

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244360 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **436576**

(22) Data zgłoszenia: **2020.12.31**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.07.04 BUP 27/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.01.15 WUP 03/2024**

(51) MKP:

E21D 11/36 (2006.01)

E21D 23/04 (2006.01)

E21D 23/00 (2006.01)

E21D 19/04 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**BECKER-WARKOP SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Świerklany, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

LESZEK ŻYREK, Łuków Śląski, PL

TOMASZ BUDNIOK, Żory, PL

KRZYSZTOF SZYMICZEK,

Czerwionka-Leszczyny, PL

BARTOSZ BUKOWIECKI, Zbrosławice, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Włodzimierz Caban, Tychy, PL

(54) Tytuł:

Sekcja obudowy zmechanizowanej skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym

PL 244360 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sekcja obudowy zmechanizowanej skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym, znajdująca zastosowanie zwłaszcza w górnictwie podziemnym węgla kamiennego.

Znane jest, na przykład z polskiego opisu patentowego nr PL 170971 B1, zmechanizowane urządzenie rozporowe chodnika przyścianowego w postaci zestawu, składającego się z trzech równoległych do siebie segmentów, z których każdy wyposażony jest w stropnicę, stojaki hydrauliczne i układy stabilizujące. W spągnicy jednego z segmentów wykonany jest wzdłużny tunel otwarty ku spągowi, którego wymiary w przekroju poprzecznym są większe od wymiarów poprzecznych przenośnika zainstalowanego wzdłuż chodnika przyścianowego.

Zgodnie z opisem patentowym nr PL 196277 B1 znany jest sposób zabezpieczania skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym za pomocą dwóch dodatkowych, zabudowanych w chodniku przyścianowym sekcji obudowy zmechanizowanej z wydłużonymi stropnicami i podstawą podpierającą końcówki przenośnika ścianowego i podścianowego. Sekcje te wraz z podstawą przesuwają się sukcesywnie razem z postępem ściany.

Znany jest ponadto, przykładowo z polskiego opisu patentowego PL 222887 B1 układ przesuwu przenośnika ścianowego modułowej sekcji obudowy zmechanizowanej. Modułowa sekcja składa się z trzech równoległych do siebie modułów, ustawionych prostopadłe do czoła ściany, z których moduł środkowy wyposażony jest w zderzak do przemieszczania napędu przenośnika ścianowego przesuwnikami zamocowanymi do spągnic. Moduł środkowy posiada również siłownik o pionowej osi wzdłużnej połączony od dołu z poziomą belką osadzoną przesuwnie na wzdłużnych belkach. Rozwiązanie to pozwala na zasadnicze zmniejszenie obciążeń, wynikających z przekładki napędu przenośnika ścianowego oraz daje możliwość podnoszenia, względnie opuszczania zderzaka przy jego wysuwaniu do przodu w kierunku przenośnika.

Znane sekcje obudowy zmechanizowanej, wykorzystywane w skrzyżowaniach ściany z chodnikiem przyścianowym mogą mieć również belki wzdłużne, na których spoczywa napęd przenośnika ścianowego i po których jest on przesuwany sukcesywnie do postępu czoła przodka.

