

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52331

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.XII.1965 (P 112 164)

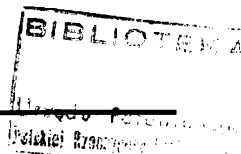
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 3.I.1967

Kl. 32 a, 5/18

MKP C 03 b 5/18

UKD



Twórca wynalazku: inż. Aleksander Bąkowski

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Szklarskiego, Warszawa (Polska)

Urządzenie do mieszania materiałów sypkich, zwłaszcza surowców szklarskich

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do mieszania materiałów sypkich, zwłaszcza surowców szklarskich w wymiennych pojemnikach dennozypowych, które służą jednocześnie do transportu tych materiałów do miejsca przeznaczenia.

Dotychczas, szczególnie w mniejszych hutach szkła, do mieszania surowców szklarskich stosuje się mieszarki z całkowicie zamkniętym bębnem dwudzielnym obracającym się dookoła osi głównej w płaszczyźnie poziomej. Odkładalna część tego bębna w kształcie wymiennej koleby, służy do transportu odważonej porcji surowców szklarskich, przeznaczonych do mieszania, a po skończonym cyklu mieszania — do ich transportu w postaci gotowego zestawu. Z koleb tych zestaw przesypany jest za pomocą urządzenia przesywowego do pojemników dennozypowych, które z kolei przy pomocy wciągnika elektrycznego transportowane są do miejsca przeznaczenia.

Stosowanie więc tego typu mieszarek z bębmem dwudzielnym wymaga instalowania specjalnych urządzeń przesypowych. Tymczasem w chwili przesypania, koleby tych mieszarek ulegają często uszkodzeniu, co powoduje z kolei niebezpieczne ich połączenie z drugą połową bębna mieszarki. W wyniku tego w czasie mieszania następuje zapylenie otoczenia i strata surowców. Ponadto, zwłaszcza przy sporządzaniu zestawu na szkło barwne, nawet w przypadku stosowania wymienionych koleb, konieczne jest czyszczenie nie tylko

2

drugiej połowy bębna mieszarki, ale także urządzenia przesywowego.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez opracowanie urządzenia, pozwalającego na prowadzenie procesu mieszania w wymiennych pojemnikach dennozypowych, służących jednocześnie do transportu surowców lub zestawu do miejsca przeznaczenia, bez potrzeby instalowania urządzeń przesypowych.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, usunięcie podanych niedogodności uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że urządzenie wyposażone jest w głowicę wychylną, której kadłub końcami swymi połączony jest rozłącznie z ramionami wałów ułożyskowanych w dwóch stojakach, stanowiących konstrukcję nośną. W kadłubie głowicy ułożyskowane jest wrzeciono z suwliwie prowadzonym wewnątrz suwakiem, powodującym sprzęganie pojemnika dennozypowego z tym wrzecionem wskutek docisku obrzeża pojemnika do pokrywy przymocowanej śrubami do wrzeciona. Jednocześnie w wyniku sprzęgania następuje szczelne zamknięcie znajdujących się w pojemniku surowców szklarskich przeznaczonych do mieszania.

Mechanizmy podnoszenia lub opuszczania pojemnika, obrotu wrzeciona i wychylania głowicy na okres mieszania o kąt 80° od pionu, posiadają oddzielne napędy, przy czym konstrukcja urządzenia umożliwia sterowanie cyklem mieszania ręcznie lub automatycznie.

Reasumując, konstrukcja urządzenia do mieszania surowców szklarskich w wymiennych pojemnikach dennozsypowych pozwala na uniknięcie stosowania urządzeń przesypowych i wszystkich związanych z tym niedogodności, ponieważ po skończonym cyklu mieszania odłączony pojemnik wraz ze znajdującym się w nim zestawem transportowany jest do miejsca przeznaczenia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie do mieszania w widoku z boku, fig. 2 — to samo urządzenie w widoku z przodu, fig. 3 — przekrój głowicy według linii A-A na fig. 2, fig. 4 — przekrój głowicy według linii B-B na fig. 2, fig. 5 — przekrój stojaka według linii C-C na fig. 2, fig. 6 — przekrój suwaka według linii D-D na fig. 3, fig. 7 — przekrój połączenia kadłuba głowicy z wałem stojaka według linii E-E na fig. 1 oraz fig. 8 — przekrój poprzeczny wału stojaka według linii F-F na fig. 7.

