

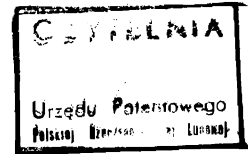
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

140 041



Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 83 11 11 (P. 244529)

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 85 05 21

Opis patentowy opublikowano: 1987 11 30

Int. Cl.⁴ E21D 17/086

Twórcy wynalazku: Czesław Bukalski, Szczepan Korzeniowski, Henryk Izydorezyk,
Piotr Wojtula, Jan Dyrda

Uprawniony z patentu: Gwarectwo Mechanizacji Górnictwa "Polmag" Tarnogórska Fabryka
Urządzeń Górniczych "Tagor", Tarnowskie Góry (Polska)

STROPNICA BEZSTRZEMIONOWA OBUDOWY GÓRNICZEJ

Przedmiotem wynalazku jest stropnica bezstrzemionowa obudowy górniczej, stanowiąca element obudowy metalowej stosowanej w górnictwie podziemnym. Stropnice zabudowywane są pomiędzy stropem a stojakami z zadaniem podparcia większej, a z okładzinami nawet osławkowej powierzchni stropu. Ogólnie stropnice bezstrzemionowe składają się z nośnej belki zakończonej na jednej stronie zbieżną końcówką z otworem, a na drugiej stronie zamkiem współpracującym z końcówką sąsiedniej stropnicy. Zamek składający się z dwóch półzamek zaopatrzony jest w otwory w które wchodzi łączący sworzeń i ryglujący klin. Taka konstrukcja stropnic umożliwia łączenie ich w jeden ciąg. Obok elementów zasadniczych znane stropnice w zależności od odmiany wyposażone są w dodatkowe środki techniczne polepszające ich walory konstrukcyjne i eksploatacyjne.

Jedną z takich odmian stanowi stropnica bezstrzemionowa znana z opisu patentowego PRL nr 96 723. Składa się ona z nośnej belki połączonej z jednej strony z końcówką a z drugiej strony z urządzeniem mocującym w postaci zamka. Urządzenie to ma dwa półzamki wyposażone w podwójne otwory. W otworze od strony nośnej belki jest osadzony ryglujący klin z jednokierunkową zbieżnością, a w otworze od strony zewnętrznej sworzeń zaopatrzony w jednostronne wybranie zakończone z obu stron występami. Poza tym na jednym z półzamek jest zamocowana trwale prostokątna płytka zabezpieczająca łączący sworzeń przed wypadnięciem z otworu półzamek. Końcówka stropnicy, wykonana z blachy o jednolitej grubości jest wyposażona w okrągły otwór i w powierzchnie współpracujące z klinem o jednokierunkowej zbieżności.

Inna stropnica bezstrzemionowa obudowy górniczej, znana z opisu patentowego PRL nr 102 077, ma nośną belkę wykonaną z dwuteownika, która zakończona jest płaską końcówką utworzoną ze środka tego dwuteownika w wyniku ścięcia jego poziomych części. Końcówka wzmocniona jest dwustronnie nakładkami przyspawanymi do środka. Zamek jest utworzony z dwóch płaskowników i poprzeczki, a więc ma kształt leżącej litery H i jest wspawany pomiędzy poziome półki belki. Otwór dla klina ma zbieżne powierzchnie łukowate i jest wydłużony w kierunku poziomym. Do bocznych powierzchni belki przyspawane są przemiennie po obydwóch stronach blachy, których krawędzie tworzą gniazdo dla głowicy stojaka.

