

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Edz. SŁUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

65152

Patent dodatkowy
do patentu _____

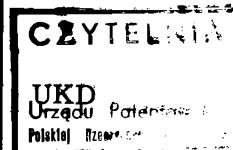
Zgłoszono: 28.III.1968 (P 126 051)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5. V. 1972

Kl. 5c, 7/00

MKP E21d 7/00



Twórca wynalazku: Wiesław Kwaśniewicz

Właściciel patentu: Biura Projektów Przemysłu Węglowego, Katowice
(Polska)

Urządzenie do kontroli i napraw obudowy rury zwłaszcza szybowej

1

Przewoźne urządzenie wyciągowe do jazdy w rurze a zwłaszcza do kontroli obudowy i napraw obudowy szybów górniczych nie posiadających tradycyjnego uzbrojenia w postaci przewodników linowych lub dźwigarów szybowych i przewodników sztywnych.

Znane są urządzenia wyciągowe przeznaczone wyłącznie do rewizji i napraw obmurza szybu dzielące się funkcjonalnie na 2 zespoły urządzeń.

Jeden zespół składa się z maszyny wyciągowej, liny przechodzącej przez koło kierownicze osadzone na wieży szybowej i naczynia szybowego, którym najczęściej jest klatka szybowa. Klatka w czasie jazdy w szybie jest prowadzona na przewodnikach sztywnych lub linowych i służy zarówno do przewozu pracowników przeprowadzających rewizję szybu jak również do transportu między nadszybiem, a pomostem roboczym w szybie: pracowników, narzędzi i materiałów potrzebnych do naprawy obmurza.

Drugi zespół jest przeznaczony wyłącznie do naprawy obmurza i składa się w najbardziej skróconym ujęciu z: pomostu roboczego zawieszonego na linach w szybie, kół kierowniczych i specjalnego kołowrotu przeznaczonego do przemieszczania w pionie pomostu roboczego w szybie.

Stosowane wyżej opisane urządzenia wyciągowe są dobre dla szybów wielofunkcyjnych, ale wykazują wiele wad w zastosowaniu do jednofunkcyjnych szybów górniczych wyłącznie wentylacyjnych,

2

a mianowicie: zbrojenie szybu oraz pomost roboczy zmniejszają przekrój użyteczny szybu i zwiększają opory przepływu powietrza, którego dopuszczalna szybkość jest większa niż w szybach wielofunkcyjnych. Rozwiązanie tradycyjne wymaga zainstalowania większej ilości maszyn, różnych urządzeń, zabudowy uzbrojenia w szybie, przy czym ciężar napinaczy przewodników linowych poważnie zwiększa obciążenie wieży szybowej, a w sumie wszystkie czynniki powodują nadmierne zużycie stali, zwiększenie kosztów zarówno inwestycyjnych jak i konserwacji urządzeń, pomimo znanego faktu, że urządzenie wyciągowe jest wykorzystywane tylko do okresowej rewizji szybu.

Przewoźne urządzenie wyciągowe według wynalazku przeznaczone do kolejnego szybkiego instalowania na coraz to innym szybie eliminuje nie tylko stacjonarne urządzenie wyciągowe na każdym szybie nieuzbrojonym lub częściowo uzbrojonym ale również eliminuje potrzebę ciągłego uzbrojenia rury szybowej na całej jego głębokości lub wysokości w przypadku kominów nadziemnych, przewodników oraz zespołu urządzeń związanych z zainstalowaniem pomostu roboczego w rurze szybowej.

Przewoźne urządzenie do jazdy w rurze, a zwłaszcza kontroli i naprawy szybu względnie komina według wynalazku składa się z: zmontowanej na platformie kołowej maszyny wyciągowej 28 z nawiniętą na bęben liną 29, odłącznej gondoli szy-

bowej 1, wychylnych ramion prowadzących 5 gondoli 1, w szybie 34 i jednej z odmian mechanizmu wychylającego 6 ramiona 5.

