

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

91621

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.04.74 (P. 170525)

Pierwszeństwo: 21.04.73 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

MKP E21f 13/08

Int. Cl.² E21F 13/08

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Maschinenfabrik Glückauf Beukenberg KG,
Gelsenkirchen (Republika Federalna Niemiec)

Urządzenie zabezpieczające przed wywróceniem stropnic

1.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zabezpieczające przed wywróceniem stropnic, mających postać belki w urządzeniu rozporowym do przenośnika przodkowego, mające belkę podporową i ramę ślizgową połączoną z przenośnikiem, mająca stojące stojaki pracujące hydraulicznie, umieszczone na końcach belki i na ramie ślizgowej, dźwigające na wierzchołkach swych głowic osadzone przegubowo stropnice, skierowane w przybliżeniu równoległe do belki podporowej.

W znanych urządzeniach zabezpieczających wyżej opisanego rodzaju, stojakom usytuowanym na końcach belek podporowych, lub także i na ramie ślizgowej, utrzymywanych w położeniu pionowym i osadzonych na sworzniach przegubowych, przyporzadkowane są od strony ich głowic, mające postać belek, dłuższe lub krótsze, jednocześnie lub złożone z połączonych przegubowo odcinków stropnice. Stropnice te, względnie poszczególne odcinki stropnic, osadzone są na głowicach stojaków przegubowo. Jako głowice stojaków stosowane są najchętniej głowice kulowe. Środki stosowane dotychczas w celu zabezpieczenia stałego położenia wyjściowego tych stropnic, nie działały w sposób zadowalający. Przekręcone lub zakleszczone stropnice nie pozwalają na prawidłowe zaciśnięcie urządzenia podporowego pomiędzy stropem i spągiem, względnie pomiędzy pułapem i spodkiem chodnika. Poza tym istnieje niebezpieczeństwo zahaczenia

2.

się stropnic o elementy obudowy przodka lub chodnika i wyrwanie oraz uszkodzenie tych ostatnich podczas przesuwu urządzenia.

Zadaniem wynalazku jest ulepszenie urządzeń opisanego typu pod względem osadzenia i prowadzenie przyporzadkowanych stojakom stropnic. Stropnice, względnie ich odcinki powinny być w sposób niezawodny zabezpieczone przed poprzecznymi i wzdłużnymi odchyleniami, przekraczającymi określoną wartość, a to za pomocą korzystnie osadzonych specjalnych elementów sprężynujących. Z uwagi na częste przemieszczenie urządzeń tego typu chodzi również i o to, by te elementy sprężynujące działały sprawnie w ciągu długiego okresu czasu. Stan tych elementów powinien przy tym być w łatwy sposób kontrolowany, a również powinna być ułatwiona w razie potrzeby ich wymiana.

Zgodnie z wynalazkiem urządzenie charakteryzuje się tym, że na spodniej stronie stropnic, względnie odcinków stropnic w pionowej w przybliżeniu odległości od osi przegubu głowicy kulowej, głowicy stojaka umieszczone są równoległe do wzdłużnej, środkowej osi stropnicy długie wiązki sprężyn drażkowych, każdorazowo zaciśniętych w dwóch zewnętrznych łożyskach sprężynujących, umieszczanych na stropnicy i co najmniej w jednej głowicy stojaka na zmianę i w środkowym łożysku sprężynującym. Odległe usytuowanie łożysk sprężyn drażkowych w odstępach pionowych, od przegu-

bu stropnicy oraz odpowiednio w trzech rozstawionych wzdłuż stropnicy punktach, umożliwia w prosty sposób niezawodne i pewne utrzymanie położenia stropnicy podczas przesuwania urządzenia rozporowego.

Wspomniane wyżej sprężyny drążkowe odznaczają się prostą budową dają się łatwo zamontować i zacisnąć w swych łożyskach przy jednoczesnym uniknięciu wszelkiego oddziaływania na te miejsca. Dzięki temu działanie sprężyn jest szczególnie skuteczne, i to zarówno w stosunku do wychyleń poprzecznych jak i wzdłużnych stropnicy. Jak wykazały próby sprężyny drążkowe zamocowane w sposób według wynalazku sprawiają, że nie zachodzi tu zjawisko zmęczenia i zostają spełnione zasadnicze warunki dla dokonania żądanej lub wynikającej z konieczności zmiany podstawowego położenia stropnicy.