Znana jest również stropnica bezstrzemionowa, z opisu patentowego PRL nr 115 581, w której zamek wykonany jest z jednej strony z widełek, a z drugiej strony z klinowej końcówki, zakończonych wydłużonymi wypustami osadzonymi trwale w nośnej belce, z którą łączą się spoinami obustronnie czołowymi i obustronnie bocznymi przez otwory wykonane w osi belki, przy czym odległość otworów od końcówki nośnej belki wynosi połowę wysokości tej belki. Poza tym zamek stropnicy od strony widełek ma wzmacniające nakładki górną i dolną, które trwale łączą oba ramiona widełek oraz przesunięte są poza łączenie pionowe i otworowe widełek i nośnej belki stropnicy. Konstrukcja zamków stropnicy umożliwia założenie dwóch klinów całkowicie usztywniających połączenie współpracujących ze sobą stropnic, przy czym ich wzajemne odchylenie ustalone jest w zakresie $\pm 10^\circ$ od linii prostej w płaszczyźnie pionowej i $\pm 3^\circ$ w płaszczyźnie poziomej. Podstawowym połączeniem stropnic jest sworzeń stożkowy, posiadający wewnętrzny rowek podłużny zamknięty z obu stron, w którym jest osadzony bolce, utrzymujący przesuwnie sworzeń w widełkach, przy czym długość rowka jest tak dobrana, że umożliwia wysunięcie sworznia i całkowite otwarcie prześwitu między widełkami zamka, w celu wprowadzenia i osadzenia między widełkami na sworzniu końcówki klinowej współpracującej stropnicy. Sworzeń stropnicy bezstrzemionowej od strony zabijania ma zaokrągloną głowicę, wystającą poza obrys zamka stropnicy. Wewnętrzne płaszczyzny widełek są wyposażone w występy ustalające końcówki w zamkach stropnic sąsiednich w jednej linii tak, aby nie powstawały momenty skręcające współpracujących ze sobą stropnic, które mają zazwyczaj różne układy obciążeń.

Stosowane dotychczas stropnice po pewnym okresie użytkowania w podziemnych wyrobiskach kopalnianych ulegają deformacji lub uszkodzeniu. Nawet nieznaczne deformacje, jeżeli występują w okolicy złączania stropnic dyskwalifikują je do dalszej eksploatacji, ponieważ sworznie i kliny są mocowane do belek nierozłącznie, co w przypadku ich uszkodzenia uniemożliwia wymianę.

Celem wynalazku jest modernizacja zespołu zamka stropnicy. Istota wynalazku polega na tym, że ryglujący klin współpracujący z otworem owalnym zamka ma od strony zabijania obrzeże o nieregularnym obrysie. Obrzeże jest ścięte na wejściu i wyjściu przewierconego przez klin otworu. W otwór podczas montażu wkładany jest rozłącznie element zabezpieczający, który wychodzi na zewnątrz i uzupełnia ścięty obrys. Ponadto w osi drugiego otworu zamka, z jednej strony jego zewnętrznej części, jest osadzony nierozłącznie pierścień o kształcie wewnętrznym odpowiadającym przekrojowi poprzecznemu części głównej sworznia. Sworzeń ma posiowe trapezowe wybranie, od strony płetwy wychodzące na zewnątrz. W wybraniu od strony płetwy wywiercony jest otwór, w który podczas montażu wkładany jest element zabezpieczający, zamykający wyjście wybrania.

Korzystnie jest, jeżeli końcówka stropnicy współpracująca z zamkiem sąsiedniej stropnicy ma w części środkowej kołnierz o kształcie zewnętrznym odpowiadającym obrysowi poprzecznemu nośnej belki, który od strony połączenia z belką jest jednostronnie sfazowany pod spawalniczą spoiną doczołową. Elementem zabezpieczającym o którym mowa wyżej może być tulejka rozprężna, kołek z karbem, lub śruba z nakrętką. W przypadku użycia tego ostatniego środka obrzeża ryglującego klina wykonane będzie asymetrycznie w zależności od średnicy łba śruby.

Powyższa konstrukcja zespołu zamka ma szereg zalet. Zasadniczą jest możliwość stosunkowo szybkiej wymiany uszkodzonego klina lub sworznia na co pozwala zastosowanie rozłącznie mocowanego elementu zabezpieczającego. Jednocześnie wyeliminowano prawdopodobieństwo przypadkowego wypadania klina i sworznia z zamka. Dzięki zastosowaniu nieregularnego obrzeża klina utrzymano, a nawet zwiększono okres jego trwałości w miejscu szczególnie narażonym na zniszczenie, to znaczy w miejscu uderzania młotkiem podczas zabudowywania i rabowania obudowy. Natomiast zastosowanie kołnierza w końcówce pozwoliło na wzmocnienie połączenia pomiędzy nim a nośną belką. Konstrukcja zamka i klinów według wynalazku umożliwia również zastosowanie dwóch klinów całkowicie usztywniających połączenie współpracujących ze sobą stropnic.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia stropnicę bezstrzemionową w widoku z góry z miejscowymi przekrojami,

