

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.05.73 /P. 162 649/

Pierwszeństwo: 20.05.72 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.74

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

85 604

Opis patentowy
przedrukowano ze względu
na zauważone błędy

MKP
B04b 11/05

Int. Cl²
B04B 11/05

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Salzgitter Maschinen Aktiengesellschaft, Salzgitter
(Republika Federalna Niemiec)

Urządzenie do zamykania dna bębna wirówki

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zamykania dna bębna wirówki, zwłaszcza wirówki cukrowniczej, mające uszczelniającą powierzchnię na obwodzie otworu dennego tego bębna, ruchomą tarczę zamykającą wraz z powierzchnią uszczelniającą wewnątrz i na zewnątrz styku uszczelnienia oraz pojemnik z otworem wysypowym znajdującym się poniżej otworu dennego do odwirowanego suchego materiału np. cukru.

Znane jest z niemieckiego opisu patentowego Nr 1190339 urządzenie do zamykania dna bębna wirówki, przy czym powierzchnię uszczelniającą stanowi tu pierścień z tworzywa sztucznego zamocowany współośiowo do dna bębna wirówki. Powierzchnia uszczelniająca jest ukształtowana przez wystające do wnętrza zgrubienie na pierścieniu uszczelniającym, które to zgrubienie przy przejściu tarczy zamykającej w pozycję zamkniętą jest deformowane. Wadą tego urządzenia zamykającego jest to, że nie zabezpiecza przed wyciekami masy cukrowej lub syropu pomiędzy pierścieniem uszczelniającym i tarczą zamykającą, które to wycieki dostają się do odwirowanego na sucho materiału, w tym przypadku białego cukru. Powoduje to obniżenie jakości cukru białego, który w miejscach wycieku staje się brązowy i lepki. Stosując znany pierścień uszczelniający z tworzywa sztucznego nie można bowiem uniknąć, aby pomiędzy pierścieniem uszczelniającym i tarczą zamykającą nie osadzały się miejscowo kryształy i inne osady, które uniemożliwiają niezawodność uszczelnienia zamknięcia dna bębna wirówki.

Według niemieckiego opisu zgłoszeniowego Nr 1062632 urządzenie do zamykania dna bębna wirówki skonstruo-

2

wane jest tak, że przesuwna tarcza zamykająca osadzona jest ślizgowo poniżej ramienia piasty bębna odśrodkowego, przy czym tarcza zamykająca przesuwana jest w położenie otwarte za pomocą cylindra, poprzez zespół dźwigni przeciwdziałający dociskowi sprężyny. Również i to rozwiązanie nie zapewnia dokładnego uszczelnienia pomiędzy powierzchnią uszczelniającą bębna i tarczą zamykającą.

Celem wynalazku jest zmniejszenie w jak największym stopniu przedostawania się zanieczyszczeń do gotowego produktu, w tym przypadku – białego cukru w procesie odwirowywania go w wirówce bębnowej, a zadaniem wiodącym do tego celu – opracowanie prostego i skutecznie uszczelniającego urządzenia do zamykania dna bębna wirówki.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiągnięto dzięki temu, że do stożkowej tarczy bębna jest zamocowany sztywno, za pomocą żeber współośiowy pierścień, którego zewnętrzna średnica jest większa od średnicy otworu wysypowego, przy czym pierścień ten jest tak usytuowany względem ruchomej tarczy zamykającej, że otacza współśrodkowo tę tarczę wtedy, gdy znajdzie się ona w położeniu zamykającym. Ten pierścień odrzutowy przyjmuje wycieki i odrzuca je na zewnątrz do odpowiedniego korytka. Stamtąd wycieki odpływają z wirówki razem z odwirowanym syropem.

Według przykładu wykonania wynalazku tarcza zamykająca w odcinku leżącym poniżej powierzchni uszczelniającej sięga promieniowo na zewnątrz poza powierzchnię uszczelniającą. Odcinek ten ułatwia zbieranie i odprowadzanie wycieków na pierścień odrzutowy. Powierzchnia

uszczelniająca może być także ukształtowana jako krawędź na bębnie odśrodkowym. Wtedy krawędź ta może zgodnie z wymaganiami użytkowymi być mniej lub bardziej wąska i ma na celu zapobieżenie tworzeniu się ciał obcych na powierzchni uszczelniającej i naprzeciw powierzchni tarczy zamykającej, co zapobiega z kolei powstawaniu wycieków.

