

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Edz. SŁUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

68 485

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 07.III.1969 (P. 132 177)

Pierwszeństwo: 07.III.1968 Szwecja

Opublikowano: 15.XII.1973

Kl. 39a⁷,5/00

MKP B29j 5/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Rolf Bertil Reinhall, Karl Nicolaus Cederquist

Właściciel patentu: Defibrator Aktiebolag, Stockholm, (Szwecja)

Sposób kształtowania materiału włóknistego na sucho w taśmę i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ciągłego kształtowania taśmy z włókien roślinnych na sucho na obracającej się tkaninie sitowej przez wprowadzenie dyspersji gaz — włókno do komory kształtującej umieszczonej na tej tkaninie i jednocześnie wytwarzanie tak dużego podciśnienia na stronie odwrotnej tkaniny sitowej, w środku, naprzeciwko komory kształtującej, że przez tę tkaninę jest zasysana większa ilość gazu niż ilość gazu doprowadzana za pomocą gazu nośnego w dyspersji gaz — włókno, przy czym gaz dodatkowo wchodzi pomiędzy taśmę sitową a najniższą położoną część komory kształtującej, a kurz włóknisty zawarty w zassanym gazie jest zawracany z powrotem przez układ przewodów do komory kształtującej razem z nowym materiałem włóknistym.

Jako przykład stanu techniki stanowi tu amerykański opis patentowy Nr 2 389 024, zgodnie z którym gazem dodatkowym jest powietrze, zasysane w komorze kształtującej przez otwory. Porwany kurz jest oddzielany w skrzynce pod tkaniną sitową i jest doprowadzany z powrotem za pomocą przenośnika do miejsca jego usunięcia.

Inny przykład stanowi amerykański opis patentowy Nr 2 940 134, zgodnie z którym tkanina sitowa zasysa większą ilość powietrza niż wynosi ilość powietrza doprowadzana razem z materiałem włóknistym przez komorę kształtującą. Powietrze dodatkowe jest odbierane w tej strefie, w której

2

odbywa się kształtowanie taśmy. Powietrze zasane przez tkaninę sitową jest wdmuchiwane do separatora wirowego, gdzie następuje jego rozdział na powietrze pozbawione włókien, zasysane do atmosfery otoczenia i na powietrze stosunkowo bogate we włókna, doprowadzane z powrotem do strumienia wprowadzającego, w którym odbierana jest również pewna ilość powietrza z atmosfery przy doprowadzaniu materiału włóknistego.

Materiał włóknisty wytwarza się przeważnie przez rozdrabnianie lub rozwiłknianie drewna, słomy i tym podobnych materiałów w atmosferze pary nasyconej, w temperaturze od 140° do 240°C i przy odpowiednim ciśnieniu pary, na przykład według tak zwanej „metody defibracyjnej”. Materiał włóknisty ma po rozdrobnieniu zwykle stosunkowo dużą zawartość wilgoci, na przykład od 40 do 60% i musi być wysuszony do zawartości wilgoci od 5 do 25%, aby nadawał się następnie do kształtowania na sucho. Tego rodzaju obróbka nie dotyczy jednak sposobu obróbki według wynalazku.

Celem wynalazku jest udoskonalenie stosowanego dotychczas sposobu kształtowania taśmy na obracającej się tkaninie sitowej, pozwalające na wykorzystanie wymaganego do tego gazu przez jego cyrkulację w różnych kierunkach, bez styku z atmosferą zewnętrzną, względnie bez mieszania go z powietrzem. Krążące strumienie gazu zawierają pył w większym lub mniejszym stopniu, prze-

to celem wynalazku jest również wyeliminowanie rozszerzania się pyłu w otoczeniu, które mogłoby być zagęszczone szkodliwymi cząstkami pyłu.