Jeden z użytecznych przykładów urządzenia według wynalazku jest przedstawiony na rysunkach z których Fig. 1 przedstawia w przekroju pionowym urządzenie do kontroli i napraw szybu, Fig. 2 i 3 przedstawiają w widoku bocznym i z góry gondolę w szybie, Fig. 4 przedstawia wychylne ramię prowadzące gondoli, Fig. 5 i 6 przedstawia mechanizm wychylający z zastosowaniem ślimaka samohamownego, Fig. 7 i 8 przedstawia odmianę mechanizmu wychylającego z zastosowaniem śruby i przekładni zębatej, Fig. 9 przedstawia odmianę mechanizmu wychylającego z napędem hydraulicznym, Fig. 10 przedstawia schemat hydrauliczny mechanizmu wychylającego.

W przekroju poziomym gondola 1 urządzenia według wynalazku posiada kształt według jednej z podanych odmian to — jest kwadratowej, prostokątnej, wielobocznej lub kołowej. Gondola jest wyposażona po stronie górnej w zawiesie 2, po stronie dolnej w kołową płytę stołową 3 wystającą poza ażurową pobocznice kosza a posiadającą zabezpieczenia w postaci krawężnika 4.

Gondola 1 ma przegubowo osadzone na zewnętrznych wychylnych ramionach prowadzących 5 i jest wyposażona w mechanizm 6 do wychylenia ramion oraz radiotelefon i urządzenie sygnalizacji szybowej. Każde wychylne ramie prowadzące 5 składa się z pręta prowadzącego 7 uchwytu 8, amortyzatora 9 koła prowadzącego 10, prętów usztywniających 11 i suwaka 12.

Na prętach prowadzących 7 przesuniętych przez suwaki 12 są osadzone nieprzesuwne w dolnych końcach uchwytu 8, a w górnych końcach amortyzatory 9 i koła prowadzące 10. Każda para prętów usztywniających 11 jest połączona przegubowo dolnymi końcami z gondolą, a górnymi końcami z suwakiem 12.

Zmiana położenia każdego wychylnego ramienia prowadzącego 5 jest wykonana niezależnie od położenia pozostałych ramion wychylnych, wyłącznie za pomocą mechanizmu wychylającego 6, który równocześnie stabilizuje ramie wychylne w żądanym położeniu.

Mechanizm wychylający 6 połączony z prętem prowadzącym 7 za pomocą uchwytu 8, a z gondolą 1 poprzez złącze 13 składa się z segmentu ślimacznicy 14 i ślimaka samohamownego 15 wraz z korbą 16. Odmiana mechanizmu wychylającego 6 składa się ze śruby 17 z nakrętką i przekładni zębatej 18. Śruba 17 jest ułożyskowana i prowadzona w tulei 19 osadzonej w uchwycie 8 i przechodzi przez gwintowany otwór 27 suwaka 12.

Druga odmiana mechanizmu wychylającego 6 o działaniu hydraulicznym składa się z siłownika hydraulicznego 20 o jedno lub dwukierunkowym działaniu z tłoczyskiem 25, przewodów 22, zaworów przelewowych 23, zbiornika oleju 24. Korpus 26 siłownika hydraulicznego 20 jest połączony z wychylnym ramieniem prowadzącym 5, a tłoczysko 25 jest sprzęgnięte z suwakiem 12. Zbiornik oleju 24 i pompa 21 są osadzone na gondoli 1.

Zasada działania opisanego użytkowego przykładu urządzenia według wynalazku. Dla przeprowadzenia okresowej i doraźnej kontroli lub naprawy rury szybowej 34 sprowadza użytkownik przewoźne urządzenie wyciągowe dla którego wymogów ma przygotowany fundament 33 przed budynkiem nadszybia 32 i koło kierujące na wieży szybowej 30.

