

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

63847

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.II.1965 (P 111 464)

Pierwszeństwo: 10.XI.1964 Dania

Opublikowano: 10.XII.1971

Kl. 89 c, 1/02

MKP C 13 d, 1/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: Axel Valdemar Faaborg — Andersen, Rungsted
Kyst, Poul Christian Jensen

Właściciel patentu: Aktieselskabet De Danske Sukkerfabrikker, Kopen-
haga (Dania)

Urządzenie do ługowania materiałów w sposób ciągły

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ługowania materiałów w sposób ciągły, takich jak na przykład buraki cukrowe, słoma, czy trzcina cukrowa, wyposażone w rynnę oraz w co najmniej dwa przenośniki zamontowane w rynnie a przeznaczone do przenoszenia materiału do ługowania.

Dotychczas znane tego rodzaju urządzenie do ługowania wyposażone jest w przenośnik ślimakowy i urządzenie wyładowcze, w postaci koła łopatkowego, które zamontowane jest w taki sposób, aby wyładowywanie wylugowanego materiału z rynny, odbywało się w kierunku prostopadłym lub prawie prostopadłym do osi przenośników ślimakowych.

Jeżeli do ługowania stosuje się pokrajane buraki cukrowe lub inny śliski materiał, to tego rodzaju urządzenie do ługowania jest zaopatrzone w pochyłą ściankę wyładowującą, przystosowaną do doprowadzenia wylugowanego materiału do poziomu powyżej osi przenośników, wówczas gdy materiał ługowany jest dociskany do pochyłonej końcowej ścianki pod działaniem przenośnikowych elementów. Po podniesieniu do góry, wylugowany materiał jest zabierany za pomocą łopatek koła łopatkowego, zamontowanego przy wyładowującym końcu rynny.

Jeżeli do ługowania użyta zostanie rozdrobniona słoma, trzcina cukrowa i inne włókniste niesliskie materiały, to wyżej wymienione urządzenia do ługowania, nie będą przydatne ze względu na to, że włóknisty materiał, ze względu na skłonność do przylepiania się do pochyłonej ścianki, tworzyć

2

będzie zwartą masę, która ze względu na specjalny charakter tego rodzaju materiału włóknistego, będzie dociskać do ścianki co uniemożliwia wylugowanemu materiałowi swobodne spadanie ze ścianki końcowej na łopatki koła łopatkowego.

Z tych to względów odprowadzanie włóknistych materiałów, było dawniej realizowane za pomocą elewatorów lub przenośników ślimakowych, zamontowanych na wyładowującym końcu rynny ługującej i umieszczonych powyżej dna rynny. Ponieważ jednak elementy przenośnikowe tego rodzaju urządzeń wyładowujących przy dnie rynny, są obciążone wylugowanym materiałem nasyconym cieczą ługującą, więc większa część cieczy ługującej jest odprowadzana z urządzenia ługującego wraz z wylugowanym materiałem.

Poza tym, zamontowane przy końcu rynny tego rodzaju elewatory i przenośniki ślimakowe, stanowią przeszkodę dla zastosowania elementów napędowych do przenośników przy wyładowującym końcu rynny, co stwarza trudności w skonstruowaniu urządzeń ługujących o dużej wydajności, gdyż urządzenia te powinny być najkorzystniej zaopatrzone w elementy napędowe usytuowane na obydwóch końcach wałów przenośnikowych.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia ługującego, które usuwa wyżej wymienione wady opisanych wyżej urządzeń, czyniąc je bardziej przydatnymi do ługowania włóknistych materiałów, na przykład do ługowania cukru z rozdrobnionej

trzciny cukrowej i słomy, stosowanej przy produkcji celulozy.

Zgodnie z wynalazkiem, urządzenie ługujące działające w sposób ciągły, ma urządzenie wyładowujące, usytuowane między pomocniczymi zwojami śrubowymi a zwojami śrubowymi przenośników ślimakowych, oraz usytuowanych pomiędzy końcem rynny i urządzeniem wyładowującym wraz z pomocniczymi elementami przenoszącymi, którym kierunek przenoszenia jest przeciwny do głównego kierunku przenoszenia rozdrobnionego materiału. Urządzenie wyładowujące jest usytuowane pomiędzy głównymi i pomocniczymi elementami przenoszącymi wyżej wymienionych przenośników.

