



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.XII.1964 (P 106 764)

Pierwszeństwo: 20.IV.1964 Stany
Zjednoczone
Ameryki
Północnej

Opublikowano: 15.III.1968

Kl. 55 e, 7/01

MKP D 21

f, 2/00

UKD

Twórca wynalazku: Fred R. Erbach

Właściciel patentu: Beloit Corporation, Beloit, Wisconsin (Stany Zjednoczone Ameryki Północnej)

Sposób przenoszenia wstęgi papieru oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1
Przedmiotem wynalazku jest sposób przenoszenia wstęgi papieru na filc z urządzeń podających oraz urządzenie zaopatrzone w elementy do obniżania ciśnienia powietrza w miejscu gdzie wstęga papieru jest odbierana przez filc.

Przekazywanie wstęgi papieru na biegnący filc stosowane jest w maszynie do wytwarzania papieru w kilku miejscach, takich jak na przykład miejsca poza przestrzenią docisku pras w różnych punktach, lub między zespołem płaskiego sita i prasującym członem maszyny papierniczej. W układzie swobodnego przebiegu wstęgi o stosowanej zwykle budowie, bezpieczna szybkość biegu maszyny do wytwarzania papieru jest ograniczona od 360 do 390 m na minutę, zależnie od wytrzymałości wstęgi papieru w przestrzeni swobodnego jej przebiegu.

W dotychczas stosowanych urządzeniach do wytwarzania wstęgi papieru filc przebiega dookoła walca prowadzącego, przy czym badania wykazały, że przy większych szybkościach biegu wstęgi papieru, powietrze dostaje się pomiędzy filc i wstęgą papieru w miejscu gdzie wstęga jest układana na powierzchni filcu. Powstałe w ten sposób „kieszenie powietrzne” powodują, że przekazywanie wstęgi papieru na filc przebiega nierównomiernie. W przypadku utrzymywania się takich „kieszeni powietrznych” między filcem i wstęgą papieru do chwili gdy wstęga wchodzi w prasę

2
następuje ich pękanie powodujące uszkodzenie wstęgi.

W wyniku opisanego wyżej zjawiska bezpieczna szybkość pracy maszyny do wytwarzania papieru jest ograniczona.

Stąd maszyna papiernicza ma maksymalną szybkość roboczą, której nie można przekroczyć, nawet gdyby inne części mogłyby wydajnie i bezpiecznie pracować przy większych szybkościach wstęgi papieru.

Znane są również urządzenia wyposażone w wałec prowadzący taśmę filcu zaopatrzonej w kanaliki i komorę ssącą, wewnątrz której znajduje się pompa ssąca przeznaczona do wytwarzania podciśnienia w celu odprowadzenia wilgoci z taśmy filcu.

Celem wynalazku jest ulepszony sposób przekazywania biegnącej wstęgi papieru na prowadzący je filc, przy czym w miejscu, w którym filc ten odbiera biegnącą wstęgą papieru zostaje również obniżone ciśnienie powietrza w filcu, w celu zapobiegnięcia tworzenia się pęcherzy powietrza między wstęgą papieru i filcem w punkcie ich zetknięcia, jednak bez konieczności stosowania pompy ssącej.

Celem wynalazku jest również opracowanie urządzenia pozwalającego na przekazywanie wstęgi papieru na filc z większą niż dotychczas szybkością dzięki zastosowaniu pustego wewnątrz walca prowadzącego filc, wokół którego przebiega

taśma filcowa w ten sposób, że filc styka się z częścią powierzchni obwodowej wspomnianego walca, zaś pozostała część jego powierzchni obwodowej pozostaje odsłonięta, przy czym ściana boczna walca jest zaopatrzona w odpowiednio rozmieszczone promieniowe kanaliki perforacyjne oraz w elementy powodujące, że pod filcem w miejscu gdzie odbiera on biegnącą wstęgę papieru, w wyżej wspomnianych kanałkach wytwarza się przepływ powietrza do wewnątrz walca. Uzyskuje się to najkorzystniej przez nachylanie kanałków perforacyjnych pod pewnym kątem na zewnątrz w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów prowadzącego walca, oraz przez zastosowanie łopatek kierujących umieszczonych promieniowo na zewnątrz walca, przy jego powierzchni nie zasłoniętej przez filc i nachylonych do przodu w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu obrotowego walca, celem wyciągania powietrza na zewnątrz przez perforacyjne kanaliki w nie zasłoniętej przez filc części walca.