Platformę kołową ze zmontowaną maszyną wyciągową 28 kotwi się do fundamentu 33 a nieodkrętną linę wyciągową 29 przeprowadza się przez koło kierujące 30 i łączy się z dowieszoną i ustawioną na klapach szybowych 31 gondolą 1 za pomocą zawiesia 2. Równocześnie łączy się przewody: telefoniczny i sygnalizacyjny gondoli 1 z odpowiednimi obwodami elektrycznymi wyprowadzonymi z zestawu maszyny wyciągowej.

Po wejściu załogi do gondoli 1 i sprawdzeniu poprawności ustawienia wychylnych ramion 5 sygnalista powoduje podniesienie gondoli i uruchamia mechanizm otwarcia klap szybowych 31 oraz daje sygnał maszyniście wyciągowemu do opuszczania gondoli 1. Po przejściu gondoli 1 przez uszczelnienie szybu maszynista zatrzymuje jazdę liną, a załoga gondoli 1 przy pomocy mechanizmów do wychylania 6 ustawia wychylne ramiona 5 do kontaktu z obudową szybu i daje sygnał do kontynuowania jazdy liną, podczas której gondola 1 jest bezwstrząsowo prowadzona w rurze szybowej poprzez rolki prowadzące 10. Skutki drobnych nierówności obudowy szybu są złagodzone poprzez amortyzatory 9 i przegubowe połączenia prętów 7 i 11.

Załoga gondoli 1 kontroluje stan obudowy szybu podczas wolnej jazdy. Na sygnał z gondoli 1 zatrzymuje maszynista jazdę liną, a prowadzący kontrolę obudowy szybu w razie potrzeby przesuwają gondolę 1 z osi szybu do obmurza, co osiąga się przez opuszczanie w dół jednego wychylnego ramienia 5 z równoczesnym podnoszeniem do góry pozostałych ramion wychylnych 5. Kiedy płyta stołowa 3 gondoli 1 oprze się o obudowę szybu nastąpi ustabilizowanie gondoli 1 w szybie.

Urządzenie według wynalazku pozwala zbliżyć gondolę 1 do dowolnego punktu szybu 34 celem dokonania szczegółowych oględzin lub naprawy. Po zakończeniu czynności kontrolnych lub remontowych przy obudowie szybu załoga gondoli 1 ustawia ją w osi szybu i daje sygnał do jazdy w dół lub w górę. Wyprowadzenie gondoli 1 z szybu przeprowadza się w odwrotnej kolejności niż to miało miejsce przy opuszczaniu.

Główną zaletą urządzenia według wynalazku jest wyeliminowanie zbrojenia szybów i obsłużenie wielu szybów przy pomocy jednego prostego przewoźnego urządzenia wyciągowego przy czym maszyna wyciągowa może mieć napęd elektryczny lub od silnika spalinowego. Dodatkową korzyścią jest to, że ani klatka ani przeciwwaga nie wisi w szybie w okresach pomiędzy kontrolą szybu, wobec czego lina nie ulega korozji, a naczynie szybowe nie stwarza dodatkowych oporów wentylacyjnych co jest istotne przy zwiększonych prędkościach przepływu powietrza stosowanych w jednofunkcyjnych szybach wentylacyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kontroli i napraw obudowy rury zwłaszcza szypowej, która składa się ze zmontowanej na platformie kołowej maszyny wyciągowej z nawiniętą liną nieodkrętną i napędem elektrycznym lub spalinowym **znamiennie tym**, że posiada odłączną gondolę (1) wraz z płytą stołową (3), wychylnymi ramionami prowadzącymi (5) i mechanizmami (6) do wychylania ramion (5).