Według następnej wersji wykonania wynalazku tarcza zamykająca w pozycji zamkniętej ma rozszerzone środki pod ciśnieniem uszczelnienie pierścieniowe, współdziałające z powierzchnią uszczelniającą. Zapobiega to w dużym stopniu powstawaniu wycieków.

Według następnej wersji wykonania wynalazku, tarcza zamykająca i pierścień odrzutowy są ze sobą w pozycji zamkniętej dokładnie dopasowane, dzięki czemu przeciekanie zanieczyszczeń między tymi dwoma częściami praktycznie jest niemożliwe. Zanieczyszczenia są odrzucane poprzez zewnętrzną górną krawędź tarczy zamykającej i promieniowo za pomocą pierścienia odrzutowego.

Można również pomiędzy tarczą zamykającą i pierścieniem odrzutowym w pozycji zamkniętej umieścić pierścień uszczelniający. Szczególnie celowe jest, gdy w pozycji zamkniętej pierścień uszczelniający styka się szczelnie z wewnętrzną górną krawędzią pierścienia odrzutowego. Wtedy pomiędzy korpusem zamknięcia i pierścieniem odrzutowym nie ma szczeliny a wszystkie wycieki są odrzucane pierścieniem odrzutowym.

Według następnej wersji wykonania wynalazku górna powierzchnia pierścienia odrzutowego jest pochylona na zewnątrz ku dołowi. Powoduje to, że wycieki, które mogłyby przy postoju lub stosunkowo małej prędkości obrotowej bębna wirówki znajdować się jeszcze na pierścieniu odrzutowym, spływają w kierunku korytka syropowego a nie w kierunku korpusu zamknięcia.

Według następnej wersji wykonania wynalazku górne obrzeża tarczy zamykającej najbliższej pierścienia odrzutowego położone w pozycji zamkniętej znajdują się wyżej niż pierścień odrzutowy. Dzięki temu ułatwione jest odwirowywanie wycieków przez tarczę zamykającą na pierścień odrzutowy.

Według następnej wersji wykonania wynalazku, wał wirnika wyposażony jest w cylinder z tłokiem, na którego tłoczysku osadzona jest głowica, przez którą dopływa z zewnątrz sprężony czynnik powodujący uruchomienie tłoka. W ten prosty i pewny sposób osiąga się możliwość zmiany położenia tarczy zamykającej względem powierzchni uszczelniającej bębna wirówki. Szczególnie dogodne i niezawodne uszczelnienia pomiędzy powierzchnią uszczelniającą i tarczą zamykającą otrzymuje się, gdy tarcza ta osadzona jest na tłoczysku sprężynującym, gdyż wtedy przylega ona do powierzchni uszczelniającej kołnierza stożkowego równomiernie i dokładnie. Dogodne konstrukcyjnie rozwiązanie stanowi połączenie z tłoczyskiem garnka, którego średnica wewnętrzna jest większa niż średnica zewnętrzna cylindra, przy czym tarcza zamykająca jest podparta na większym obrzeżu garnka sprężynującym. Garnek i cylinder są przeważnie rozmieszczone wspólnie, przy czym garnek jest wciśnięty cylinder wtedy, gdy tarcza znajduje się w pozycji zamkniętej.

Inna wersja wykonania wynalazku charakteryzuje się tym, że przestrzeń wewnętrzna uszczelnienia pierścieniowego tarczy zamykającej jest połączona za pomocą podatnego pierścienia z przewodem, który doprowadza nośnik ciśnienia w celu przesuwania tarczy zamykającej w położenie zamknięte i że do przewodu ciśnieniowego jest włą-

czony zawór otwierany wtedy, gdy tarcza zamykająca uszczelnia dno bębna wirówki. Zapewnia to możliwość samoczynnego uruchomienia i zwolnienia uszczelnienia pierścieniowego w zależności od położenia tarczy zamykającej. Uszczelnienie pierścieniowe jest włączane jedynie w zamkniętej pozycji tarczy zamykającej. Ma to na celu poprawienie dokładności uszczelnienia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do zamykania dna bębna wirówki z otwartą i zamkniętą tarczą zamykającą w przekroju osiowym, fig. 2 – napęd skokowy tarczy zamykającej według fig. 1, w przekroju osiowym, fig. 3 – drugą wersję uszczelnienia elementów współpracujących częściowo w przekroju wzdłużnym, fig. 4 – trzecią wersję uszczelnienia elementów współpracujących częściowo w przekroju wzdłużnym, zaś fig. 5 – czwartą wersję uszczelnienia elementów współpracujących również częściowo w przekroju wzdłużnym.