Jak uwidoczniono na fig. 1 do 8 urządzenie według wynalazku składa się z głowicy, dwóch stojaków stanowiących konstrukcję nośną oraz wymiennych pojemników dennozsypowych.

Głowica 1, której kadłub 2 konstrukcji spawanej w postaci pałaka zaopatrzonego na końcach w blachy 3 z wycięciami 4 i czopami 5, wyposażona jest w wrzeciono 6, ułożyskowane tocznie w kadłubie. Do wrzeciona przytwierdzona jest śrubami pokrywa 7, na obwodzie której znajduje się kanał 8, wyłożony gumową uszczelką 9.

Wrzeciono 6 napędzane jest silnikiem elektrycznym 10 za pośrednictwem przekładni pasowo-klinowej 11 i przekładni ślimakowej 12.

Wewnątrz wrzeciono 6 jest suwliwie prowadzony suwak 13 zabezpieczony przed obrotem wpustem 14. Suwak zaopatrzony jest u dołu w gniazdo 15 z wycięciem 16, umożliwiającym wprowadzenie do tego gniazda łba 17, którym zakończone jest ciągnio 18 dzwonowego zamknięcia pojemnika dennozsypowego 19. Gniazdo 15 z łbem 17 stanowią złącze, za pośrednictwem którego, w wyniku przesuwania suwaka 13 w górne położenie następuje uniesienie pojemnika 19, a następnie sprzęgnięcie go z wrzecionem 6 wskutek docisku obrzeża 20 tego pojemnika do uszczelki 9 w kanale 8 pokrywy 7.

Suwak 13 połączony jest ze śrubą 21 za pośrednictwem sprężyny śrubowej 22, nasuniętej na tuleję 23 z kołnierzem oporowym 24, podpartym łożyskiem osiowym 25 w oprawie 26, osadzonej za pomocą kołka 27 na końcu trzpienia 28, stanowiącego przedłużenie tej śruby. Trwałość sprężystego połączenia suwaka 13 ze śrubą 21 oraz wstępną napięcie sprężyny śrubowej 22 zapewnia nakrętka 29 poprzez kołnierz tulei 30, osadzonej obrotowo w tej nakrętce.

Ze śrubą 21 współpracuje ruchoma nakrętka 31, która osadzona jest w tulei 32 i przymocowana do niej za pomocą śrub. Z kolei kołnierz 33 tej tulei przytwierdzony jest śrubami do piasty koła 34 przekładni pasowo-klinowej 35. W wyniku tego silnik elektryczny 36 mechanizmu podnoszenia

lub opuszczania pojemnika 19, poprzez przekładnię 35 napędza ruchomą nakrętkę 31, powodującą w zależności od kierunku obrotów silnika — ruch suwaka w górę lub w dół.

Śruba 21, zabezpieczona przed obrotem wpustem 37, prowadzona jest w tulei 38, przymocowanej śrubami do pokrywy 39. Między tą tuleją a ruchomą nakrętką 31 znajduje się łożysko kulkowe osiowe 40.

Dolne lub górne położenie suwaka 13 ustalają wyłączniki krańcowe, na które działa górna część śruby 21. Wyłączniki te zakryte są osłoną 41.

Konstrukcję nośną głowicy 1 stanowią stojaki 42 lewy i 43 prawy. W stojaku 42 lewym ułożyskowany jest ślizgowo wał 44, a w stojaku 43 prawym wał 45. Obydwa wały zaopatrzone są w czopy 46 i ramiona 47 z wycięciami 48, służące do połączenia z odpowiednimi czopami 5 i wycięciami 4 w blachach 3 na końcach kadłuba 2 głowicy 1. Przez wzajemne nasadzenie wycięć 4 w blachach 3 na czopy 46 i czopów 5 w wycięcia 48 ramion 47 uzyskuje się połączenie rozłączne głowicy ze stojakami zabezpieczone śrubami 49. Połączenie to pozwala na wychylanie głowicy 1 względem osi wałów 44, 45.