Szczególnie ważną zaletą zamkniętego obiegu gazu stanowi to, że takie krążenie obniża w znacznym stopniu niebezpieczeństwo wybuchu pożaru oraz pozwala na wprowadzenie w system obiegu gazu, na przykład spalin o małej zawartości tlenu. Z uwagi na to, że doprowadzanie do komory kształtującej odbywa się przy rozdziale materiału włóknistego za pomocą praktycznie biorąc gazu zamkniętego, przeto tego rodzaju gaz ubogi w tlen nie ulatnia się na zewnątrz.

Wynalazek charakteryzuje się przede wszystkim tym, że nowy materiał włóknisty doprowadza się do układu przewodów za pomocą urządzenia słuzowego, oraz za pomocą gazu nośnego bez bezpośredniej domieszki powietrza z otaczającej atmosfery, przy czym w gazie nośnym jest zawarta oprócz strumienia gazu zassanego przez tylną stronę tkaniny sitowej taka ilość gazu, która odpowiada strumieniowi częściowemu, krążącemu w obiegu obok komory kształtującej. Istotne jest również to, że jako gaz dodatkowy stosuje się drugi strumień częściowy mieszający się z gazem zassanym przez tkaninę sitową.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej w przykładach rozwiązania, uwidocznionych na rysunkach schematycznych, na których fig. 1 przedstawia urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku, fig. 2 — część tego urządzenia, w powiększeniu, fig. 3 — odmianę urządzenia według wynalazku, a fig. 4 — urządzenie do suszenia materiału włóknistego za pomocą spalin stanowiących w urządzeniu do kształtowania taśmy co najmniej częściowo środek gazowy.

W rozwiązaniach przedstawionych na fig. 1 i 2 urządzenie składa się z komory kształtującej 10, rozszerzonej celowo na zewnątrz oraz z umieszczonej pod nią skrzynki zasysającej 12 i z przenośnika sitowego 14 bez końca, przesuwającego się na krążkach kierujących 16. Górna część przenośnika sitowego 14 przesuwa się w kierunku strzałki 18, pomiędzy komorą kształtującą 10 a skrzynką zasysającą 12. Komora kształtująca 10 posiada uszczelki 20, 22, na przykład labiryntowe w tych miejscach, gdzie przenośnik taśmy 14 wchodzi lub wychodzi z przestrzeni, pomiędzy komorą 10, a skrzynką 12. Uszczelnienie labiryntowe może być wyposażone w tarcze giętkie lub sprężynujące 24, służące do bezpośredniego uszczelnienia za pomocą elementu, umieszczonego na przenośniku 14 od strony wylotowej komory kształtującej 10. Dzięki temu zmniejsza się do minimum zasysanie powietrza z atmosfery zewnętrznej do komory kształtującej 10.

Jeżeli stosuje się w urządzeniu innego rodzaju gaz niż powietrze, na przykład spaliny, to do króćca rurowego 27 może być podłączony oddzielny przewód 26, prowadzący taki gaz do szczelin 25, utworzonych przez uszczelnienie labiryntowe.

Skrzynka zasysająca 12 jest w tym przypadku wyposażona w przewód 32 (fig. 1), połączony stycznie z oddzielaczem wirowym 34. Gaz wchodzący w oddzielacz wirowy 34, na przykład powietrze,

zawiera część pyłu włóknistego, oddzielanego w tym oddzielaczu w ten sposób, że gaz ten jest praktycznie biorąc całkowicie uzależniony od pyłu i jest odciągany poprzez przewód centralny 36 do komory wyrównawczej 38.

Oddzielony pył włóknisty opada w oddzielaczu wirowym 34 w dół i przechodzi przez urządzenie słuzowe 40, wchodzące do przenośnika, doprowadzającego poprzez otwór 44 nowy materiał włóknisty. Materiał włóknisty przechodzi następnie przez urządzenie pomiarowe 46 i przez dalszą słuzę 48 do następnego przenośnika 50, który przenosi ten materiał do przewodu 52, podłączonego do boku ssącego dmuchawy 54.