Zgodnie z fig. 1, na wahliwie zawieszonym wale 10 wirówki jest zamocowana u dołu piasta 11 z kilkoma ramionami 13 rozmieszczonymi na obwodzie, połączonymi trwale z kołnierzem stożkowym 15 dna bębna 20 wirówki zaopatrzonego w otwory 19. Ponieważ przedstawiony przykład wykonania odnosi się do wirówki cukrowniczej, płaszcz 21 bębna 20 wirówki jest wyłożony po stronie wewnętrznej znanym, lecz w celu uproszczenia nie pokazanym sitem ułatwiającym odpływ syropu. Pisata 11 jest zaopatrzona u dołu w kołnierz 23 do którego umocowany jest za pomocą śrub 25 cylinder 27 wyposażony w tłok i tłoczysko 29 zabezpieczone za pomocą znanego lecz nie przedstawionego elementu przed obracaniem się w cylindrze 27 (fig. 2). Na tłoczysku 29 na zewnątrz cylindra 27 jest zamocowany garnek 30, za pośrednictwem dna 31. Ścianka 33 garnka 30 otacza w odstępie współosiowo cylinder 27. (fig. 2). Na dolnej stronie dna 31 jest zamocowana za pomocą śrub 36 głowica 35 przyłącza wirnikowego, przez którą według wyboru przepływa przewodami 38 i 39 sprężony czynnik. Element 40 głowicy 35 przyłącza wirnikowego jest nieruchomy, a za pomocą głowicy 35 zasilane są dwa poprowadzone w tłoczysku 29 przewody 42 i 43, z których przewód 42 ma wylot poniżej, a przewód 43 – powyżej tłoka 28. Ściana 33 garnka 30 jest zaopatrzona u góry w kołnierz 45, który poprzez rozmieszczone na swym obwodzie sprężyny 47 utrzymuje kołnierz 49 tarczy zamykającej 50. Kołnierz 49 jest wyposażony w kołki prowadzące 51, które wchodzą ślizgowo w kołnierz 45 i zabezpieczają tarczę zamykającą 50 przed jej obracaniem się względem garnka 30. Tarcza zamykająca 50 ma dzwon zamocowany na kołnierzu 49, który na dolnym obrzeżu ma pierścień 55, którego górna powierzchnia 56 stanowi ruchome przylgowe uszczelnienie z powierzchnią uszczelniającą 57 kołnierza stożkowego 15. Tarcza zamykająca 50 jest ruchoma względem powierzchni uszczelniającej 57 tak, że pomiędzy pierścieniem 55 i tą powierzchnią uszczelniającą tworzy się szczelina dla przesypywania się białego cukru z bębna 20 wirówki.

Poniżej ramion 13 piasty jest zamocowany dzwon przykrywający 60, który odprowadza zawartość bębna 20 od osi wału 10 wirówki na zewnątrz. Pierścień odrzutowy 63 jest zamocowany na kołnierzu stożkowym 15 za pomocą rozmieszczonych na jego obwodzie żeber 65. Górna powierzchnia 67 pierścienia odrzutowego znajduje się nieco niżej niż górna powierzchnia 56 pierścienia tarczy zamykającej 50. Średnica zewnętrzna pierścienia odrzutowego 63 jest większa od średnicy otworu zasypowego 70, który znajduje się w górnej części pojemnika 71 dla białego cukru. Górna

część bębna 20 wirówki znajduje się powyżej płyty podstawowej 73 wirówki i jest otoczona obudową ochronną 75 i 76. Dolna część bębna 20 wirówki i pojemnik wylotowy 71 są otoczone w pewnym odstępie tak zwanym korytkiem 79, do którego spływa syrop odrzucany bębniem 20 wirówki lub przeciekający pomiędzy tarczą zamykającą 50 i powierzchnią uszczelniającą 57. Syrop ten jest odprowadzany na zewnątrz wirówki za pomocą przenośnika ślimakowego 80 przez nieprzedstawiony otwór wylotowy.

Według fig. 3-5 kołnierz 15 jest zamocowany rozłącznie do dna bębna 17 za pomocą śrub 85. Prócz tego górna powierzchnia 67 pierścienia odrzutowego 63 jest pochylona ku dołowi i wysunięta na zewnątrz, co pozwala osiągnąć w każdym przypadku odprowadzenie wycieków poza otwór wylotowy 70. Prócz tego najbliższa w stosunku do pierścienia odrzutowego 63 krawędź górna 87 tarczy zamykającej 50 znajduje się wyżej niż pierścień odrzutowy 63. To usytuowanie krawędzi górnej powoduje niezakłócony przepływ wycieków z powierzchni 56 tarczy zamykającej 50 na pierścień odrzutowy 63.

