



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58612

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.X.1966 (P 116 803)

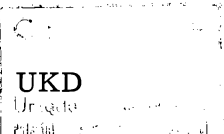
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.II.1970

Kl. 18 c, 9/08

MKP C 21 d

9/08



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Tadeusz Kochan, mgr inż. Tadeusz Krzyżanowski, mgr inż. Juliusz Treutler, mgr inż. Józef Wróbel

Właściciel patentu: Biuro Projektów i Dostaw Pieców Tunelowych, Kraków (Polska)

Urządzenie do obróbki cieplnej wyrobów metalowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obróbki cieplnej wyrobów metalowych o wydłużonym kształcie, obrabianych w sposób ciągły w pozycji podwieszanej, zwłaszcza butli stalowych na sprężone gazy.

Dotychczas tego rodzaju wyroby są obrabiane cieplnie pojedynczo lub, w zależności od ich wymiarów, w małych grupach w ten sposób, że wyroby te są wprowadzane kolejno do pieca przemysłowego o działaniu okresowym, na przykład pieca pionowego, gdzie następuje nagrzanie do temperatury hartowania, a następnie różnymi środkami transportu przenosi się je kolejno do wanny chłodzącej, myjki, pieca do odpuszczania i urządzenia chłodzącego po odpuszczeniu. Każda z tych czynności stanowiła odrębną całość i niemożliwym było zastosowanie technologicznej ciągłości procesu obróbki cieplnej. Kilkakrotne przenoszenie obrabianych wyrobów, w przypadku obrabiania ich w małych grupach, odbywało się w ten sposób, że wyroby ustawiane były po parę sztuk w specjalnych koszach lub stelażach, które utrzymywały ich stałe położenie względem siebie. Stosowano również w koszach i stelażach podwieszenie, co zapobiegało powstawaniu w nich naprężeń niebezpiecznych przy późniejszym hartowaniu. Stelaże względnie kosze, w czasie poszczególnych etapów procesu, są ogrzewane i chłodzone łącznie z wyrobami, co było przyczyną zawyżonego zużycia paliwa, tak ze względu na okresową pracę pieców,

2

jak też i na konieczność równoczesnego nagrzewania konstrukcji stelaży lub koszy, oraz przyczyną zawyżonego zużycia czynnika chłodzącego, przy równoczesnym wydłużeniu czasów nagrzewania i chłodzenia.

Zasła więc potrzeba opracowania urządzenia do obróbki cieplnej wyrobów metalowych o wydłużonym kształcie a zwłaszcza butli stalowych, które by pozwalało na obróbkę w sposób ciągły przy zastosowaniu jednego środka transportu dla wszystkich etapów procesu technologicznego z uwzględnieniem podwieszania wyrobów, bez stosowania środków pomocniczych (kosze, stelaże) co, poza skróceniem czasu procesu obróbki da dużą oszczędność energii cieplnej i czynnika chłodzącego.

Cel ten został osiągnięty dzięki urządzeniu według wynalazku, w którym zastosowano specjalne urządzenie transportowe, pozwalające na przenoszenie podwieszonych wyrobów w pozycji pionowej w sposób ciągły przez wszystkie etapy procesu obróbki cieplnej, co pozwoliło na znaczne zmechanizowanie procesu obróbki, skróciło czas obróbki cieplnej, oraz pozwoliło na dużą oszczędność energii cieplnej i czynnika chłodzącego.

Istotę urządzenia według wynalazku stanowi to, że dla przenoszenia wyrobów w sposób ciągły przez wszystkie cykle produkcyjne procesu technologicznego obróbki zastosowano jedno wspólne dla wszystkich procesów, urządzenie transportowe

