

RZECZPOSPOLITA
POLSKAUrząd Patentowy
Rzeczypospolitej
Polskiej(12) OPIS OCHRONNY
WZORU UŻYTKOWEGO

(19) PL (11) 62770

(13) Y1

(21) Numer zgłoszenia: 114102

(51) Int.Cl.
F16K 17/19 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: 27.05.2003

(54)

Zawór zabezpieczający

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

29.11.2004 BUP 24/04

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

29.12.2006 WUP 12/06

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

PETROSTER Spółka Jawna Koźbiał Andrzej,
Dziura-Bartkiewicz Jan, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

Andrzej Koźbiał, Kraków, PL
Jan Dziura-Bartkiewicz, Kraków, PL

Zawór zabezpieczający

Przedmiotem wzoru użytkowego jest zawór zabezpieczający przeznaczony do zabezpieczania przed przepełnieniem zbiorników w przypadkach przelewania dowolnych płynów, w tym także paliw płynnych, alkoholi, kwasów dowolnego rodzaju z cysterny lub autocysterny do różnych zbiorników, kadzi itp.

Znane jest urządzenie do automatycznego zatrzymywania napełniania zbiorników produktami płynnymi z polskiego opisu patentowego nr 116316, które zawiera obudowę z otworem wlotowym służącym do doprowadzania płynu oraz z otworem wylotowym połączonym z wnętrzem napełnianego zbiornika, w którym to otworze znajduje się zwierciadło odcinające przepływ płynu, sterowane za pomocą membrany głównej, usytuowanej w obudowie. W urządzeniu tym zastosowano przewód usytuowany współosiowo lub równoległe do osi otworu wylotowego, którego górny koniec jest połączony z membraną główną, natomiast jego dolny koniec jest zaopatrzony w zawór sterowany pływakiem, osadzonym przesuwnie wzdłuż tego przewodu. Przewód ten jest zaopatrzony w otwór, korzystnie o małej średnicy, usytuowany w pobliżu jego głównego końca. Powyżej głównej komory górnej, znajdującej się ponad membraną główną jest usytuowana przestrzeń połączona z tą komorą za pomocą zaworu i/lub dyszy dławiącej, a ponadto równoległe do pierwszego przewodu jest usytuowany drugi przewód, zakończony od dołu zaworem umieszczonym wewnątrz napełnianego zbiornika, zaś swym drugim końcem połączony z dolną komorą zaworu sterującego, zaopatrzonego w membranę, którego górna komora jest połączona z przestrzenią, znajdującą się ponad membraną główną. Równoległe do obu przewodów, zaopatrzonych na swoich dolnych końcach w zawory, jest usytuowana rura, której dolny koniec, stanowiący jej wlot, jest skierowany pod pływak. Wprowadzenie płynu pod ciśnieniem do tej rury powoduje uniesienie pływaka ku górze, co pozoruje stan napełnienia płynem zbiornika, pozwalający na sprawdzenie poprawności działania urządzenia.

Znane jest też urządzenie zamykające automatyczne zawór rurociągu po napełnieniu zbiornika z cieczą z polskiego opisu patentowego nr 87587 charakteryzującego się tym, że w obudowie posiada tłok przeponowy z tłoczyskiem, o zaczep, którego zahaczona jest dźwignia widelkowa zespolona na wałku razem z dźwignią posiadającą zahaczenie, służące do zatrzymania dźwigni z ciężarem, przy czym na wałku są osadzone mimośrodowo połączone z guzikami przycisku. Druga postać tego urządzenia jest istotna tym, że pomiędzy rurką przelewową zbiornika a komorę przepony włączony jest syfon wypełniony gliceryną lub inną cieczą niepalną i nie zamarzającą, stanowi zawór hydrauliczny przed przenikaniem cieczy łatwopalnej zbiornika do przepony tłoka hydraulicznego.