Część ciśnieniowa dmuchawy 54 jest połączona poprzez przewód 56 z dalszym oddzielaczem wirowym 58, umieszczonym celowo nad komorą kształtującą 10, połączoną również z oddzielaczem wirowym 58. Przewód 56 wchodzi stycznie w oddzielacz wirowy 58 i w swej części środkowej tworzy przewód odgałęźny 60, połączony z komorą wyrównawczą 38.

W oddzielaczu wirowym 58 odbywa się tego rodzaju oddzielanie, że praktycznie biorąc wolny od pyłu strumień częściowy gazu jest doprowadzany poprzez przewód 60 do komory wyrównawczej 38. Większa część gazu wychodzi razem z materiałem włóknistym z oddzielacza wirowego 58 i wchodzi do komory kształtującej 10.

Zasadnicza część strumienia zwrotnego z oddzielacza wirowego 34 przedostaje się przewodem 36 z komory wyrównawczej 38 do przewodu 52 i wskutek tego wraca z powrotem do boku ssącego dmuchawy 54 gdzie miesza się z materiałem włóknistym, dostarczonym przez przenośnik 50. Ten strumień gazu jest tak wzmacniany w przewodzie 52 strumieniem gazu zwrotnego z przewodu 60, że otrzymuje się wystarczającą ilość gazu nośnego, pozwalającą na zadowalający transport materiału włóknistego przewodem 56 do oddzielacza wirującego 58.

Część strumienia gazu, uwolnionego od pyłu w oddzielaczu wirowym 38 jest doprowadzana przewodem 62 do skrzynki 12 lub do komory 64, wyposażonej w kanał 66, wchodzący celowo do komory kształtującej 10 od tej strony, gdzie przenośnik sitowy 14 z leżącą na nim warstwą włókien opuszcza komorę kształtującą 10.

Ten strumień częściowy, zwany także gazem dodatkowym, jest więc doprowadzony kanałem lub szczeliną 66 do gazu nośnego, wychodzącego z oddzielacza wirowego 58 i jest zasysany razem z gazem nośnym poprzez przenośnik sitowy 14 za pomocą dmuchawy 30 do skrzynki ssącej 12. W tym samym czasie na przenośniku sitowym 14 tworzy się warstwa włókien.

Gaz dodatkowy przy współdziałaniu z uszczelnkami 20, 22 powoduje zmniejszenie do minimum przedostawania się powietrza atmosferycznego do urządzenia według wynalazku. Strumień gazu z oddzielacza wirowego 58 skierowany w dół jest odprowadzony przewodem 32 razem z gazem dodatkowym z kanału 66.

W oddzielaczu wirowym 34 następuje jak wspomniano oddzielenie pyłu przenoszonoego przez

strumień gazu i oczyszczony gaz przedostaje się dalej do komory wyrównawczej 38. Tu odbywa się taki podział, że strumień częściowy, odpowiadający gazowi dodatkowemu, wchodzi przewodem 62 i kanałami 64, 66 do dolnej części komory kształtującej 10.

Zasadnicza część gazu płynącego przewodem 36 jest skierowywana w komorze wyrównawczej 38 do przewodu 52 i służy jako gaz nośny do nowego materiału włóknistego. W tym gazie nośnym jest oprócz tego zawarty strumień zwrotny gazu przepływającego z oddzielnika wirowego 58 przewodem 60.

Gaz nośny składa się więc w tym przykładzie rozwiązania w dużej części lub całkowicie z gazu, doprowadzającego materiał włóknisty w komorze oddzielnika wirowego 58 do komory kształtującej 10 oraz ze strumienia częściowego, wychodzącego z oddzielnika wirowego 58 przewodem 60, po uwolnieniu tego strumienia od materiału włóknistego.