Stropnice dają się nastawiać w położenie przechylone poprzecznie i pozostają w tym położeniu. Dalsze odchylenia możliwe są jedynie przy pokonywaniu oporu siły sprężyn. Stropnice pozwalają się również ustawiać jako płoży. Korzystne jest, jeżeli obydwie zewnętrzne łożyska wiązki sprężyn drążkowych składają się z konsol, które są umieszczone w dużych odstępach od środka stropnicy, podpartej głowicą stempla podporowego a na głowicy stempla podporowego usytuowane jest środkowe łożysko. Umożliwia to dokładne ustalenie położenia stropnicy do wyrobiska.

Celowym jest, jeżeli w przybliżeniu w środku stropnicy, usytuowana jest konsola jako środkowe łożysko, a obydwie zewnętrzne łożyska mogą być usytuowane w głowicach stojaków, znajdujących się w pobliżu obydwóch końców stropnicy i mających postać poprzecznych, w przybliżeniu okrągłych otworów.

Korzystna postać wykonania przedmiotu wynalazku odznacza się tym, że usytuowane pod spodem stropnice łożyska dają się, pod względem ich odległości od spodu stropnicy pionowo i/lub poprzecznie przestawiać i unieruchamiać w obranym położeniu.

Dzięki temu można nastawić lub natychmiast ustalić przechylone na bok wyjściowe położenie stropnicy. Przez ustalenie zewnętrznych łożysk na nie jednakowej wysokości, można poza tym ustawić stropnicę z określonym z góry pochyleniem. Zamiast przestawnych konsol łożysk zewnętrznych można zastosować konsole wymienne o różnych ukształtowaniach.

Korzystne ukształtowanie sprężyn drążkowych polega na tym, że wokół pióra środkowego ułożonych jest w gniazdo co najmniej sześć piór zewnętrznych, o jednakowym przekroju. W wielu przypadkach może być korzystnym i celowym ustawienie stropnic na głowicach stojaków w przygotowanym z góry odchylonym położeniu. W tym celu, kulista końcówka stojaka opiera się o ułożyskowanie, osadzone u spodu stropnicy i przechylone o kilka stopni w kierunku poprzecznym do jej osi wzdłużnej. W związku z tym, usytuowane w odstępach od głowicy stojaka łożyska sprężyn drążko-

wych są przesunięte poza pionową płaszczyznę symetrii stropnicy w kierunku tego pochylenia ułożyskowania. Tego rodzaju dopasowane do warunków lokalnych ustawienia stropnic na stojakach można łatwo uzyskać poprzez wyposażenie stropnic w pochylone ułożyskowanie i w niesymetryczne do pewnego stopnia konsole z obsadami.

Przy zastosowaniu ramy wspornikowej ze stropnicą składającą się z trzech odcinków o jednakowej długości połączonych ze sobą przegubowo, przy czym każdy z zewnętrznych odcinków osadzony jest przegubowo, w przybliżeniu na środku, na osobnym stojaku, można uzyskać korzystne rozwiązanie konstrukcyjne w ten sposób, że znajdujące się u spodu zewnętrznych odcinków stropnicy łożyska mają nie jednakową wysokość, przy czym niższe łożysko usytuowane jest na zewnętrznym końcu odcinka stropnicy. Tego rodzaju konstrukcja jest szczególnie korzystna z tego powodu, że po odciążeniu ramy wspornikowej trójczęściowa stropnica ulega wybóczeniu ku górze tworząc kształt dachu, a odcinki zewnętrzne tworzą pochylone ku dołowi płoży. Urządzenie rozporowe ze stropnicami ustawionymi w taki sposób daje się przesuwać wzdłuż chodnika pod stropnicami jego obudowy lub pałakami pałapu bez obawy zahaczenia i zerwania obudowy. Sprężyny drążkowe podlegają w tym przypadku przewidywanemu z góry ugięciu sprężystemu, przy każdym osadzeniu urządzenia rozporowego, to jest przy każdym obciążeniu pionowych stojaków, a to w tym celu, by z chwilą obciążenia ramy wspornikowej stropnica mogła przyjąć położenie wyjściowe w linii łamanej w postaci dachu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku, w widoku z boku, ustawione w chodniku nadścianowym, fig. 2 — część urządzenia według fig. 1 w widoku w kierunku strzałki x na fig. 1, fig. 3 — rozmieszczenie grupy stojaków na ramie ślizgowej urządzenia wraz z osadzoną na nich stropnicą, na fig. 4, 5 i 6 — zamocowanie stropnicy na pojedynczym stojaku w widoku z boku, w widoku z góry i w przekroju, fig. 7, 8 i 9 — osadzenie stropnicy na dwóch stojakach w widoku z boku, w widoku z góry i w przekroju poprzecznym, fig. 10 i 11 — dwa połączone ze sobą przegubowo odcinki stropnicy w widoku z boku i w widoku z góry, wsparte na pojedynczych stojakach, oraz fig. 12 i 13 — urządzenie w widoku czołowym i w widoku z boku ustawione w chodniku podścianowym, z wieloczęściową stropnicą, dającą się ustawić w postaci dachu dzięki zastosowaniu resorów.