Zagadnieniem technicznym wymagającym rozwiązania jest opracowanie nowej konstrukcji zaworu zabezpieczającego przed przepelnieniem podziemnych zbiorników magazynowych stacji paliw i innych dowolnych płynów o zwartej i funkcjonalnej budowie pozwalającej na automatyczne przerwanie grawitacyjnej dostawy paliwa lub innego dowolnego płynu w momencie kiedy osiągnie ono poziom alarmowy w zbiorniku magazynowym stanowiącym z reguły 95 % jego pojemności. Ponadto rozwiązanie konstrukcyjne tego zaworu ma umożliwić jego zamontowanie wewnątrz zbiornika magazynowego.

Istota zaworu zabezpieczającego według wzoru użytkowego, mająca metalową obudowę o walcowym kształcie, charakteryzuje się tym, że obudowa jest wyposażona w dolny korpus i w górny korpus oraz ma uchylną klapkę i ramieniowy pływak, przy czym korpus ma z jednej strony płaską powierzchnię wgłębioną po wycinku walca na określonej wysokości, która to powierzchnia wgłębiona stanowi miejsce na ramieniowy pływak mający w przekroju poprzecznym kształt wycinka powierzchni kołowej, natomiast korpus w swej górnej części ma gładkie ukośne ścięcie, podczas gdy górny korpus zbudowany jest z pośredniego łącznika i końcowego łącznika zakończonego kołnierzem, przy czym średnica zewnętrzna „d” łącznika w stosunku do zewnętrznej średnicy „D” kołnierza stanowi zależność jak 1:1,6, ponadto w płaszczyźnie poprzecznej na granicy łączenia pośredniego łącznika i końcowego łącznika jest osadzony pierścień wyposażony w poprzeczny daszek, zaś uchylna klapka posiada pokrywę umieszczoną w sposób uchylny na konstrukcji zawiasu w postaci widełek, przy czym pod kopułą pokrywy jest umieszczona przepustnica, natomiast pokrywa wraz z przepustnicą jest sprzężona kinematycznie poprzez sterującą dźwignię i ramieniem krzywki z elementami zawiasu i łącznika połączonego trwale z ramieniowym pływakiem. Korpus ma nadlew zbliżony kształtem do prostoką-

tnej puszkii na umieszczenie na niej, od strony zewnętrznej, zawiasu pływaka. Zawias w postaci widełek jest osadzony z jednej strony na ośce umieszczonej w podstawie kolejnego zawiasu zbudowanego z dwóch stopek, zaś z drugiej strony zawias jest osadzony na innej ośce, która równocześnie stanowi ośkę dla zawiasu dla przepustnicy wyposażonej w grzybek. Natomiast krzywka jest osadzona na tłoczku zaopatrzonym w spiralną sprężynę, przy czym tłoczek ze sprężyną są umieszczone na wspólnej ośce, które to elementy kinematyczne służą do sterowania pokrywą.

Przedmiotowy zawór zabezpieczający przed przepełnieniem zbiorników magazynowych, zwłaszcza zbiorników stacji paliw, odznacza się prostą i nieskomplikowaną konstrukcją, która jednocześnie umożliwia automatyczne przerwanie grawitacyjnej dostawy paliwa, w momencie kiedy osiągnie ono poziom alarmowy w zbiorniku magazynowym, przy czym standardowy poziom alarmowy w zbiorniku z paliwem wynosi 95 % pojemności tego napełnianego zbiornika.

Przedmiot wzoru użytkowego jest przedstawiony ~~w przykładzie wykonania~~ na rysunku, na którym fig.1 pokazuje zawór w częściowym widoku ogólnym z boku oraz w częściowym przekroju podłużnym, fig.2 pokazuje zawór w przekroju podłużnym wzdłuż linii A-A na fig.1, fig.3 pokazuje fragment zaworu w przekroju poprzecznym wzdłuż linii B-B na fig.1, fig.4 przedstawia dźwignię w widoku ogólnym z boku, fig.5 przedstawia pierścień w przekroju podłużnym, fig.6 przedstawia odlewaną pokrywę w widoku ogólnym z góry, fig.7-pokrywa w przekroju podłużnym wzdłuż linii C-C na fig.6, fig.8 przedstawia konstrukcję zawiasu w przekroju poprzecznym wzdłuż linii D-D na fig.9, Fig.9-konstrukcja zawiasu w widoku ogólnym z góry i w częściowym przekroju, fig.10 przedstawia krzywkę w widoku ogólnym z góry, fig.11-krzywka w widoku ogólnym z boku, fig.12 przedstawia inną konstrukcję zawiasu w widoku z boku a fig.13-konstrukcja zawiasy w widoku ogólnym z góry.