składające się z poszczególnych wózków toczących się na rolkach jeden obok drugiego, przy czym wózki połączone są ze sobą poprzez czołowy styk zabezpieczony specjalnymi występami i wpustami wykształconymi na przemian na przeciwnych końcach wózków. Występy i wpusty odpowiadają sobie pod względem wymiarów i kształtu. Niezależnie od tego, w dolnej części wózki mają wykształcone krawędzie w formie odwróconego koryta, którego boki wystają pionowo z obu stron wózka na całej jego długości i odpowiadają rozstawem wymiarom rynien uszczelniających szczelinę w sklepieniach pieca hartowniczego i pieca do odpuszczania, prowadzącą cięgna, na których są podwieszone wyroby, przy czym cięgna te są wymienne i zawieszone w siódlach wózków. Wymienne cięgna są jednym końcem zamocowane śrubą do siodeł wózków, a na drugich końcach zwisających mają zamocowane uchwyty pozwalające na podwieszanie wyrobów.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia wózek transportowy w widoku z boku, fig. 2 — wózek transportowy w widoku od czoła, fig. 3 — przekrój poprzeczny pieca do hartowania z uwidocznionym uszczelnieniem szczeliny w sklepieniu pieca prowadzącej cięgna do podwieszania wyrobów, fig. 4 — urządzenie do szybkiego podnoszenia i opuszczania wózków z podwieszonym wsadem do wanny hartowniczej i myjki, fig. 5 — przekrój poprzeczny pieca do odpuszczania z uwidocznionym uszczelnieniem szczeliny w sklepieniu pieca prowadzącej cięgna, a fig. 6 — układ wszystkich urządzeń potrzebnych do przeprowadzenia całego cyklu obróbki cieplnej za pomocą wózków, w widoku z góry.

Urządzenie według wynalazku (fig. 1 i 2) składa się z szeregu niezależnych wózków 1 podwieszonych poprzez rolki 2 na jednej szynie 3. Dolna część wózka 1 jest wykształcona w formie odwróconego koryta, którego boczne ściany 4 i dno 5 przebiegają na całej długości wózka 1. W dnie 5 są zawieszone cięgna 6 w siódlach 7. Na dolnej części cięgien 6 są zamocowane uchwyty 8. Czołowe powierzchnie 4a i 4b bocznych ścianek 4 i czołowe powierzchnie 5a i 5b dna 5 przy zetknięciu się ze sobą wózków 1 tworzą uszczelnienie zabezpieczone od góry występami 10 i wpustami 9. Występy 10 przebiegają na całej szerokości nieco mniejszej od wewnętrznego rozstawu bocznych ścianek 4 i są wykonane w kształcie daszka. Wpusty 9 znajdują się na drugim końcu wózków 1 w powierzchniach czołowych 5b i odpowiadają wymiarami i kształtami występom 10. Występy 10 i wpusty 9 przy zetknięciu się dwóch wózków 1 stanowią dodatkowe zabezpieczenia uszczelnienia 11 szczeliny 12a pieca hartowniczego 14 (fig. 3) i uszczelnienia 11a szczeliny 12a pieca 21 do odpuszczania (fig. 5).

Proces technologiczny obróbki zaczyna się załadowaniem wózków 1 przez podwieszenie w uchwytach 8 wyrobów przeznaczonych do obróbki. Wózki 1 podwieszone poprzez rolki 2 na jednej szynie 3 staczą się grawitacyjnie po pochylonym odcinku 3a szyny 3 przed hydrauliczny popychacz

