

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54673

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 89 d, 5

Zgłoszono: 22.IX.1964 (P 105 802)

Pierwszeństwo 26.IX.1963 dla zastrz. 1—4
01.X.1963 dla zastrz. 5
Francja

MKP C 13 f

Opublikowano: 18.IV.1968

UKD

Twórca wynalazku: André Mercier

Właściciel patentu: Société Fives Lille-Cail, Paryż (Francja)

Sposób zmniejszania lepkości cukrzycy w cukrowniach
lub produktów podobnych w celu ułatwienia ich odwirowywania
oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu zmniejszania lepkości cukrzycy w cukrowniach lub produktów podobnych w celu ułatwienia ich odwirowywania, oraz urządzenia do stosowania tego sposobu.

Cukrzyce w cukrowniach są to kryształy sacharozy zawieszone w syropie, na ogół przesyconym, który zawiera w roztworze sacharozę i różne zanieczyszczenia, które usiłuje się wyeliminować za pomocą odwirowywania.

Odwirowywanie staje się trudne wskutek lepkości syropu, gdyż im lepkość jest większa tym syrop trudniej przepływa przez kryształy i tym większa jest błonka cieczy przytrzymywana dzięki napięciu powierzchniowemu.

Lepkość syropu zależy przede wszystkim od zawartości w nim materiałów suchych, od jego temperatury i od rodzaju zanieczyszczeń. Na przykład cukrzyce z ostatniego rzutu cukrowni lub rafinerii, które mają niską temperaturę i zawierają dużo zanieczyszczeń i materiałów suchych mają znaczną lepkość.

W celu umożliwienia odwirowywania cukrzycy, o znacznej lepkości trzeba je rozcieńczać lub je ogrzewać. Ale tym operacjom, wówczas gdy są wykonywane sposobami klasycznymi, towarzyszy na ogół wysoce niepożądane roztapianie, to znaczy częściowe rozpuszczanie kryształów w syropie.

Celem niniejszego wynalazku jest umożliwienie dostatecznie szybkiego ogrzewania i rozcieńczania

2

syropów przed ich odwirowywaniem, a to w celu uniknięcia rozpuszczania kryształów.

Według niniejszego wynalazku cukrzyce w postaci silnie rozdrobnionej wprowadza się do komory zasilanej parą, co pozwala uzyskać bardzo dokładne wymieszanie cukrzycy z parą, a co za tym idzie — bardzo szybkie ogrzanie cukrzycy ciepłem wyzwolonym wskutek skraplania się pary w zetknięciu z zimną cukrzą, oraz rozpuszczanie się tej ostatniej w kondensacie.

Operacja ta może być również przeprowadzana w próżni, a to w celu uniknięcia emulgowania cukrzycy powietrzem.

W celu rozdrobnienia cukrzycy, stosuje się zgodnie z wynalazkiem czaszę, która wiruje z dużą prędkością kątową, a ściana której jest perforowana dużą liczbą otworów, o średnicy wystarczającej dla umożliwienia przechodzenia największych cząstek zawartych w cukrzą, przy czym czasza ta jest umieszczona wewnątrz wirującego kosza odwirowującego, a para jest doprowadzana do przestrzeni, zawartej pomiędzy ścianami czaszy i kosza odwirowującego.

Kosz odwirowujący rozszerza się ku górze, a to w celu ułatwienia odprowadzania cukrzycy po zmieszaniu jej z parą, przy czym może on wirować z tą samą prędkością co czasza lub też z prędkością inną.

Zespół składający się z czaszy i kosza odwirowującego może tworzyć oddzielne urządzenie lub

też może być umocowany na dnie kosza odwadniającego wirówki odwadniającej, przy czym cukrzyca jest odwadniana bezpośrednio po jej wyjściu z kosza odwirowującego.

Inne cechy znamienne wynalazku wynikają z dalszej części opisu odnoszącego się do rysunku i przedstawiającego tytułem nie ograniczającego przykładu kilka urządzeń, które mogłyby być zastosowane do zrealizowania wynalazku. Na rysunku tym fig. 1 przedstawia czaszę i kosz odwirowujący urządzenia do stosowania wynalazku, fig. 2 — zespół tego urządzenia umieszczony w szczelnej obudowie dla pracy z podciśnieniem, fig. 3 — pracującą w sposób ciągły wirówkę odwadniającą, wyposażoną w elementy do stosowania wynalazku, fig. 4 — odmianę wirówki odwadniającej przedstawionej na fig. 3.

