

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64295

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 03.X.1968 (P 129 350)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.I.1972

Kl. 12 g, 2/01

MKP B 01 j, 3/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: Marian Omieciński, Tadeusz Jurkowski, Stanisław Wagner, Seweryn Górny

Właściciel patentu: Biuro Zbytu Maszyn i Kompletowania Zakładów Przemysłu Drzewnego „Bekazed”, Warszawa (Polska)

Urządzenie do zamykania i otwierania pokrywy autoklawu ciśnieniowo-próżniowego

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zamykania i otwierania pokrywy autoklawu ciśnieniowo-próżniowego, zestawione z różnych zespołów i mechanizmów obsługiwanych przez jednego pracownika z pulpitu sterowniczego.

Znane są urządzenia do zamykania i otwierania pokrywy autoklawu ciśnieniowego lub próżniowego za pomocą obracanego zębatego pierścienia. Obracanie tego pierścienia odbywa się za pomocą siłowników hydraulicznych obustronnego działania. Końce trzonów tłokowych siłowników są połączone przegubowo z obwodem obracanego zębatego pierścienia łącznikowego, cylindry zaś tych siłowników zamocowane są przegubowo do płaszcza kotła autoklawu. Położenia przegubów muszą być przeciwległe parami na osi symetrii obwodu kotła autoklawu.

Wyżej wymieniona konstrukcja ma tę wadę, że może być zastosowana tylko do autoklawów małej lub średniej wielkości o małym ciężarze obracanego zębatego pierścienia łącznikowego i o ręcznym załadunku wsadu. Po obróceniu zębatego pierścienia łącznikowego do pozycji otwarcia, pokrywa autoklawu, podwieszona do wózka przesuwanego, toczącego się po jednej lub dwóch szynach, podwieszonych nad kotłem autoklawu, zostaje wyprowadzona z zębatego pierścienia łącznikowego i przesunięta za pomocą siłownika tłokowego lub innego napędu. Wadą takiego przesuwania jest to, że pokrywa zawsze przeszkadza przy załadunku wsadu na wózkach lub samochodach, a przy bardzo ciężkich po-

2

krywach wprowadzenie i wyprowadzenie jej do zębatego pierścienia nie jest możliwe.

Znane jest też urządzenie do podnoszenia pokrywy autoklawu w prowadnicach pionowych za pomocą linek z przeciwcieżarami.

Urządzenie to ma tę wadę, że nie może być zastosowane do zamknięcia typu bagnetowego z zębatego pierścieniem łącznikowym i wymaga obsługi przez dodatkowego pracownika przy podnoszeniu lub opuszczaniu pokrywy zwłaszcza przy większym ciężarze pokrywy autoklawu.

Znane jest urządzenie blokująco-zabezpieczające za pomocą sworznia, który zabezpiecza i blokuje możliwość otwarcia pokrywy autoklawu w trakcie przebiegu procesu technologicznego pod ciśnieniem lub po zakończeniu tego procesu przed zrównaniem ciśnienia wewnątrz kotła z ciśnieniem otoczenia. Sworznię blokujący jest wprowadzany do gniazda w kołnierzu pokrywy autoklawu przez stale napiętą sprężynę, znajdującą się w urządzeniu do wprowadzania i wyprowadzania sworznia z gniazda. Wyprowadzenie sworznia blokującego z gniazda odbywa się za pomocą ściśnięcia sprężyny przez wyginającą się membranę na skutek wprowadzenia sprężonego powietrza pod wyżej wymienioną membranę. Sprężone powietrze jest doprowadzane za pośrednictwem urządzenia sterującego, podłączonego do wnętrza kotła autoklawu i regulującego za pośrednictwem membrany dopływ sprężonego powietrza do urządzenia wprowadzającego i wyprowadzającego sworznię blokującą do i z gniazda.

Wadą tego rodzaju urządzenia sterującego przepływem sprężonego powietrza jest skomplikowana konstrukcja dźwigniowa ze sprężynami i membraną. Nie mniej skomplikowana jest konstrukcja ze sprężyną wprowadzającą sworzeń blokujący do gniazda i wyprowadzający ten sworzeń z gniazda za pomocą membrany wyginanej sprężonym powietrzem. Wyżej wymienione konstrukcje nie dają gwarancji pewnej pracy a tym samym zabezpieczenia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, tym bardziej, że urządzenia te mogą być zastosowane tylko przy nadciśnieniowym cyklu technologicznym.