13 (fig. 6) zabudowany nad wlotem hartowniczego pieca 14. Popychacz 13 zabiera wózek 1 i ustawia go na wejściowej pozycji nad piecem 14 przesuwając w ten sposób cały zestaw wózków 1 nad piecem 14 o długość każdego wózka 1, przy czym podwieszony w uchwytach 8 cięgien 6 wsad przechodzi przez tunel pieca 14 nagrzewając się do wymaganej temperatury hartowania, a połączony zestaw wózków 1 uszczelnia szczelinę 12 pieca 14 poprzez koryta wózków, w szczególności ścianki 4, dna 5 tych koryt, jak również powierzchnie czołowe 4a i 4b ścianek 4, powierzchnie czołowe 5a i 5b na 5, występy 10 i wpusty 9 oraz rynny uszczelniające 11 szczelinę 12 pieca 14. Z kolei zaczyna działać wsadowy popychacz 15 umieszczony nad wylotem pieca 14, który szybko przesuwając ostatni wózek 1 z wysuniętym z pieca 14 nagrzanym wsadem do windy 16 (fig. 4), która gwałtownie opuszcza wózek 1 zanurzając tym samym podwieszony do wózka 1 nagrzaną wsad w cieczy chłodzącej zawartej w wannie hartowniczej 17. Z wanny hartowniczej 17 wózki 1 z podwieszonym wsadem wysuwane są do góry windą 18 (fig. 4) na szynę 3, skąd grawitacyjnie przesuwają się do myjki 19, a stamtąd również grawitacyjnie wózki 1 są przemieszczane przed popychacz 20 zabudowany nad wlotem pieca 21 do odpuszczania. Następnie, popychacz 20 zabiera wózek 1 i ustawia go w pozycji wejściowej nad piecem 21 przesuwając równocześnie cały zestaw wózków 1 nad piecem 21 o długość każdego wózka 1, przy czym podwieszony w uchwytach 8 cięgien 6 wsad przechodzi przez tunel pieca 21 a połączony zestaw wózków 1 uszczelnia szczelinę 12a pieca 21 poprzez koryta wózków, a w szczególności ścianki 4, dna 5 tych korytek, jak również powierzchnie czołowe 4a i 4b ścianek 4, powierzchnie czołowe 5a i 5b dna 5 występy 10 i wpusty 9 oraz rynny uszczelniające 11a szczelinę 12a pieca 21. Po przesunięciu całego zestawu wózków 1 o długość jednego wózka przez piec 21, wózek znajdujący się na pozycji wyjściowej nad piecem 21 przetacza się grawitacyjnie po szynie 3, która od wylotu pieca 21 stanowi pochylnię. Wózek 1 w dalszym ciągu przetacza się do pozycji wejściowej nad komorą chłodzącą 22 dołączając do znajdującego się nad komorą 22 zestawu wózków 1, przy czym wsad podwieszony do wózków 1 przechodzi przez komorę studzenia 22. Równocześnie z pozycji wyjściowej nad komorą 22 wózek 1 z wystudzonym wsadem odłącza się i stacza na stanowisko rozładownicze. Obecnie cykl zaczyna się na nowo.

Ten skomplikowany przebieg obróbki cieplnej wyrobów o wydłużonych kształtach, podwieszonych do wózków 1 jest możliwy dzięki zastosowaniu w urządzeniu według wynalazku powierzchni czołowych 4a i 4b oraz 5a i 5b, występów 10 i wpustów 9, oraz korytkowego ukształtowania dolnej części wózków 1, co pozwoliło na połączenie wózków 1 w linię ciągłą uszczelniającą szczelinę 12 pieca hartowniczego 14 oraz szczelinę 12a pieca 21 do odpuszczania, jak również umożliwiło, tam gdzie zachodzi tego potrzeba wynikająca z przebiegu cyklu technologicznego, indywidualny lub zbiorowy transport wózków 1 z podwieszonym wsadem.

1. Urządzenie do obróbki cieplnej wyrobów metalowych o wydłużonym kształcie obrabianych w sposób ciągły w pozycji podwieszanej, zwłaszcza butli stalowych na sprężone gazy, **znamiennie tym**, że dla wszystkich procesów technologicznych obróbki ma jedno wspólne urządzenie transportowe składające się z pojedynczych wózków (1) połączonych ze sobą przez czołowy styk powierzchniami (4a) i (4b) oraz (5a) i (5b) zabezpieczony występami (10) i wpustami (9) wykształconymi na przemian na przeciwnych końcach wózków (1), przy czym występy (10) i wpusty (9) odpowiadają sobie pod względem wymiaru i kształtu, oraz, że

5

10

15

wózki (1) w dolnej swej części mają wykształcone krawędzie w formie odwróconego koryta, którego boki wystają pionowo z obu stron wózków (1) na całej jego długości i odpowiadają rozstawem wymiarom rynien uszczelniających (11) szczeliny (12) pieca hartowniczego (14) i wymiarom rynien uszczelniających (11a) szczeliny (12a) pieca (21) do odpuszczania.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że w dolnej części wózków (1) w dnie (5) koryta ma zawieszone w siódlach (7) wymienne ciężna (6), do których na ich zwisających częściach są zamocowane uchwyty (8) do podwieszania wyrobów.

