

e 132 1/100



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40784

Kl. 89 k, 2

Starcosa Maschinen – und Apparatebau G. m. b. H.

Wunstorf-Hannover, Niemiecka Republika Federalna



Urządzenie do wypłukiwania skrobi z mlewa
Patent trwa od dnia 28 czerwca 1956 r.

Pierwszeństwo: 4 lipca 1955 r. dla zastrz. 5

5 grudnia 1955 r. dla zastrz. 7,

8 i 9 (Niemiecka Republika Federalna).

Wytwarzanie krochmalu polega na tym, że z rozdrobnionych materiałów surowych, jak np. z rozdrobnionych ziemniaków, manioku, kukurydzy i podobnego mlewa strąca się skrobię przez wypłukiwanie jej wodą. Istota takiego wypłukiwania polega na tym, że mlewo pławi się w wodzie kilkakrotnie po czym oddziela wodę płuczkową. Podczas oddzielania wody płuczkowej unosi ona część zawartej w niej skrobi. Przy dalekoidącym wypłukiwaniu skrobi mlewo należy poddawać kilkakrotnemu pławieniu.

Do wykonywania takiego zabiegu roboczego używa się znanych aparatów i urządzeń, w których stosuje się siłę odśrodkową do oddzielania wody płuczkowej zawierającej skrobię.

Sposób działania takich znanych urządzeń polega zasadniczo na tym, że przed doprowadzeniem mlewa do wirówek rozcieńcza się je wodą, przy czym w wirówkach następuje tylko oddzielenie skrobi. Przy takich wirówkach stosuje się

sita bębnowe silnie stożkowe, których stożkowość jest tak duża, że oddzielany materiał jest przesuwany samoczynnie nad powierzchnią sitową pod działaniem siły odśrodkowej. Takie wirówki nie są uważane jako urządzenia do wypłukiwania, lecz stanowią one zasadniczo przesiewarki.

Przy zastosowaniu takich wirówek nie jest wystarczające tylko jednorazowe oddzielanie i należy taki proces powtórzyć kilkakrotnie, czyli należy stosować kilka podobnych wirówek, rozmieszczonych jedna za drugą.

Następnie próbowano stosować zamiast sit bębnowych silnie stożkowych sita cylindryczne lub tylko nieznacznie stożkowe, przez które mlewo przeprowadza się za pomocą ukośnych strumieni wodnych. Przy takim przebiegu procesu uzyskuje się lepsze wypłukiwanie przerabianych materiałów. Wymaga to jednak stosunkowo dużej ilości wody, co nie jest korzystne przy prze-

rabianiu różnych materiałów surowych, np. przy przerabianiu na krochmal kukurydzy.

Według wynalazku zastosowano wypłukiwanie skrobi przy użyciu sit bębnowych silnie stożkowych, w których mlewo jest przeprowadzane pod działaniem siły odśrodkowej. W tym przypadku zastosowano dysze natryskowe, obracane z określoną względną szybkością obwodową, które przeciwdziałają ruchowi mlewa, powodując dzięki temu pławienie mlewa i silnie wypłukiwanie skrobi tylko przy pojedynczym przejściu mlewa przez urządzenie. Należy przy tym zaznaczyć, że przy takim zastosowaniu sita bębnowego i przy samoczynnym przeprowadzaniu mlewa znacznie zmniejsza się ilość wody potrzebnej do pławienia i wypłukiwania, niż w przypadku stosowania wody doprowadzanej przez dysze nie tylko do pławienia i wypłukiwania, lecz również i do przenoszenia przerabianych produktów przez sito bębnowe. Ciśnienie wody doprowadzanej przez dysze należy regulować podczas przebiegu procesu tak, aby w każdym przypadku zachodziło pławienie produktów. Dysze posiadają postać przenośnika ślimakowego, których kierunek przenoszenia jest taki, aby był przeciwny do kierunku ruchu przerabianych produktów. Uwzględnić się przy tym tę okoliczność, aby działanie hamujące ślimaka wodnego w przepływie mlewa nie było całkowite. Mlewo dobrze podlega pławieniu pod działaniem ślimaka wodnego, lecz przenika ono jednocześnie przez przelot ślimaka wodnego.

