

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

65102

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 55 b, 2/50

Zgłoszono: 03.VII.1969 (P 134 589)

Pierwszeństwo: 04.VII.1968 Szwecja

MKP D 21 c, 9/00

Opublikowano: 30.VI.1972

UKD

Twórca wynalazku: Rolf Bertil Reinhall

Właściciel patentu: Defibrator Aktiebolag, Sztokholm (Szwecja)

Służowe urządzenie napędzające

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie służowe napędzające do wprowadzania materiału rozdrobnionego, zwłaszcza rąbków, do naczyń pod ciśnieniem.

W różnych sposobach ciągłej obróbki rozdrobnionego materiału roślinnego, nazywanego w dalszym ciągu rąbkami, w cieczach znajdujących się pod ciśnieniem lub parach, duże znaczenie ma często wprowadzenie rąbków do znajdującego się pod ciśnieniem naczynia bez narażania ich na zbyt silne, szkodliwe oddziaływanie mechaniczne. W wielu przypadkach wprowadzanie musi następować bezpośrednio do cieczy, bez poprzedniego przejścia rąbków przez komorę parową lub gazową, w której narażone byłyby na niepożądane działanie gorącej pary lub nieskroplonych gazów. Tak ma się rzecz często przy ciągłych sposobach warzenia celulozy dla wytwarzania różnych gatunków materiału siarczynowego lub siarczanowego. Na ogół rąbki muszą być dobrze przesycone cieczą warzelną, zanim zostaną podgrzane i wystawione na temperaturę warzenia i to ma szczególną wagę przy ciągłej metodzie przy roztwarzaniu zarówno w fazę parową jak i w fazę ciekłą.

Dla osiągnięcia możliwie najlepszego nasycenia można go dokonywać cieczą warzelną, znajdującą się pod ciśnieniem, w taki sposób, że po uwolnieniu od powietrza przez parowanie lub wytworzenie próżni rąbki wprowadzane są bezpośrednio do cieczy warzelnej bez uprzedniego stykania się z powietrzem lub innymi nieskrapialnymi gazami lub poddania działaniu pary.

Na początku procesu nasycania temperatura może być niska, co ma zwłaszcza znaczenie, gdy chodzi o nasycanie

2

nie roztworami siarczynowymi i nie śmie wówczas przekraczać w znacznej mierze 120°—130°, jeżeli ma się uniknąć tworzenia ciemnych rdzeni w rąbkach. Oznacza to, że ciecz warzelna znajduje się na ogół w strefie, do której wprowadzone są rąbki pod ciśnieniem hydrostatycznym i że to ciśnienie cieczy jest wyższe niż ciśnienie pary cieczy w tej strefie. Przy nasycaniu ciśnienie cieczy może wahać się zależnie od jakości rąbków i sposobu warzenia w szerokich granicach, na przykład między 3 a 20 atmosfer i więcej.

Podczas ciągłego nasycania celowym jest ukształtowanie naczynia do nasycania jako pionowego walca, do którego doprowadzany jest od dołu słup rąbków i przesuwany przez ciecz warzelną ku górze. W takich warunkach łatwe jest utrzymanie w cieczy bardzo dużego spadku temperatury, to znaczy w warstwie dennej gdzie doprowadzane są rąbki, temperatura może być utrzymywana poniżej 100°C, podczas gdy w najwyższej warstwie panować może temperatura wrzenia, to znaczy 130°—200°C.

Skutkiem większego ciężaru właściwego zimnej cieczy i utrudnionego przez słup rąbków strumienia konwekcyjnego można utrzymać praktycznie stałą różnicę temperatury. Wprowadzenie rąbków następuje tym samym korzystnie do dennej części naczynia do nasycenia.

Posuw słupa rąbków od dołu do góry jest szczególnie. Jeżeli następuje roztworzenie w fazę parową, w prosty sposób można przetransportować rąbki z górnej części naczynia do nasycenia do wamika bez zabierania swobodnej cieczy warzelnej. Zakłada się wówczas, że w na-

czyniu do nasycania panuje w przybliżeniu to samo ciśnienie pary-gazu co w wurniku.