Wynalazek przewiduje również zastosowanie pustego wewnątrz walca prowadzącego filc, o poprzecznym przepływie powietrza przez jego ściany boczne, przy czym walec ten jest skonstruowany na zasadzie wentylatora o poprzecznym przepływie powietrza. Przewidziane jest tu również zastosowanie walca prowadzącego filc, zaopatrzonego na bocznej powierzchni we wgłębienia mające na przykład kształt rowków.

Na załączonym rysunku uwidocznił przykład wykonania urządzenia według niniejszego wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie część urządzenia do wytwarzania papieru, w którym do przekazywania wstęgi papieru na filc zastosowano urządzenie zgodnie z wynalazkiem, fig. 2 przedstawia schematycznie w widoku z boku powiększone szczegóły fragmentu części urządzenia do wytwarzania papieru, pokazanej na fig. 1, fig. 3 przedstawia schematycznie fragment przekroju jednego końca pustego wewnątrz walca prowadzącego filc, fig. 4 przedstawia schematycznie urządzenie do przekazywania na filc biegnącej wstęgi papieru w jeszcze innej odmianie, przy czym pewne części urządzenia zostały tu usunięte dla otrzymania bardziej jasnego rysunku, oraz fig. 5 przedstawia schematycznie część jeszcze innej odmiany urządzenia do przekazywania na filc biegnącej wstęgi papieru.

Na wspomnianym załączonym rysunku, na figurach od 1 do 3, pokazana jest wstęga papieru W utworzona na biegnącym sicie 10 i prowadzona na walcu wyżymającym 11. Ponad wspomnianym walcem wyżymającym umieszczony jest zwykle stosowany walec 12 do rozgniatań grudek. Utworzona wstęga papieru W po opuszczeniu zespołu płaskiego sita jest przekazywana do członu prasującego maszyny do wytwarzania papieru, przy czym jest ona zdejmowana z biegnącego sita 10 i przekazywana na biegnący filc F.

Pokazany na rysunku walec wyżymający jest to walec wyżymający ssący, w którym jest zamocowany ssący dławik 11a, przy czym wstęga papieru W jest tu przekazywana na filc poprzez przesłony swobodnego przebiegu D. W walcu wyżyma-

jającym jest również zamontowana tylna dysza 20 wydmuchująca powietrze, celem ułatwienia przekazywania wstęgi papieru na filc.

W urządzeniu według niniejszego wynalazku, w miejscu gdzie wstęga papieru przekazywana jest na filc, ciśnienie powietrza w filcu jest nieco zmniejszone, co zapobiega tworzeniu się pęcherzy powietrznych między filcem i wstęgą papieru. Warunek ten jest spełniony w najbardziej korzystny sposób przez zastosowanie pustego wewnątrz walca 13 prowadzącego filc, w którego ścianach bocznych wykonane są kanaliki perforacyjne 14.

Zastosowano tu układ, który powoduje na zasłoniętej filcem powierzchni walca prowadzącego przepływ powietrza do wewnątrz przez wspomniane kanaliki perforacyjne w kierunku od filcu, przy czym w szczególności przepływ ten jest powodowany w miejscu gdzie filc odbiera wstęgę papieru W. Celem wytworzenia przepływu powietrza do wewnątrz zastosowane są również elementy do wyciągania powietrza na zewnątrz z walca prowadzącego 13 poprzez boczną powierzchnię tego walca nie zasłoniętą filcem.

Wspomniany przepływ powietrza najkorzystniej jest wytworzyć przez wykonanie w bocznych ścianach walca prowadzącego filc, promieniowych kanałków perforacyjnych 14 nachylonych pod pewnym kątem na zewnątrz w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów wspomnianego walca prowadzącego 13.