Dzięki sekcjom obudowy zmechanizowanej uzyskuje się dobre zabezpieczenie niebezpiecznego skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym z ułatwieniem operacji przekładki przenośnika ścianowego. Sekcje te nie eliminują jednak bardzo pracochłonnych robót wyprzedzająco zabezpieczających chodnik przyścianowy przed przemieszczającym się w miarę eksploatacji pokładem czołem ściany. Roboty te polegają na wykonywaniu w chodniku przyścianowym z odpowiednim wyprzedzeniem dodatkowej obudowy podporowej wzmacniającej, przykładowo w postaci podciągów budowanych na zakładkę, podpartych stojakami hydraulicznymi. Obudowa ta co prawda umożliwia wypinanie dla okna ścianowego elementów ociosowych obudowy chodnikowej, ale zasadniczo wypełnia przestrzeń skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym, co jest niekorzystne z różnych względów ruchowych, przykładowo zwiększa opory wentylacyjne i przeszkadza w transporcie materiałów do ściany. Dodatkowym negatywnym skutkiem takiej zabudowy skrzyżowania jest trwanie prawie wszystkich elementów obudowy chodnikowej, które przy braku możliwości ich odzyskania po przejściu przodka ścianowego zasypywane są przez skały zawалу. Elementy tracone w zawale stanowią przy okazji przeszkody wystające w nieprzewidywany sposób do wnętrza przestrzeni skrzyżowania ściany z chodnikiem, będąc dodatkową przeszkodą i elementami grozącymi załódze wypadkami. Tracenie obudowy chodnikowej jest ponadto niekorzystne ekonomicznie.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej sekcji obudowy zmechanizowanej skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym, która przy dobrym zabezpieczeniu przestrzeni skrzyżowania umożliwi pełne odzyskanie obudowy chodnikowej w trakcie prowadzenia eksploatacji.

Sekcja obudowy zmechanizowanej skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym według wynalazku składa się z trzech równoległych do siebie segmentów prowadzonych wzdłuż chodnika przyścianowego, wyposażonych każdy w członowe stropnice z rozpiętymi osłonami bocznymi podparte przy krańcach stojakami hydraulicznymi osadzonymi na spągnicach wyposażonych opcjonalnie w belkę prowadzącą napęd przenośnika ścianowego i posiadające układ kroczenia. Istota wynalazku polega na tym, że posiada przyłączony przesuwnie i przegubowo z przodu do spągnic i stropnic sekcji obudowy zmechanizowanej skrzyżowania człon podporowy przedni ze stropnicą podpartą przynajmniej jednym stojakiem hydraulicznym zamocowanym na jego spągnicy, przy czym stropnica członu podporowego przedniego ma stropnice teleskopowe wysuwne do przodu i zamocowane z boków wychylne osłony

boczne, a z przodu spągnicy członu podporowego przedniego usytuowany jest moduł likwidacyjny do likwidacji odrzwi obudowy chodnikowej.

Korzystnie stropnica członu podporowego przedniego połączona jest przegubowo za pośrednictwem łącznika z przynajmniej jednym siłownikiem o dużym skoku, osadzonym w stropnicy, względnie stropnicach segmentów sekcji obudowy zmechanizowanej skrzyżowania.

Spągnica członu podporowego przedniego połączona jest z przednią spągnicą sekcji obudowy zmechanizowanej skrzyżowania za pomocą dwóch równoległych przesuwników, usytuowanych po bokach tych obydwóch spągnic.

Korzystnie w spągnicy członu podporowego przedniego osadzony jest wysuwnie w przód lemiesz zaopatrzony w ostrze.

Najlepiej jest, gdy lemiesz ma w widoku z góry kształt poziomej listwy zamocowanej na końcach pary poziomych siłowników połączonych sworzniami w spągnicy i wyposażonych w ucha do łączenia z siłownikami korekcyjnymi, zamocowanymi pochyło do spągnicy.

Korzystnie do spągnicy członu podporowego przedniego zamocowany jest przesuwny w pionie kosz stanowiący stanowisko pracy dla operatora realizującego demontaż obudowy chodnikowej.

W najprostszym rozwiązaniu kosz osadzony jest na pantografowym układzie dźwigni, sterowanym przynajmniej jednym siłownikiem podnoszenia.

Korzystnym jest ponadto, gdy moduł do likwidacji obudowy chodnikowej ma osadzony w spągnicy członu podporowego przedniego dźwignik do operowania elementami obudowy chodnikowej, o położeniu regulowanym siłownikami korekcyjnymi zamocowanymi do spągnicy i do obejm na korpusie dźwignika.

Najlepiej jest, gdy dźwignik ma zamocowany na górnym końcu korytkowy uchwyt na elementy obudowy chodnikowej.