fig. 2 - miejsce połączenia stropnic w widoku z boku, fig. 3 - łączący sworzeń w półprzekroju widziany z boku, fig. 4 - łączący sworzeń w widoku od strony pletwy, fig. 5 - pierścień w widoku z przodu, fig. 6 - ryglujący klin w widoku z góry, fig. 7 - ryglujący klin w widoku od strony zabijania do zamka. Zasadniczym elementem stropnicy bezstrzemionowej obudowy górniczej jest nośna belka 1 (fig. 1) o konstrukcji spawanej z dwóch kształtowników 2 i 3 które tworzą przekrój skrzynkowy. W nośnej belce 1 wykonano karby 4 dla głowicy koronowej stojaka w celu zapewnienia dobrego i trwałego podparcia. Występy głowicy koronowej zaczepiają o karby 4 w nośnej belce 1 co zabezpiecza przed poślizgiem głowicy koronowej po stropnicy i przed przewracaniem się stojaków w przypadku silnych odprężeń.

Drugim podstawowym elementem jest zamek 5 składający się z dwóch półzamków zakończonych wydłużonymi i odpowiednio wyprofilowanymi zaogonieniami 6 osadzonymi trwale w nośnej belce 1 z którą łączone są spoiną obwodową 7 oraz dwiema spoinami otworowymi 8. W każdym półzamku znajdują się po dwa otwory: okrągły 9 (fig. 2) oraz pionowo wydłużony 10. Do jednego z otworów okrągłych 9, od strony zewnętrznej półzamka, przyspawany jest pierścień 11. Ma on występ 12 (fig. 5) na średnicy wewnętrznej 13 odpowiadającej średnicy otworu okrągłego 9. Obrys zewnętrzny 14 wykonany jest w kształcie zaokrąglonego kwadratu.

Trzecim podstawowym elementem stropnicy (fig. 2) jest wyprofilowana końcówka 15 posiadająca otwór 16 umożliwiający połączenie sąsiadujących stropnic za pomocą łączącego sworznia 17. Otwór 16 odpowiada otworowi okrągłemu 9 w półzamkach, a szerokość końcówki 15 odpowiada przeswitolowi 18. Końcówka 15 zakończona jest po przeciwniej stronie wydłużonym i odpowiednio wyprofilowanym zaogonieniem 19, osadzonym trwale w nośnej belce 1 z którą jest połączona spoiną obwodową 20 łączącą kołnierz końcówki 15 z nośną belką 1, oraz dwiema spoinami otworowymi 21. W tym celu kołnierz ma jednostronne sfazowanie 22. Elementem połączenia przegubowego stropnic jest łączący sworzeń 17 (fig. 3 i 4) o przekroju okrągłym spłaszczonym na jednym końcu w formie pletwy 23 z otworem 24. Wzdłuż sworznia wykonany jest trapezowy rowek 25 z jednego końca wychodzący na zewnątrz. Na jego wyjściu wykonany jest otwór 26 na element zabezpieczający 27. Element zabezpieczający 27 pozwala na szybki demontaż i ponowny montaż sworznia 17 w przypadku jego uszkodzenia bezpośrednio na wyrobisku. Sworzeń 17 osadzony jest w otworze 9 półzamka tak, aby występ 12 w pierścieniu 11 wchodził do rowka 25. Otrzymuje się w ten sposób przesuwne połączenie sworznia 17 w półzamkach, przy czym długość rowka 25 jest tak dobrana, że umożliwia wysunięcie sworznia 17 i całkowite otwarcie przeswitu 18 między półzamkami w celu wprowadzenia i osadzenia między nimi na sworzniu 17 końcówki 15a sąsiedniej stropnicy.