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że gondola posiada od spodu kołową płytę stołową (3) wystającą poza pobocznice kosza zakończoną krawężnikiem (4), oraz że umieszczone na zewnątrz kosza wychylne ramiona prowadzące (5) są połączone przegubowo z gondolą (1) i sprzęgnięte z gondolą (1) za pomocą mechanizmu wychylającego (6).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2 **znamiennie tym**, że każde wychylne ramie prowadzące (5) składa się z pręta prowadzącego (7), prętów usztywniających (11), uchwytu (8), amortyzatora (9), koła prowadzącego (10), suwaka (12) przy czym pręty usztywniające (11) są górnymi końcami połączone przegubowo z suwakiem (12), a na pręcie prowadzącym (7) przesuniętym przez suwak (12) jest osadzony w dolnym końcu uchwyt (8) dla mechanizmu wychylającego (6), a w górnym końcu amortyzator (9) i koło prowadzące (10).

4. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 3 **znamiennie tym**, że mechanizm wychylający (6) składa się z segmentu ślimacznicy (14) i ślimaka samohamownego (15) wraz z korbą (16) przy czym segment ślimacznicy (14) jest połączony z prętem prowadzącym (7) wychylnego ramienia (5) za pomocą uchwytu (8), a ślimak samohamowany (15) jest osadzony na gondoli (1) za pomocą złącza (13).

5. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 3 **znamiennie tym**, że odmiana mechanizmu wychylającego (6) składa się ze śruby (17) z nakrętką i przekładni zębatej (18) przy czym śruba (17) jest ułożyskowana i prowadzona w tulei (1) osadzonej w uchwycie (8) oraz przechodzi przez gwintowany otwór (27) suwaka (12) a w końcu śruby przeciwnym do nagwintowania (17) jest sztywno osadzone koło zębate wchodzące w skład przekładni zębatej (18).

6. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 3 **znamiennie tym**, że odmiana mechanizmu wychylającego (6) o działaniu hydraulicznym składa się z siłownika hydraulicznego (20), o jedno lub dwu kierunkowym działaniu, z tłoczyskiem (25), pompy (21), przewodów (22), zaworów przelewowych (23), zbiornika oleju (24) przy czym zbiornik oleju (24) i pompa (21) są osadzone na gondoli (1) natomiast korpus (26) siłownika hydraulicznego (25) jest połączony z wychylnym ramieniem prowadzącym (5), a tłoczysko (25) jest sprzęgnięte z suwakiem (12).

