



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 8a,9/60

Zgłoszono: 05.V.1970 (P 140 433)

Pierwszeństwo: 08.V.1969 dla zastrz. 1—9
05.IX.1969 dla zastrz. 10—12 Norwegia

MKP B05b 3/02

Opublikowano: 31.XII.1973

UKB

Współtwórcy wynalazku: Olav Skaathum, Walter Stark Troope

Właściciel patentu: TEDECO Textile Development CO A/S, Oslo (Norwegia)

Urządzenie do obróbki wykończającej tkanin

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obróbki wykończającej tkanin, zwłaszcza do obróbki tkanin w ciekłym amoniaku mającej na celu zwiększenie rozciągliwości jak również zwiększenie odporności na kurczenie się, gniecenie i zabrudzenie.

Znany jest sposób wykończania tkanin lub dzianin zawierających włókna z naturalnej lub regenerowanej celulozy, który ma na celu polepszenie rozciągliwości oraz odporności na kurczenie, gniecenie i brudzenie się wyrobów tekstylnych. W sposobie tym tkanina jest nasycona ciekłym amoniakiem a po nasyceniu poddawana rozciąganiu w atmosferze nasyconych par amoniaku. Tkanina jest rozciągana w kierunku wzdłużnym lub poprzecznym bądź też w obu tych kierunkach, zależnie od tego jaką właściwość tkaniny i w jakim stopniu ma być polepszona przy jednoczesnym usuwaniu amoniaku z tkaniny. Oprócz przyłożenia do tkaniny sił rozciągających, poprawa wspomnianych właściwości przy stosowaniu tego sposobu zależy w pewnym stopniu od czasu w jakim tkanina jest nasycona amoniakiem oraz upływu czasu przed usunięciem amoniaku z tkaniny. Cząsy te są różne zależnie od rodzaju tkaniny, jej składu, ciężaru, grubości, sposobu wykonania, to jest od tego czy wyrób jest tkany czy dziany oraz od szeregu innych czynników.

Celem i zadaniem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do obróbki wyrobów tekstylnych

2

w dużych ilościach przy zachowaniu jednakowych i jednorodnych wyników obróbki, umożliwiające obróbkę różnego rodzaju wyrobów tekstylnych, a więc zarówno wyrobów lekkich jak i wyrobów ciężkich o dużej i małej zawartości celulozy, rzadko i gęsto tkanych lub dzianych.

W urządzeniu według wynalazku wykańczana tkanina lub dzianina jest podawana z wału towarowego lub zasobnika, w który jest luźno ułożona, do komór wykończalnych. Materiał opuszczający te komory jest poddawany ewentualnie jeszcze dalszej obróbce wykończającej i następnie jest nawijany na wał lub układany w zasobniku. Wykańczany materiał jest przeprowadzany przez komory wykańczalne w sposób ciągły a jego prędkość regulowana za pomocą bębna podającego znajdującego się w komorach.

Istotą urządzenia do obróbki wykończającej tkaniny za pomocą ciekłego amoniaku jest to, że zawiera trzy komory przy czym dwie pierwsze komory, przez które przechodzi tkanina w czasie obróbki wykończającej zawierają odparowujące koryta odpowiednio dla nasycenia powietrza w komorach amoniakiem zaś trzecia komora zawiera przewody pary dla parowej obróbki wykańczającej tkaniny przy czym pierwsza i druga komora zawierają układy przewodów wentylacyjnych dla odprowadzenia powietrza z komór, kiedy atmosfera w komorach jest nasycona oparami amoniaku i dla odprowadzania oparów amoniaku z komór

kiedy urządzenie jest unieruchomione zaś trzecia komora zawiera środki wietrzące dla odprowadzenia z niej pary, a ponadto urządzenie zawiera patrząc w kierunku ruchu tkaniny w czasie obróbki wykańczającej, przed pierwszą komorą, pierwszą rolkę podającą i pierwszą rolkę naprężającą regulującą szybkość rolki podającej, oraz otwór wlotu prowadzący do pierwszej komory zaś w pierwszej komorze, korytka do nasycania tkaniny amoniakiem, drugą rolkę podającą i drugą rolkę naprężającą oraz ściankę działową pomiędzy pierwszą i drugą komorą, a w drugiej komorze ramę do poprzecznego naciągu tkaniny i czwartą rolkę podającą, której prędkość jest kontrolowana drugą rolką naprężającą, bębny grzewcze i trzecią rolkę naprężającą oraz ściankę działową z otworem pomiędzy drugą i trzecią komorą, otwór wylotu z trzeciej komory i trzeciej rolki podającej, której prędkość jest regulowana przez trzecią rolkę naprężającą, przy czym każda rolka naprężająca pomiędzy dwoma rolkami podającymi służy do utrzymywania tkaniny w uprzednio ustalonym napięciu pomiędzy dwiema podającymi rolkami, a stan naprężenia ustalony jest przez różne ośrodki kontroli, może być równy lub różny.