Mechanizm wychylania głowicy, zabudowany w stojaku 42 lewym, składa się z silnika elektrycznego 50, przekładni pasowo-klinowej 51, przekładni zębatej 52 oraz ślimaka 53, współpracującego z wycinkiem ślimaczniczy 54 zaklinowanym na wale 44.

Ograniczenie kąta wychylenia głowicy zapewniają wyłączniki krańcowe 55, zabudowane w stojaku 43 prawym. Na wyłączniki te działają zderzaki 56, zaciskane z możliwością regulacji ich rozstawu do listwy 57, z którą połączona jest zębata 58, zazębiająca się z kołem zębatym 59, zaklinowanym na wale 45. Do kasowania luzu międzyzębnego koła i zębatego koła służy rolka 60, naciskana sprężyną śrubową 61.

Wewnątrz stojaka 43 prawego znajduje się także zespół aparatury elektrycznej, przy czym na zewnętrznej stronie tego stojaka jest pulpit sterowniczy 62 i wyłącznik główny 63. Na pulpicie umieszczone są przyciski do sterowania ręcznego, lampka sygnalizacyjna oraz przełącznik ręcznego lub automatycznego sterowania pracą urządzenia.

Stojaki 42 lewy i 43 prawy osadzone są na sztywnej podstawie 64, umocowanej do podłoża za pomocą śrub fundamentowych. Natomiast przytwierdzone do podłoża prowadnice 65 służą do osiowego wprowadzania wózka ręcznego niskiego podnoszenia, niewidocznego na rysunku, za pomocą którego transportowane są pojemniki dennozsypowe 19 zarówno przed jak i po skończonym cyklu mieszania.

Ustawiony na wspomnianym wózku pojemnik dennozsypowy 19, zawierający odważoną porcję surowców szklarskich przeznaczonych do mieszania, wprowadza się między stojaki 42, 43 tak, aby łeb 17, znajdujący się na końcu ciągnia 18 zamknięcia dzwonowego tego pojemnika wszedł do gniazda 15, którym zakończona jest część dolna suwa-

ka 13. Gdy to nastąpi, przystępuje się do przygotowania urządzenia do pracy. W tym celu należy wyłączać główny 63 ustawić w położeniu roboczym. W przypadku wyboru pracy automatycznej, należy na pulpicie sterowniczym 62 ustawić przełącznik w położeniu sterowania automatycznego.

Rozpoczęcie pracy urządzenia następuje po naciśnięciu przycisku, oznaczonego na pulpicie sterowniczym 62 strzałką skierowaną do góry. W wyniku tego włączony zostaje silnik elektryczny 36 mechanizmu podnoszenia, napędzający nakrętkę 31. Nakrętka ta obracając się, przesuwając do góry śrubę 21, wskutek czego, za pośrednictwem sprężyny śrubowej 22, przesuwa się do góry suwak 13, unosząc pojemnik dennozsykowy 19, którego obrzeże 20 dociskane zostaje do pokrywy 7 poprzez uszczelkę 9. Po osiągnięciu ustalonej siły docisku, górna część śruby 21 działając na wyłączniki krańcowe zakryte osłoną 41, powoduje wyłączenie silnika elektrycznego 36 mechanizmu podnoszenia. W ten sposób pojemnik dennozsykowy 19 został sprężyniony z wrzecionem 6 i hermetycznie zamknięty pokrywą 7.

Jednocześnie z wyłączeniem silnika 36 mechanizmu podnoszenia, następuje samoczynne włączenie silnika elektrycznego 50, który napędzając wał 44 powoduje wychylenie głowicy 1 i pojemnika dennozsykowego 19 o kąt nie przekraczający 80° przy czym wielkość tego kąta nastawiana jest za pomocą zderzaków 56 na listwie 57.

Z chwilą rozpoczęcia się wychylania głowicy, zostaje z kolei automatycznie włączony silnik elektryczny 10 mechanizmu obrotu wrzeciona 6. Obracający się dookoła własnej osi sprzęgnięty z tym wrzecionem pojemnik dennozsykowy 19 powoduje mieszanie znajdujących się w nim surowców.