Zadaniem komory wyrównawczej 38 z jej wylotem 39 jest właściwy rozdział ciśnienia w układzie przewodów, aby gaz wychodził poprzez otwór 39 z tej komory względnie aby mógł on być wprowadzany do komory wyrównawczej 38 w ilości, regulowanej niedoborem lub nadmiarem ciśnienia w komorze, nastawionego na określoną wartość. Wskutek tego, że gaz dodatkowy, wprowadzony do dolnej części komory kształtującej 10, względnie powodujący rozrzedzenie dyspersji gaz — włókno w przewodzie 52, 56 składa się z powietrza, wirującego w zamkniętych obiegach, przeto wymiana powietrza z otoczeniem jest bardzo mała. Pozwala to przede wszystkim na ograniczenie przedostawania się powietrza, czego nie można wyeliminować za pomocą uszczelek 20, 22. Ten korzystny wynik osiąga się również wówczas, kiedy służy 40 lub 48 pozwalają na transport pyłu lub materiału włóknistego z układu przewodów lub do wewnątrz tego układu, bez użycia powietrza atmosferycznego.

Odmiana wykonania urządzenia według wynalazku, przedstawiona na fig. 3 różni się tym od wyżej opisanego urządzenia, że całkowity strumień gazu wchodzący do skrzynki ssącej 12 jest prowadzony przewodem 68 bezpośrednio do rozdzielacza wirowego 58 nad komorą kształtującą 10. Ten strumień gazu miesza się jednocześnie z nowym materiałem włóknistym, doprowadzonym poprzez wlot 44 i poprzez urządzenie słuzowe 40 lub 48 i urządzenie pomiarowe 46 za pomocą przenośnika 50 do przewodu 68.

Przewód 60 wychodzący z oddzielnika wirowego 58, przeznaczony dla strumienia gazu częściowego przechodzi poprzez komorę wyrównawczą 38, a ten strumień gazu jest zasysany dmuchawą 70 do oddzielnika wirowego 34 za pomocą przewodu 71. W oddzielniku wirowym 34 pył oddzielony osiada, a przewód centralny 36 rozgałęzia się na dwa przewody 72, 74, z których przewód 72 wchodzi do przewodu 68 obok miejsca, w którym przenośnik 50 przekazuje na ten przewód nowy materiał włóknisty. Dzięki temu dyspersja gaz — włókno ulega jeszcze większemu rozrzedzeniu, tak, że materiał włóknisty może być bez przeszkód do-

prowadzany do oddzielnika wirowego 58. Drugi przewód odgałęźny 74 dostarcza do komory wyrównawczej 38 mniej więcej ilość gazu, odpowiadającą ilości gazu dodatkowego. Gaz ten przepływa przewodem 62 poprzez skrzynkę 64 i kanał 66 do komory kształtującej 10.

Wynalazek nadaje się szczególnie do urządzeń, w których zamiast powietrza stosuje się gaz ubogi w tlen, wprowadzany w jeden lub w kilka różnych obiegów okrężnych.

Niebezpieczeństwo eksplozji pyłu występuje tu wówczas, kiedy powietrze ma postać gazu wirującego w takiej samej ilości, w jakiej materiał włóknisty ma mniejszą zawartość wody. Jeżeli jednak powietrze zostanie zastąpione przez gazy obojętne, zawierające najwyżej 10% tlenu, to zgodnie z doświadczeniem wykluczone jest biorąc praktycznie całkowicie niebezpieczeństwo eksplozji.

Gaz obojętny zawierający od 5 do 9% tlenu cząsteczkowego da się wytwarzać w postaci spalin, które mogą być używane korzystnie do procesu kształtowania po uwolnieniu ich od nadmiernej wilgotności, pyłu i kwaśnych składników.

Tego rodzaju spaliny mogą być stosowane w suszarce, w której suszy się rozdrobniony materiał włóknisty przed jego obróbką. Suszenie może więc odbywać się za pomocą wirujących, gorących gazów spalinowych, składających się z mieszanek, zawierających spaliny i parę wodną. Utworzone w ten sposób spaliny mogą być następnie tak dalece chłodzone, aż znaczna część pary wodnej ulegnie skraplaniu, a gaz nie zostanie poddany zgodnie z wynalazkiem krążeniu.