Dalszą cechą znamioną urządzenia jest to, że pierwsza rolka naprężająca obracająca się względem sworznia jest zamocowana na ramionach połączonych ciągnem z tłoczyskiem siłownika pneumatycznego połączonego z opornikiem nastawnym regulującym obroty silnika napędzającego pierwszą rolkę podającą 24, przy czym sworzeń jest osią rolki prowadzącej, a ponadto istotę rozwiązania stanowi to, że druga rolka naprężająca obracająca się względem sworznia jest zamocowana na ramionach połączonych przez ciągną z tłoczyskiem siłownika pneumatycznego połączonego z opornikiem nastawnym służącym do regulacji obrotów silnika napędzającego czwartą rolkę podającą, a ponadto trzecia rolka naprężająca obracająca się względem sworznia jest zamocowana na ramionach połączonych przez ciągną z tłoczyskiem siłownika pneumatycznego połączonego z opornikiem nastawnym regulującym obroty silnika napędzającego trzecią rolkę podającą.

Dalsza cecha charakterystyczna rozwiązania polega na tym, że pierwsza komora ma otwór wlotu 60 ukształtowany w formie skrzynki wyposażonej w jednym końcu w parę współpracujących rolek a na przeciwnym końcu parę współpracujących rolek i wyposażonej w przewód wentylacyjny. Trzecia komora ma otwór wylotu ukształtowany analogicznie jak otwór wlotu w pierwszej komorze.

Korzystnie każdy z przewodów wentylacyjnych wyposażony jest w pobliżu wierzchołka komory pierwszej lub drugiej w otwór odpowietrzający zamykany zaworem ssącym bliżej wierzchołka komory i otwór odpowietrzający zamykany zaworem ssącym i otwór odpowietrzający w pobliżu dna komory zamykany zaworem ssącym, przy czym otwory odpowietrzające są połączone każdy z każdym i przez zawór ssący z zasobnikiem, który najkorzystniej jest wyposażony w wentylator i korzystnie prowadzący do układu regeneracji amoniaku.

Korzystnie również korytka dla nasycania powietrza w komorach amoniakiem posiadają przewody doprowadzające amoniak oraz przewody parowe do podgrzewania amoniaku.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1A przedstawia urządzenie według wynalazku w widoku z boku i częściowo w przekroju, fig. 1B — drugą część uzupełniającą część urządzenia z fig. 1A, fig. 2A — część urządzenia w widoku z góry, w częściowym przekroju przebiegającym zasadniczo wzdłuż pasma obrabianego materiału nad jego powierzchnią, fig. 2B — druga część urządzenia uzupełniająca do fig. 2A, fig. 1C i 2C — urządzenie jak na fig. 1B i 2B z zespołem urządzenia znajdującym się na prawo od poprzecznej ramy napinającej 340 w innym wykonaniu.

Urządzenie przedstawione na fig. 1A, 2A zawiera rolki prowadzące 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 21, 23. Rolki prowadzące 4, 6 są zamocowane wychylnie względem wałka 22. Rolki prowadzące 2, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 21, 23 są osadzone obrotowo względem swych osi. Rolka 24 spośród rolek podających 24, 26 jest napędzana od silnika 28, którego prędkość jest regulowana za pomocą opornika nastawnego 30 połączonego z rolką naprężającą 32. Rolka naprężająca 32 jest zamocowana wychylnie względem osi rolki prowadzącej 20 na ramionach 34, 36. Ramiona 34, 36 są połączone dźwignią 38 z tłoczyskiem 40 siłownika pneumatycznego 42, w celu, który będzie poniżej opisany.