Zasadniczą zaletą sekcji obudowy zmechanizowanej skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym jest pełna mechanizacja robót w rejonie tego skrzyżowania. W wyniku jej zastosowania uzyskuje się odzysk wszystkich elementów odrzwi obudowy chodnikowej przy pełnym podparciu natychmiast po wyrobieniu odrzwi odkrytego stropu i ociosów przed czołem ściany, co ma istotne znaczenie ekonomiczne i dla bezpieczeństwa pracy. Jednocześnie zapewniona jest likwidacja chodnika przyścianowego bezpośrednio po przejściu ściany, co eliminuje zagrożenie od strony możliwości gromadzenia się w tym miejscu metanu i/lub dwutlenku węgla. Duże znaczenie ma również ograniczenie pracochłonności robót w rejonie skrzyżowania ściany z chodnikiem, a więc istotne zmniejszenie ilości pracowników zatrudnionych w tym bardzo niebezpiecznym rejonie eksploatacyjnym. Osiąga się więc znaczne efekty ekonomiczne powiązane z niewymiernymi korzyściami poprawy bezpieczeństwa pracy.

Wynalazek został bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia uproszczony widok z góry skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym, fig. 2 – uproszczony widok z boku na sekcję obudowy zmechanizowanej skrzyżowania wyposażoną z boku w człon podporowy przedni, bez modułu likwidacyjnego, fig. 3 – widok od czoła na sekcję obudowy zmechanizowanej skrzyżowania, fig. 4 – uproszczony widok z boku na segment skrajny sekcji obudowy zmechanizowanej z usytuowanym z przodu członem podporowym przednim i z zamontowanym modułem likwidacyjnym, fig. 5 – uproszczony widok z boku na moduł likwidacyjny, fig. 6 – widok z góry na spągnicę członu podporowego przedniego, a fig. 7 – uproszczony widok czołowy na moduł likwidacyjny z uniesionym koszem i opuszczonym dźwignikiem.

Ściana 1 (fig. 1) zabudowana jest sekcjami 2 obudowy ścianowej, a chodnik przyścianowy 3 zabudowany jest łukową obudową chodnikową 4. W skrzyżowaniu 5 ściany 1 z chodnikiem przyścianowym 3 usytuowana jest sekcja 6 obudowy zmechanizowanej skrzyżowania, która składa się z trzech równoległych do siebie segmentów 7a, 7b, 7c, z których dwa segmenty są segmentami skrajnymi 7a, 7c, a usytuowany między nimi jest segmentem środkowym 7b. Segmenty 7a, 7b, 7c mają stropnice 8a, 8b, 8c podparte każda dwoma stojakami 9 posadowionymi na odpowiednich dla nich spągnicach 10. Przed sekcją 6 obudowy zmechanizowanej skrzyżowania usytuowany jest człon podporowy przedni 11, składający się ze stropnicy przedniej 12 podpartej stojakiem hydraulicznym 13 ustawionym na spągnicy przedniej 14 (fig. 2, fig. 3). Stropnice 8a, 8b, 8c i stropnica przednia 12 od strony ociosów 15 chodnika przyścianowego 3 wyposażone są w osłony boczne 16 sterowne siłownikami 16a. W przedniej części stropnic 8a, 8b, 8c osadzone są poziome siłowniki 17 o dużym skoku zamocowane sworzniami 18, przyłączone z przodu do łączników 19, do których przyłączona jest stropnica przednia 12 członu podporowego przedniego 11. W stropnicy przedniej 12 zamontowane są trzy stropnice teleskopowe 20

wysuwne w przód. Spągnice 10 zlokalizowane z przodu sekcji 6 obudowy zmechanizowanej skrzyżowania połączone są ze spągnicą przednią 14 za pomocą przesuwników 21 usytuowanych po bokach obydwóch tych spągnic 10, 14. Sekcja 6 obudowy zmechanizowanej skrzyżowania wyposażona jest ponadto w układ kroczenia 22 oraz przesuwniki służące do przekładki nie narysowanego napędu przenośnika ścianowego.