Pokazane na fig. 1 i 2 urządzenie zabezpieczające dla przenośnika przodkowego ustawione jest w chodniku nadścianowym. Urządzenie to zawiera belkę podporową 1, ustawioną poprzecznie do przenośnika, która to belka ma przekrój prostokątny i jest osadzona przesuwnie w ramie ślizgowej 2. Na ramie ślizgowej 2 osadzony jest za pośrednictwem elementu odległościowego 3 stół rozporowy 4, wychylny około sworznia przegubowego 5.

Na stole rozporowym osadzona jest w znany sposób grupa siłowników 6, która za pośrednictwem szeregu umieszczonych obok siebie łańcuchów 7 połączona jest z końcową częścią 8 przenośnika. Rama ślizgowa 2 jest tym sposobem pośrednio połączona z końcową częścią przenośnika. Istnieje przy tym możliwość umieszczenia, osadzonego na końcowej części 8 przenośnika zespołu napędowego, bezpośrednio na stole podporowym 4.

Belka podporowa 1 i rama ślizgowa 2 są nawzajem na zmianę przesuwne za pomocą siłowników 9. Do końców belki 1 przynależą skierowane ku górze stojaki hydrauliczne 10. Oprócz tej pierwszej grupy stojaków urządzenie posiada drugą grupę stojaków 11, osadzonych w pewnym stopniu w sposób pośredni, to jest za pośrednictwem stołu rozporowego 4, na ramie ślizgowej 2. Stopy tych stojaków 11 osadzone są wychylnie około sworzni przegubowych 12, na przyśrubowym mostku 13. Również i stojaki 10 pierwszej grupy osadzone są swymi stopami wychylnie wokół sworzni przegubowych 14. Wszystkim stojakom przyporządkowane są skierowane ku górze zespoły sprężynowe 15; utrzymujące te stojaki w położeniu skierowanym ku górze.

Każdy ze stojaków 10 i 11 ma głowicę 16 z kulistą przegubową końcówką 17, na których to głowicach osadzone są przegubowo mające postać belek stropnice 18. Każda grupa stojaków ma swoje stropnice, względnie wycinki stropnic, które podlegają przemieszczeniu, bądź to z belką podporową 1, bądź też z ramą ślizgową 2. U spodu stropnic 18, w pionowym odstępie od przegubu kulowego 17 głowicy 16 stojaka, umieszczona jest równolegle do osi wzdłużnej stropnicy wiązka 19 sprężyn drażkowych, zaciśnięta w dwóch zewnętrznych łożyskach 20 przynależnych do stropnicy 18 i w jednym łożysku środkowym 21 przynależnym do głowicy stojaka.

Pokazane na fig. 2 połączenie pomiędzy stropnicą 18 i głowicą 16 stojaka, uwidocznione jest w powiększonej skali na fig. 4—6. Obydwa zewnętrzne łożyska 20 usytuowane są w jednakowych odstępach od głowicy 16 stojaka — w pobliżu końców stropnicy i składają się z konsol 27, 28, które za pomocą śrub 22 osadzone są na poprzecznych półkach 23 spodu stropnicy w sposób odejmowalny, a co za tym idzie wymienny.

