przyłączone do stropnic górnej części tylnego członu obudowy i są dociskane do stropu za pomocą elementów hydraulicznych opartych na tylnym członie obudowy.
39. Jednostka obudowy według zastrz. 31, **znamienna tym**, że obydwie długie stropnice przedniego członu obudowy są osadzone wzglę-

dem siebie w większym odstępie i są podparte każdorazowo za pomocą jednego stojaka, przy czym obszar leżący między obydwoma długimi stropnicami jest zabezpieczony korzystnie za pomocą stropnicy (84), podpartej stojakiem (83) osadzonym niezależnie między tymi stojakami.

40. Jednostka obudowy według zastrz. 39, **znamienna tym**, że tylny człon obudowy stanowi zestaw trzystojakowy (77, 78, 79), a jego górna

część stanowi teową ramę, której belka podłużna wystająca do ociosu jest wyposażona w jeden talerz dociskowy (21), który przejmuje co najmniej jedną część obciążenia strefy stropu nie zabezpieczonej za pomocą długich stropnic osadzonych z obydwóch stron tej belki podłużnej, przy czym w bok od tej belki podłużnej wystają teowe ramiona wsporcze (85), na których opierają się stropnice podłużne w stanie opuszczonym.





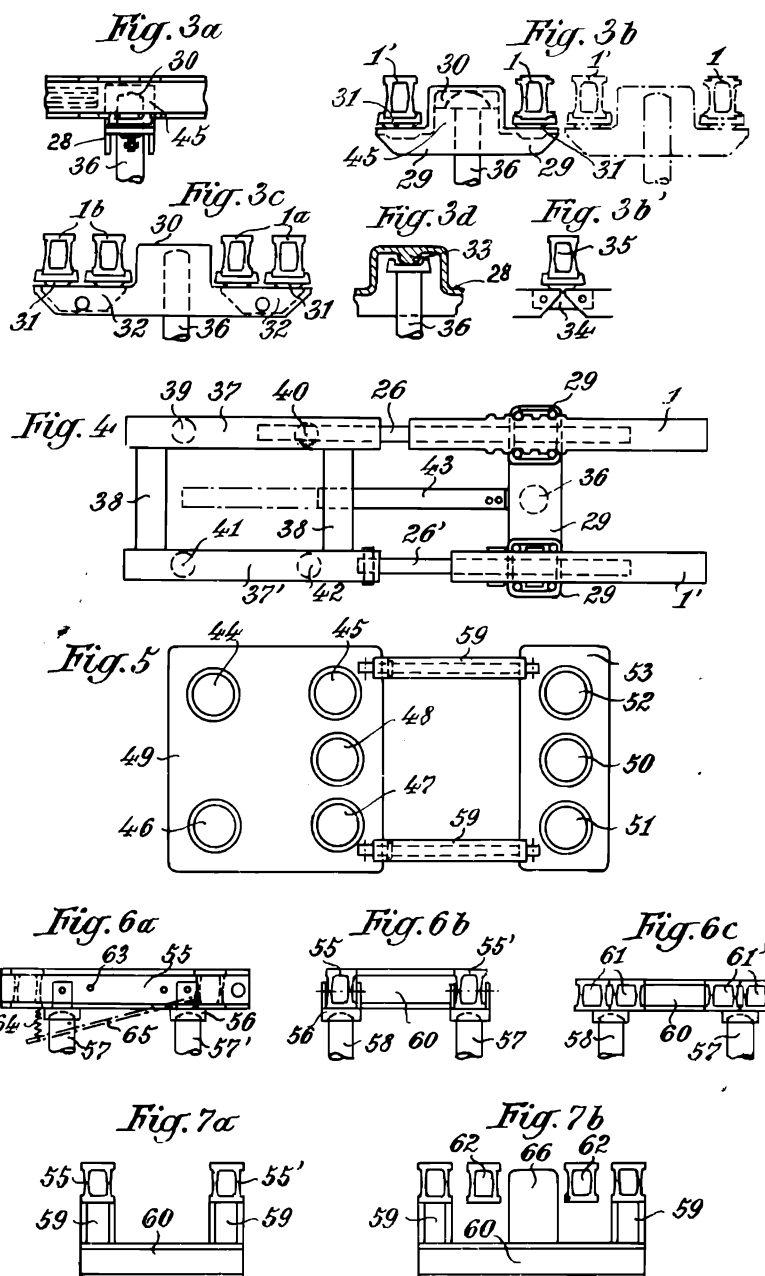


Fig. 11

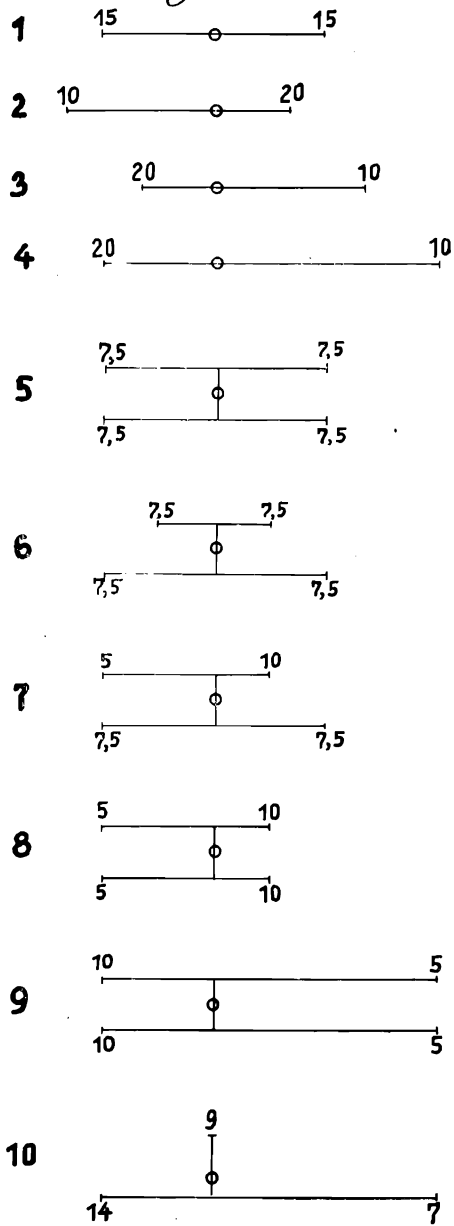


Fig. 12