Z przodu sekcji 6 obudowy zmechanizowanej skrzyżowania usytuowany człon podporowy przedni 11 wyposażony jest w moduł likwidacyjny 23 posadowiony na spągnicy przedniej 14 (fig. 4, fig. 5). Posiada on dźwignik 24 w postaci siłownika hydraulicznego o dużej wysokości i skoku, który od dołu zamocowany jest w gnieździe 25 spągnicy przedniej 14 i dodatkowo uchwycony obejmą 26, do której przyłączone są dwa siłowniki korekcyjne 27, 28 usytuowane w płaszczyznach prostopadłych do siebie. Od góry dźwignik 24 zaopatrzony jest w korytkowy uchwyt 29 przystosowany do profilu kształtownika, z którego wykonane są odrzwia obudowy chodnikowej 4. W dolnej części spągnicy przedniej 14 członu podporowego przedniego 11 osadzony jest wysuwne w przód lemiesz 30 służący wyrównywaniu nierówności spągowej przed przemieszczaniem tego członu 11 z modułem likwidacyjnym 23 w przód. Lemiesz 30 (fig. 5, fig. 6) ma postać w widoku z góry poziomej listwy z ostrzem 31 zamocowanej na końcach pary poziomych siłowników 32 osadzonych sworzniami 33 w spągnicy przedniej 14 i ma ucha 34 do łączenia z siłownikami korekcyjnymi 35 zamocowanymi pochyło do spągnicy przedniej 14. Moduł likwidacyjny 23 wyposażony jest ponadto w kosz 36 osadzony na wsporniku 37 za pośrednictwem pantografowego układu dźwigni 38, sterowanego siłownikiem podnoszenia 39, zamocowanego dolnym końcem do wspornika 37 spągnicy przedniej 14 członu podporowego przedniego 11 (fig. 7).

Zastrzeżenia patentowe

1. Sekcja obudowy zmechanizowanej skrzyżowania ściany z chodnikiem przyścianowym, składająca się z trzech równoległych do siebie segmentów prowadzonych wzdłuż chodnika przyścianowego, wyposażonych każdy w członowe stropnice z rozpieranymi osłonami bocznymi, podparte przy końcach stojakami hydraulicznymi osadzonymi na spągnicach wyposażonych opcjonalnie w belkę prowadzącą napęd przenośnika ścianowego i posiadająca układ kroczenia, **znamienna tym**, że posiada przyłączony przesuwne i przegubowo z przodu do spągnic (10) i stropnic (8a, 8b, 8c) sekcji (6) obudowy zmechanizowanej skrzyżowania człon podporowy przedni (11) ze stropnicą (12) podpartą przynajmniej jednym stojakiem (13) osadzonym na spągnicy przedniej (14), przy czym stropnica (12) członu podporowego przedniego (11) ma stropnice teleskopowe (20) wysuwne do przodu i zamocowane z boków wychylne osłony boczne (16), a z przodu spągnicy przedniej (14) członu podporowego przedniego (11) usytuowany jest moduł likwidacyjny (23) do likwidacji odrzwi obudowy chodnikowej (4).
2. Sekcja obudowy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że stropnica (12) członu podporowego przedniego (11) połączona jest przegubowo za pośrednictwem łącznika (19) z przynajmniej jednym siłownikiem (17) o dużym skoku, osadzonym w stropnicach (8a, 8b, 8c) segmentów (7a, 7b, 7c) sekcji (6) obudowy zmechanizowanej skrzyżowania.
3. Sekcja obudowy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że spągnica (14) członu podporowego przedniego (11) połączona jest z przednią spągnicą (10) sekcji (6) obudowy zmechanizowanej skrzyżowania za pomocą dwóch równoległych przesuwników (21), usytuowanych po bokach tych obydwóch spągnic (10, 14).
4. Sekcja obudowy według zastrz. 1 albo 3, **znamienna tym**, że w spągnicy przedniej (14) członu podporowego przedniego (11) osadzony jest wysuwne w przód lemiesz (30) zaopatrzony w ostrze (31).
5. Sekcja obudowy według zastrz. 4, **znamienna tym**, że lemiesz (30) ma w widoku z góry kształt poziomej listwy zamocowanej na końcach pary poziomych siłowników (32) połączonych sworzniami (33) w spągnicy przedniej (14) i wyposażonych w ucha (34) do łączenia z siłownikami korekcyjnymi (35) zamocowanymi pochyło do spągnicy przedniej (14).
6. Sekcja obudowy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do spągnicy przedniej (14) członu podporowego przedniego (11) zamocowany jest przesuwny w pionie kosz (36) stanowiący stanowisko pracy dla operatora realizującego demontaż obudowy chodnikowej (4).
7. Sekcja obudowy według zastrz. 6, **znamienna tym**, że kosz (36) osadzony jest na pantografowym układzie dźwigni (38) sterowanym przynajmniej jednym siłownikiem podnoszenia (39).