Znane jest urządzenie blokująco-zabezpieczające działające za pomocą falistego mieszka sprężystego, połączonego z wnętrzem kotła autoklawu, który nie pozwala uruchomić siłowników obracających zębaty pierścień łącznikowy do otwierania lub zamykania gdy ciśnienie w kotle autoklawu nie spełnia warunków bezpieczeństwa pracy. Falisty mieszek sprężysty otwiera zawór przelewowy, gdy ciśnienie w kotle autoklawu jest wyższe od ciśnienia otoczenia co powoduje, że ciecz uruchamiająca siłowniki spływa do naczynia zlewowego. Wadą tego urządzenia jest skomplikowana budowa falistego mieszka sprężystego, uzbrojonego w sprężynę pomocniczą, którego działanie, pomimo połączenia z wnętrzem kotła, uzależnione jest od regulacji działania falistego mieszka sprężystego połączonego ze sprężyną pomocniczą przy założonym minimalnym ciśnieniu, co nie daje gwarancji bezpieczeństwa przy wyprowadzaniu pokryw autoklawu z zębatego pierścienia łącznikowego. Powyższa konstrukcja blokująco-zabezpieczająca nie może być zastosowana przy cyklu procesu technologicznego o zmiennym ciśnieniu od podciśnienia do nadciśnienia i odwrotnie.

Reasumując znane rozwiązania urządzeń do zamykania i otwierania pokryw autoklawu są dostosowane do kotłów laboratoryjnych lub małych produkcyjnych. Zamykanie pokryw za pomocą zębatego pierścienia łącznikowego i za pomocą siłowników naprzemianległych, nadaje się tylko do pokryw małych i o małym ciężarze. Urządzenia do odsuwania lub dosuwania pokryw, podwieszanej do wózka z napędem ręcznym lub mechanicznym, toczącego się po zawieszonych szynach lub szynie, nie pozwalają wprowadzać do kotła autoklawu wagoników z wsadem, dłużyc drewna lub prefabrykatów budowlanych.

Urządzenia blokująco-zabezpieczające, uniemożliwiające otwarcie pokryw autoklawu gdy ciśnienie w kotle jest wyższe od atmosferycznego otoczenia, są zawodne z powodu bardzo skomplikowanej budowy oraz zawodnych w pracy części jak membrany, sprężyny, faliste mieszki sprężyste oraz dodatkowy napęd tych urządzeń za pomocą sprężonego powietrza lub cieczy. Wady powyższe nie dają gwarancji prawidłowej pracy i bezpieczeństwa obsługi, przy głosowej lub wzrokowej łączności kilku osób personelu obsługującego w trakcie otwierania pokryw, załadunku wsadu i zamykania pokryw autoklawu i nie pozwalają na stosowanie procesu technologicznego o zmiennym ciśnieniu, od podciśnienia do nadciśnienia i odwrotnie.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności a zadaniem wynalazku jest opracowanie urządzenia do zamykania i otwierania pokryw autoklawu ciśnieniowo-próżniowego, które pozwalałoby na otwieranie i zamykanie pokryw tylko w przypadku zrównania ciśnienia w kotle autoklawu z atmosferycz-

nym ciśnieniem otoczenia oraz usuwania pokryw w taki sposób aby nie przeszkadzała przy załadunku i wyładunku wsadu na wagonikach lub elementów o dużych obrysach.

5 Zadanie to zostało rozwiązane dzięki zastosowaniu układu linowego lub łańcuchowego z bębnem linowym lub łańcuchowym do podnoszenia i opuszczania pokryw autoklawu. Zastosowanie urządzenia do przesuwania, wyposażonego w rolki toczne, przymocowanego do 10 pokryw autoklawu, pozwala na przesuwanie pokryw po prowadnicach poziomych przy otwieraniu i zamykaniu autoklawu oraz po prowadnicach pionowych przy podnoszeniu i opuszczaniu pokryw w konstrukcji nośnej przy załadunku i wyładunku wsadu autoklawu.