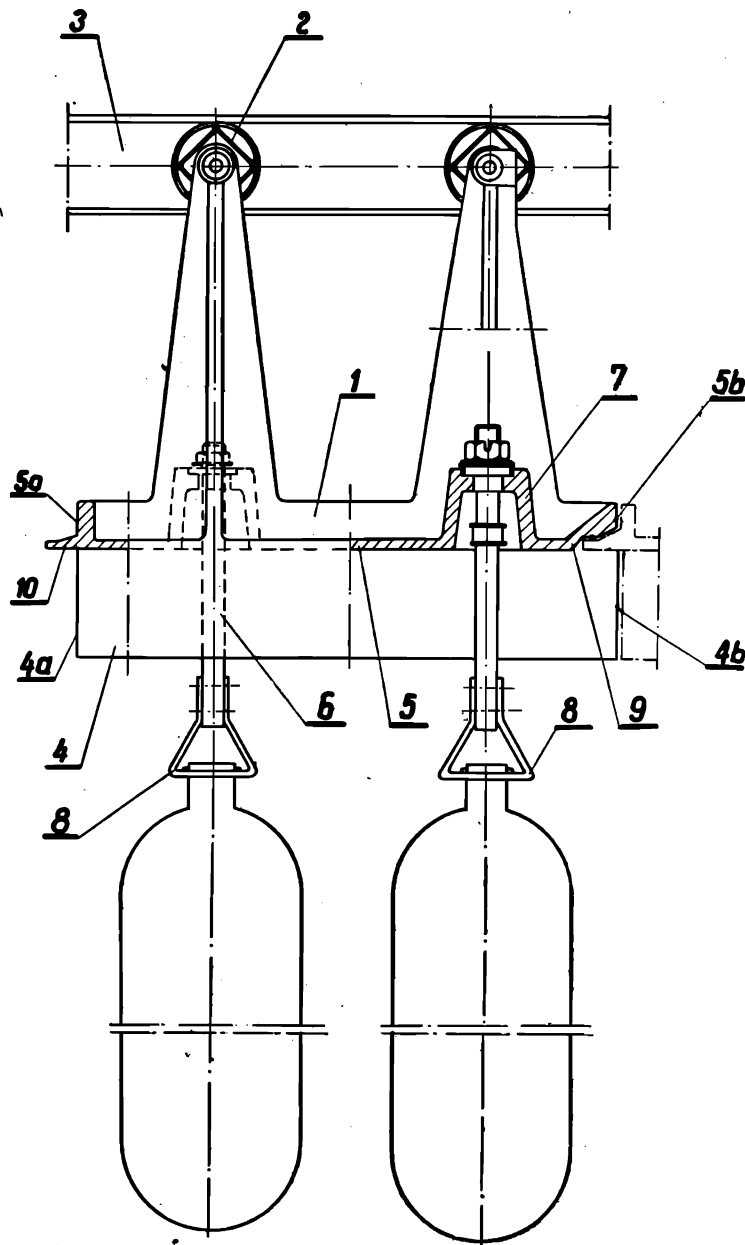


Fig.1.