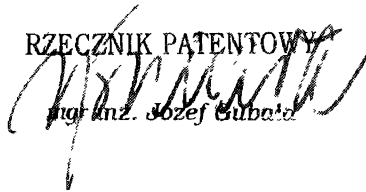
Zawór zabezpieczający według wzoru użytkowego składa się z obudowy 1 montowanej na rurze spustowej, wewnątrz niewidocznego zbiornika magazynującego np. paliwo płynne, uchylnej klapki 2 zaworu oraz ramieniowego pływaka 3 wykonanego z tworzywa sztucznego. Obudowa 1 składa się z metalowego odlewanego dolnego korpusu 4 i górnego korpusu 5. Dolny korpus 4 ma z jednej strony płaską powierzchnię 6 wgłębioną po wycinku walca na określonej wysokości. Na tej wgłębionej powierzchni 6 jest umieszczony ramieniowy pływak 3, mający w przekroju poprzecznym kształt wycinką powierzchni kołowej licującej z wielkością wgłębienia powierzchni 6 na korpusie 4. Korpus 4 ma w swo-

jej górnej części gładkie ukośne ścięcie 7, a po stronie zewnętrznej jest wykonany nadlew 8 zbliżony kształtem do prostokątnej puszkii na umieszczenie na niej, od strony zewnętrznej, zawiasu 9 pływaka 3, który to zawias 9 jest sprzężony od strony wewnętrznej, z dźwignią 10 sterującą uchylną klapką 2. Górny korpus 5 zbudowany jest z dwóch łączników metalowych, to jest walcowego pośredniego łącznika 11 i walcowego końcowego łącznika 12 zakończonego kołnierzem 13, przy czym średnica zewnętrzna „d” końcowego łącznika 12 w stosunku do zewnętrznej średnicy „D” kołnierza 13 stanowi zależność jak 1:1,6. W płaszczyźnie poprzecznej pośredniego łącznika 11 i końcowego łącznika 12 jest usytuowany odpowiednio ukształtowany za pomocą odlewania pierścienia 14 zaopatrzony w pazurkowaty poprzeczny daszek 15 stanowiący wycinek pierścienia 14, przy czym poprzeczny daszek 15 służy do osłaniania klapki 2 od góry, aby zapobiec niepożądanemu uszkodzeniu zaworu wywołanego przez turbulencję strumienia płynu, np. paliwa. Łącznik 11 jest połączony z dolnym korpusem 4 i z pierścieniem 14 za pomocą wkrętów 16, zaś końcowy łącznik 12 jest połączony z pierścieniem 14 też za pomocą wkrętów 16, podczas gdy dodatkowo pośredni łącznik 11, od strony zewnętrznej, jest połączony trwale z końcowym łącznikiem 12 za pomocą spawania. Pierścień 14 zawiera okrągłe uszczelki 17 usytuowane w obwodowych rowkach 18 leżących w dwóch płaszczyznach poprzecznych, z których jedna przebiega także przez pośredni łącznik 11 a druga płaszczyzna przebiega przez końcowy łącznik 12. Uchylna klapka 2 jest zbudowana z odpowiednio ukształtowanej odlewanej pokrywy 19 z nasadzoną na nią, za pomocą wulkanizacji, uszczelki gumowej 20. Pokrywa 19 jest umieszczona w sposób uchylny na konstrukcji zawiasu 21 w postaci widełek, którego ośka 22 jest osadzona w podstawie zawiasu 23, którego dwie stopki 24 i 25 są osadzone za pomocą znanych wkrętów, na górnej półce wewnętrznego nadlewu 8 dolnego korpusu 4. Pokrywa 19 klapki 2 jest uruchamiana za pomocą sterującej dźwigni 10, która od dołu jest osadzona trwale na ramieniu krzywki 26, zaś od strony górnej jest osadzona na ośce 27, która jest równocześnie ośką dla zawiasu 28 o widełkowym kształcie przepustnicy 29, stanowiącej tak zwany zaworek obejściowy, usytuowany pod kopułką pokrywy 19 klapki zaworu 2. Przepustnica 29 jest wyposażona w grzybek 30 zaopatrzony w gumową uszczelkę 31 dociskaną do otworu-gniazda 32 w pokrywie 19. Na ośce 27 znajduje się odpowiednio wyprofilowana i wycechowana na określoną siłę niewidoczna sprężyna spiralna, która steruje siłą odchylenia i nacisku grzybka 30 podczas spuszczenia nadmiaru np. paliwa znajdującego się w węź autocysterny. Krzywka 26 jest osadzona trwale na tłoczku 33 zaopatrzonym w spiralną sprężynę 34, przy czym tłoczek 33 ze sprężyną 34 są umieszczone na wspólnej