Przedstawione na fig. 1 i 2 urządzenie składa się zasadniczo z czaszy 1, zamocowanej na końcu wału 7, oraz z kosza odwirowującego 6, umocowanego na końcu wydrążonego wału 8.

Czasza 1 składa się z części dolnej walcowej o pełnych ścianach oraz z części stożkowej 4, wykonanej z perforowanej blachy. Czasza 1 jest umieszczona współśrodkowo wewnątrz kosza odwirowującego, który ma kształt taki sam jak czasza, a pomiędzy ścianami czaszy i kosza odwirowującego zostaje utworzona pierścieniowa komora 5.

Para jest doprowadzana do komory 5 przez centralną końcówkę 2, zaopatrzoną w wirujące połączenie uszczelniające 3, oraz przez otwór wykonany w dnie czaszy 1.

Obydwa wały 7 i 8 obracają się we wsporniku 9, spoczywającym za pomocą amortyzatorów 10 na dnie konstrukcji 18, która tworzy uszczelnioną obudowę dokoła tego urządzenia. Wały 7 i 8 są napędzane od silnika 22 za pomocą pasów klinowych i kół pasowych 12, 13, 14 i 15. Mieszek 11 zapewnia szczelność pomiędzy wnętrzem obudowy 18 a miejscem umieszczenia kół pasowych i pasów.

W czasie pracy przeznaczona do traktowania cukrzyca jest wlewana przez rurociąg 16 na dno czaszy 1, która wiruje z prędkością kątową ω . Przezroczysta rura 17 pozwala śledzić czy odbywa się przepływ cukrzycy. Pod działaniem siły odśrodkowej cukrzyca rozkłada się równomierną warstwą na walcowej części czaszy, a następnie podnosi się do góry do części stożkowej 4, gdzie przechodzi przez otwory ściany i wydostaje się strugami lub kroplami do komory 5. Jest oczywiste, że otwory wykonane w stożkowej ścianie czaszy 1 powinny mieć średnicę wystarczającą dla umożliwienia przechodzenia największych cząstek zawartych w cukrzycy.

W komorze 5 cukrzyca napotyka parę dostarczaną przez końcówkę 2, a skraplanie się pary przy zetknięciu się z zimną cukrzycą powoduje ponowne ogrzanie się cukrzycy i pewne rozcieńczenie syropu. W ten sposób potraktowana cukrzyca jest odprowadzana pod działaniem siły odśrodkowej na górny koniec kosza odwirowującego 6, który wiruje z prędkością kątową ω' , inną niż prędkość kątowa ω . Fakt wirowania kosza odwirowu-

jącego z inną prędkością niż prędkość wirowania czaszy sprzyja mieszaniu się cukrzycy i pary. Niemniej jednak prędkości wirowania czaszy i kosza odwirowującego mogłyby być jednakowe. Cukrzyca zbiera się w obudowie 18 przy wyjściu z kosza 6 a następnie spływa w dół do leja 19 i nury 20 zanurzonej w zbiorniku, skąd cukrzyca jest pompowana i przekazywana do suszenia.

Króciec 21 jest połączony ze zbiornikiem próżniowym, a zatem we wnętrzu obudowy 18 panuje podciśnienie, a to w celu uniknięcia emulgowania cukrzycy powietrzem, przy czym ciśnienie absolutne we wnętrzu obudowy 18 jest równe prężności pary przy temperaturze, jaką posiada cukrzyca opuszczająca urządzenie.

Nie pokazana na rysunku regulacja umożliwia utrzymywanie stałego natężenia przepływu cukrzycy przez uzależnienie działania zaworu doprowadzającego cukrzycę od wielkości mocy pobieranej przez silnik 22. Inna regulacja umożliwia utrzymywanie takiego natężenia przepływu pary, jakie jest potrzebne do utrzymywania wymaganej różnicy temperatur zimnej cukrzycy na wejściu do urządzenia i ogrzanej cukrzycy opuszczającej urządzenie.