Elementem usztywniającym połączenie stropnicy współpracującej jest ryglujący klin 28 zabijany do otworu pionowo wydłużonego 10 zamka 5. Klin (fig. 6 i 7) od strony zabijania 29 ma obrzeże 30, 30a o nieregularnym obrysie 31 ścięte na wejściu i wyjściu przewierconego przez klin otworu 32. W otwór ten wkładany jest element zabezpieczający 27. Element zabezpieczający 27 pozwala na szybki demontaż i ponowny montaż klina 28 w przypadku jego uszkodzenia bezpośrednio na wyrobisku. Jeżeli jako element zabezpieczający 27 zostanie użyta śruba z nakrętką to obrzeże klina 28 będzie wykonane jako asymetryczne 30, natomiast w przypadku użycia kołka lub tulejki rozprężnej obrzeże będzie symetryczne 30a. W celu zabezpieczenia przed samoczynnym wypadnięciem klin 28 na przeciwnym końcu ma kołnierz 33 wykonany jako częściowy. Taka konstrukcja umożliwia wbijanie drugiego klina w kierunku odwrotnym. Klin 28 na znacznej części swojej długości posiada jednokierunkową zbieżność 34.

Łączenie stropnic (fig. 2) polega na włożeniu końcówki 15a tak, aby sworzeń 17 znajdujący się w zamku 5 stropnicy trafił w otwór 16 umieszczony w końcówce. Następnie należy docisnąć sworzeń 17 do oporu. W taki sposób uzyskuje się przegubowe połączenie stropnic. W następnej fazie należy podnieść stropnicę do położenia poziomego. Mając stropnicę w tym położeniu ustawia się klin 28 w ten sposób, aby swoją powierzchnią przylegał do górnej ukośnej płaszczyzny 35 końcówki 15a. Następnie lekko ręką, a później za pomocą młotka o ciężarze 5 kg należy wbić klin 28 w zamek 5 do oporu.

Drugi klin (nie pokazany na rysunkach) wprowadza się w otwór zamka 5 z odwrotnej strony tak, aby swoją powierzchnią sfazowaną przylegał do dolnej ukośnej płaszczyzny 36 końcówki 15a. Takie połączenie zapewnia sztywność zestawu stropnic w płaszczyźnie pionowej i poziomej, które mogą być przeznaczone do zestawu urządzeń służących do podpierania łuków stropnicowych podatnej obudowy chodnikowej na odcinku wlotu ścianowego oraz na przyległych odcinkach chodnika.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Stropnica bezstrzemionowa obudowy górniczej składająca się z nośnej belki zakończonej z jednej strony płaską końcówką a z drugiej strony zamkiem współpracującym z płaską końcówką drugiej stropnicy, oraz wyposażona w łączący sworzeń i co najmniej jeden regulujący klin, z n a m i e n n a t y m, że współpracujący z otworem pionowo wydłużonym (10) zamka (5) regulujący klin (28) od strony zabijania (29) ma obrzeże (30, 30a) spłaszczone na wyjściu przewierconego w nim otworu (32) w który włożony jest rozłącznik element zabezpieczający (27), natomiast w osi okrągłego otworu (9), od strony zewnętrznej, jest osadzony nierozłącznik pierścienia (11) o kształcie wewnętrznym odpowiadającym przekrojowi środkowej części łączącego sworznia (17) mającego poosiowy rowek (25) o przekroju trapezowym, od strony pletwy (23) wychodzący na zewnątrz i zaopatrzony w otwór (26) w którym osadzony jest rozłącznik element zabezpieczający (27).

2. Stropnica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że końcówka (15, 15a) dla połączenia sąsiadujących stropnic za pomocą sworznia (17) w części środkowej ma kołnierz o kształcie zewnętrznym odpowiadającym obrysowi poprzecznemu nośnej belki (1) jest jednostronnie sfazowany (22).

3. Stropnica według zastrz. 2, z n a m i e n n a t y m, że elementem zabezpieczającym (27) jest tulejka rozprężna.

4. Stropnica według zastrz. 2, z n a m i e n n a t y m, że elementem zabezpieczającym (27) jest kołek z karbem.

5. Stropnica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że elementem zabezpieczającym (27) jest śruba z nakrętką.