Jeżeli nasycanie odbywa się natomiast przy innym ciśnieniu niż w wurniku, może okazać się bardziej celowym kierowanie rąbków z góry w dół i pozwolenie na ich wyjście przy dnie naczynia do nasycania. Rąbki muszą być wówczas wysłuzowane z odpowiednią ilością swobodnej cieczy warzelnej, a kiedy następuje kolejne rozdzielenie w fazę parową, ta swobodna ciecz warzelna musi być oddzielona przy wysłuzowaniu i ewentualnie odprowadzona zpowrotem do naczynia do nasycania.

Czasami mogą powstać trudności skutkiem konsystencji materiału przy jego transportowaniu z jednego naczynia ciśnieniowego do drugiego, zwłaszcza jeśli chodzi o opróżnienie urządzenia do napełniania.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie słuzowe do napełniania, przeznaczone do wprowadzania rąbków do naczynia ciśnieniowego, które zawiera wurnik słuzowy, zaopatrzony w jedną lub kilka kieszeni, ułożyskowany na czopach wałka w obudowie zaopatrzonej w króćce do napełniania i wypuszczania materiału. Takie słuzowe urządzenie napełniające jest jako takie urządzeniem prostym i niezawodnym w pracy, które umożliwia ciągłe transportowanie stałego materiału do naczynia ciśnieniowego, przy czym wurnik służy uszczelnieniu we wszystkich położeniach na ciśnienie pary względnie cieczy, wnosząc równocześnie materiał stały, który nie jest narażony na szkodliwe oddziaływanie mechaniczne.

Kiedy materiał podawany jest do komory parowej lub gazowej, kieszenie opróżniają się w zwykłych przypadkach z łatwością, lecz jak wspomniano wyżej, mogą w pewnych przypadkach wystąpić trudności skutkiem rodzaju materiału. Gdy chodzi o to, by doprowadzać rąbki bezpośrednio do cieczy, względnie mieszanek rąbków i cieczy, mogą wtedy wystąpić natomiast bardzo poważne problemy z opróżnieniem kieszeni, a jeszcze ostrzejsze trudności występują wówczas, gdy wprowadzenie do mieszanki rąbków z cieczą musi odbywać się przy dnie naczynia ciśnieniowego lub tam gdzie panuje ciśnienie rąbków, które utrudnia jeszcze bardziej opróżnienie słuzowego urządzenia do napełniania.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie słuzowego urządzenia napełniającego, które spełniałoby w dużej mierze wymagania w poruszonych kwestiach, a tym samym umożliwiałoby szybkie i zupełne opróżnienie kieszeni, podczas gdy równocześnie ich pojemność mogła być jak najbardziej wykorzystana do transportu samych rąbków. Osiągane to jest w taki sposób, że każda kieszeń podłączona jest do kanału przechodzącego przez czop wałka, który tak jest urządzony, że podczas obrotu wurnika może być połączony z wylotem cieczy, gdy kieszeń znajduje się przed króćcem do napełniania, a z wylotem cieczy, gdy kieszeń znajduje się przed króćcem wylotowym.

Przedmiot wynalazku opisany jest na przykładzie wykonania pokazanego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia słuzowe urządzenie napełniające wykonane według wynalazku, razem z podłączonym doń elementem, w prostopadłym przekroju wzdlużnym, a fig. 2 przedstawia to samo urządzenie wzdluż linii II—II na fig. 1.

Słuzowe urządzenie napełniające składa się z walcowego wurnika 1, zaopatrzonego w jedną lub więcej kieszeni 2 i umieszczonego w obudowie 3. Boczne ścianki 4 wytoczone są walcowo na ich obwodzie tak, że wurnik

może obracać się swobodnie w dławnicy 5, odcinającej równocześnie kieszeń hermetycznie od otaczającej atmosfery. Ułożyskowanie wurnika w obudowie może być wówczas tak wykonane, że nie ma potrzeby uszczelniania czopów 30 i 32 jego wałka względem wewnętrznego nadciśnienia i nie ma obawy by para lub ciecz mogły dostać się do łożysk 6 i 7, w których ułożyskowane są czopy.