Wirówka odwadniająca przedstawiona na fig. 3 składa się z obudowy 31, w której naczynie 32 jest przeznaczone do zbierania cieczy, która przepłynęła przez ścianę kosza stożkowego 34, oraz z naczynia 33, przeznaczonego do gromadzenia cząstek stałych wyrzuconych w górnej części kosza 34. Kosz odwadniający 34 jest zamocowany na końcu wału 35 osadzonego w łożyskach 36 i 37, których pierścienie zewnętrzne są z kolei osadzone we wsporniku 38, spoczywającym na obudowie 31 za pośrednictwem amortyzatorów 39.

Na dnie kosza odwadniającego i wewnątrz niego są zamocowane: czasza 40 i kosz odwirowujący 41, które są skonstruowane i napędzane tak samo jak czasza 1 i kosz 6 urządzenia przedstawionego na fig. 1 i 2. Czasza 40 zaopatrzona jest w centralny dopływ 42 pary, za pomocą nieruchomej końcówki 43 i łącznika wirującego 44.

W czasie pracy przeznaczona do odwodnienia cukrzyca jest wlewana na dno czaszy 40, która wiruje z tą samą prędkością co kosz suszący 34.

Pod działaniem siły odśrodkowej cukrzyca rozkłada się równomierną warstwą na walcowej części czaszy 40, a następnie podnosi się do góry do jej części stożkowej, gdzie przechodzi ona poprzez otwory 46 tej części i przenika strugami lub kroplami do pierścieniowej komory 45. W komorze tej cukrzyca miesza się dokładnie z parą, dostarczaną dopływem 42 pary i gdy cukrzyca zostanie już ogrzana jest ona odprowadzana za pomocą kosza odwirowującego 41 w kierunku sita 47 kosza odwadniającego, którego podstawa jest połączona z koszem 41.

Ciekła faza cukrzycy przechodzi zatem poprzez sito 47 i jest gromadzona w naczyniu 32, podczas gdy kryształy są odprowadzane w górnej części kosza osuszającego i są gromadzone w naczyniu 33.

Zastosowanie opisanej wirówki odwadniającej pozwala więc na bardzo szybkie rozgrzanie cu-

krzycy tuż przed odwirowaniem, dzięki czemu to ostatnie następuje zanim kryształy zdążyły się rozpuścić na mowo.

Jeżeli cukrzyca ma dużą lepkość, to może zająć konieczność dobrania większej prędkości wirowania czaszy niż prędkość kosza odwadniającego, ażeby zwiększyć siłę układania cukrzy na perforowanej ścianie czaszy i ażeby wymuszać jej przechodzenie poprzez otwory jej ściany.

Zresztą, jak to już było powiedziane wyżej, dobierając różne prędkości wirowania czaszy i kosza odwirowującego ułatwia się mieszanie cukrzy i pary.

Wirówka przedstawiona na fig. 3 może być zmodyfikowana w sposób pokazany na fig. 4, a to w celu umożliwienia wprawiania w ruch obrotowy czaszy 40 z inną prędkością niż prędkość wirowania kosza odwadniającego.

W konstrukcji tej czasza 40 jest umocowana na końcu wału 48 podpartego za pośrednictwem łożysk 49 i 50 w wydrążonym wale 51, który z kolei jest zamontowany za pomocą łożysk 52 i 53 we wsporniku 54. Kosz wirówki odwadniającej jest umocowany na końcu wydrążonego wału 51.

Wały 48 i 51 stanowią odpowiednio jedną całość z kołami pasowymi 55 i 56, za pomocą których wały te są napędzane z różnymi prędkościami.

Sposób pracy tej wirówki jest identyczny jak sposób pracy wirówki przedstawionej na fig. 3.

Chociaż opisany został tu sposób według wynalazku w zastosowaniu do traktowania cukrzy, to jednak jest oczywiste, że sposób ten może być również wykorzystywany do traktowania produktów o podobnych właściwościach.