Pierścień odrzutowy 63 ma na swej dolnej wewnętrznej krawędzi ukośne ścięcie 91, które służy do centrowania tarczy zamykającej 50, gdy przesuwa się ona z dołu do swego położenia zamkniętego.

Według fig. 4, na powierzchni zewnętrznej pierścienia 55 jest częściowo wpuszczony pierścień uszczelniający 90, który tworzy szczelny styk co najmniej z wewnętrzną górną krawędzią pierścienia odrzutowego 63. Zapobiega to skutecznie wyciekaniu syropu pomiędzy pierścieniem 55 i pierścieniem odrzutowym 63.

Według fig. 5 powierzchnią uszczelniającą 57 jest wewnętrzna powierzchnia kołnierza stożkowego 15 dopasowana do bocznej powierzchni zewnętrznej pierścienia 55. W ścianie pierścienia 55 jest umieszczony podatny pierścień 93, którego przestrzeń wewnętrzna 94 jest połączona za pomocą przewodu ciśnieniowego 95 z przewodem 42 w tłoczysku 29 działającym po dolnej stronie tłoka 28. Przewód ciśnieniowy 95 jest zamocowany na dzwonie 53 i garnku 30 za pomocą opasek 98 i tworzy pomiędzy garnkiem 30 i dzwonem 53 giętki odcinek węża 100 umożliwiający ruchy względne garnka 30 i dzwonu 53.

W przewodzie ciśnieniowym 95 jest włączony zawór przelazający 97, umocowany na dnie 31 garnka 30 w sposób umożliwiający przedstawianie wysokości. Zawór ten jest uruchamiany cylindrem 27. Podatny pierścień 93 jest wypełniony sprężonym czynnikiem tylko wtedy, gdy tarcza zamykająca 50 znajduje się w przedstawionej na fig. 5 pozycji zamkniętej. Podatny pierścień 93 dociska się wtedy do powierzchni uszczelniającej 57.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zamykania dna bębna wirówki, zwłaszcza wirówki cukrowniczej mające uszczelniającą powierzchnię na obwodzie otworu dennego tego bębna, ruchomą tarczę zamykającą wraz z powierzchnią uszczelniającą wewnątrz i na zewnątrz styku uszczelnienia oraz pojemnik z otworem wysypowym znajdującym się poniżej otworu dennego do odwirowanego suchego materiału na przykład cukru, **znamiennie tym**, że do bębna (20) jest zamocowany sztywno za pomocą żeber (65) współosiowy pierścień (63),

którego zewnętrzna średnica jest większa od średnicy otworu zasypowego (70), przy czym pierścień (63) jest tak usytuowany względem tarczy zamykającej (50), że otacza współśrodkowo jej pierścień (55) wtedy, gdy tarcza ta zamyka otwór dna (17) bębna (20) wirówki.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zewnętrzna obwodowa powierzchnia pierścienia (55) tarczy zamykającej (50) jest dokładnie dopasowana do wewnętrznej obwodowej powierzchni pierścienia odrzutowego (63).

3. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że zewnętrzna średnica pierścienia (55) tarczy zamykającej (50) jest większa od zewnętrznej średnicy mniejszej podstawy kołnierza stożkowego (15) stanowiącego otwór dna (17) bębna (20) wirówki.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pierścień (55) tarczy zamykającej (50) ma na swej zewnętrznej powierzchni obwodowej kanał o przekroju kołowym, w którym to kanale jest umieszczony elastyczny pierścień rurowy (93), do którego za pomocą przewodu (95) jest doprowadzany sprężony czynnik gazowy lub ciekły.

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pierścień (55) tarczy zamykającej (50) ma na swej zewnętrznej powierzchni obwodowej kanał o przekroju trapezowym, w którym to kanale jest umieszczony pierścień uszczelniający (90).

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że pierścień uszczelniający (90) dokładnie przylega do wewnętrznej powierzchni obwodowej pierścienia odrzutowego (63) wtedy, gdy tarcza zamykająca (50) zamyka otwór dna (17) bębna (20) wirówki.

7. Urządzenie według zastrz. 1 albo 6, **znamiennie tym**, że górna powierzchnia (67) pierścienia odrzutowego (63) jest pochylona na zewnątrz i ku dołowi.