Według fig. 6 konsole te mają postać symetryczną tak, że górne powierzchnie stropnicy i osi wzdłużna stojaka są do siebie prostopadłe. Znajdujące się w głowicy stojaka łożysko 21 ukształtowane jest jako długi, poprzeczny, w przybliżeniu otwór. W otworze tym osadzony jest nie przegubowo odcinek sprężyn 19. W przypadku wymuszonego odchylenia bocznego około osi przegubowej kulowej końcówki 17, końce sprężyn 19 zostają odgięte na bok przez konsole łożyska 20. Z chwilą odciążenia stojaka, stropnica powraca w położenie pokazane na fig. 6 pod działaniem sprężyn. Przy nierównym obciążeniu stropnicy, jeden lub drugi jej koniec zostaje zepchnięty do dołu, co pociąga za sobą ugięcie się sprężyn w płaszczyźnie pionowej. Również i w tym przypadku, z chwilą od-

ciążenia stojaka następuje powrót stropnicy w poprzednie położenie pod działaniem sprężyn.

W przypadku przekręcenia się stropnicy około osi podłużnej stojaka, łożyska 20 pociągają ze sobą końce sprężyn w kierunku bocznym. Łożysko 21 nie wykonuje natomiast tego ruchu tak że z chwilą odciążenia stojaka następuje natychmiastowy obrót stropnicy w poprzednie położenie. Odstęp sprężyn od osi przegubu głowicy jest w przybliżeniu równy normalnej wysokości stropnicy.

Na fig. 3 oraz 7—9 pokazano podparcie stropnicy 18a na dwóch usytuowanych w bocznym odstępie, jeden od drugiego stojakach 11, a w szczególności na ich głowicach 16a. Głowice te zaopatrzone są w długie poprzeczne otwory osadcze, w celu utworzenia z nich łożysk zewnętrznych 20a. Łożysko środkowe 21a ułożone jest z osadzonej u spodu stropnicy, najkorzystniej odejmowalnej konsoli. Również i w tym przypadku sprężyny zamocowane są w dwóch zewnętrznych łożyskach 20a i łożysku środkowym 21a w taki sposób, że wywołane obciążeniem stojaków i nierównościami stropu lub obudowy chodnika boczne i wzdłużne wychylenie stropnicy 18a zostają zlikwidowane natychmiast po odciążeniu stojaków 11.

Jak widać z fig. 9, kulista końcówka 17 stojaka umieszczona jest u spodu stropnicy w łożysku 24, ustawionym ukośnie pod kątem kilku stopni w kierunku op. poprzecznym do kierunku długości stropnicy. Poza tym, obsady 21a umieszczone w odstępie od głowicy stojaka, są przesunięte poza pionową płaszczyznę środkową, w kierunku tego pochylenia łożyska. Otwór osadczy w głowicy 16a, jak również otwór osadczy w konsoli łożyska 21a są więc w położeniu wyjściowym współosiowe. Sprężyny są ustawione prostoliniowo. Konsola ma postać nie symetryczną. Takie ukośne ustawienie zasadnicze stropnicy względem głowicy stojaka jest celowe w takich przypadkach, gdy powierzchnie dociskające, na przykład strop oraz stojak nie są prostopadłe do siebie.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku według fig 10 i 11 przedstawia stropnicę składającą się z dwóch odcinków 18b o jednakowej długości. Odcinki te połączone są ze sobą łącznikiem przegubowym 25, a każdy z nich podparty jest jednym stojakiem 10 względnie 11, najkorzystniej poza swym środkiem. U spodu każdego z obydwóch odcinków 18b stropnicy osadzone jest w trzech ustawionych w odstępach, współosiowych łożyskach 20, 21, sprężyna 19. Odcinek każdego z resorów zwrócony ku łącznikowi przegubowemu 25 jest dłuższy niż odcinek przeciwny: także i odstęp obsady 20 sąsiadującej z łącznikiem 25 do głowicy 16 stojaka jest większy, niż odstęp drugiej zewnętrznej obsady od tejże głowicy. To zróżnicowanie odległości łożysk od głowicy stojaka jest celowe, gdyż obydwie skierowane ku sobie odcinki resoru mają za zadanie przywracanie do pierwotnego położenia środka stropnicy, czyli łącznika.