15 Dzięki urządzeniu blokująco-zabezpieczającemu, otwarcie pokryw jest możliwe tylko wtedy, gdy ciśnienie wewnątrz kotła jest zrównane z ciśnieniem atmosferycznym otoczenia, zostanie odszczelniony pierścień uszczelniający pomiędzy kołnierzem pokryw a kołnierzem korpusu autoklawu oraz wyprowadzony sworzeń blokujący z gniazda kołnierza korpusu.

Zmechanizowane według wynalazku czynności opuszczania, podnoszenia, przesuwania, zamykania i otwierania pokryw autoklawu ciśnieniowo-próżniowego, obracania zębatego pierścienia łącznikowego za pomocą 25 siłowników, w łożysku tocznym wałeczkowym o ograniczonej ilości wałeczków oraz zastosowanie urządzenia blokująco-zabezpieczającego, pozwalają na pewną i bezpieczną pracę obsługi autoklawu ciśnieniowo-próżniowego ograniczającą się tylko do manipulowania przez 30 jedną osobą odpowiednimi dźwigniami, przyciskami lub pokrętkami na pulpicie sterowniczym, umieszczonym w takim miejscu, które zapewnia dobrą widoczność dla kontroli pracy mechanizmów i zabezpiecza wszystkich 35 pracowników przed toksycznymi wyziewami oraz wypadkami.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie zamknięte, w widoku z boku, fig. 2 — urządzenie zamknięte, w widoku z przodu, fig. 3 — 40 fragment urządzenia zamkniętego i zabezpieczonego w przekroju podłużnym, fig. 4 — fragment urządzenia otwartego i odbezpieczonego, w przekroju podłużnym, fig. 5 — urządzenie otwarte z podniesioną pokrywą, widok z boku, a fig. 6 — urządzenie blokująco-zabezpieczające, w widoku z góry.

Jak uwidoczniono na fig. 1 do 5, pokrywa 2 autoklawu ciśnieniowo-próżniowego, przed jego zamknięciem jest zawieszona i zabezpieczona przed zsunięciem się na dół na pionowych prowadnicach 9 konstrukcji nośnej 15, a urządzenie blokująco-zabezpieczające 14 jest odblokowane, po czym włącza się bęben linowy lub łańcuchowy 13, który opuszcza łagodnie pokrywę 2 na poziome prowadnice 8. Opuszczanie pokryw 2 odbywa się za pomocą układu linowego lub łańcuchowego 10, nawiniętego na bęben linowy lub łańcuchowy 13, przerzuconego przez zblocze kierujące 12 oraz zaczepionego swym 55 końcem za pomocą zblocza zaczepowego 11 do pokryw 2. Pokrywa 2 jest wyposażona w urządzenia do przesuwania 6, w dowolny sposób przymocowane obustronnie do pokryw 2. Urządzenie do przesuwania 6 posiada zaczep, łączący je luźnie z trzonem tłoka siłownika 5 obustronnego działania, który jest napędzany dowolnym 60 czynnikiem.

Urządzenie do przesuwania 6 jest wyposażone w rolki toczne 7 w celu łatwego przesuwania pokrywy 2 na poziomych prowadnicach 8, przymocowanych do konstrukcji nośnej 15 i korpusu 1 autoklawu ciśnieniowo-próżniowego. Po opuszczeniu pokrywy 2 na poziome prowadnice 8, siłowniki 5, przesuwają ją do zetknięcia się z kołnierzem korpusu 1. Zębaty pierścień łącznikowy 3 obracany jest w łożysku tocznym wałeczkowym o ograniczonej ilości wałeczków w ten sposób, że zęby pokrywy 2 i kołnierza korpusu 1 znajdują się naprzeciw zębów pierścienia łącznikowego 3. Taki układ tworzy zamknięcie bagnetowe. Obracanie zębatego pierścienia łącznikowego 3 w łożysku tocznym wałeczkowym o ograniczonej ilości wałeczków, odbywa się za pomocą co najmniej jednego, a najlepiej dwóch lub więcej siłowników 4 obustronnego działania o dowolnym czynniku napędzającym. Pokrywa 2 i kołnierz korpusu 1, jak również zębaty pierścień łącznikowy 3, mają jednakową ilość zębów.