Komory A, B i C są oddzielone od siebie odpowiednio ściankami 50, 52 i zamknięte ścianą 36, korzystnie izolowaną, otaczającą komory i tworzącą obudowę gazoszczelną. Zamknięcie uszczelniające 60, po którego jednej stronie umieszczone są rolki 62, 64, a po drugiej rolki 66, 68, wyposażone w przewód ssący 70 oraz zawór dławiący 72 zamocowane jest do szczytowej ściany komory A. Rolki prowadzące 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98 są zamocowane obrotowo w stałym położeniu na jednym końcu komory A. Jeśli zachodzi potrzeba stosowane są również dodatkowe rolki prowadzące 100, 102, 104 także zamocowane w stałym położeniu w komorze A. Jedna rolka 106, spośród rolek podających 106, 108 jest napędzana, jak to będzie dalej opisane, silnikiem 110 o stałej prędkości.

Korytka 112 dla ciekłego amoniaku jest umieszczone w komorze A pomiędzy rolkami prowadzącymi 74, 76 i jest wyposażone w króciec odpływowy 114 oraz rolkę 116 osadzoną przesuwnie w kierunku pionowym tak, aby można ją było zanurzać i wynurzać z korytka 112. Rolka naprężająca 118 zamocowana na ramionach 120, 122 osadzonych wychylnie na sworzniu 124 jest umieszczona pomiędzy i poniżej rolek prowadzących 80, 82 i jest połączona z opornikiem regulowanym 126.

Ruch wychylny rolki naprężającej 118 względem sworznia 124 jest sterowany, za pomocą siłownika pneumatycznego 128, którego tłok i tłoczysko są połączone z ramieniem 120 za pomocą cięgna 132. Korytka 134 na ciekły amoniak posiadające przewody parowe 136, 138 do jego podgrzewania, jest umieszczone w pobliżu szczytu komory A. Ciekły amoniak, jak to jest dalej opisane, jest dostar-

czany z nie pokazanego na rysunku źródła do korytka 112 poprzez przewód doprowadzający 140.

Pod rolkami podającymi 106, 108 umieszczona jest rynienka 142, która odprowadza wyciśnięty z tkaniny amoniak z powrotem do korytka 112. Przewód 144, którego wylot znajduje się w komorze A, ma na swym dolnym końcu 146 i górnym końcu 148 zawory ssące 150, 152, 154 i jest połączony z zasobnikiem 156, połączonym z atmosferą lub korzystnie, z układem regeneracji amoniaku znanego typu.

Współpracujące ze sobą rolki 160, 162 są zamocowane w ścianie działowej 50 i oddzielają komory A od komory B. Rama 164 poprzecznego naciągu tkaniny, taka sama jak w znanych naciągach tkanin wyposażona w ostrza naciągowe dla obu brzegów tkaniny, na które nabija się brzegi tkaniny w celu poprzecznego jej rozciągania, jest umieszczona w komorze B i napędzana od silnika 166, którego obroty są regulowane za pomocą opornika nastawnego 126, jak objaśniono poniżej.

Korytko 168 dla ciekłego amoniaku posiadające parowe przewody grzewcze 170, 172, jest umieszczone w komorze B w pobliżu jej szczytu. Ciekły amoniak jest dostarczany do korytka 168 poprzez przewody 174 doprowadzające amoniak ze źródła nie pokazanego na rysunku. Bębny grzewcze 176, 178, 180, 182, 184 umieszczone w komorze B są napędzane od silnika 166 poprzez skrzynkę przekładniową 186 i są podgrzewane najkorzystniej za pomocą gorącej wody lub pary przepływającej przez ich wnętrza.

Bęben grzewczy 176 jest na przykład korzystnie podgrzewany gorącą wodą a pozostałe bębny grzewcze 178, 180, 182, 184 parą, bądź też poszczególne bębny są podgrzewane wodą lub parą zależnie od wymagań stawianych przez materiał poddawany aktualnie obróbce.

Rolki prowadzące 190, 192, 194, 196, 198, 200 są zamocowane obrotowo w komorze B. Rolka naprężająca 202 jest zamocowana na ramionach 206, 208 osadzonych wychylnie na sworzniu 204 poniżej i pomiędzy rolkami prowadzącymi 198, 200 i jest połączona z opornikiem 211 o regulowanej oporności. Ruch wychylny rolki naprężającej 202 jest sterowany siłownikiem pneumatycznym 210, którego tłok i tłoczysko 212 są połączone z ramionami wychylnymi 206, 208 za pomocą cięgna 214. Rolka naprężająca 202, sworzeń 204, ramiona wychylne 206, 208 siłownik pneumatyczny 210 z tłokiem i tłoczyskiem 212 oraz cięgno 216 jest korzystnie umieszczone poniżej i między rolkami prowadzącymi 198, 200 jak to pokazano na fig. 1A bądź też poniżej i pomiędzy rolkami prowadzącymi 192, 194 jak to zaznaczono na fig. 1A linią przerywaną 220, przy czym tłok powodujący wychylenie rolki naprężającej 202 oraz współpracujące z nim mechanizmy stosuje się zależnie od rodzaju obrabianego materiału i ilości rolek prowadzących 190, 192, 194, 196, 198, 200.