Nachylone w wyżej opisany sposób kanaliki perforacyjne przechodzą koło łopatek kierujących przepływ powietrza, które są umieszczone przy zewnętrznej powierzchni obwodowej korpusu walca prowadzącego 13, celem wywołania lekkiego ruchu powietrza. Najkorzystniej jest gdy jeden koniec 19 korpusu walca prowadzącego 13 jest zamknięty, jak to pokazano na fig. 3, na przykład przez umieszczenie w tym końcu jednolitej ścianki dennej, w której osadzony jest czop łożyska 18a, ułożyskowany w łożysku podporowym 18 walca.

Łopatki kierujące 15 umieszczone są promieniowo na zewnątrz walca i są nachylone w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu obrotowego wykonywanego przez korpus walca prowadzącego 13.

W urządzeniu według wynalazku mogą być zastosowane różne układy łopatek kierujących i tak na przykład mogą być zastosowane łopatki kierujące 15 wygięte do przodu w kierunku ruchu obrotowego prowadzącego walca, przekazane na fig. 1, przy czym mogą być one wykonane z tworzywa sztucznego takiego jak na przykład „Mica-
ta” lub z nierdzewnej stali. Mogą być również zastosowane większe łopatki kierujące, takie jak na przykład łopatki 15 pokazane na fig. 2, wykonane ze sztucznego tworzywa w ten sposób, by tworzyły rozbieżne kanały 24 prowadzące na zewnątrz walca.

Końce łopatek kierujących są odpowiednio zamontowane w obsadzie czołowej 22, przy czym wzdłuż łopatek są rozmieszczone w pewnych odstępach osiowych wzmacniające ścianki 23. Łopatki kierujące 15 wytwarzają lekki ruch powietrza poprzez nie zasłoniętą przez filc część powierzchni bocznej prowadzącego walca w kierunku na zew-

natrą od walca, powodując wewnątrz walca ruch powietrza przez zasłoniętą przez filc część powierzchni bocznej walca w kierunku od walca wyzyskującego 11.

Obniżenie ciśnienia wewnątrz walca 13 prowadzącego filc jest bardzo małe, przy czym stwierdzono, że dostateczne jest zmniejszenie ciśnienia w granicach od 2,5 do 25 cm słupa wody. Takie niewielkie zmniejszenie ciśnienia wytwarza lekki ruch powietrza i obniża ciśnienie powietrza w filcu w miejscu gdzie odbiera on wstęgę papieru W poza przestrzenią swobodnego przebiegu wstęgi D.

Chociaż urządzenie według wynalazku jest objaśnione na przykładzie walca prowadzącego, to jednak nie ogranicza się jedynie do niego i można je stosować wszędzie tam, gdzie wstęga papieru jest przenoszona na taśmie, na przykład w przypadku walca napędzającego.

Na fig. 4 pokazano odmianę walca prowadzącego 41, zbudowanego na zasadzie wentylatora o poprzecznym przepływie powietrza. Walec prowadzący 41 jest wyposażony w większą liczbę promieniowych kanałików 42, przechodzących na wylot i zakrzywionych do przodu, w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu obrotowego walca, który jest pusty wewnątrz i tworzy cylindryczny korpus, przez którego ścianki boczne przechodzą promieniowe wspomniane kanałiki 42.

Kanałiki te powodują przepływ powietrza do wewnątrz w sektorze oznaczonym strzałkami 43 oraz odpływ powietrza na zewnątrz w sektorze oznaczonym strzałkami 44. Wirnik utworzony przez korpus walca 41 wciąga powietrze poprzecznie w stosunku do swych ścianek bocznych, zapobiegając w ten sposób utworzeniu się rejonu zwiększonego ciśnienia w miejscu, gdzie wstęga papieru jest przekazywana na filc F. Kanałiki 42 są zakrzywione do przodu w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu obrotowego walca, tworząc przestrzenie wolne w ściankach korpusu wału tak, jakby był on zbudowany z zakrzywionych łopatek wirnika.