W urządzeniu ługującym według wynalazku, elementy przenoszące każdego pochyłe usytuowanego przenośnika, przenoszą wylugowany materiał w kierunku i w poziomie nad osiami przenośników, w celu łatwiejszego zabierania materiału przez urządzenie wyładowujące i odprowadzające materiał poza rynnę. Ponieważ elementy przenoszące, które powodują ściskanie wylugowanego materiału, są stale w ruchu, więc wylugowany materiał nie przylega do elementów przenoszących, przez co niebezpieczeństwo zatykania się urządzenia, zostaje w znacznym stopniu zmniejszone.

Niebezpieczeństwo zatykania się może być jeszcze bardziej zmniejszone przez stworzenie pomiędzy urządzeniem wyładowującym i sąsiednimi końcami głównych i pomocniczych elementów przenoszących, tak małego luzu jaki jest tylko możliwy, ażeby części elementów przenoszących stykających się z urządzeniem wyładowującym zostało poddawane działaniu zeskrobujaćemu przez urządzenie wyładowujące.

Zamiast stosowania jednego tylko urządzenia wyładowującego, można również zastosować kilka identycznych lub różniących się urządzeń wyładowujących.

Inne zalety urządzenia według wynalazku polegają na tym, że wylugowany materiał jest poddawany ponownemu ścisnaniu zawsze przed opuszczeniem urządzenia ługującego, co powoduje usuwanie cieczy ługującej z materiału przed opuszczeniem przez niego rynny.

W korzystnym przykładzie wykonania wynalazku przenośniki stanowią dwa przenośniki ślimakowe o jednakowym skoku zwojów śrubowych ale o przeciwnym ich kierunku i obracających się w przeciwnych kierunkach, przy czym część przenośników ślimakowych, która znajduje się pomiędzy wyładowującym końcem rynny i urządzeniem wyładowującym, ma kierunek zwojów przeciwny do kierunku zwojów pozostałej części przenośnika, a to w celu utworzenia pomocniczych elementów przenośnikowych.

W tego rodzaju urządzeniu ługującym zwoje śrubowe dwóch przenośników, współpracują w obszarze poniżej i w sąsiedztwie urządzenia wyładowującego, w celu ściskania wylugowanego materiału, który znajduje się poniżej urządzenia wyładowującego i pomiędzy wałami przenośników ślimakowych oraz w celu podnoszenia do góry tego materiału z dna rynny.

Poza tym nacisk wywierany na wylugowany materiał podczas jego ruchu w kierunku od dna wy-

żej rynny do poziomu powyżej wałów przenośników, jest łagodzony wówczas, gdy materiał osiąga wyżej wymieniony poziom, wskutek czego, po tym gdy większa część cieczy ługującej zostanie już wyciśnięta z wylugowanego materiału w wyniku ściskania, któremu został on uprzednio poddany, wylugowany materiał zostaje rozluźniony, co jest pożądane dla następnych z kolei operacji.

W przykładzie wykonania przedmiotu według wynalazku urządzenie wyładowujące składa się z koła łopatkowego, którego łopatki są najkorzystniej zaopatrzone w zęby wzdłuż swych brzegów. Podczas przechodzenia łopatek przez ściśniętą masę wylugowanego materiału, zastosowane wzdłuż krawędzi łopatek zęby rozluźniają materiał, a to w celu ułatwienia jego wyładunku.

Łopatki koła łopatkowego są najkorzystniej perforowane, tak, że ciecz ługująca, która mogłaby jeszcze być uwolniona z wylugowanego materiału podczas jego przechodzenia w kierunku otworu łobowego urządzenia wyładowującego, będzie ściekać do wnętrza rynny. Alternatywnie urządzenie wyładowujące może zawierać jeden lub kilka przenośników ślimakowych zamontowanych w taki sposób, aby przenosiły one wylugowany materiał do wnętrza rynny wyładowującej i poprzez tę rynnę, która kończy się na zewnątrz rynny ługującej, a dno której jest perforowane w tej swej części, która jest usytuowana wewnątrz rynny ługującej.

W dalszym ciągu urządzenie według wynalazku zostanie opisane bardziej szczegółowo z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, fig. 2 — urządzenie w przekroju poprzecznym wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią II — II na fig. 1, z częściowo wyrwaną obudową koła łopatkowego, fig. 3 — w zwiększającej podziałce część urządzenia przedstawionego na fig. 1 w rzucie z góry, z usuniętą górną konstrukcją i urządzeniem wyładowującym, fig. 4 — fragment przedstawionego na fig. 2 koła łopatkowego w rzucie aksonometrycznym.