Jednak działanie hamujące znacznie wzrasta, gdy kierunek przenoszenia ślimaka jest przeciwny do stosunku do kierunku przepływu mlewa. Wskazuje to, że takie zwiększenie działania hamującego jest bardzo korzystne przy wypłukiwaniu mlewa łatwo przepływającego.

Dysze można rozmieścić tak, aby tworzyły kilka tarczowych strumieni wodnych i aby każdy z takich strumieni tworzył odpowiednie przerwy wolne od strumieni wodnych. Takie przerwy strumieni różnych dysz są nastawne. Dzięki temu przy bardzo silnym pławieniu i występującym przy tym hamowaniu przepływu mlewa można spowodować przepływ mlewa przez przekroje segmentowe wolne od dysz.

Kierunek działania dysz, a więc i kierunek strumieni, jest również dopasowany w tym przypadku do rodzaju mlewa, to znaczy, że dysze są zmontowane nastawnie. Nastawia się je np. przy zmianie rodzaju przerabianego mlewa, przy

czym dysze nastawia się po uprzednim zatrzymaniu urządzenia.

Przykład wykonania wyżej wspomnianego urządzenia według wynalazku uwidoczniło na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia, fig. 2 — przekrój poprzeczny sita bębnowego, fig. 3 — sito rozwinięte w postaci prostokąta, przy czym pokazano dysze rozmieszczone na wewnętrznej powierzchni sita w postaci ślimaka podwójnego, fig. 4 — widok układu dysz według ślimaka wejściowego, przy czym kierunek przenoszenia jest zgodnym z kierunkiem przepływu przerabianego mlewa przez sito bębnowe, fig. 5 — podobny widok układu dysz, w którym w przeciwieństwie do układu dysz na fig. 4 kierunek przenoszenia ślimaka jest przeciwny do kierunku przepływu przez bęben przerabianych produktów, fig. 6 — układ sit rozwinięty w postaci prostokąta, wytwarzających strumienie tarczowe, fig. 7 i 8 przedstawiają przekrój podłużny i widok urządzenia, posiadającego sita bębnowe silnie stożkowe, a fig. 9 przedstawia przekrój urządzenia do nastawiania dysz.

Urządzenie do płukania według fig. 1 posiada osadzony obrotowo dzurkowany bęben stożkowy 101, który jest wyłożony od wewnątrz blachami sitowymi 102. Z bębnem jest bezpośrednio połączony za pomocą kołnierza 10³ wał wydrążony 104, osadzony w łożysku 105. W wydrążeniu wału 104 jest osadzona obrotowo rura 106, która jest obracana z szybkością względną mniejszą niż szybkość bębna sitowego. Rura 106 jest zaopatrzona w rury poprzeczne 107 i rury ukośne 108, w których osadzone są dysze 109.

Do rury 106 doprowadza się w kierunku strzałki C wodę pod ciśnieniem, która następnie dopływa do dysz 109. Przez odpowiednie dobranie ciśnienia wody można doprowadzić wodę pod pewnym ciśnieniem również do przeciwnego końca C₁ rury 106. Do napędu wału wydrążonego 104 i rury 106 służą koła pasowe 110, 111 do pasów klinowych. Przerabiane produkty doprowadza się do urządzenia przez rurę zasilającą 112. Po przejściu tych produktów ponad powierzchnię sitową bębna stożkowego uchodzą one z bębna w miejsce 124 i są odprowadzane przez króciec 118.

Wypłukana skrobia z przepływającej cieczy płuczącej przechodzi przez sito 102 na zewnątrz bębna i opuszcza urządzenie przez króciec 119. Dysze 109 są rozmieszczone w odpowiedni sposób względem powierzchni wewnętrznej bębna.

Fig. 3 przedstawia, tytułem przykładu, rozmieszczenie dysz według ślimaka podwójnego. Dysze najlepiej ukształtowane jako płaskie dysze natryskowe są zmontowane tak, iż szerokość strumieni natryskowych dwóch sąsiednich dysz pokrywają się wzajemnie. Dzięki temu dysze tworzą strumień zamknięty w postaci taśmy ślimakowej, jak przedstawiono na fig. 4. Taki strumień jest tak duży, że powoduje hamowanie przepływu mlewa.