6. Stropnica według zastrz. 5, z n a m i e n n a t y m, że obrzeże (30a) wykonane jest asymetrycznie względem otworu (32).

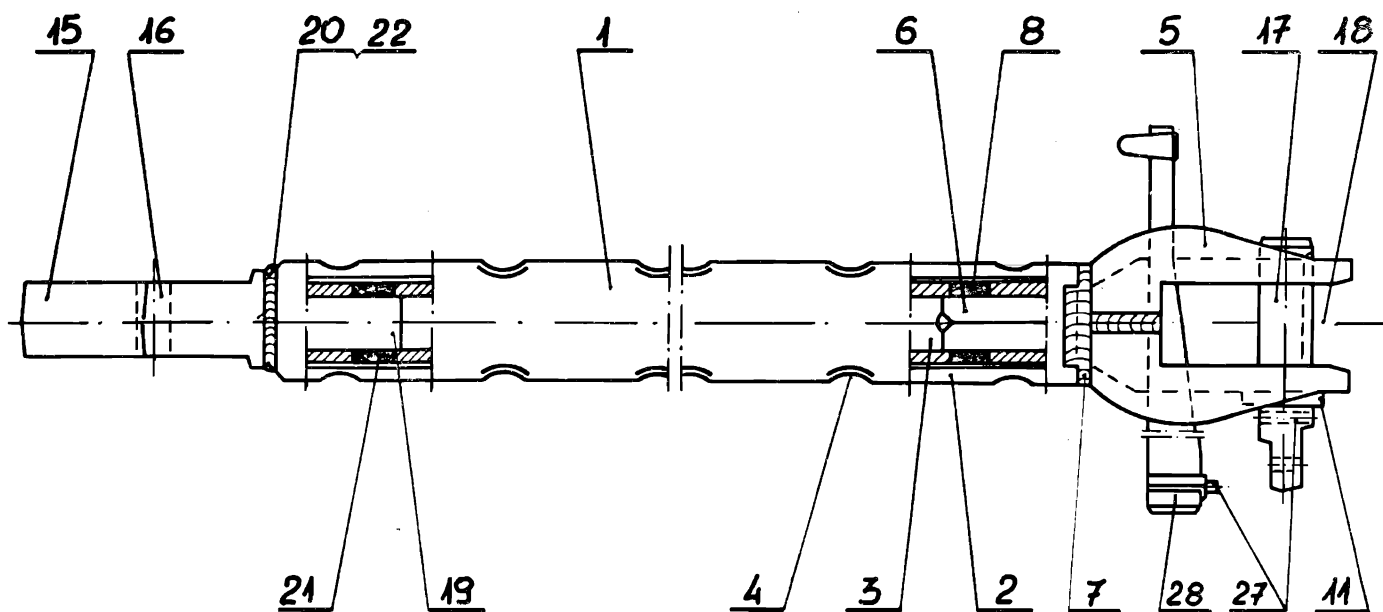