Przewód 222, otwarty na swym dolnym końcu 224 i wyposażony w zawór dławiący 226 przebiega ku dołowi od przewodu do wnętrza komory B. Przewód 228 wyposażony w zawory dławiące 230, 232 i otwarty na swym końcu znajdującym się w komorze B jest połączony drugim końcem z za-

sobnikiem 156. W ścianie działowej 52 umieszczone są współpracujące ze sobą rolki 240, 242 oddzielające komorę B od komory C.

Rolki prowadzące 244, 246, 248, 250 i 252, 254, 256 są zamocowane obrotowo względem swych osi wewnątrz komory C. W komorze tej znajdują się również przewody parowe 260, 262, 264 umieszczone odpowiednio przy korytkach 266, 268, 270 oraz przewody parowe 272, 274, 276, 278 rozmieszczone odpowiednio nad korytkami 280, 282, 284, 286 przy czym każdy z przewodów parowych 260, 262, 264 oraz 272, 274, 276, 278 ma dysze do kierowania strumieni pary na materiał przechodzący obok przewodów.

Rolki prowadzące 244, 246, 248, 252, 254, 256 są napędzane za pośrednictwem skrzynki przekładniowej 290 od silnika 294. Komora C jest podgrzewana węzownicami parowymi 296 przebiegającymi w poprzek górnej części komory C wewnątrz obudowy 56. Przewód 298 wyposażony w zawór ssący 300 łączy się swym dolnym otwartym końcem z wnętrzem komory C i jest połączony za pośrednictwem przewodu 304 z zasobnikiem 306. Do zasobnika 306 jest połączony również przewód 70. Szczelne zamknięcie 310 posiadające z jednej strony parę współpracujących rolek 312, 314 a z drugiej strony parę współpracujących rolek 316, 318 jest wyposażone w przewód 320 i zawór ssący 322, zamocowane na końcu komory C.

Jak widać na fig. 1B i 2B, jedna rolka 324 pary rolek napędzających 324, 326 jest napędzana od silnika 292, za pośrednictwem skrzynki przekładniowych 294, 296. Rolki prowadzące 328, 330, 332, 334, 336 i 338 są zamocowane obrotowo względem swych osi w stałym położeniu. Bezpośrednio przy rolkach prowadzących 328, 330 umieszczony jest natrysk wodny. Rama 340 do naciągu poprzecznego, mająca postać ram stosowanych w konwencjonalnych naprężarkach do tkanin tak jak poprzednio wspomniano, jest napędzana silnikiem 292 poprzez skrzynkę przekładniową 294. Na końcu ramy naciągowej 240 umieszczona jest suszarka 242 do obrabianych tkanin. Suszarka ta składa się z bębna grzewczego 344 napędzanego silnikiem 292, bębna 346, pasa 348 oraz rolek prowadzących. Rolka napędowa 350 napędzana poprzez skrzynkę przekładniową 352 od silnika 292, jest umieszczona ponad suszarką 342 wraz z dwoma rolkami prowadzącymi 354, 356 zamocowanymi obrotowo w stałym położeniu i umieszczonymi poniżej rolki prowadzącej 350. Rolka napędzająca 358, napędzana poprzez skrzynkę przekładniową 352 jest osadzona na końcu ramienia 360 połączonego swym drugim końcem 362 z ramą 364. Rolka prowadząca 366, służąca do celu opisanego poniżej, jest osadzona obrotowo na nieruchomym ramieniu 370.

Podczas pracy urządzenia przedstawionego na fig. 1A, 1B, 2A, 2B materiał przeznaczony do obróbki jest podawany z beli 400, po lewej stronie figury 1A, 2A, poprzez komory A, B, C a materiał już obrobiony jest powtórnie nawijany na wał 402, po prawej stronie fig. 1B, 2B. Przed uruchomieniem urządzenia do korytka 112 wlewa się ciekły amoniak a rolkę napędzającą 116 ustawia się tak

aby tkanina przechodząca przez korytko 112 pod rolką napędzającą była zanurzona w amoniaku.