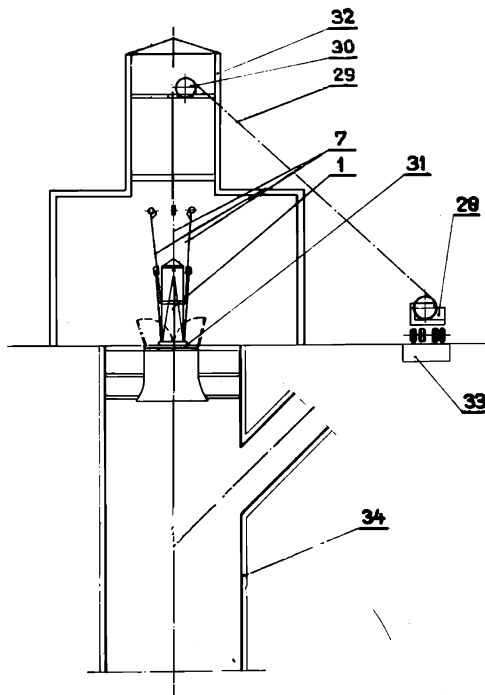


fig.1

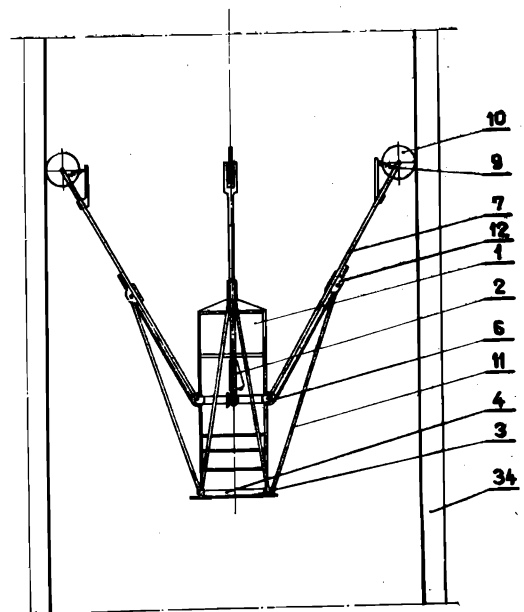


fig.2

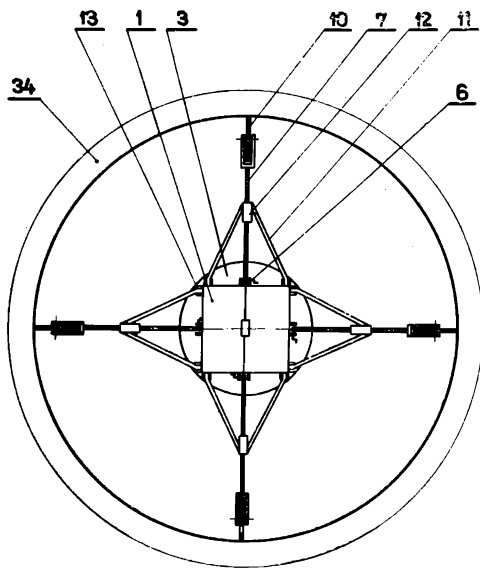


fig. 3

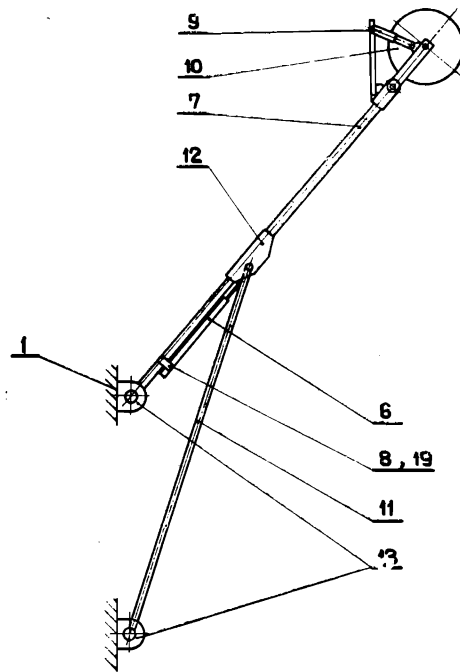


fig. 4

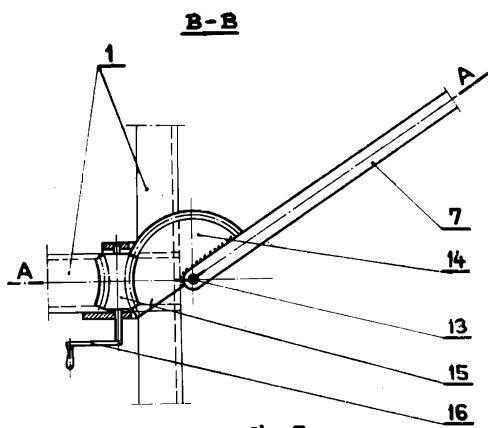


fig. 5