Międzyzębne wycięcia, pokrywy 2, kołnierza korpusu 1 oraz zębatego pierścienia łącznikowego 3 posiadają pewien luz. Luz ten powoduje łatwe wsuwanie lub wysuwanie, na poziomych prowadnicach 8, pokrywy 2 do i z zębatego pierścienia łącznikowego 3. Po wsunięciu pokrywy 2 do zębatego pierścienia łącznikowego 3 aż do styku z kołnierzem korpusu 1, zębaty pierścień łącznikowy 3 zostaje obrocony za pomocą siłowników 4, powstały układ tworzy zamknięcie bagnetowe, przy zachowaniu współosiowości otworu w zębatym pierścieniu łącznikowym 3 z gniazdem w kołnierzu korpusu 1 dla sworznia blokującego 18. Za pomocą śruby napędowej z pokrętłem zostaje wprowadzony sworzень blokujący 18, do gniazda w kołnierzu korpusu 1, następnie za pomocą śruby napędowej z pokrętłem otwiera się zawieradło 17 służące do wpuszczania pary lub innego czynnika pod ciśnieniem pod pierścień uszczelniający. Para lub inny czynnik pod ciśnieniem powoduje docisk pierścienia uszczelniającego do kołnierza pokrywy 2, co zapewnia szczelność w czasie pracy autoklawu zarówno przy nadciśnieniu jak i podciśnieniu, a zawieradło 16, które służy do zamykania lub otwierania połączenia wnętrza kotła autoklawu z otoczeniem w celu wyrównania ciśnienia, zamyka się za pomocą śruby napędowej z pokrętłem.

Otwieranie autoklawu ciśnieniowo-próżniowego odbywa się w ten sposób, że w pierw otwiera się zawieradło 16 w celu wyrównania ciśnienia lub próżni wewnątrz kotła autoklawu z otaczającą atmosferą, po czym następuje zamknięcie zawieradła 17 i odszczelnienie pokrywy 2, wyciąganie sworznia blokującego 18 z gniazda w kołnierzu korpusu 1 następnie obraca się zębaty pierścień łącznikowy 3 do pozycji otwarcia za pomocą siłowników 4 i przesuwa za pomocą siłowników 5 pokrywę 2, na poziomych prowadnicach 8, tak aby pionowe prowadnice 9, znalazły się pomiędzy rolkami tocznymi 7 urządzenia zaczepowego do przesuwania 6, po czym włącza się bęben 13. Układ linowy lub łańcuchowy układu 10 podnosi pokrywę 2, za pomocą nawijania lin lub łańcuchów układu 10 na bęben 13, na wysokość pozwalającą na łatwe załadowanie autoklawu.

Przed załadunkiem autoklawu pokrywa 2, podniesiona na pionowych prowadnicach 9 zostaje zabezpieczona przed zsunieniem się w sposób dowolny.

Działanie urządzenia blokująco-zabezpieczającego 14, przedstawione jest schematycznie na fig. 6, przy zam-

kniętym i przygotowanym do pracy autoklawie. Sworzень blokujący 18 wprowadzony jest za pomocą śruby napędowej z pokrętłem, przez otwór w obwodzie zębatego pierścienia łącznikowego 3, do odpowiedniego gniazda w kołnierzu korpusu 1. W celu uniemożliwienia wyprowadzenia sworznia blokującego 18, śruba napędowa z pokrętłem do wprowadzenia lub wyprowadzenia sworznia blokującego 18 zostaje zablokowana za pomocą trzpienia 20, który może być przesuwany za pomocą dźwigni w znany sposób. W tym przypadku trzpień 20 zostaje przesunięty w lewo i w dowolny sposób blokuje obrót śruby napędowej z pokrętłem sworznia blokującego 18. Na przykład trzpień 20 wchodzi w specjalny otwór w śrubie napędowej uniemożliwiając jej obrót. Zawieradło 17 podczas pracy jest stale otwarte ponieważ śruba napędowa z pokrętłem która otwiera zawieradło 17, jest zablokowana przez trzpień 19.