Urządzenie rozporowe pokazane na fig. 12—14 zawiera dwie ramy wspornikowe, z których każdy składa się z belki podporowej 1, stojaków 10 usytuowanych na końcach tej belki i z trzech

stropnicowych odcinków 18b połączonych w jedną przegubową stropnicę. Zewnętrzne odcinki 18b wsparte są przegubowo, w przybliżeniu swymi środkami, na pojedynczych stojakach 10. Umieszczone u spodu zewnętrznych odcinków konsole 27 i 28 łożysk 20 mają nie jednakową wysokość. Konsole 27 każdego niższego łożyska 20 znajdują się na zewnętrznych końcach odcinków 18b stropnicy z czego wynika, że wyższe konsole 28 znajdują się w sąsiedztwie odcinka środkowego. Dzięki temu, sprężyna 19 zajmuje w stanie rozprężonym pokazane na fig. 14 położenie, pod ostrym kątem, względem odcinka 18b stropnicy.

Zewnętrzne odcinki 18b stropnicy ustawione są w położeniu przechyłu względem stropu, a odcinek środkowy jest wypchnięty ku górze, tak że w położeniu wyjściowym stropnica jest wybocona ku górze w postaci dachu. W ten sposób zewnętrzne odcinki tworzą płozy ślizgowe. Podczas przesuwania belek rozporowych z osadzonymi na nich uwolnionymi od obciążenia stropnicami, stropnice te przesuwają się więc łatwiej pod lukami obudowy chodnika, lub pod jego prostymi stropnicami. Z chwilą obciążenia, to jest rozparcia stojaków 10, wszystkie stropnice zostają dociśnięte do położenia, w którym ustawione są w jednej linii. Odcinek środkowy stropnicy zostaje skutecznie dociśnięty do stropu lub do odpowiedniego miejsca obudowy. Sprężyny zostają ugięte w przybliżeniu w kształt litery S, w sposób pokazany na fig. 12 i stanowią gwarancję utrzymania naprężenia wstępnego.

Obsadzone w łożyskach u spodu stropnic konsole 27, 28 mogą mieć nie pokazaną na rysunku postać, umożliwiającą ich przemieszczanie w kierunku pionowym i/lub poprzecznym i utrzymywanie w nowym położeniu. Efekt ten można osiągnąć przez zastosowanie wydłużonych otworów i prowadzonych w tych otworach sworzni 22. Sprężyny 19 zawierają oprócz pióra środkowego co najmniej sześć ułożonych dookoła niego w gwiazdę piór zewnętrznych, które mają w przybliżeniu jednakowy przekrój. W przypadku zastosowania pióra środkowego o większym przekroju można dookoła niego ułożyć w gwiazdę więcej niż sześć piór zewnętrznych. Wszystkie pióra są zaciśnięte co najmniej w łożyskach 20, 21 i w ten sposób trzymane razem. Istnieje jednak również możliwość utrzymywania łącznego piór za pomocą dodatkowych pierścieni lub taśm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zabezpieczające przed wywróceniem stropnic, mających postać belki w urządze-

niu rozporowym przenośnika przodkowego, mającym belkę podporową i ramę ślizgową, połączoną z przenośnikiem, mającą stojące stojaki pracujące hydraulicznie, umieszczone na końcach belki i na ramie ślizgowej, na których wierzchołkach głowicy łożyskowane są kuliście przegubowo stropnice, skierowane równolegle do belki podporowej, **znamiennie tym**, że długie wiązki (19) sprężyn drążkowych umieszczone są na spodniej stronie stropnic (18, 18a) lub odcinków tych stropnic, w pionowej odległości od osi przegubu głowicy kulowej (17) głowicy (16, 16a) stojaka, równolegle do wzdłużnej, środkowej osi stropnicy i każdorazowo są zamocowane w dwóch zewnętrznych łożyskach (20, 20a), umieszczonych na zmianę na stropnicy i co najmniej w jednej głowicy stojaka i w środkowym łożysku (21).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że obydwie zewnętrzne łożyska (20) wiązki (19) sprężyn drążkowych, składają się z konsol (27), które są umieszczone w dużych odstępach od środka stropnicy, podpartej głowicą (16) stojaka, i że na głowicy (16) stojaka usytuowane jest środkowe łożysko (21).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w przybliżeniu w środku stropnicy (18a) usytuowana jest konsola (27) jako środkowe łożysko (21a), a obydwie zewnętrzne łożyska (20a) wiązki (19) sprężyn drążkowych usytuowane są w głowicach (16a) stempli, znajdujących się w pobliżu obydwóch końców stropnicy i mają postać poprzecznych, w przybliżeniu okrągłych otworów.