Przedstawione na fig. 1—4 urządzenie według wynalazku, zawiera rynnę 1 usytuowaną z nieznacznym pochyleniem poziomym i podpartą za pomocą szeregu wsporników 2. Dolna część rynny ługującej ma przekrój poprzeczny w kształcie dwóch stykających się łuków kołowych, a jej górna część składa się z pochyłonych płyt 3 i pokrywy 4, która jest zaopatrzona w nie pokazane na rysunku drzwiczki kontrolne. Dolna część rynny ługującej jest zaopatrzona w płaszcze parowe 5, do których para doprowadzana jest przez przewody parowe 6, a skropliny odprowadzane przewodami 7. W dolnym końcu rynny ługującej 1, znajduje się lej zasilający 8 dla przeznaczonego do ługowania materiału.

W pewnej odległości od drugiego końca rynny ługującej 1, znajduje się urządzenie wyładowujące 9 w postaci koła łopatkowego, które umieszczone jest w obudowie 10, zaopatrzonej w otwór wylotowy 11, przez który materiał usuwany z rynny ługującej 1 za pomocą łopatek koła łopatkowego, jest odprowadzany na zewnątrz urządzenia ługującego, do nie pokazanych na rysunku elementów przenoszących.

Jak jest uwidocznione na fig. 2 i 4, łopatki składają się z płyt łopatkowych 12, oraz perforowa-

nych płyt 14 i 15 których krawędzie zaopatrzone są w zęby 13, które podczas przechodzenia koła łopatkowego przez ściśnięty materiał zawarty w rynnie ługującej, powodują jego rozluźnienie. Wewnętrzne krawędzie płyt łopatkowych 12 są przyspawane do dwóch perforowanych płyt 14 i 15, z których płyta 14 stanowi tylną część łopatek, a płyta 15 stanowi przedłużenie płyty łopatkowej 12 a zatem, sklepienie wewnętrznej części następnej z kolei łopatki. Końce wyżej wymienionych perforowanych płyt, są przyspawane do bocznych płyt 39, które z kolei są przyspawane do piasty 40 koła łopatkowego. Jak to jest widoczne na rysunku, zęby 13 mogą być zastosowane na bocznej płycie 39, pomiędzy tylną krawędzią płyt łopatkowych 12 a piastą 40 koła łopatkowego.

Koło łopatkowe jest osadzone na wale 16, którego jeden koniec jest podparty w łożysku 17, zamontowanym na konstrukcji wspornikowej 18 rynny ługującej 1. Zewnętrzny koniec wału 16 jest podparty w łożysku 19, które wraz z kołami zębatymi 20, umieszczonymi pomiędzy wałem 16 i silnikiem 21, jest zamontowane na pomoście 22, umieszczonym na górnym końcu rynny ługującej.

Przenośniki ślimakowe 25 i 26 są osadzone obrotowo w rynnie ługującej 1 na równoległych wałach 23 i 24 są napędzane za pomocą dwóch oddzielnych zespołów napędowych, usytuowanych przy dolnym końcu rynny ługującej 1. Przedstawiony na rysunku zespół napędowy, składa się z silnika 27 i połączonej z nim odpowiedniej przekładni kół zębatych 28, która poprzez napęd łańcuchowy jest połączona z wałem 23 przenośnika ślimakowego 25. Wał 23 przenośnika ślimakowego 25 jest osadzony przy dolnym końcu rynny ługującej w łożysku 29 zamontowanym na wsporniku.

Odpowiednie elementy napędowe są zastosowane dla wału 24 przenośnika ślimakowego 26.

Przenośniki ślimakowe są osadzone obrotowo w podwójnych łożyskach 30, przy górnym końcu rynny ługującej. Przenośniki ślimakowe mają jednakową średnicę i skok zwojów śrubowych ale przeciwnych kierunki uzwojeń, i obracają się w przeciwnych kierunkach. Przenośniki ślimakowe 25 i 26 oprócz zwojów śrubowych 31 i 33, mają krótkie pomocnicze zwoje śrubowe 32, 34 nawinięte w kierunku przeciwnym, niż zwoje śrubowe 31, 33.

Koło łopatkowe jest zamontowane w takim położeniu ponad wałami przenośników ślimakowych, że podczas obrotu koła łopatkowego dokoła wału 16 łopatki, poruszają się pomiędzy zwojami śrubowymi 31 i 32 przenośnika ślimakowego 25 i zwojami śrubowymi 33 i 34 przenośnika ślimakowego 26.