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że górna krawędź (87) tarczy zamykającej (50) znajduje się wyżej niż pierścień odrzutowy (63) w pozycji zamkniętej tarczy zamykającej (50).

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do kołnierza (23) wału (10) jest zamocowany cylinder (27) wyposażony w tłok (28) wraz z tłoczyskiem (29), przy czym do tłoczyska (29) jest przymocowana głowica (35) przylączająca wirnikowego, za pomocą której doprowadza się sprężony czynnik do komory cylindra (35).

10. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że tarcza zamykająca (50) jest wsparta na tłoczysku (29) sprężynująco.

11. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że z tłoczyskiem (29) jest połączony garnek (30), którego średnica wewnętrzna jest większa niż zewnętrzna średnica cylindra (27), przy czym tarcza zamykająca (49) jest wsparta na swobodnym obrzeżu (45) garnka (30) sprężynująco.

12. Urządzenie według zastrz. 1 albo 4, **znamiennie tym**, że elastyczny pierścień rurowy (93) jest połączony za pomocą ciśnieniowego przewodu rurowego (95, 100) z kanałem (42), przy czym w obieg ciśnieniowego przewodu rurowego (95, 100) jest włączony zawór (97) regulujący dopływ sprężonego czynnika do elastycznego pierścienia rurowego (93) stanowiącego uszczelkę.

13. Urządzenie według zastrz. 12, **znamiennie tym**, że zawór (97) jest połączony przestawnie z dnem (31) garnka (30), przy czym zamykanie lub otwieranie tego zaworu jest powodowane ruchem tłoka (28) w cylindrze (30).

Fig.1

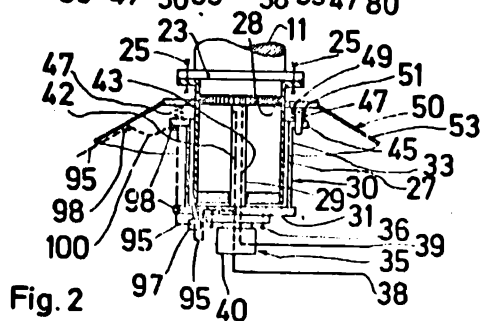
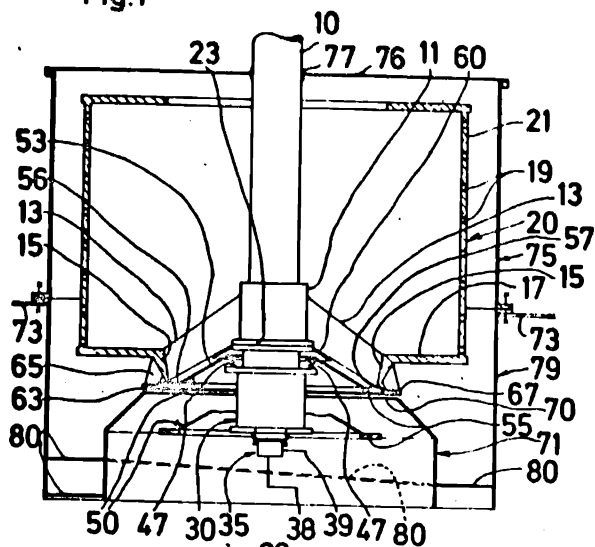


Fig. 3

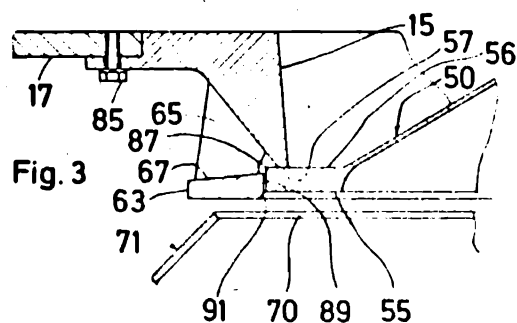


Fig. 4

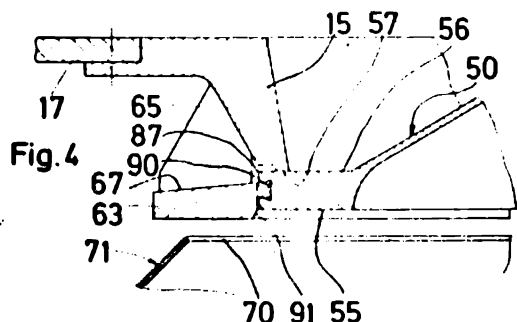


Fig. 5