Trzpień 19 może zablokować śrubę napędową z pokrętłem zawieradła 17 tylko wówczas, gdy łączące wnętrze kotła z otoczeniem zawieradło 16 jest otwarte. Zawieradło 16, po zamknięciu autoklawu i podczas jego pracy, jest zamknięte, lecz nie zablokowane i może być otwierane lub zamykane w celach kontrolnych. Znacząco, że przy zamykaniu autoklawu urządzenie blokująco-zabezpieczające 14 pozwala na zamknięcie autoklawu, o ile zawieradło 16 jest otwarte a zawieradło 17 jest zamknięte i nie jest wprowadzony sworzень blokujący 18 do swego gniazda w kołnierzu korpusu 1, który to sworzень blokuje obrót zębatego pierścienia łącznikowego 3.

Urządzenie blokująco-zabezpieczające 14 pozwala na otwarcie autoklawu, o ile zawieradło 17 jest zamknięte, a sworzень blokujący 18, po odblokowaniu go przez przesunięcie trzpienia 20 i zablokowania w położeniu zamknięcia zawieradła 17, zostaje wyprowadzony z gniazda w kołnierzu korpusu 1, po czym zostaje obrocony zębaty pierścień łącznikowy 3 tak, że można przesunąć pokrywę 2 na poziomych prowadnicach 8.

Jak z powyższego opisu wynika, urządzenie do zamykania i otwierania pokrywy 2 autoklawu ciśnieniowo-próżniowego umożliwia zamknięcie lub otwarcie pokrywy 2 autoklawu tylko przy wyrównanym ciśnieniu wewnątrz kotła i otaczającą atmosferą, co pozwala na łatwe wprowadzenie lub wyprowadzenie pokrywy 2 do i z zębatego pierścienia łącznikowego 3 zamknięcia bagnetowego, dzięki zastosowaniu przymocowanych do niej zaczepów przesuwanych 6, wyposażonych w rolki toczne 7, zaś podniesienie pokrywy 2 w konstrukcji nośnej 15 pozwala na załadunek lub wyładunek wsadu na wózkach lub wsadów o dużych obrysach.

Zastosowanie pulpitu sterowniczego na którym umieszczone są wszystkie sterownicze przyciski, dźwignie i pokrętła pozwala na sterowanie wszystkimi czynnościami łącznie z blokowaniem tych czynności przy pomocy jednej osoby z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy dla otoczenia. Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony tylko do opisanego szczegółowo i przedstawionego na rysunkach przykładu jego wykonania lub ich kombinacji albo do stosowania razem wszystkich jego cech, lecz obejmuje również stosownie oddzielnie pojedynczych cech opisanych w propozycji, o ile nie wykraczają poza zakres podstawowej istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zamykania i otwierania pokrywy autoklawu ciśnieniowo-próżniowego składające się z zę-

batego pierścienia łącznikowego obracanego siłownikami w łożysku tocznym wałeczkowym o ograniczonej ilości wałeczków, ze sworznia blokującego oraz z konstrukcji nośnej dla zawieszenia podniesionej pokrywy autoklawu, **znamiennie tym**, że posiada układ linowy lub łańcuchowy (10) z bębniem linowym lub łańcuchowym (13) do podnoszenia i opuszczania pokrywy (2), wyposażonej w urządzenie do przesuwania (6) po prowadnicach pionowych (9) i poziomych (8) oraz, że wyposażone jest w urządzenie blokująco-zabezpieczające (14), które pozwala na otworenie pokrywy (2) gdy ciśnienie wewnątrz kotła jest zrównane z ciśnieniem atmosferycznym otoczenia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że urządzenie do przesuwania (6) pokrywy (2) wyposażone jest w rolki toczne (7), które pozwalają na przesuwanie pokrywy (2) zarówno po prowadnicach poziomych (8) jak i prowadnicach pionowych (9).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że

urządzenie blokująco-zabezpieczające (14) wyposażone jest w zawieradło (16) otwierające lub zamykające połączenie wnętrza kotła autoklawu z atmosferą otaczającą oraz w zawieradło (17) służące do wpuszczania pary lub innego czynnika pod ciśnieniem pod pierścień uszczelniający pokrywę (2), przy czym zawieradła te (16 i 17) otwierane i zamykane są za pomocą znanych śrub napędowych z pokrętłami.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 3 **znamiennie tym**, że śruby napędowe z pokrętłami zawieradeł (16 i 17) oraz śruba napędowa z pokrętłem za pomocą której wprowadza się i wyprowadza sworzeń blokujący (18) z gniazda w kołnierzu korpusu (1), wyposażone są w przesuwne trzpienie (19 i 20), które nie pozwalają na otworenie lub zamknięcie pokrywy (2) autoklawu i na wyprowadzenie sworznia blokującego (18) z gniazda kołnierza korpusu (1) kotła autoklawu do czasu zrównania się ciśnienia wewnątrz kotła autoklawu z otaczającym ciśnieniem atmosferycznym.