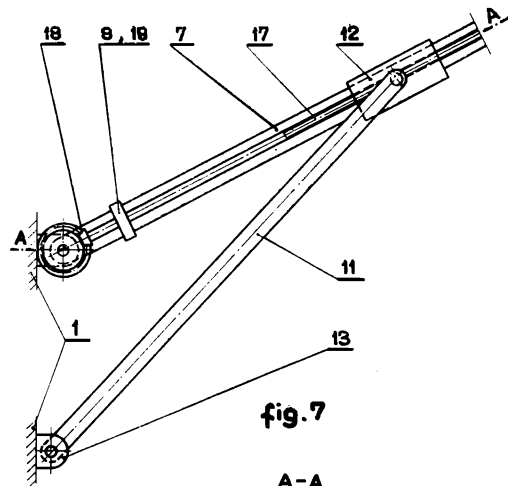


fig. 7

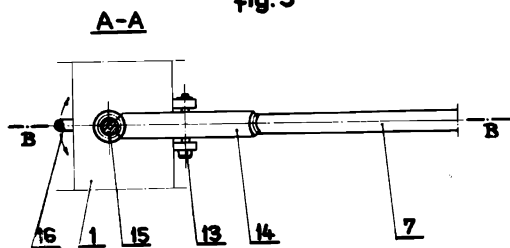


fig. 6

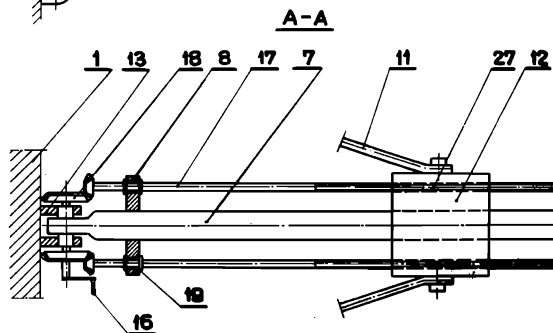


fig. 8

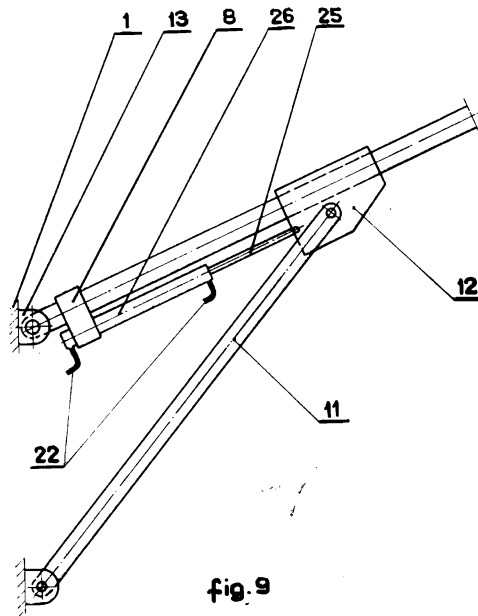


fig. 9

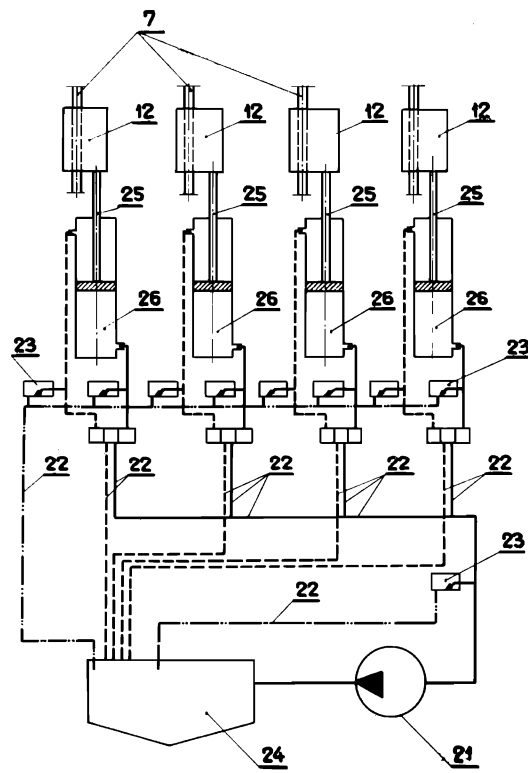


fig. 10