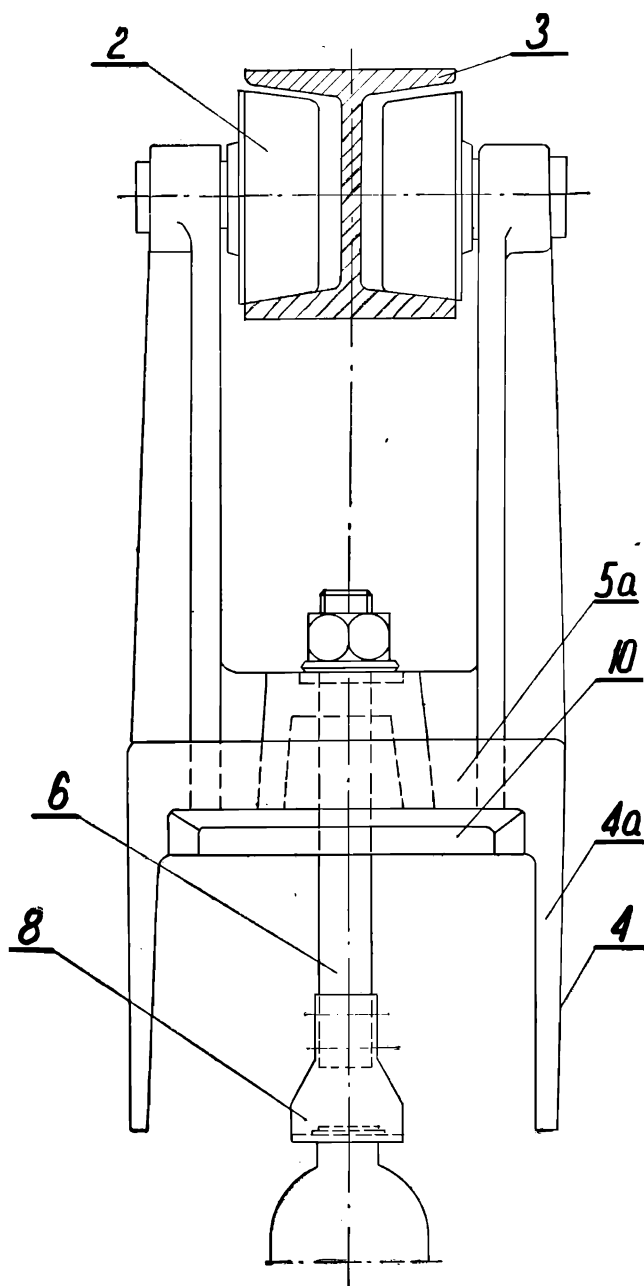


Fig. 2.