ośce 35 służącej do mechanicznego sterowania pokrywą 19. Na ośce 35 jest osadzona obrotowo zawiasa 9 pływaka 3 połączonego z tą zawiasą za pomocą łącznika 36 o kształcie widełkowym. Łącznik 36 w bocznych ramionach 37 posiada podłużną szczelinę 38 oraz posiada prostokątne wycięcia 39 na luźne zazębienia się tego wycięcia z podgiętą poprzeczką 40 zawiasy 9. W ramionach 41 zawiasy 9 są wykonane prostokątne wybrania 42, które służą jako zaczep dla odgiętej końcówki sprężyny 43, która jest osadzona z boku na ośce 35. W ramionach 41 zawiasy 9, od drugiej strony, są wykonane kwadratowe otwory 44, w których osadza się tulejki 45 usytuowane na ośce 35, przy czym tulejki 45 współpracują z tłoczkiem 33, na którym jest osadzona krzywka 26. Na ośce 35, tuż za ramieniem zawiasu jest umieszczony ogranicznik 47 sprężyny o kształcie litery „L”, przy czym szczelina ograniczająca rozwarcie sprężyny 47 jest umieszczona w stopce ogranicznika 47. Zawiasa 9 oraz łącznik 36 pływaka 3 są umieszczone na jednej wspólnej ośce 48 zaworu.

Działanie zaworu zabezpieczającego polega na tym, że ramieniowy pływak 3 będący zewnętrznym elementem zaworu, jest sprzężony za pomocą elementów kinematycznych z uchylną klapką 2 umieszczoną wewnątrz obudowy 1 zaworu w taki sposób, że unoszony pływak 3 przez wlewane paliwo do zbiornika powoduje zamknięcie klapki 2 i tym samym powoduje przerwanie dostawy paliwa. Klapka 2 zaworu do momentu przepełnienia zbiornika pozostaje w pozycji pionowej usytuowanej przy wewnętrznej obudowie łącznika pośredniego 11, przy czym pierścień 14 posiada poprzeczny daszek 15 osłaniający klapkę 2 od góry, aby zapobiec niepożądanym zamknięciom zaworu wywołanym przez turbulencję strumienia paliwa podawanego do zbiornika. Zagadnienie zabezpieczenia przed niepożądanym zamknięciem zaworu przez klapkę 2 wywołanym przez turbulencję strumienia paliwa spełnia przepustnica 29 nazywana też zaworkiem obejściowym. Przepustnica 29 pozostaje otwarta tylko do poziomu 98% pojemności zbiornika. Jeśli w międzyczasie nie nastąpi wyłączenie zaworu głównego autocysterny, to wówczas przepustnica 29 zamyka się samoczynnie.