Mlewo znajduje się pod działaniem dysz. Przez rozmieszczenie strumieni wodnych w postaci ślimaka mlewo można przeprowadzać przez bęben wskutek ruchu względnego strumieni wodnych względem powierzchni sitowej według kierunku zaznaczonego strzałką E, przy dopływie wzdłuż strzałki F i przy odpływie wzdłuż strzałki G.

Kierunek obrotu ślimaka wodnego względem sita bębnowego w kierunku strzałki H (fig. 4) jest dobrany tak, aby kierunek przenoszenia ślimaka wodnego według strzałki J na fig. 4 był zgodny z kierunkiem przepływu mlewa przez bębnowe sita silnie stożkowe.

Okazało się, że przy płukaniu mlewa bardzo łatwo przepływającego uzyskuje się znaczne polepszenie działania hamującego, jak również zabiegu wypłukiwania, jeśli kierunek przenoszenia ślimaka nie jest zgodny z kierunkiem przepływu mlewa przez bęben stożkowy, lecz w przeciwną stronę do tego kierunku, jak pokazano na fig. 5. W tym przypadku strumienie wodne działają hamująco podobnie, jak przy kierunku przenoszenia ślimaka odwrotnym do kierunku przepływu przerabianych materiałów, jak wskazuje strzałka K. Względny kierunek obrotu ślimaka wodnego w stosunku do kierunku obrotu sita bębnowego uzyskuje się w tym przypadku według strzałki L. Dzięki temu powstaje większe nagromadzenie się mlewa przed ślimakiem wodnym, co przyczynia się do polepszenia skuteczności wypłukiwania skrobi.

Na fig. 6 przedstawiono inne rozmieszczenie dysz, przy którym strumienie dyszowe tworzą kilka tarczowych strumieni wodnych; w przypadku tym zastosowano pięć takich strumieni wodnych 125, 126, 127, 128 i 129. Każdy szereg dysz, jak również każdy tarczowy strumień wodny posiada przerwy U, w których nie działają dysze. Strzałka M wskazuje kierunek działania strumieni wodnych, przed którymi gromadzą się przerabiane materiały.

Wskutek ruchu względnego dysz w stosunku do powierzchni sitowej w kierunku strzałki N

można mlewo przeprowadzać przez przerwy U tarczowego strumienia wodnego i w ten sposób kierować do otworu wyjściowego.

Fig. 7 i 8 przedstawiają urządzenie według wynalazku, posiadające sita bębnowe silnie stożkowe, w którym mlewo jest samoczynnie przenoszone do otworu wyjściowego pod działaniem siły odśrodkowej. Wodę płuczkową doprowadza się do dysz za pośrednictwem dwóch osobnych części 130, 131, jak przedstawiono przykładowo na fig. 7. Osłona do łapania wypłukanych i spadających cząstek skrobi posiada przegrodę 132, tworzącą dwa przedziały. Każdy z tych przedziałów posiada króćce odpływowe 133, 134.

Świeżą wodę doprowadza się przez wlot C i rurę podłużną 135 do układu dysz 130. Układy dysz 130 natryskują część powierzchni sita bębnowego, znajdującej się przy otworze wylotowym. Otrzymane mleko skrobiowe kieruje się przez króćce 133 z osłony i jest odprowadzane za pomocą pompy 136 przez przewód C₂ do przestrzeni pierścieniowej 137 i do układu dysz 131. Mlewo doprowadza się przez przewód 138 do sita bębnowego do przestrzeni między sitem i układem dysz 131, przy czym główna część skrobi zostaje wypłukana. Po przejściu mlewa przed układem dysz 131 woda będzie zawierała tylko nieznaczny ilość skrobi, która zostaje całkowicie wypłukana świeżą wodą z układu dysz 130. Uzyskuje się w ten sposób bardzo dobre wyniki płukania przy bardzo małym zużyciu świeżej wody.