Fig. 4 przedstawia suszarkę do materiału włóknistego rozdrobnionego w defibratorze lub w aparacie mielącym. Suszarka ta jest wyposażona w piec 76, ogrzewany na przykład olejem w palniku 78 razem z powietrzem, wprowadzonym do pieca 76. Gorące spaliny mieszają się w przewodzie 80 z gazem zwrotnym i parą wodną, tak, że temperatura gazu po zmieszaniu nie przekracza 400°C. Otrzymana w ten sposób w piecu 76 mieszanina gazu jest zasysana wentylatorem 82 poprzez przewód 84, oddzielnik wirowy 86, przewód 88 i komorę mieszającą 90 do suszarki właściwej 92. Jednocześnie do komory 90 wdmuchuje się z defibratora 94 wilgotny materiał włóknisty i parę. W wentylatorze 82 odbywa się intensywne mieszanie i rozdrabnianie łącznie z parowaniem, a w suszarce 92 odbywa się suszenie. Wysuszone włókna doprowadza się za pomocą strumienia spalin przewodem 96 do oddzielnika wirowego 98, gdzie odbywa się oddzielanie włókien i ich doprowadzanie poprzez chłodnicę 100 i przenośnik 102 do otworu załadunkowego 44 stanowiska kształtującego taśmę.

Mieszanina gazu i pary wraca z powrotem przewodem 80 do pieca 78. Część mieszaniny, odpowiadająca nowo utworzonej ilości gazu i pary wodnej jest doprowadzana przewodem 104 do płuczki gazowej 106, gdzie następuje skraplanie pary wodnej i uwolnienie gazu od pyłu i kwaśnych składników. Płuczka gazowa 106 posiada przy tym urządzenia zraszające 108, doprowadzające prze-

wodem 110 wodę chłodniczą. Przewód 112 tworzy razem z przewodem 104 wymiennik ciepła 114, w którym odbywa się ogrzewanie oczyszczonych i wysuszonych spalin przepływających przewodem 112. Ogrzana woda chłodnicza jest odciągana z płuczki gazowej 106 przewodem 116 i jest oczyszczana w filtrze 118 z cząstek stałych.

Znajdujące się w przewodzie 112 spaliny, posiadające niską zawartość tlenu, mogą być wprowadzane przewodem 26 w uszczelki labiryntowe 22, 20 lub bezpośrednio przewodem 120 do komory wyrównawczej 38. Spaliny mogą być także doprowadzane bezpośrednio do jednego lub kilku przewodów z obiegiem wymuszonym, jak jest to zaznaczone na fig. 1 i 3 w pozycji 122. Doprowadzanie spalin jest tak dawkowane, że zawartość tlenu w układach przewodów jest wystarczająco niska, aby można było stwierdzić, że nie może powstać niebezpieczeństwo eksplozji.

Przez zastosowanie urządzenia kształtującego według wynalazku zabezpiecza się jednocześnie tylko nieznaczne dopuszczalne przenikanie spalin do otoczenia.

Wynalazek nie jest oczywiście ograniczony do wskazanych i opisanych odmian wykonania, tylko pozwala na stosowanie dalszych rozwiązań w ramach podstawowej myśli wynalazczej.

I tak zamiast oddzielaczy wirowych mogą być stosowane inne odpylacze, na przykład filtry. W przypadku, kiedy taśma powinna być ukształtowana na przenośniku sitowym 14 z dwóch lub więcej warstw różnego rodzaju materiału włóknistego, to wówczas może być przewidzianych jedna za drugą dwie lub więcej komór kształtujących, każda z układem wirowym.

Każdy układ pracuje w takim przypadku niezależnie od drugiego układu lub od innych układów. Jeżeli natomiast stosuje się ten sam rodzaj materiału włóknistego w kilku stopniach, to wówczas przewody od oddzielaczy wirowych do wspólnej komory wyrównawczej mogą być prowadzone łącznie.