Po osiągnięciu nastawionego kąta wychylania głowicy zostaje wyłączony silnik elektryczny 50 za pomocą zderzaków 56, działających na wyłączniki krańcowe 55. Ponowne włączenie tego silnika, lecz ze zmianą kierunku obrotów w celu powrotu głowicy do położenia pionowego, następuje za pomocą przełącznika czasowego, odmierzającego nastawiony czas mieszania surowców.

W pionowym położeniu głowicy, za pomocą wyłączników krańcowych 55 zostaje wyłączony silnik elektryczny 50. Równocześnie następuje wyłączenie silnika elektrycznego 10 mechanizmu obrotu wrzeciona 6, przy czym lampka sygnalizacyjna na pulpicie sterowniczym 63 wskazuje operatorowi zakończenie cyklu mieszania.

W celu opuszczenia pojemnika dennozsykowego 19 i ustawienia go na podstawionym wózku niskiego podnoszenia, należy nacisnąć przycisk oznaczony strzałką, skierowaną w dół na pulpicie sterowniczym 62. W wyniku tego następuje włączenie silnika elektrycznego 36 mechanizmu opuszczania, napędzającego nakrętkę 31. Nakrętka ta obracając się w kierunku przeciwnym niż w przypadku pracy mechanizmu podnoszenia, powoduje przesuwania się w kierunku do dołu śruby 21 i połączonego z nią suwaka 13, wskutek czego pojemnik dennozsykowy 19 opuszcza się w dolne położenie.

W położeniu tym górna część śruby 21, działając na wyłączniki krańcowo zakryte osłoną 41, powoduje wyłączenie silnika elektrycznego 36 mechanizmu opuszczania, kończąc w ten sposób automatyczny cykl pracy urządzenia.

W przypadku wyboru ręcznego sterowania pracą urządzenia, włączanie i wyłączanie wszystkich mechanizmów odbywa się ręcznie, za pomocą przycisków, znajdujących się na pulpicie sterowniczym 62. Przełącznik sterowania na tym pulpicie musi być uprzednio ustawiony w położeniu ręcznego sterowania pracą urządzenia.

Po skończonym cyklu mieszania, pojemnik dennozsykowy 19 wraz z gotowym zestawem odprowadzany jest na miejsce przeznaczenia za pomocą ręcznego wózka niskiego podnoszenia, na którym został ten pojemnik ustawiony.

W ten sposób zostaje całkowicie zakończony pełny cykl pracy urządzenia.

Następny cykl rozpoczyna się od wprowadzenia między stojaki 42, 43 kolejnego pojemnika dennozsykowego 19, ustawionego na ręcznym wózku niskiego podnoszenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do mieszania materiałów sypkich, zwłaszcza surowców szklarskich, wyposażone w obracającą się dookoła własnej osi przestrzeń mieszania, całkowicie zamkniętą, dzieloną, której odłączalna część służy do transportu tych materiałów, **znamiennie tym**, że przestrzeń tę stanowi wymienny pojemnik dennozsykowy (19), sprzęgany na okres mieszania z głowicą (1) wychylną, której kadłub (2) jest połączony rozłącznie jednym końcem z wałem (44) stojaka (42) lewego, a drugim końcem z wałem (45) stojaka (43) prawego, przy czym stojaki te osadzone są na sztywnej podstawie (64).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w kadłubie (2) głowicy (1) wychylnej, jest pionowo ułożyskowane wrzeciono (6) z przytwierdzoną u dołu pokrywą (7) pojemnika dennozsykowego (19).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że wewnątrz wrzeciona (6) jest suwliwie prowadzony suwak (13), zaopatrzony u dołu w gniazdo (15) z wycięciem (16).
4. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 3, **znamiennie tym**, że suwak (13) jest połączony sprężysto ze śrubą (21), przy czym śruba ta napędzana ruchomą nakrętką (31) prowadzona jest suwliwie w tulei (38) z wpustem (37).
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że dolna część śruby (21) w postaci trzpienia (28) z przytwierdzoną do jego końca oprawą (26) łożyska osiowego (25) podpierającego kołnierz (24) tulei (23) z nawiniętą sprężyną śrubową (22), wprowadzona jest do wnętrza suwaka (13), przy czym wystająca ponad sprężynę część tej tulei, prowadzona jest suwliwie w drugiej tulei (30) z kołnierzem, osadzonej obrotowo w nakrętce (29), która łącząc śrubę z su-