4. Urządzenie według zastrz. 2 albo 3, **znamiennie tym**, że usytuowane pod spodem stropnic konsole (27), mające postać łożyska (21a) pod względem ich odległości od spodu stropnicy są pionowo i/lub poprzecznie przedstawialne i ustawione w obranym położeniu.

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera wiązkę sprężyn, w której wokół pióra środkowego ułożonych jest w gwiazdę co najmniej sześć piór zewnętrznych w przybliżeniu o jednakowym przekroju.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że konsole (27, 28) łożysk sprężynujących (20), znajdujące się u spodu zewnętrznych odcinków stropnicy mają różną wysokość, przy czym zawsze niższe łożysko sprężynujące osadzone jest na zewnętrznych końcach odcinków stropnicy w ten sposób, że trójczęściowa stropnica w stanie odciążonym ma postać dachu, a jej zewnętrzne odcinki mają postać pochylonych ku dołowi płóz.

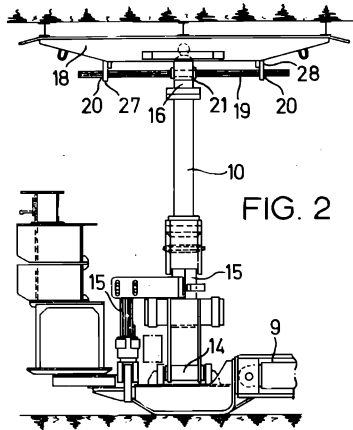
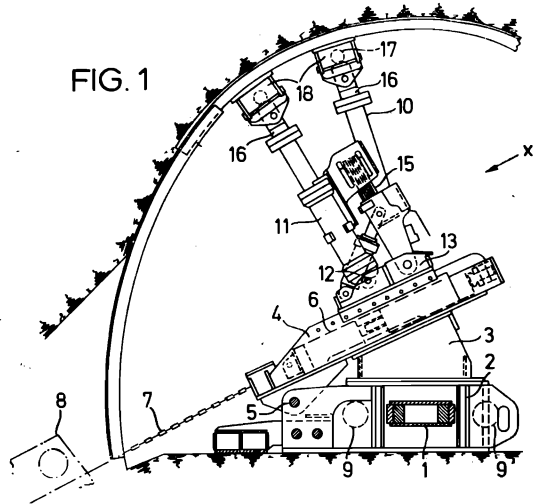