Tak więc widać, że w każdym z wyżej opisanych urządzeń spowodowany jest przepływ powietrza do wewnątrz walca prowadzącego filc w miejscu, gdzie wstęga papieru jest przekazywana na filc. Jakkolwiek lepiej jest stosować kanały przechodzące promieniowo na wylot poprzez ścianki boczne korpusu walca prowadzącego filc, to jednak korzystne jest również odprowadzanie powietrza przez rowkowaną powierzchnię obwodową walca. Na fig. 5 pokazana jest wstęga papieru W przekazywana na taśmę filcową prowadzoną wokół walca prowadzącego 46.

Zewnętrzna powierzchnia obwodowa walca 46 zaopatrzona jest w rowki lub zagłębienia 47, które najkorzystniej jest, gdy są rozmieszczone osiowo lub obwodowo tak, by otworzyły drogę odpływu dla powietrza. Rowki 47 mogą mieć układ spiralnych lub też układ „w choinkę”, albo mogą być umieszczone osiowo od jednego do drugiego końca walca prowadzącego, przy czym przewidziane są tu elementy powodujące przepływ powietrza przez wspomniane powierzchniowe rowki odpływowe.

Urządzenie według wynalazku pozwala na zwiększenie szybkości roboczej maszyn do wytwarzania papieru, tak, że szybkość ta nie jest ograniczona przez zespoły przekazywania i przenoszenia wstęgi papieru, przy czym zastosowany tu układ nie musi zawierać części poruszających się lub napędzanych przy użyciu źródła mocy, zaś urządzenie może znaleźć zastosowanie zarówno w istniejących jak w nowo konstruowanych maszynach zajmując w nich tylko miejsce wolne, które można w tym celu wykorzystać.

Niniejszy opis i rysunki stanowią szczegółowe objaśnienie poszczególnych odmian urządzenia według niniejszego wynalazku, przy czym wynalazek nie ogranicza się do poszczególnych objaśnionych tu odmian urządzenia, lecz obejmuje również wszelkie modyfikacje, zmiany i alternatywy konstrukcji i sposobów wchodzących w zakres objęty wynalazkiem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przenoszenia wstęgi papieru, **znamienny tym**, że ciśnienie powietrza w taśmie filcu (F) obniża się w miejscu, gdzie taśma filcu odbiera wstęgę papieru (W), w celu zapobiegnięcia tworzeniu się warstwy powietrza między taśmą filcu (F) i wstęgą papieru (W).
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podciśnienie rzędu od 2,5 do 25 cm słupa wody wytwarza się wewnątrz walca prowadzącego (13) taśmę filcową (F).
3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 zaopatrzone w walec prowadzący oraz taśmę filcu przebiegającą wokół tego walca, w celu odebrania i przenoszenia wstęgi materiału zwłaszcza papieru oraz w elementy do obniżenia ciśnienia powietrza w miejscu gdzie wstęga jest odbierana przez filc, przy czym walec prowadzący taśmę filcu zawiera pusty wewnątrz korpus zaopatrzony w kanałiki perforacyjne oraz łopatki, powodujące wciąganie powietrza promieniowo do wewnątrz walca przez wspomniane kanałiki w miejscu, gdzie wstęga materiału jest odbierana przez filc, a taśma filcu styka się tylko z częścią powierzchni bocznej walca tak, że pozostała część tej powierzchni nie jest zasłonięta przez filc, **znamiennie tym**, że kanałiki perforacyjne (14) są nachylone na zewnątrz w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu obrotowego walca prowadzącego (13) tak, że w części powierzchni bocznej tego walca nie zasłoniętej przez filc powietrze przepływa w kierunku na zewnątrz walca, zaś w części jego powierzchni bocznej zasłoniętej przez filc, powietrze odpływa od filcu.
4. Urządzenie według zastrz. 3, zawierające łopatki kierujące **znamiennie tym**, że łopatki kierujące (15) umieszczone są przy nie zasłoniętej przez filc części powierzchni bocznej walca prowadzącego (13), przy czym łopatki te są ustawione promieniowo na zewnątrz w stosunku do walca prowadzącego (13) oraz są nachylone zgodnie z kierunkiem ruchu obrotowego tego walca.