Fig. 1

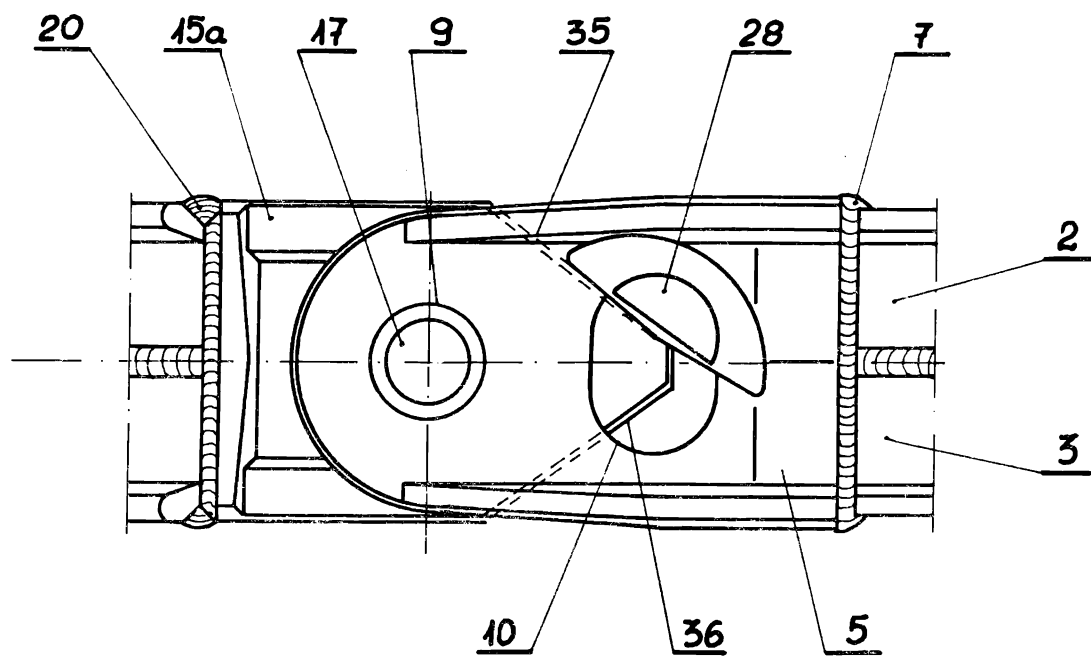


Fig. 2

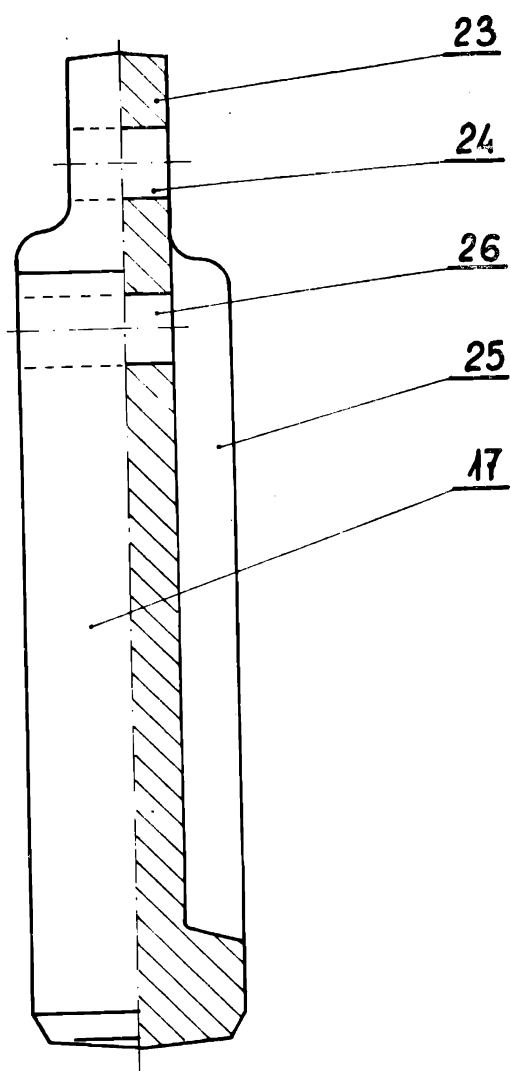


Fig. 3

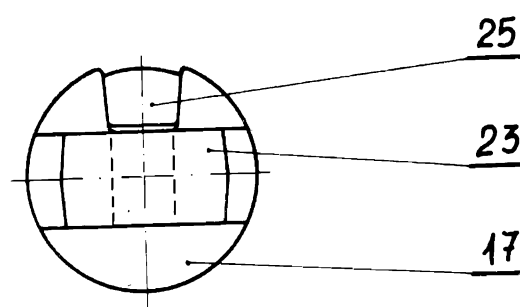