W wylocie 39 komory wyrównawczej 38 może być umieszczony w zależności od wymagań filtr do wychwytywania małych ilości kurzu wychodzącego w danym przypadku z tej komory.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłego kształtowania materiału włóknistego na sucho w taśmę na przesuwającym się przenośniku sitowym przez wprowadzanie dyspersji gaz — włókno do komory kształtującej, przy jednoczesnym wytwarzaniu tak dużego podciśnienia na stronie tylnej przenośnika sitowego, w środku naprzeciwko komory kształtującej, że przez przenośnik sitowy zasysana jest większa ilość gazu niż ilość gazu doprowadzana z gazem nośnym w dyspersji gaz — włókno, przy czym gaz dodatkowy wchodzi pomiędzy przenośnikiem sitowym i najniższą położoną częścią komory kształtującej, a pył włóknisty zawarty w zassanym gazie jest doprowadzany z powrotem poprzez układ

przewodów do komory kształtującej razem z nowym materiałem włóknistym, **znamienny tym**, że nowy materiał włóknisty wprowadza się poprzez urządzenie służące do układu przewodów i prowadzi się go za pomocą płynącego z tego układu gazu nośnego, bez bezpośredniego mieszania powietrza z otaczającej atmosfery, przy czym w gazie nośnym jest zawarta oprócz strumienia gazu, zassanego przez tylną stronę przenośnika sitowego, ilość gazu odpowiadająca strumieniowi częściowemu, krążącemu w obiegu obok komory kształtującej, a jako gaz dodatkowy stosuje się drugi strumień częściowy zmieszany z gazem, zassanym przez przenośnik sitowy.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ilość gazu, w której zawarty jest pierwszy strumień częściowy, oddziela się od materiału włóknistego w oddzielaczu wirowym lub w tym podobnym urządzeniu przed wejściem tego materiału razem z zasadniczą ilością gazu nośnego do komory kształtującej.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że drugi strumień częściowy uwalnia się od cząstek pyłu przed jego wejściem do komory kształtującej.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że w gazie nośnym do materiału włóknistego jest zawarta również ilość gazu odpowiadająca gazowi dodatkowemu, którą uwalnia się także od materiału włóknistego przed wejściem tego materiału i zasadniczej ilości gazu nośnego do komory kształtującej.

5. Sposób według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że gaz dodatkowy oczyszczony od materiału włóknistego przeprowadza się przez komorę wyrównawczą, połączoną z atmosferą i mającą ciśnienie atmosferyczne, przed wejściem gazu dodatkowego do komory kształtującej.

6. Sposób według zastrz. 5, **znamienny tym**, że wirowany poza komorą kształtującą strumień częściowy, wzmacniający gaz nośny, przeprowadza się po uwolnieniu go od materiału włóknistego przez komorę wyrównawczą, połączoną z atmosferą i mającą ciśnienie atmosferyczne.

7. Sposób według zastrz. 6, **znamienny tym**, że cały strumień gazu zassany przez stronę tylną przenośnika sitowego przeprowadza się po uwolnieniu go od materiału włóknistego przez komorę wyrównawczą, a następnie rozdziela się go na strumień częściowy, wchłaniany przez gaz nośny do nowego materiału włóknistego i na strumień częściowy, doprowadzany w postaci gazu dodatkowego do komory kształtującej.

8. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1—7, za pomocą komory kształtującej, skrzynki ssącej, umieszczonej pod tą komorą i przenośnika sitowego przechodzącego poziomo pomiędzy tymi dwoma elementami do doprowadzania nowego materiału włóknistego do komory kształtującej oraz za pomocą układów przewodów umieszczonych pomiędzy tą komorą, przenośnikiem sitowym i pozostałymi elementami, **znamiennie tym**, że układy przewodów (26, 27, 28, 32, 36, 52, 56, 60, 62, 64, 66, 68, 71, 72, 74, 80, 84, 104, 110, 112, 120 i 122) obejmują pierwszy obieg, łączący skrzynkę