Zwoje śrubowe przenośników ślimakowych są wyposażone w dużą liczbę otworów (nie pokazanych na rysunku), równomiernie rozmieszczonych na ich powierzchni, przy czym otwory te umożliwiają cieczy ługującej, doprowadzonej do rynny ługującej do jednego lub kilku jej otworów wlotowych (nie pokazanych na rysunku) umieszczonych przy górnym jej końcu, przedostawanie się w dół poprzez rynnę ługującą, z której jest ona następnie odprowadzana w postaci ekstraktu przez rurę 35, umieszczoną przy dolnym końcu rynny 1.

Gdy w urządzeniu według wynalazku ekstrahuje się cukier z trzciny, to rozdrobnioną trzcinę cukro-

wa wprowadza się do dolnego końca ługującej rynny 1 przez zasilający lej 3. Przenośniki ślimakowe 25 i 26 przenoszą materiał w kierunku urządzenia wyładowującego 9, w przeciwnym kierunku z cieczą ługującą, przy czym wyżej wymieniony przesuw odbywa się wówczas, gdy przenośniki ślimakowe 25 i 26 obracają się w kierunkach przeciwnych. Jednocześnie para wodna może być wprowadzana do płaszczy parowych 5 w celu ogrzewania rozdrobnionego materiału i cieczy ługującej dla przyspieszenia ekstrakowania cukru.

Podczas przechodzenia w sposób ciągły rozdrobnionego materiału przez ługującą rynnę 1 w kierunku jej górnego końca, wylugowany materiał jest przesuwany do obszaru znajdującego się odpowiednio pomiędzy zwojami śrubowymi 31, 32 i 33, 34 przenośników ślimakowych 25, 26. Ponieważ pomocnicze zwoje śrubowe 32 i 34 mają kierunki przeciwnie do kierunków zwojów śrubowych 31, 33, więc wylugowany materiał jest poddawany ścisnaniu w obszarze pomiędzy pomocniczymi zwojami śrubowymi 32 i 34 a zwojami śrubowymi 31, 33.

Wskutek tego ścisnienia, umieszczony w obszarze pomiędzy wałami 23 i 24 przenośników ślimakowych materiał jest podnoszony do góry, do poziomu powyżej płaszczyzny przechodzącej przez wały 23 i 24 przenośników ślimakowych 25 i 26. Podczas ścisnienia materiału ciecz ługująca jest wyciskana z niego i przepływa w kierunku rynny ługującej 1. Po podniesieniu do poziomu powyżej wałów 23 i 24 przenośników ślimakowych 25, 26, rozdrobniony materiał nie podlega już naciskowi, w celu jego rozluźnienia.

Po podniesieniu do poziomu wały 23, 24 przenośników ślimakowych 25, 26, wylugowany materiał jest zabierany przez łopatki koła łopatkowego (fig. 4) i jest przenoszony do otworu wylotowego 11. W czasie obracania się, ciecz ługująca może być odprowadzana i może spływać z powrotem do rynny ługującej 1, po uprzednim przejściu przez perforowane płyty 14 lub 15.

Podczas odprowadzania wylugowanego materiału z rynny 1 za pomocą łopatek, zastosowane na tych łopatkach zęby 13 powodują rozluźnienie ściśniętego wylugowanego materiału.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ługowania materiałów w sposób ciągły, wyposażone w rynnę oraz co najmniej dwa przenośniki, zamontowane w tej rynnie i przeznaczone do przenoszenia materiałów do ługowania, przy czym każdy z przenośników ma elementy przenoszące, umieszczone z pewnym pochyleniem i przystosowany jest do przenoszenia doprowadzanego przy jednym końcu rynny, rozdrobnionego materiału wzdłuż głównego kierunku przenoszenia w stronę urządzenia wyładowującego, zamontowanego na drugim końcu rynny, w przeciwnym kierunku przepływu cieczy ługującej, **znamiennie tym**, że urządzenie wyładowujące (9) jest zamontowane między pomocniczymi zwojami śrubowymi (32, 34) a zwojami śrubowymi (31, 33), przenośników ślimakowych (25, 26), przy czym pomocnicze zwoje śrubowe (32, 34) usytuowane pomiędzy końcem

rynny (1) a urządzeniem wyładowującym (9) są nawinięte w kierunku przeciwnym niż zwoje śrubowe (31, 33).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znansienne tym, że łopatki urządzenia wyładowującego (9), wyposażone są w zęby (13) wzdłuż ich krawędzi.