8. Sekcja obudowy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że moduł likwidacyjny (23) do likwidacji obudowy chodnikowej (4) ma osadzony w spągnicy przedniej (14) członu podporowego przedniego (11) dźwignik (24) do operowania elementami obudowy chodnikowej (4) o położeniu regulowanym siłownikami korekcyjnymi (27, 28) zamocowanymi do spągnicy (14) i do obejmy (26) na korpusie dźwignika (24).
9. Sekcja obudowy według zastrz. 8, **znamienna tym**, że dźwignik (24) ma zamocowany na górnym końcu korytkowy uchwyt (29) na elementy obudowy chodnikowej (4).

Rysunki

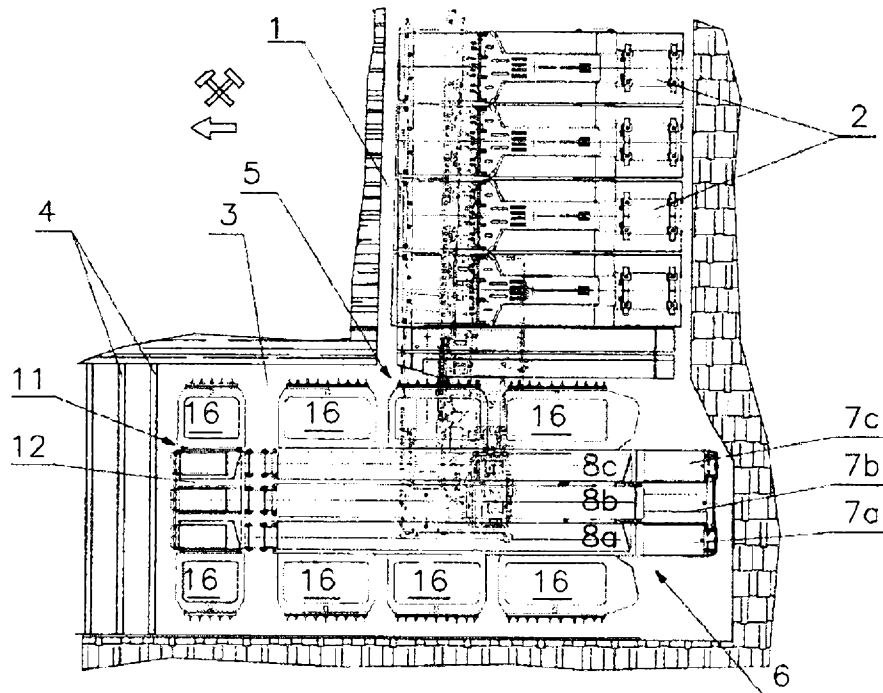


Fig 1

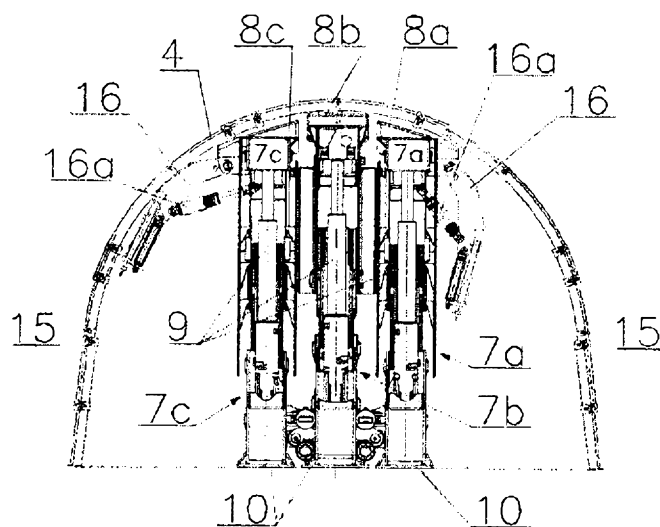


Fig 3

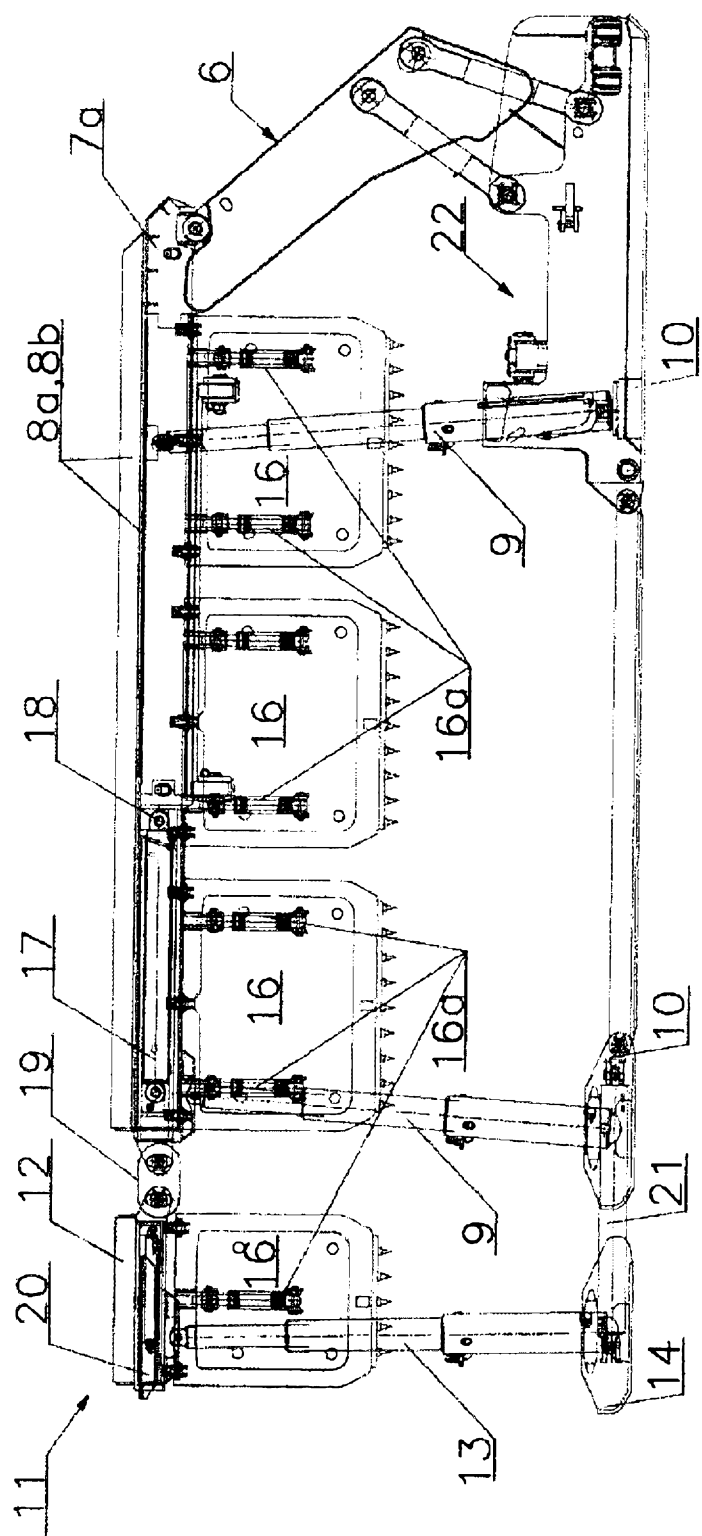


Fig 2

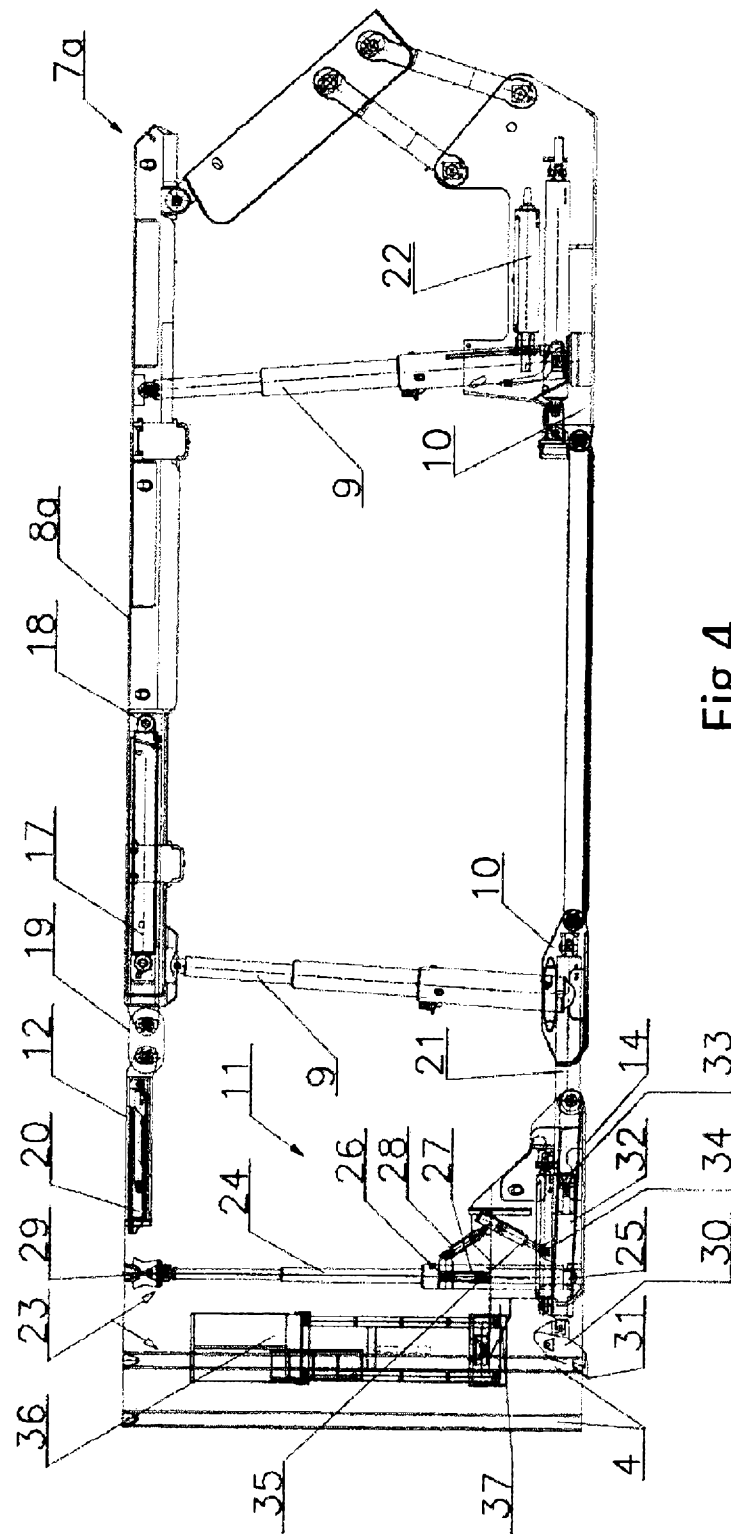


Fig 4