ssącą (12) z komorą kształtującą (10) w którą wchodzi poprzez urządzenie śluzowe (40, 48), zamykające dopływ powietrza z zewnątrz, wpust (44) do nowego materiału włóknistego oraz drugi włączony równolegle z pierwszym obiegiem, łączący się z nim pomiędzy wpustem (44) a komorą kształtującą (10), w celu powiększenia ilości gazu służącej jako gaz nośny do materiału włóknistego, a ponadto trzeci obieg do gazu dodatkowego, łączący się częściowo z pierwszym lub z drugim obiegiem i wchodzący do komory kształtującej (10), od jej części dolnej.

9. Urządzenie według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że różne jego obiegi wirowe są połączone z atmosferą poprzez komorę wyrównawczą (38), przy czym w przewodach, którymi przepływa gaz w kierunku tej komory znajduje się jeden lub kil-

ka oddzielaczy pyłu lub włókna, wykonanych zwłaszcza w postaci oddzielaczy wirowych (34, 58).

10. Urządzenie według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że w trzecim obiegu przewodów jest umieszczony oddzielacz pyłu lub włókna, zwłaszcza oddzielacz wirowy (34, 58), przed wlotem gazu dodatkowego do dolnej części komory kształtującej (10).

11. Urządzenie według zastrz. 8, 9 lub 10, **znamiennie tym**, że jeden lub kilka obiegów przewodów jest połączonych z przewodem (26) do doprowadzania gazu ubogiego w kwas, na przykład spalin.

12. Urządzenie według zastrz. 11, **znamiennie tym**, że przewód (26) jest podłączony do agregatu (76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, i 92), suszącego za pomocą gorących spalin materiał włóknisty, zmielony w defibratorze (94) lub w aparacie mielącym.

FIG. 1

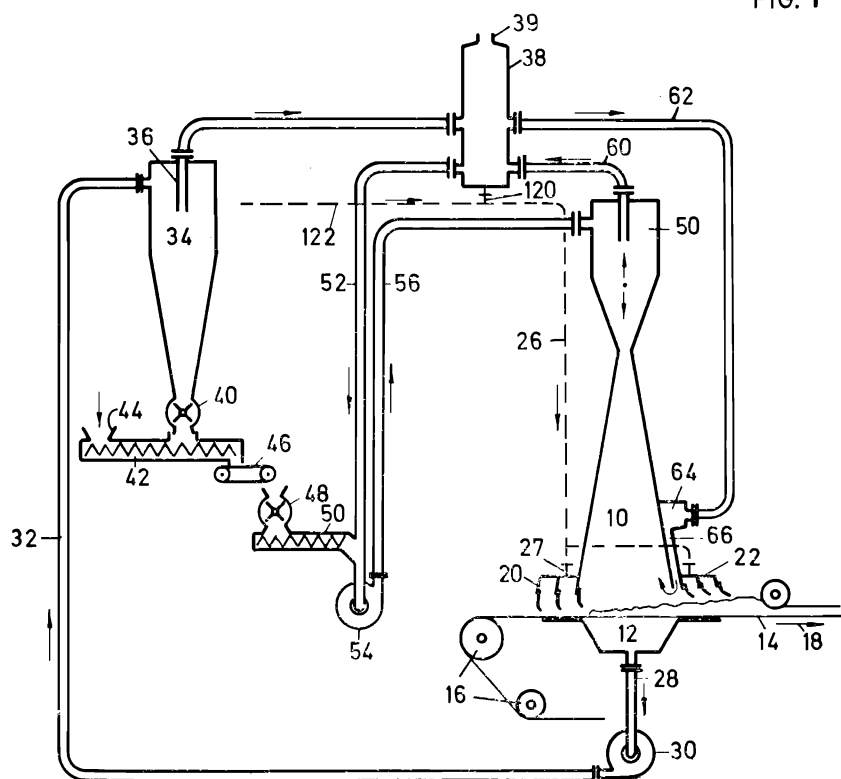


FIG. 2