Króćce 8 do uzupełniania i króćce wylotowe 9 ukształtowane są do hermetycznego podłączenia do rur, zbiorników lub naczyń ciśnieniowych. Każda kieszeń 2 połączona jest oddzielnym kanałem 10, przebiegającym w kierunku wzdlużnym czopa 32 wałka, którego ujście znajduje się na końcu czopa. Poza tym każda kieszeń 15 zaopatrzona jest w sito 11, które zapobiega przenikaniu rąbków do kanału i zapewnia, by cały przekrój kieszeni na dnie był połączony ze swoim kanałem. Każdy kanał ma boczny otwór 12, którego wylot znajduje się na zewnętrznym obwodzie czopa wałka. Wszystkie boczne otwory 12 położone są w tej samej płaszczyźnie prostopadłej do osi wurnika. Otwory 12 zabezpieczone są względem atmosfery otaczającej przez zakotwiczoną na stałe tuleję 13, która otacza wałek wurnika i współpracuje z dławnicą 14, w której obraca się czop 32 wałka.

Tuleja 13 ma po stronie spodniej otwór 16, znajdujący się pośrodku przed króćcem 15 w obudowie 34 umieszczonej dokoła tulei i dławnicy 14. Króciec 15 połączony jest ze swojej strony z przewodem 36 doprowadzającym ciecz do tej kieszeni 2, która podczas obrotu wurnika znajduje się pośrodku przed króćcem wylotowym 9. Przy tym kanał 10 tej kieszeni łączy się poprzez otwór 12 z otworem 16 i króćcem rurowym 15. Wyloty kanałów 10 znajdują się osiowo w płaskim końcu czopa 32 wałka, gdzie kanały względnie zaopatrzona w otwory tarcza 38 współpracują z oprawą 17 osadzoną w budowie 3, która to oprawa przylega swoim płaskim dnem do tarczy 38 i uszczelnia przez dławicę 19 względem wałka.

Płaskie dno oprawy 17 ma otwór 20, przez który można odciągnąć ciecz z tej kieszeni 2, której kanał 10 znajduje się podczas obrotu wurnika właśnie pośrodku przed otworem. Pozostałe kanały 10 odcięte są zatem od atmosfery otoczenia. Otwór 20 tak jest położony, że tylko wówczas otwarte zostaje połączenie, jeżeli jedna kieszeń 2 zwrócona jest do góry i znajduje się dlatego pośrodku naprzeciw króćca 8 do napełniania, przez oprawę 17 i podłączony do niej przewód 21 ciecz jest odprowadzana ewentualnie za pomocą pompy.

Obudowa 3 wurnika zaopatrzona jest w dwa króćce 22 i 23 (fig. 2), przez które można doprowadzać parę względnie ciecz z kieszeni lub do nich doprowadzać po przejściu ich obok króćca 8 do napełniania względnie króćca wylotowego 9. Drugi czop 30 wałka wurnika służy podłączony jest do urządzenia napędowego 24.

Urządzenie słuzowe do napełniania połączone jest w pokazanej odmianie wykonania z walcowym lub stożkowym przenośnikiem śrubowym 25, który otoczony jest przez koryto 26 odpowiedniego kształtu. Przenośnik 25 może być przy tym wbudowany poziomo, a jego koryto podłączone za pośrednictwem pionowego króćca 40 do króćca wylotowego 9. Koryto 26 ma przedłużenie w postaci walcowego sita 27, podłączonego do naczynia ciśnieniowego 42. Sito lub dziurkowane przedłużenie 27 obejmuje płaszcz 28, od którego prowadzi przewód 44 do strony ssania pompy 29, której strona tłoczenia połączona jest z przewodem 36.

Na króćcu wlotowym 8 przewidziane jest naczynie 46, w którym obrabiane są rąbki parą lub cieczą przy ciśnieniu atmosferycznym lub pod podwyższonym ciśnieniem. Z naczynia 46 rąbki przechodzą do kieszeni 2 zależnie od tego, jak te ostatnie połączone zostają podczas obrotu wirnika 1 z króćcem 8 do napełniania. Razem z rąbkami przepływają skropliny lub ciecz, a przez to, że kanał 10 kieszeni 2 połączony jest za pośrednictwem otworów 20 w oprawie 17 z przewodem wylotowym 21 zostaje ciecz odessana z kieszeni.