Pełnomocnik:

RZECZNIK PATENTOWY

mgr inż. Józef Gubała

Zastrzeżenia ochronne

1. Zawór zabezpieczający, mający metalową obudowę o walcowym kształcie, znamienny tym, że obudowa (1) jest wyposażona w dolny korpus (4) i w górny korpus (5) oraz ma uchylną klapkę (2) i ramieniowy pływak (3), przy czym korpus (4) ma z jednej strony płaską powierzchnię (6) wgłębioną po wycinku walca na określonej wysokości, która to powierzchnia wgłębiona (6) stanowi miejsce na ramieniowy pływak (3) mający w przekroju poprzecznym kształt wycinka powierzchni kołowej, natomiast korpus (4) w swej górnej części ma gładkie ukośne ścięcie (7), podczas gdy górny korpus (5) zbudowany jest z pośredniego łącznika (11) i końcowego łącznika (12) zakończonego kołnierzem (13), przy czym średnica zewnętrzna „d” łącznika (12) w stosunku do zewnętrznej średnicy „D” kołnierza (13) stanowi zależność jak 1:1,6, ponadto w płaszczyźnie poprzecznej na granicy łączenia pośredniego łącznika (11) i końcowego łącznika (12) jest osadzony pierścień (14) wyposażony w poprzeczny daszek (15), zaś uchylna klapka (2) posiada pokrywę (19) umieszczoną w sposób uchylny na konstrukcji zawiasu (21) w postaci widełek, przy czym pod kopułą pokrywy (19) jest umieszczona przepustnica (29), natomiast pokrywa (19) wraz z przepustnicą (29) jest sprzężona kinematycznie poprzez sterującą dźwignię (10) i ramieniem krzywki (26) z elementami zawiasu (9) i łącznika (36) połączonego trwale z ramieniowym pływakiem (3).

2. Zawór według zastrz. 1, znamienny tym, że korpus (4) ma nadlew (8) zbliżony kształtem do prostokątnej puszki na umieszczenie na niej, od strony zewnętrznej, zawiasy (9) pływaka (3).

3. Zawór według zastrz. 1, znamienny tym, że zawias (21) w postaci widełek jest osadzony z jednej strony na ośce (22) umieszczonej w podstawie kolejnej zawiasy (23) zbudowanej z dwóch stopek (24) i (25), zaś z drugiej strony zawias (21) jest osadzony na ośce (27), która równocześnie stanowi ośkę (27) dla zawiasu (28) dla przepustnicy (29) wyposażonej w grzybek (30).

4. Zawór według zastrz. 1, znamienny tym, że krzywka (26) jest osadzona na tłoczku (33) zaopatrzonym w spiralną sprężynę (34), przy czym tłoczek (33) ze sprężyną (34) są umieszczone na wspólnej ośce (35), które to elementy kinematyczne służą do sterowania pokrywą (19).

Pełnomocnik:

RZECZNIK PATENTOWY

mgr inż. Józef Gubała

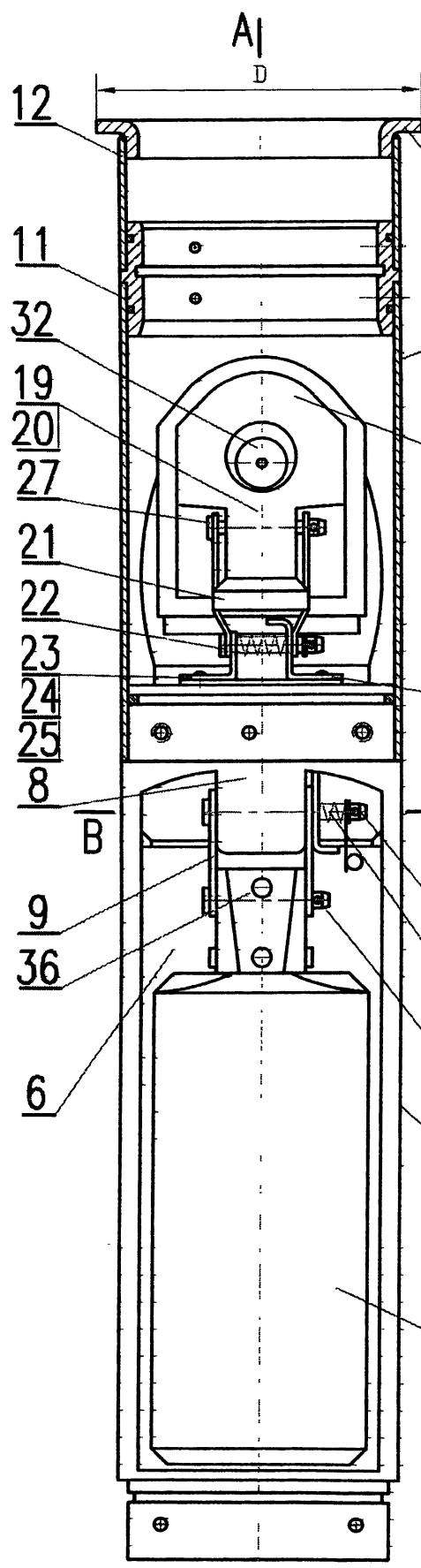


Fig. 1

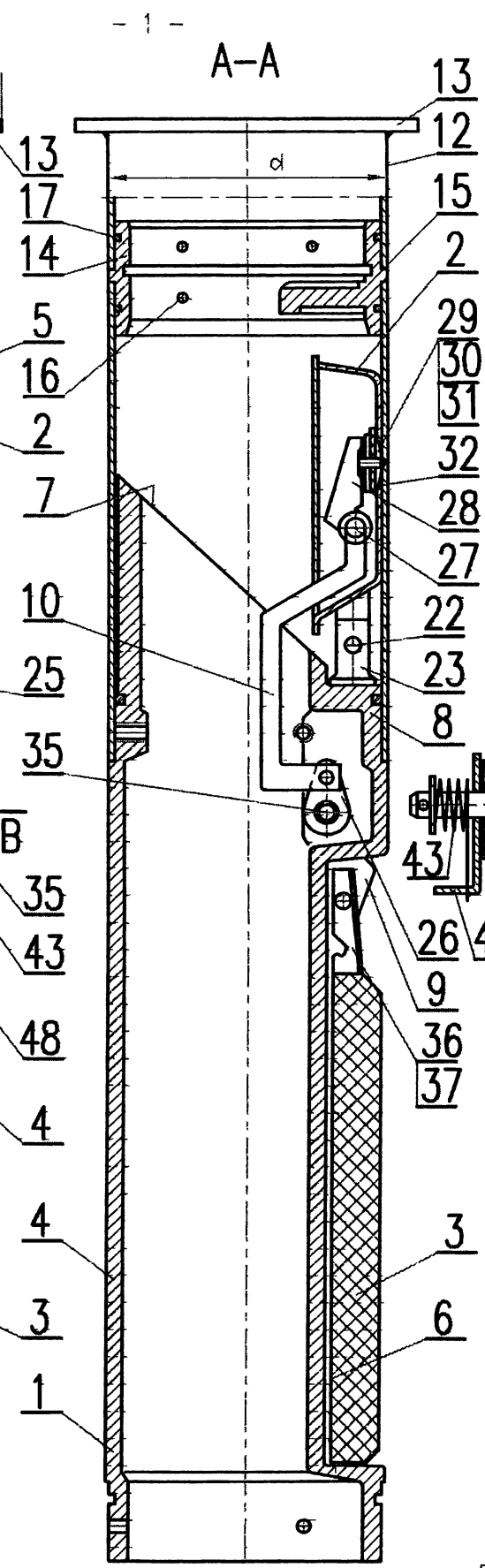


Fig. 2

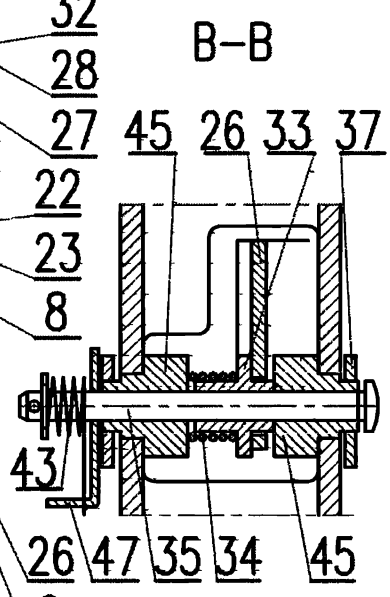


Fig. 3

Pełnomocnik:

RZECZNIK PATENTOWY
mgr inż. Józef Gubata

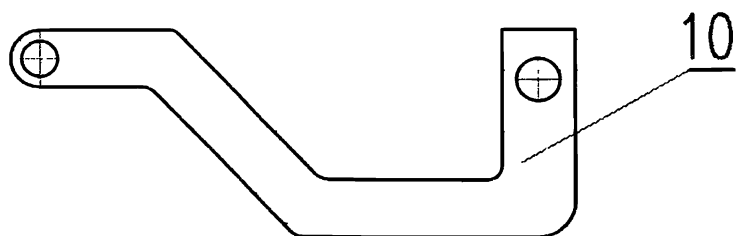


Fig.4

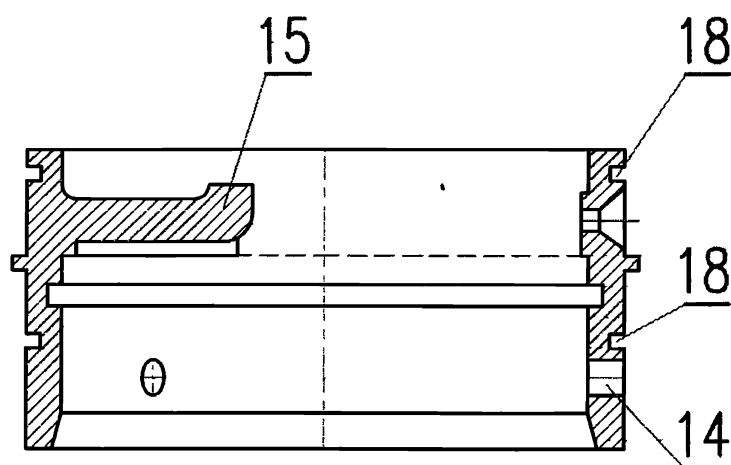


Fig.5

Pełnomocnik:

RZECZNIK PATENTOWY

mgr inż. Józef Gubała

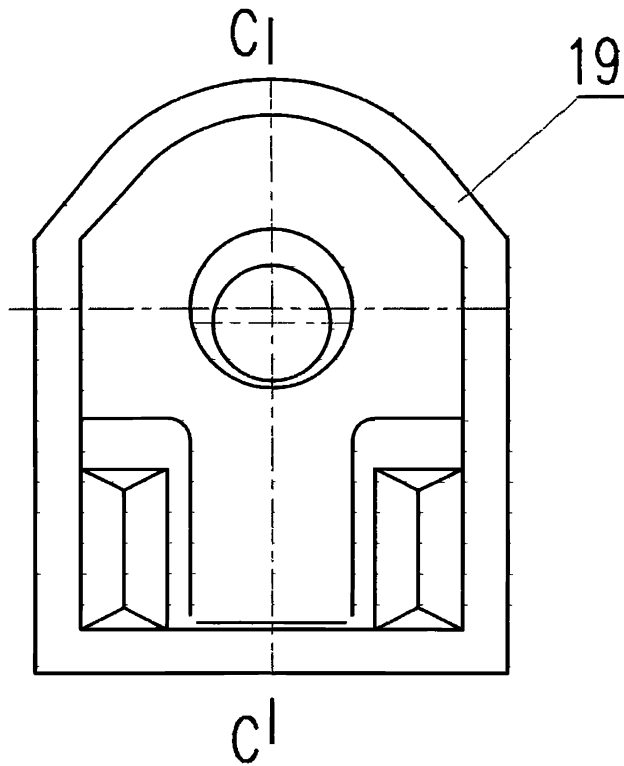


Fig. 6

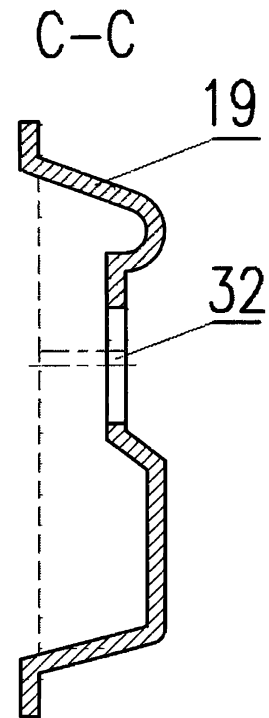


Fig. 7

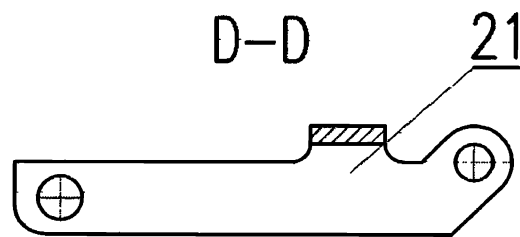


Fig. 8

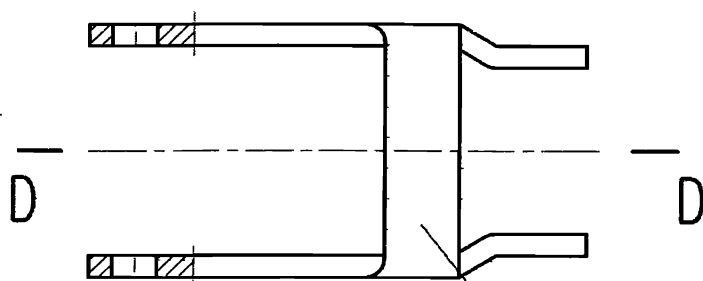


Fig. 9

Pełnomocnik:

RZECZNIK PATENTOWY
mgr inż. Józef Gubiec

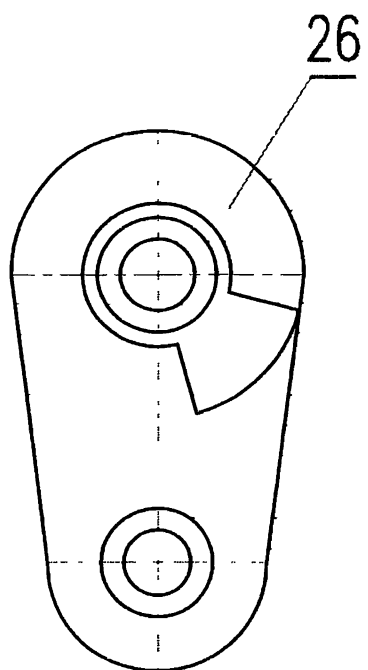


Fig. 10

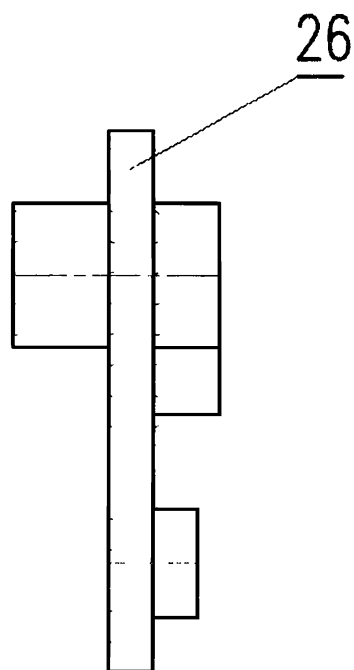


Fig. 11

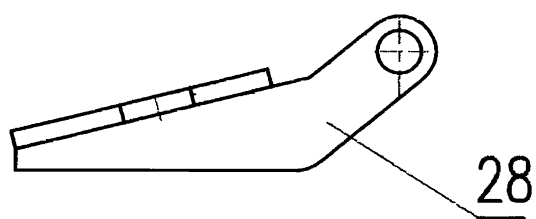


Fig. 12

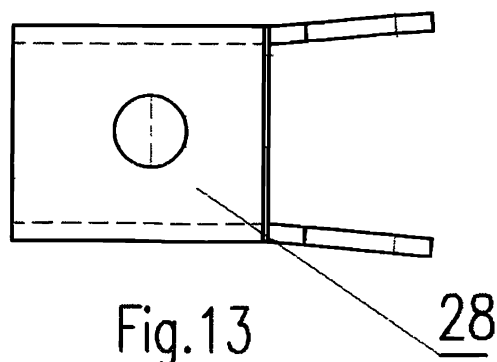


Fig. 13

Pełnomocnik:

RZECZNIK PATENTOWY
[Signature]
mgr inż. Józef Gulbala