Fig. 4

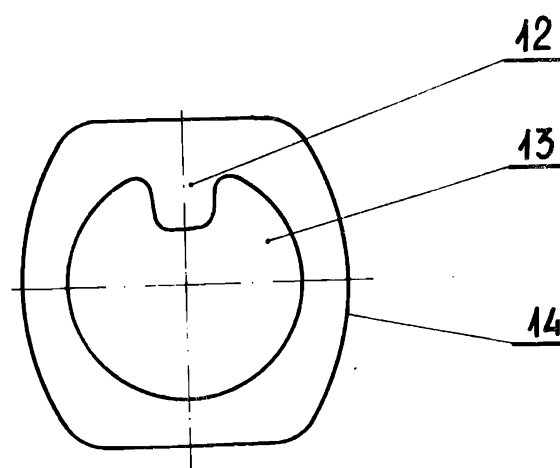


Fig. 5

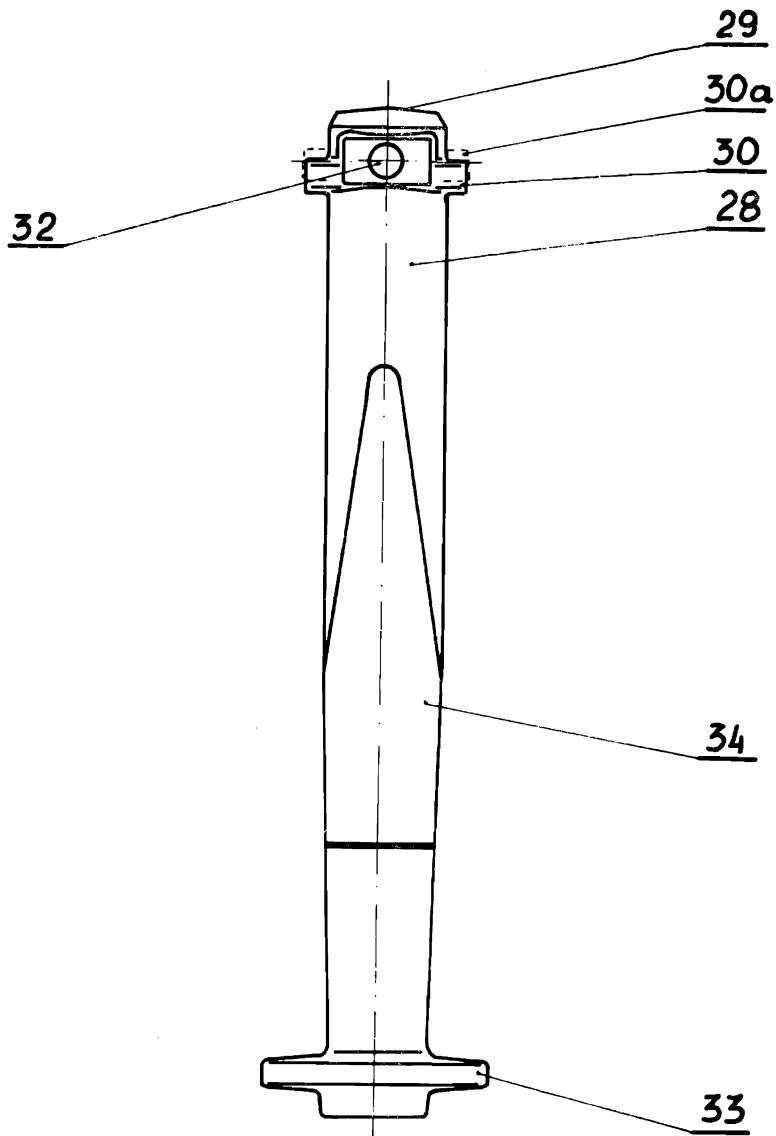


Fig. 6

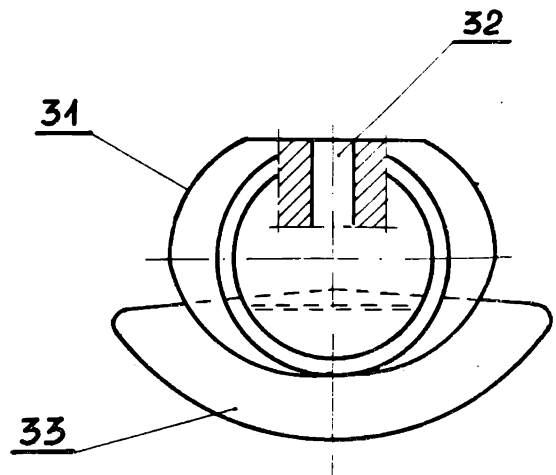


Fig. 7