Po, w przybliżeniu, połowie obrotu ta sama kieszeń znajduje się w otwartym połączeniu z króćcem wylotowym 9, a równocześnie jej kanał 10 łączy się z otworami 16 i króćcem 15 tak, że ciecz wtłoczona zostaje do kanału 10 i opróżnia skutecznie kieszeń z jej zawartości rąbków. Rąbki kierowane są teraz do przenośnika 25 i stąd transportowane w kierunku naczynia ciśnieniowego 42. Przy tym rąbki przechodzą przez sito 27, przy czym ciecz zostaje usunięta, by mogła być doprowadzona poprzez pompę 29 do następnej kieszeni 2 z chwilą kiedy ta zajmie położenie do opróżnienia.

Ciecz doprowadzana w taki sposób do słuzowego urządzenia napełniającego może być pobierana również, przynajmniej częściowo z naczynia ciśnieniowego 42. Przejście rąbków ze słuzowego urządzenia napełniającego do naczynia ciśnieniowego odbywa się za pośrednictwem całkowicie zamkniętego przenośnika, napełnionego cieczą, która znajduje się pod tym samym ciśnieniem jak to, które panuje w naczyniu ciśnieniowym. Rąbki w kieszeni 2 gotowej każdorazowo do opróżnienia splukiwane są do przenośnika, który razem z powstałym strumieniem cieczy przesuwają rąbki przymusowo do naczynia 42 bez ich przechodzenia przez jakąkolwiek komorę gazową lub parową. W naczyniu 42 ciecz może znajdować się powyżej zwierciadła, przy którym rąbki wchodzi do naczynia.

Wynalazek nie ogranicza się oczywiście do przedstawionej odmiany wykonania, lecz daje się modyfikować w najszerszym sensie wewnątrz ram leżącej u jego podstaw myśli przewodniej. Słuzowe urządzenie do napełniania może być także stosowane w pewnych przypadkach do materiału kawałkowego innego rodzaju niż roślinny, jeżeli występują te same warunki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Słuzowe urządzenie napełniające do wprowadzenia materiału rozdrobnionego, zwłaszcza rąbków do naczynia ciśnieniowego wyposażone w wirnik śluzy, zaopa-

trzony w jedną lub więcej kieszeni i ułożyskowany za pomocą czopów w obudowie, zaopatrzonej w króćce do napełniania i króciec wylotowy materiału, **znamiennie tym**, że każda kieszeń (2) połączona jest do kanału (10) przebiegającego przez czop (32) wałka, który to kanał jest tak usytuowany, by był połączony przy obrocie wirnika (1) z wylotem (17, 21) na ciecz wówczas, gdy kieszeń (2) znajduje się przed króćcem (8) do napełniania, a następnie z wylotem (15, 16) na ciecz, gdy kieszeń (2) znajduje się przed króćcem wylotowym (9).

2. Słuzowe urządzenie napełniające według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że skierowane osiowo wyloty kanałów (10) znajdują się w płaskiej powierzchni końcowej czopa (32) wałka, gdzie współpracują ze ścianką w umieszczonej na stałe oprawie (17), przy czym ścianka ta ma otwór (20), który podczas obrotu wirnika (1) otwiera kolejno połączenie między oprawą i kanałami.

3. Słuzowe urządzenie napełniające według zastrzeżeń 1 i 2, **znamiennie tym**, że poszczególne kanały (10) mają otwory (12) o wylotach na obwodzie czopa (32) wałka, które współpracują z obudową (13) w kształcie pierścienia, która zaopatrzona jest w otwór (16), znajdujący się kolejno i w innym położeniu niż otwór (20) oprawy (17) po środku przed tym samym kanałem.