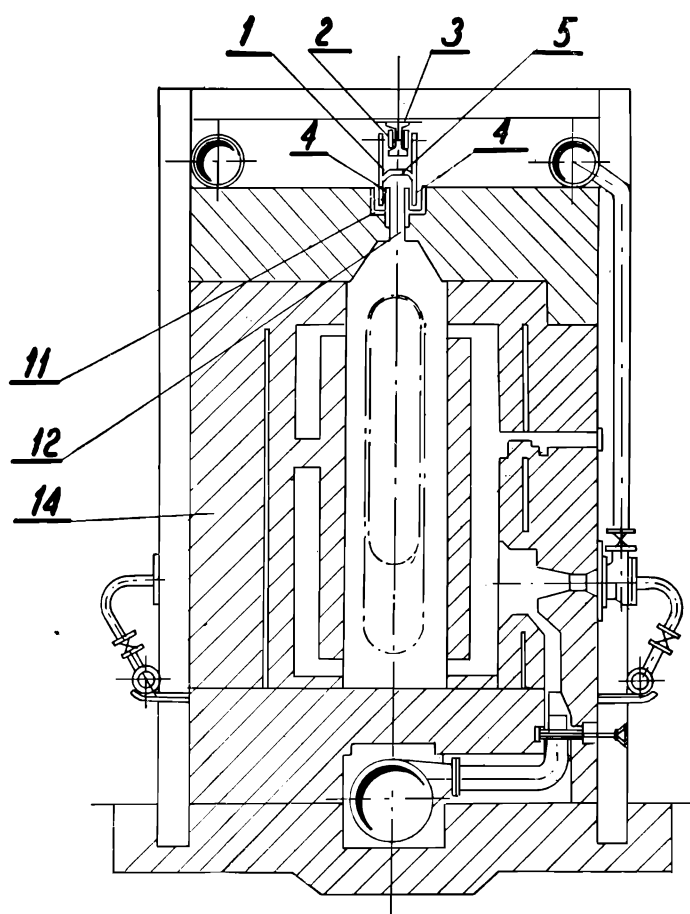


Fig. 3

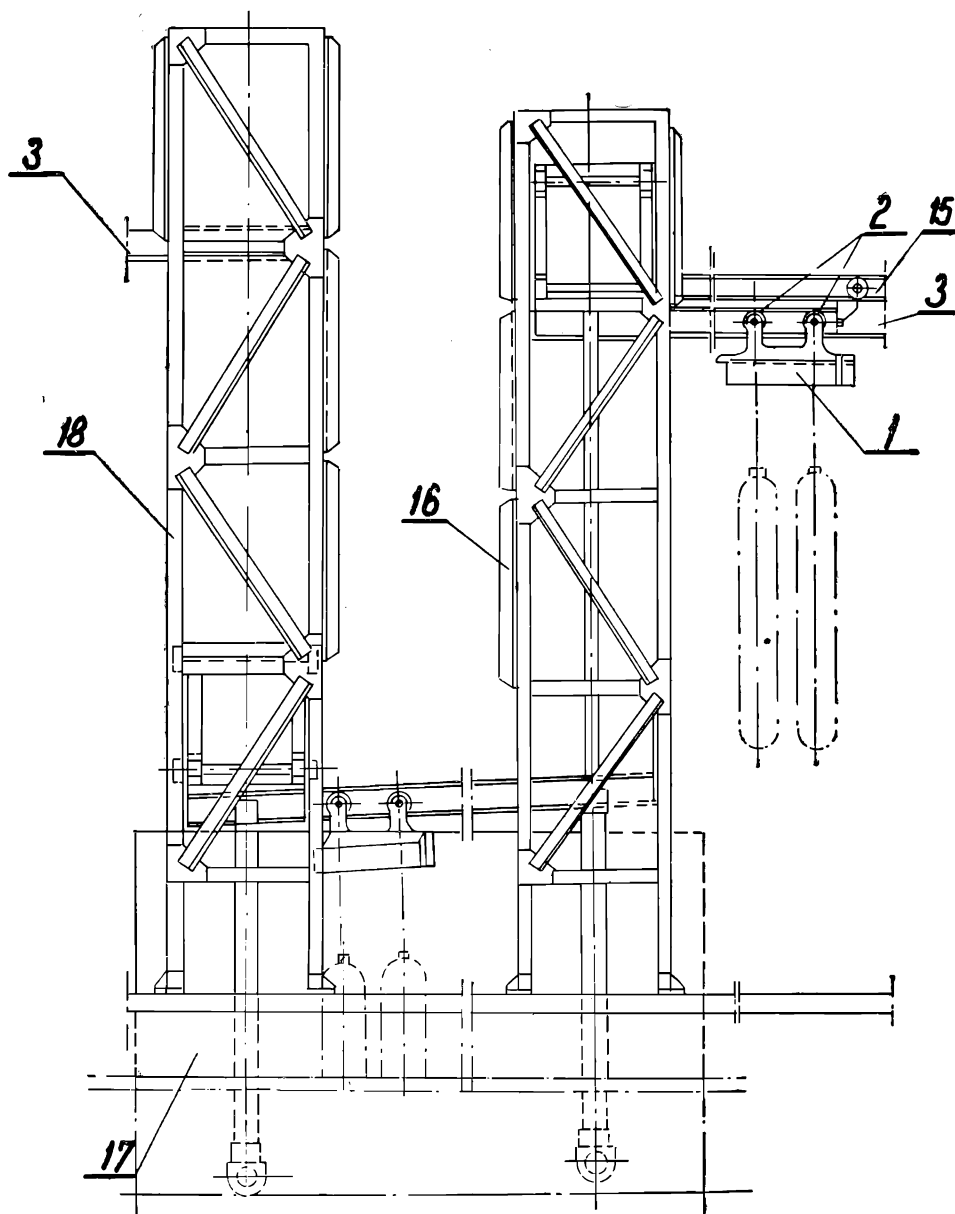


Fig. 4.