FIG. 2

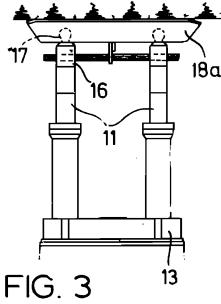


FIG. 3

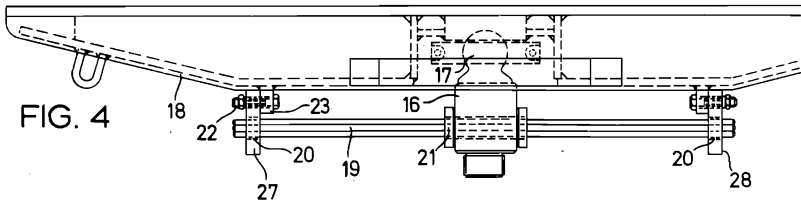


FIG. 4

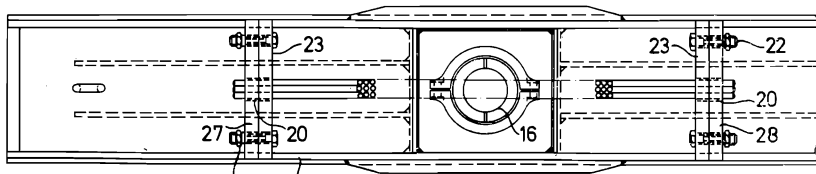


FIG. 5

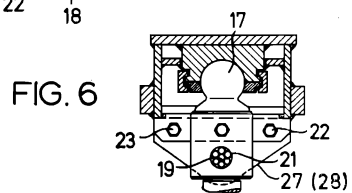


FIG. 6

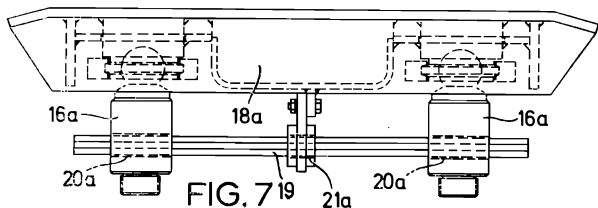


FIG. 7

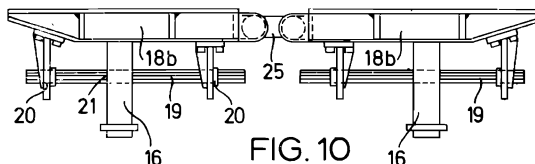


FIG. 10

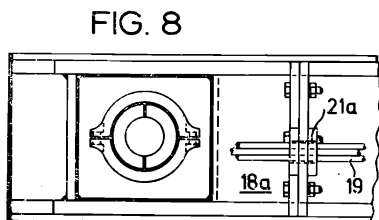


FIG. 8

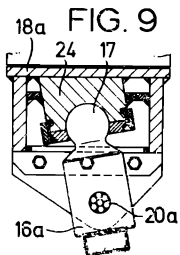


FIG. 9

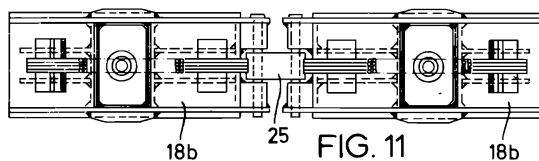


FIG. 11

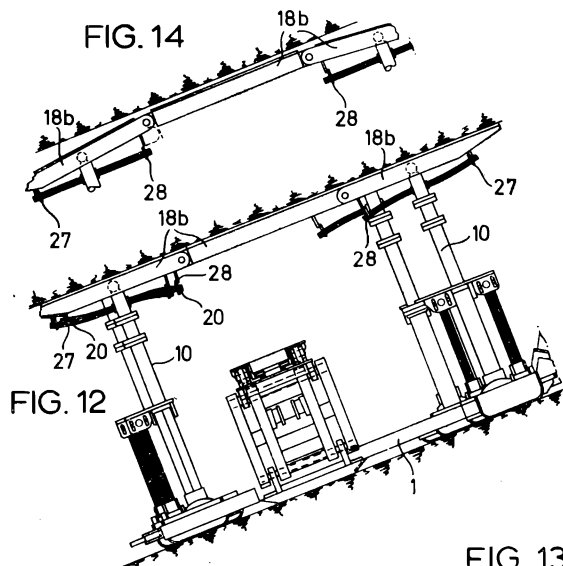


FIG. 14

FIG. 12

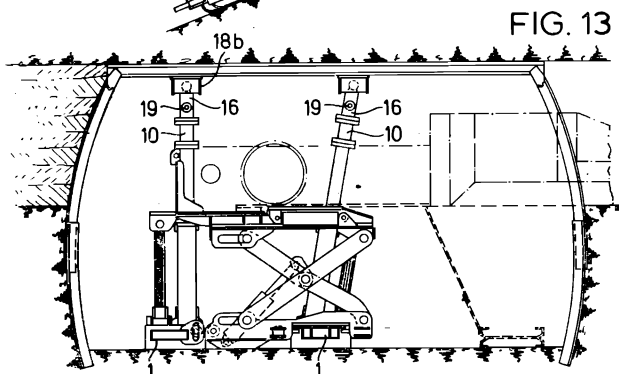


FIG. 13