Fig. 2

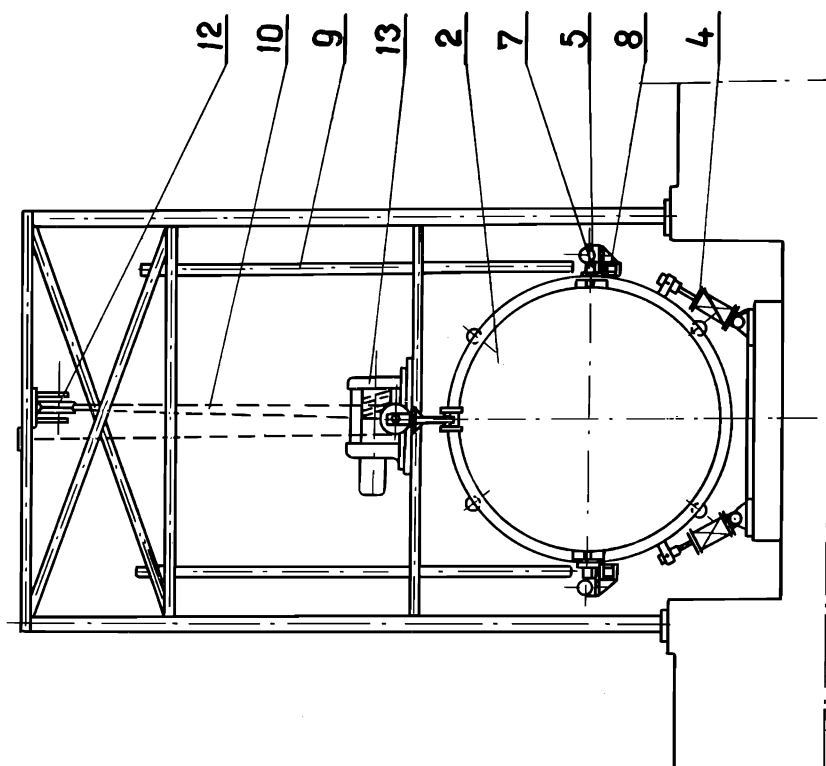


Fig. 1

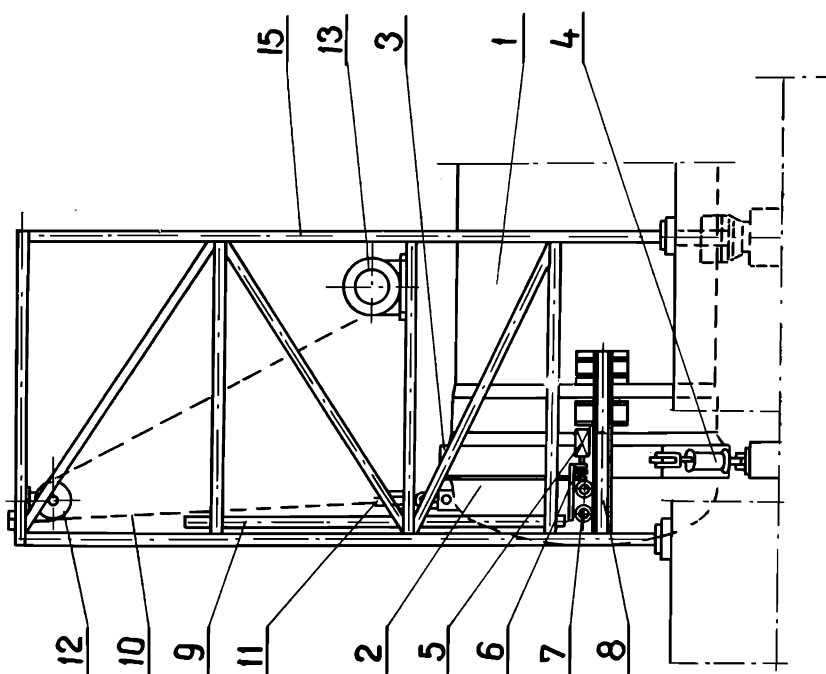


Fig. 4

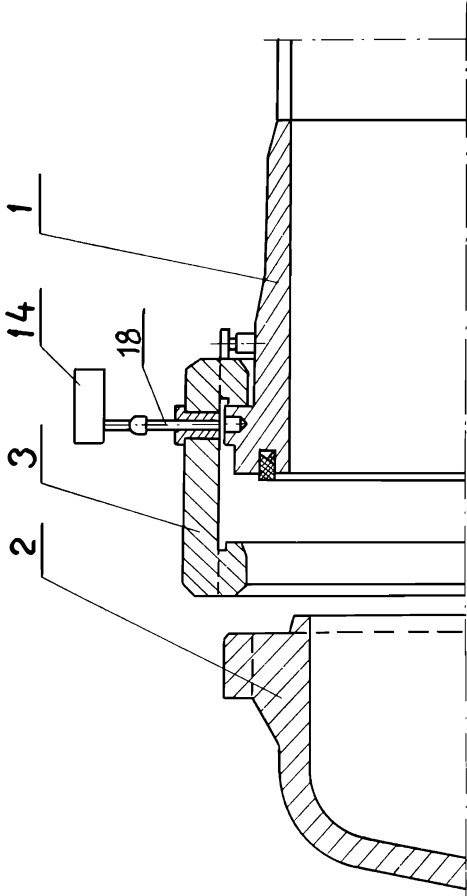