wakiem zapewnia jednocześnie regulację wstępnego napięcia sprężyny.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ciągnio (18) zamknięcia dzwonowego pojemnika dennozsypowego (19) posiada zakończenie w postaci łba (17).

7. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie**

tym, że na obwodzie pokrywy (7) znajduje się kanał (8) wyłożony gumową uszczelką (9).

8. Urządzenie według zastrz. 1—7 **znamiennie tym**, że pojemnik dennozsypowy (19) sprzęgnięty z głowicą (1) w wyniku docisku obrzeża (20) do pokrywy (7) jest w okresie mieszania wychylany z płaszczyzny pionowej o kąt nieprzekraczający 80° .

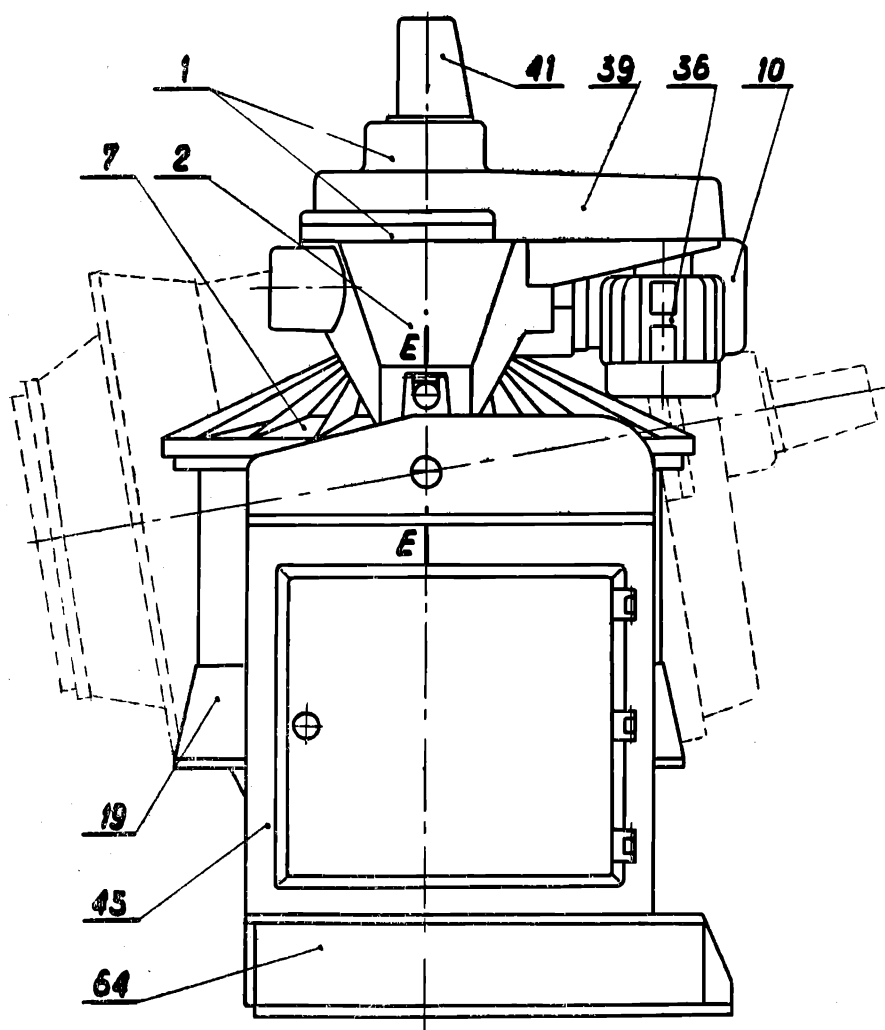


Fig. 1

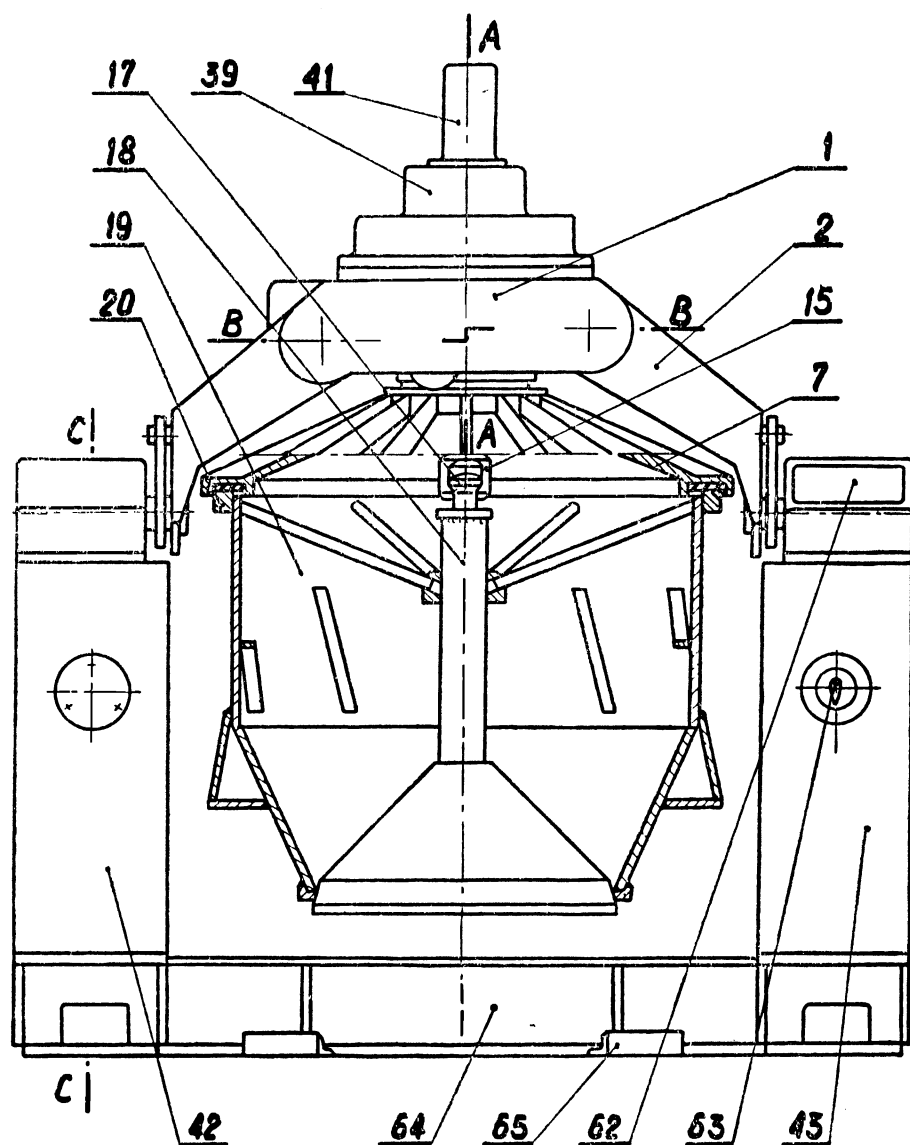
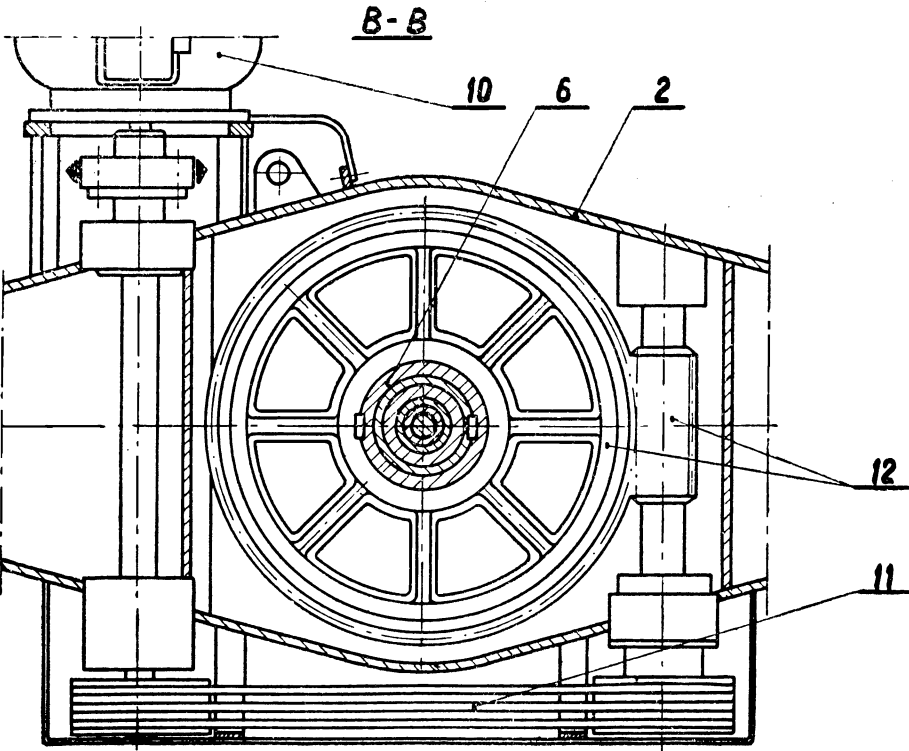
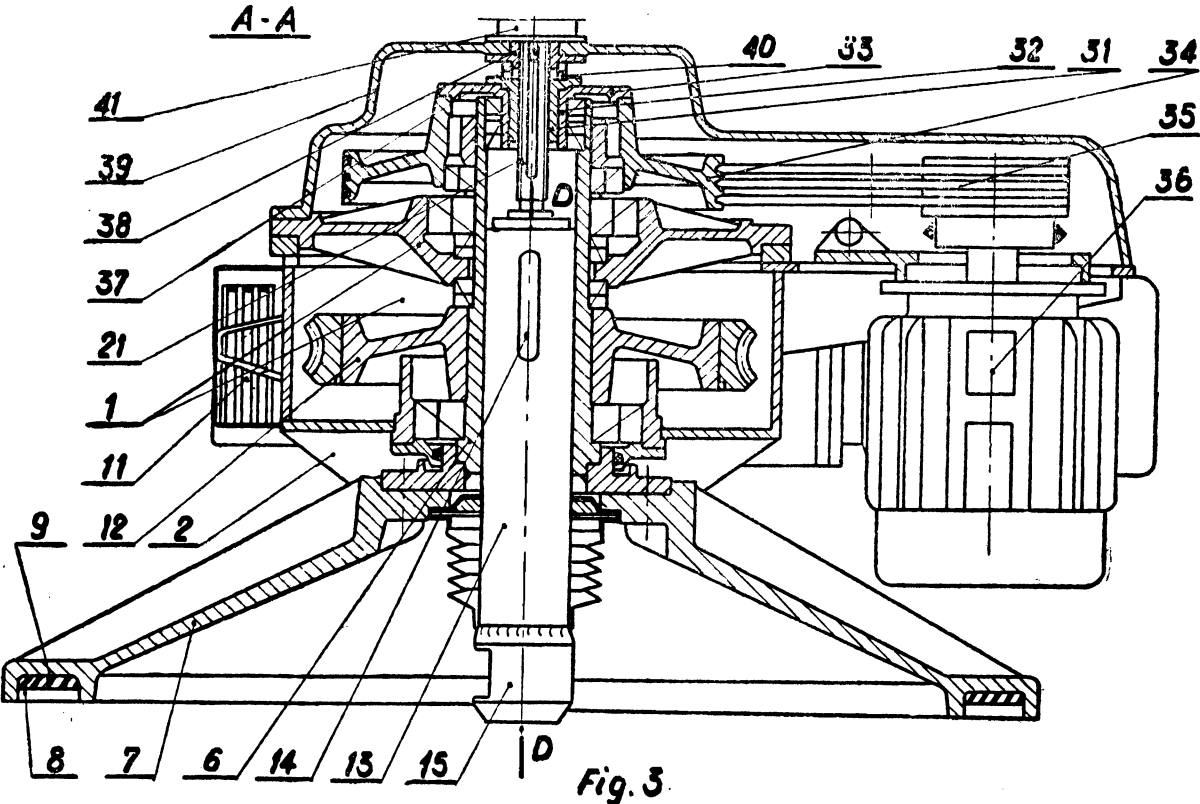