Urządzenie do nastawiania dysz, przedstawione na fig. 9, posiada podstawę 26, zaopatrzoną na dolnym końcu w nagwintowanie 27. Dysza 28 jest zakończona przy tylnym końcu kuliście, osadzonym w odpowiednio dopasowanym gnieździe kulistym podstawy 26. Nakrętka kapturkowa 29 posiada otwór kolisty i jest osadzona na górnej części podstawy 26; pozwala ona na nastawianie dyszy w żądanym położeniu.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do wypłukiwania skrobi z mlewa, tj. z rozdrobnionego surowca używanego do wytwarzania krochmalu, za pomocą obrotowego sitowego bębna stożkowego o takiej stożkowości, iż mlewo jest przenoszone samoczynnie od wlotowego otworu bębna do jego otworu wyjściowego wskutek działania siły odśrodkowej, znamienne tym, że posiada skierowane ukośnie strumienie dyszowe osa-

dzone obrotowo w kierunku przeciwnym do kierunku przenoszenia mlewa tak, iż hamują jego przebieg i dzięki temu mlewo poddaje się pławieniu i wypłukiwaniu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że dysze natryskowe są rozmieszczone według linii ślimakowej, wskutek czego strumienie wodne tworzą nieprzerwaną taśmę ślimakową.
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że dwa strumienie następujące jeden po drugim są rozmieszczone tak, iż każdorazowo strumień wyprzedzający splukuje powierzchnię sitową dla następnego strumienia dyszowego.
4. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że kierunek doprowadzania taśmy ślimakowej, utworzonej ze strumieni wodnych, jest zgodny z kierunkiem przebiegu mlewa.
5. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że kierunek przenoszenia taśmy ślimakowej, utworzonej ze strumieni wodnych, jest odwrotny do kierunku przenoszenia mlewa.
6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że dysze natryskowe są rozmieszczone w kilku szeregach, tworząc pierścień strumieni wod-

nych, przy czym w każdym pierścieniu wodnym istnieje przerwa pierścienia wodnego wskutek usunięcia niektórych dysz.

7. Urządzenie według jednego z zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że całkowity układ dysz natryskowych jest podzielony w kierunku osiowym na grupy, a każda grupa posiada osobne doprowadzanie cieczy płuczącej.
8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że odpowiednio do podziału dysz natryskowych na grupy również osłona otaczająca bęben sitowy jest odpowiednio podzielona przez odchylenie poszczególnych strumieni płukanych materiałów każdego pododdziału.
9. Urządzenie według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że umożliwia przeprowadzanie materiałów płukanych z grupy dysz natryskowych następującej, licząc w kierunku przenoszenia mlewa, do poprzedzającej grupy dysz natryskowych.
10. Urządzenie według zastrz. 1—9, znamienne tym, że zarówno kierunek dysz, jak i ciśnienie cieczy w dyszach jest nastawne.

S t a r c o s a M a s c h i n e n - u n d
A p p a r a t e b a u G. m. b. H.

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

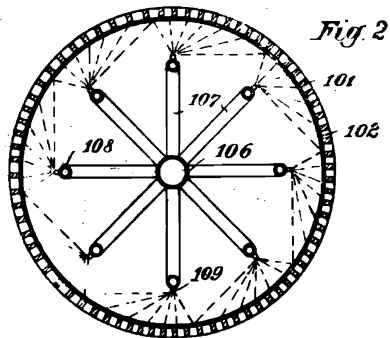
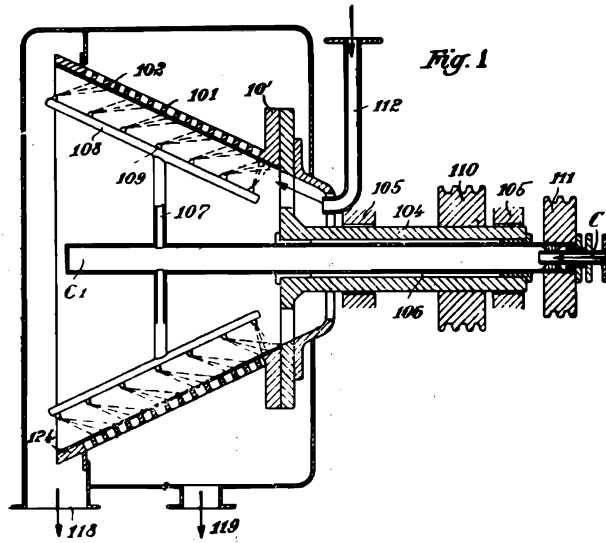