Fig. 3

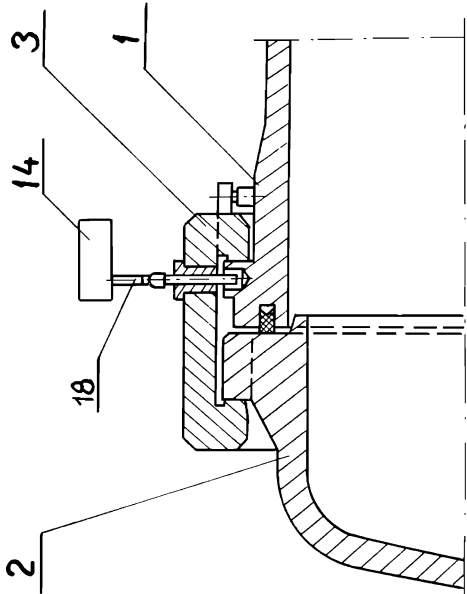


Fig. 6

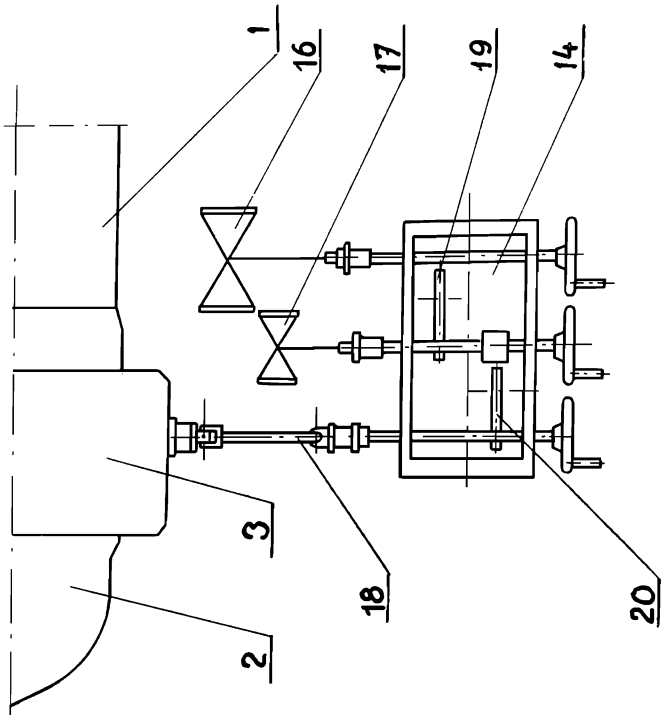


Fig. 5