1. Sposób zmniejszania lepkości cukrzy w cukrowniach lub produktów podobnych w celu ułatwienia ich odwirowywania, **znamienny tym**, że przeznaczony do traktowania produkt w sposób ciągły jest wtryskiwany w postaci strug lub kropel do komory zasilanej parą.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w komorze zasilanej parą jest utrzymywane podciśnienie.
3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1-2, **znamiennie tym**, że składa się z wirującej czaszy (1), która ma część denną walcową o ścianie pełnej i część stożkową (4) rozszerzającą się ku górze, w której to części są wykonane otwory, oraz z wirującego z inną niż czasza szybkością kosza odwirowującego (6) o ścianie stożkowej rozszerzającej się ku górze, przy czym pomiędzy czaszą (1) a koszem odwirowującym (6) znajduje się pierścieniowa komora (5) zasilana parą poprzez końcówkę (2) umieszczoną w osi symetrii czaszy (1) oraz poprzez otwór wykonany w dnie tej czaszy.
4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że jest w całości umieszczone w szczelnej obudowie.
5. Urządzenie według zastrz. 3-4, **znamiennie tym**, że kosz odwirowujący (6) jest połączony z podstawą kosza odwadniającego znanej wirówki odwadniającej.

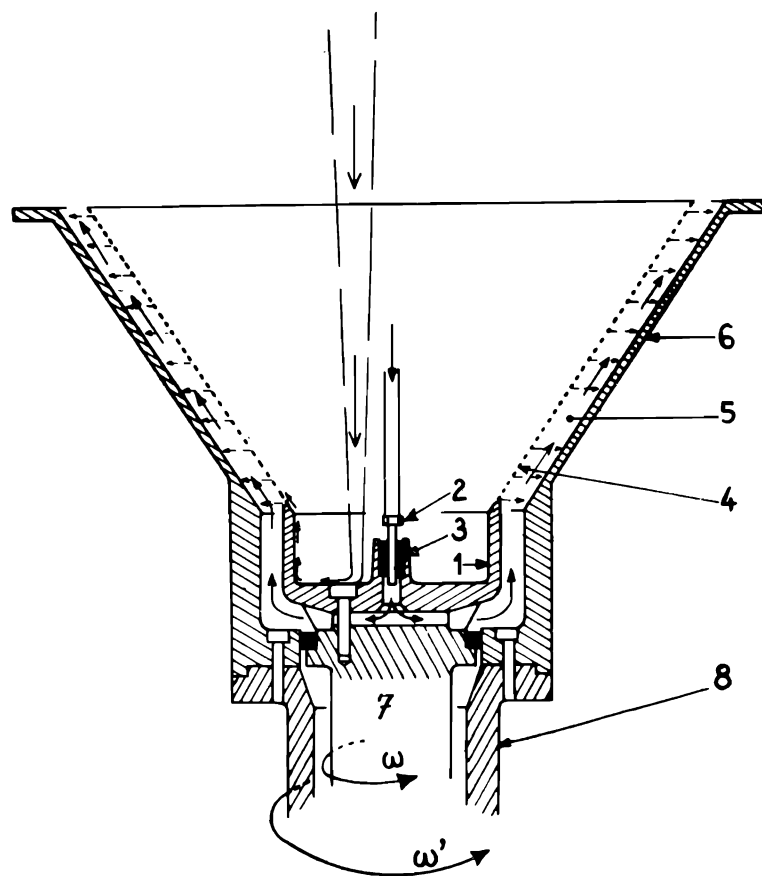
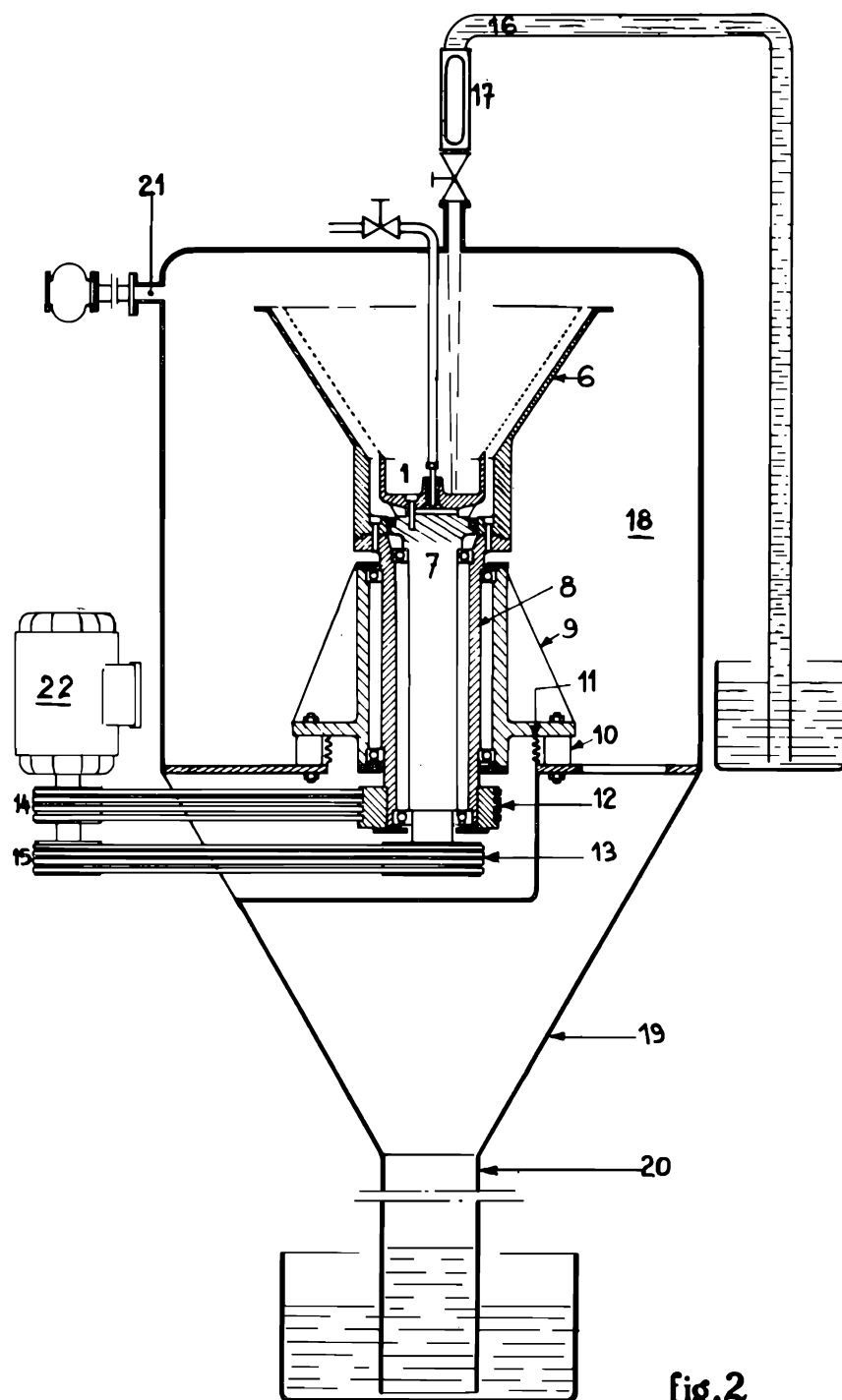