Fig. 1

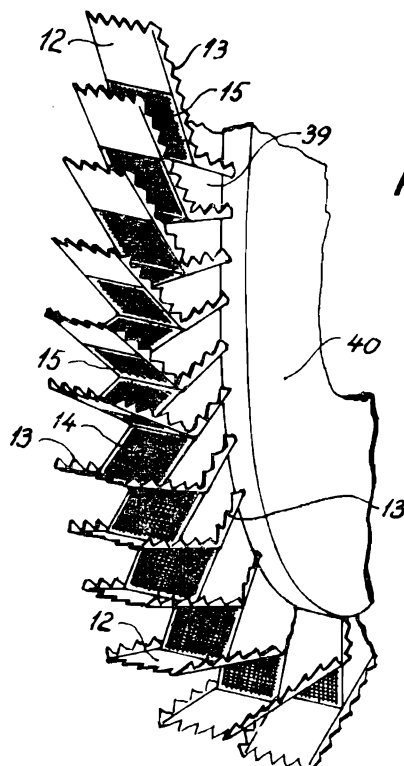
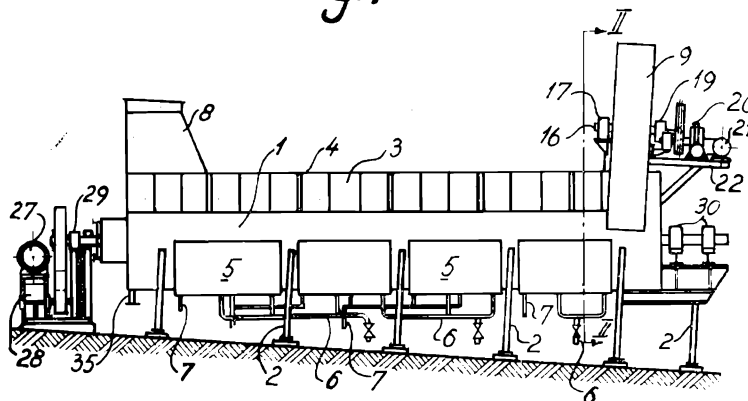


Fig. 4

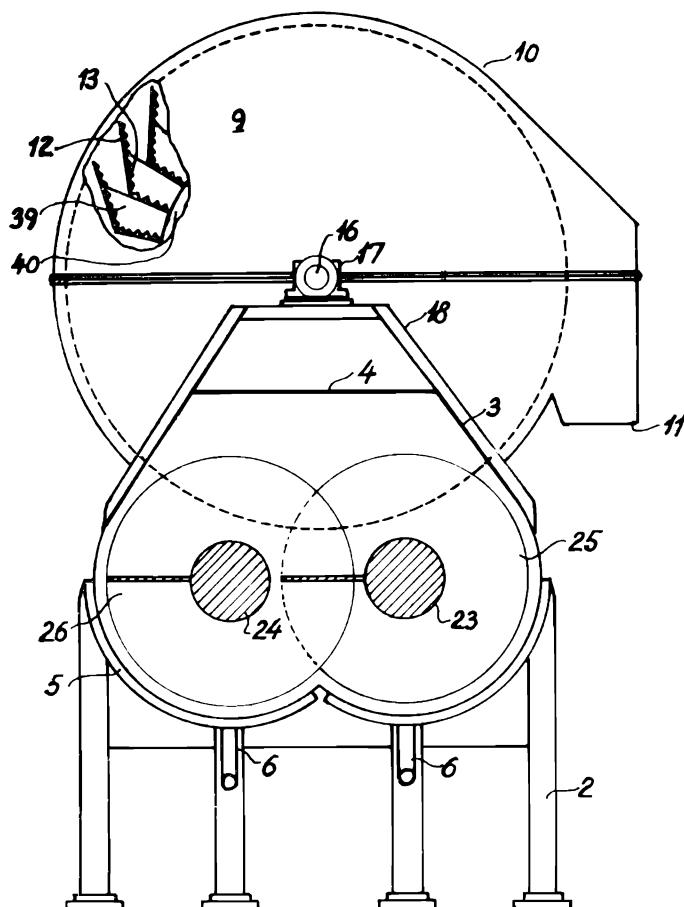


Fig.2