5. Odmiana urządzenia według zastrzeżenia 3 **znamienna tym**, że kanaliki perforacyjne (42) w walcu prowadzącym (41) taśmę filcu zakrzywione są promieniowo,

6. Odmiana urządzenia według zastrz. 3, **znamienna tym**, że walec prowadzący filc (46) zaopatrzony jest na powierzchni bocznej we wgłębienia służące do odpływu powietrza.

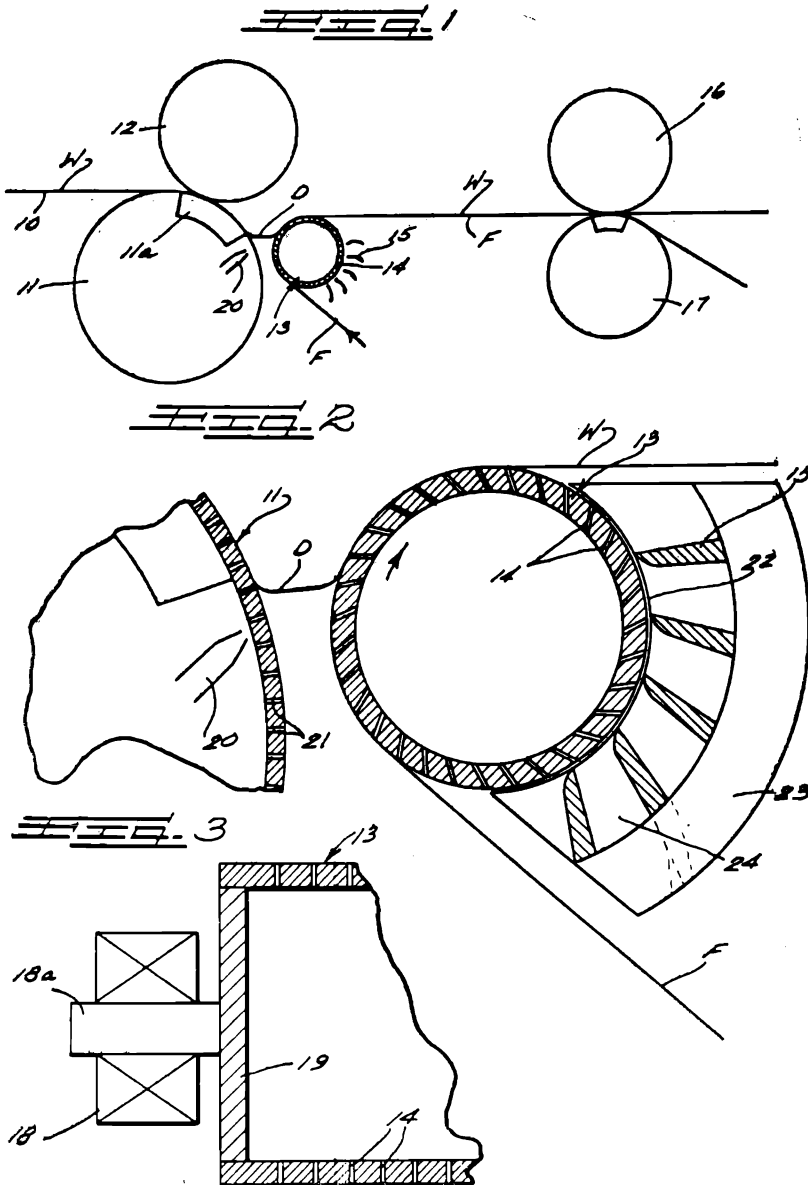


Fig. 4

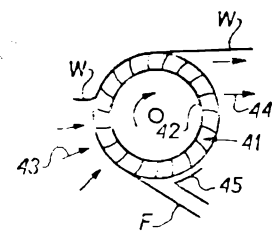


Fig. 5