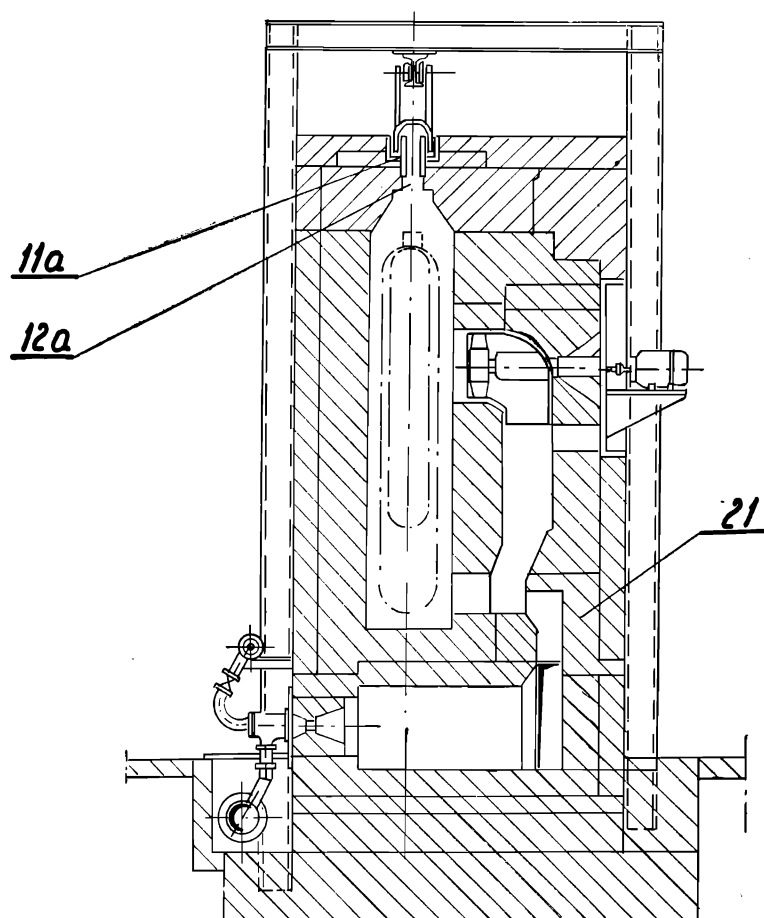


Fig. 5

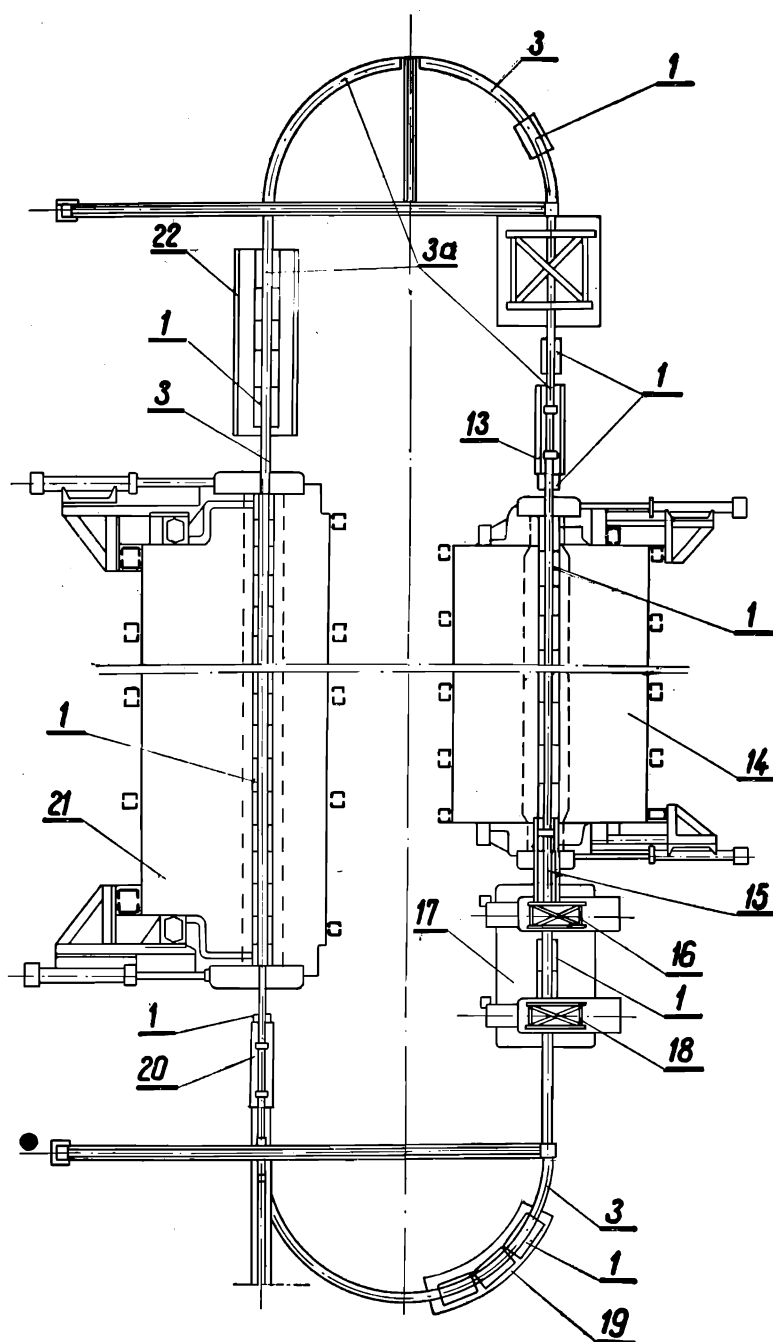


fig. 6