Fig. 2



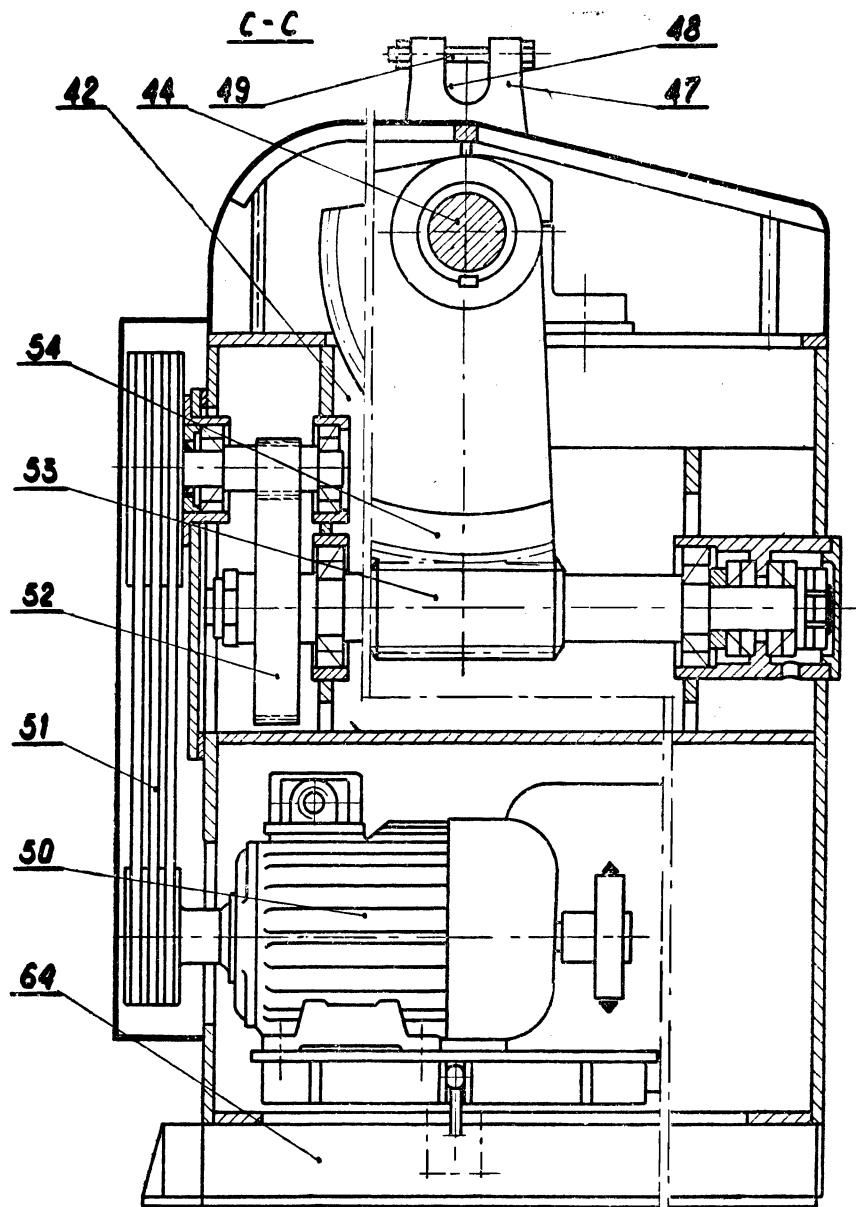


Fig. 5