4. Słuzowe urządzenie napełniające według zastrz. 1, 2 lub 3 **znamiennie tym**, że do króćca wylotowego (9) połączony jest przenośnik (25), przystosowany do odciągania cieczy transportowanej z materiałem, zanim materiał dostanie się do naczynia ciśnieniowego (42), przy czym ciecz doprowadzana jest całkowicie lub częściowo za pomocą pompy (29) i przez kanał (36) z powrotem do słuzowego urządzenia napełniającego w celu wypłukania zawartości materiałowej następnej kieszeni i tak dalej.

5. Słuzowe urządzenie napełniające według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że przenośnik (25) utworzony jest przez śrubę Archimedesą pracującą w korycie (26), które ukształtowane jest częściowo jak sito (27) i zaopatrzone jest w płaszcz (28), z którego ciecz doprowadzana jest za pomocą pompy (29) z powrotem do kieszeni (2) wirnika (1) śluzy.

6. Słuzowe urządzenie napełniające według jednego z poprzednich zastrzeżeń, **znamiennie tym**, że obudowa (3) otaczająca wirnik (1) śluzy zaopatrzona jest w króćce (22, 23), przez które kieszenie (2), po minięciu króćca (8) do napełniania dają się odwodnić względnie zaopatrzyć w ciecz, a po opróżnieniu i minięciu króćca (9) wylotowego, dają się uwolnić od pary względnie cieczy.

Fig.1

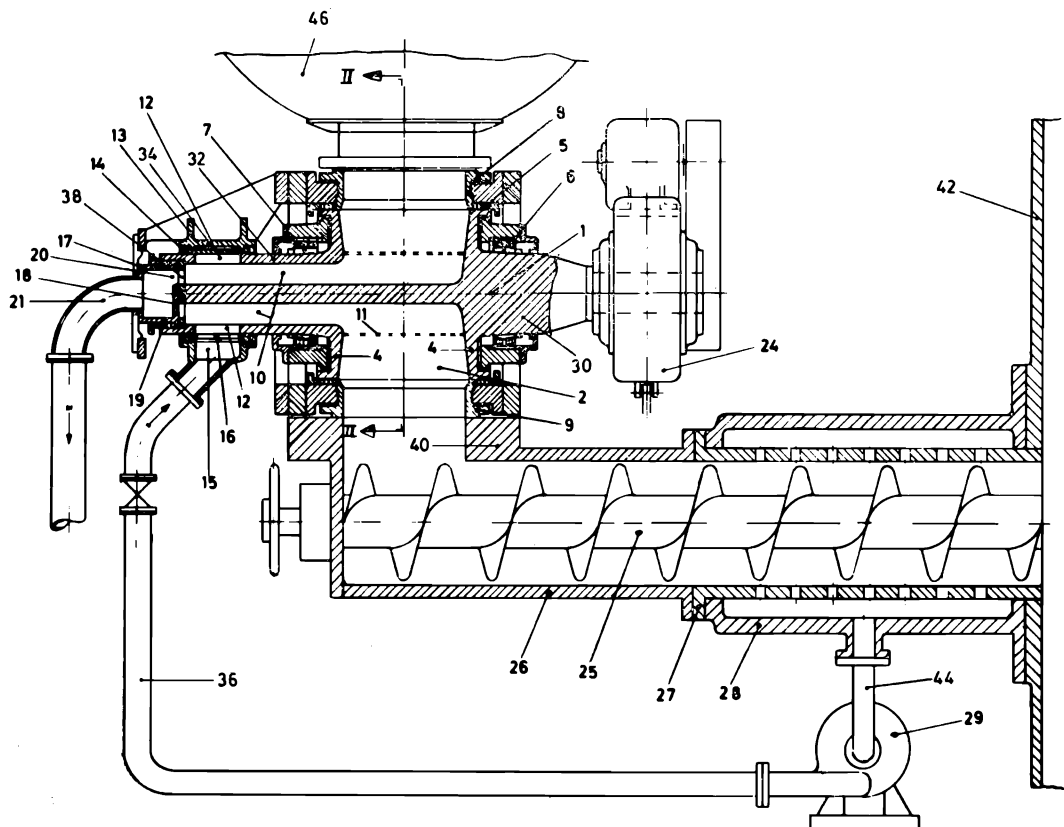


Fig.2