Fig. 3

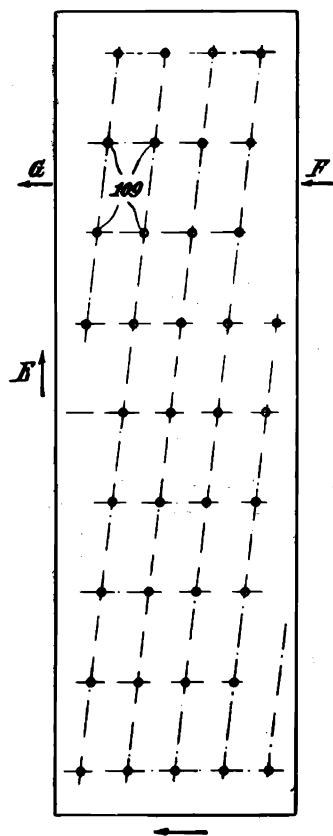


Fig. 6

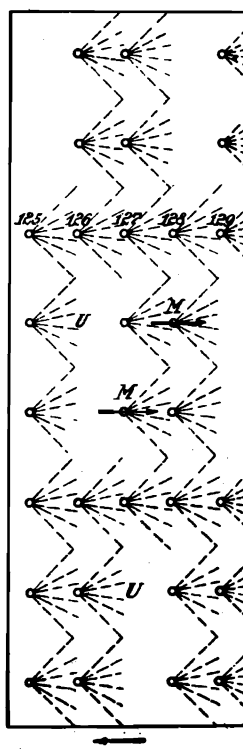


Fig. 4

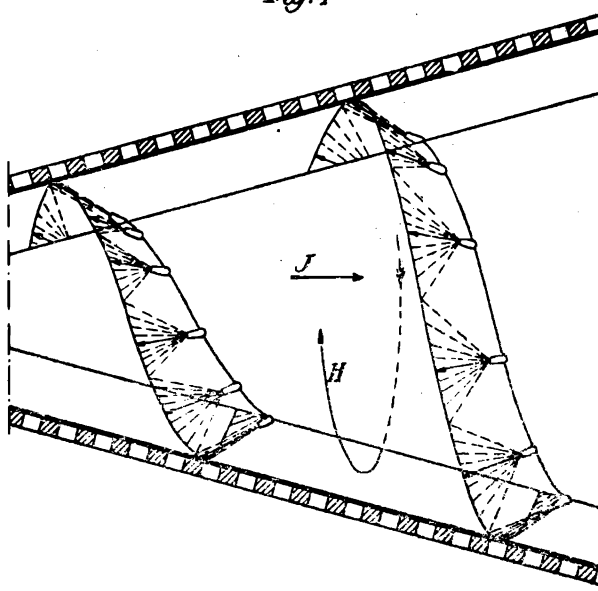


Fig. 5

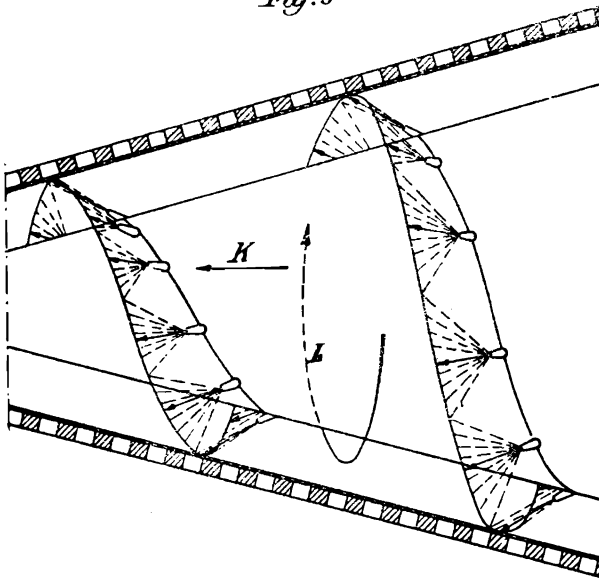


Fig. 9