fig. 1



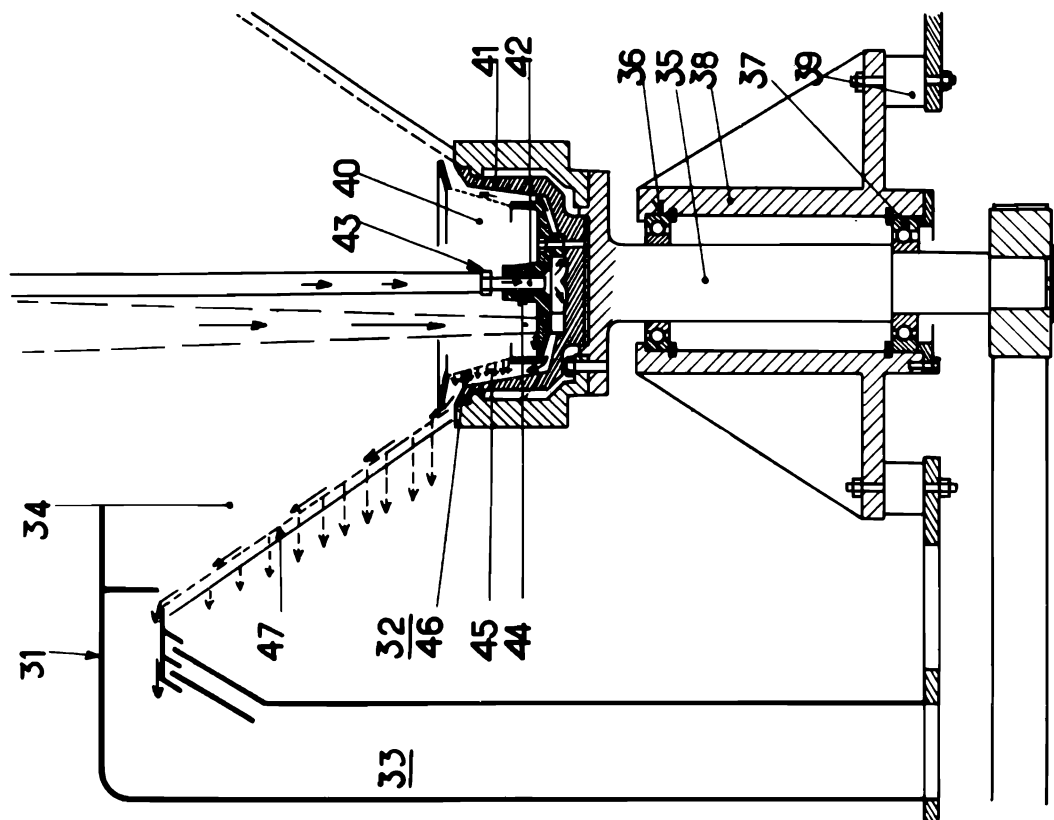


fig. 3

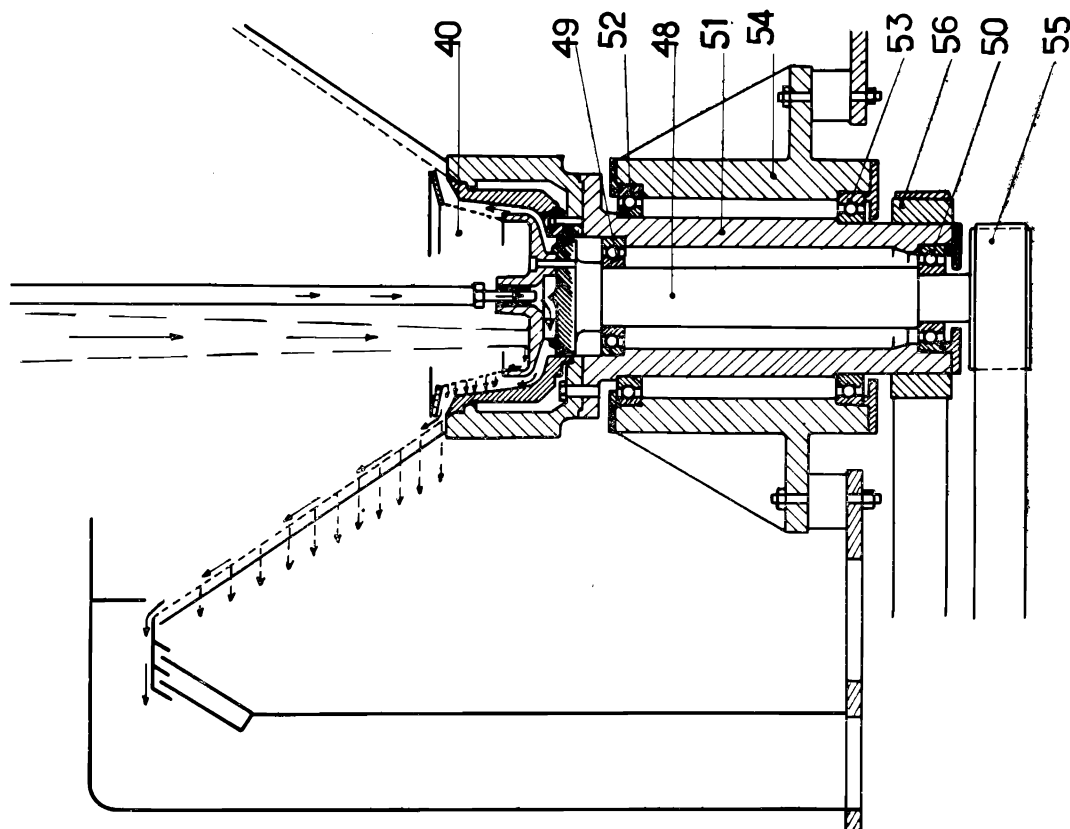


fig. 4