W celu nasycenia atmosfery komór A i B parami amoniaku, zawór ssący 152 na przewodzie 144 i zawór ssący 232 na przewodzie 228 zostają zamknięte zaś zawory ssące 150, 154, 226 i 230 otwarte. Zasobnik 136 zostaje otwarty a jeśli jest on wyposażony w dmuchawę to dmuchawa ta zostaje również uruchomiona. W ten sposób powietrze jest wyciągane z dna komory A i B. Ciekły amoniak doprowadza się do korytek 134, 168 poprzez przewody zasilające 140, 174 a parowe przewody grzewcze 136, 138 i 170, 172 zostają włączone w celu ogrzewania korytek 134, 168 i odparowywania amoniaku. Gdy ciekły amoniak w korytkach jest podgrzewany następuje jego odparowywanie.

Ponieważ pary amoniaku są lżejsze od powietrza unoszą się one do góry w komorach A i B zajmując miejsce powietrza, które jest wyciągane z dna komór poprzez przewody 144, 222. Tak więc na skutek podgrzewania korytek 134, 168 powstaje mieszanina par amoniaku i powietrza, w której zawartość par amoniaku gwałtownie wzrasta aż przekroczy zawartość krytyczną 26% objętościowo. Podczas parowania dalszych ilości amoniaku jego pary lżejsze od powietrza wypychają je na dno komór A i B oraz na zewnątrz poprzez przewody 144, 222 dopóki powietrze w obu komorach nie zostanie zastąpione przez pary amoniaku. Podczas gdy powietrze jest usuwane z komór A i B materiał nie jest wprowadzany do komór i urządzenie jeszcze nie pracuje. Tak więc w miarę wzrastania ilości par amoniaku w komorach A i B nie powstaje mieszanina amoniaku z powietrzem, albo jeśli taka mieszanina powstanie, to jest ona wyparta z komór. Zatem ilość mieszaniny par amoniaku z powietrzem w krytycznym zakresie 15 do 26% stwarzającym niebezpieczeństwo wybuchu zostaje zmniejszona do minimum a ponieważ pary amoniaku z podgrzewanych korytek 134, 168 powstają bardzo szybko, tylko przez krótki czas mieszanina powietrza i par amoniaku zachowuje krytyczny stosunek stwarzający niebezpieczeństwo wybuchu. Gdy komory A i B są już wypełnione parami amoniaku, urządzenie jest przygotowane do pracy.

Przeznaczony do obróbki materiał jest doprowadzany z wału towarowego 400 poprzez rolki prowadzące 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 i 20 do pary rolek podających 24, 26. Następnie materiał przewija się wokół rolki prowadzącej 21, rolki napędzającej 32, rolki prowadzącej 23 i dalej przechodząc pomiędzy parą współpracujących rolek 62, 64 i drugą parą rolek 66, 68 oraz przez rolkę prowadzącą 74 trafia do korytka 112 i ciekłego amoniaku znajdującego się w tym korytku.

Oprócz ciekłego amoniaku w korytku 112 mogą również znajdować się inne substancje służące do obróbki wykańczającej tkanin takie jak żywice, które również osadza się na obrabianej tkaninie. Z korytka 112 materiał nasycony już amoniakiem przechodzi przez rolki prowadzące 76, 78 i dalej pomiędzy rolkami podającymi na rolki prowadzące 80 i rolkę napędzającą 118. Nasycony amoniakiem materiał układa się następnie w pętłę na

rolkach prowadzących 84, 86, 94, 96 i 98 i poprzez współpracujące ze sobą rolki 160, 162 przechodzi do komory B. Gdy wymagany jest krótszy czas obróbki można układać materiał w pętłę nie na wszystkich rolkach omijając rolki 84, 86, 94, 96. Natomiast gdy potrzebny jest dodatkowo dłuższy czas obróbki można przewijać materiał również przez rolki prowadzące 100, 102, 104.

W komorze B, jeśli obróbka materiału wymaga naciągania poprzecznego, można rozciągać poprzecznie nasycony amoniakiem materiał podczas gdy przechodzi on przez ramę naciagową 164. Gdy nie jest potrzebne naciąganie poprzeczne można po prostu ominąć ramę 164 i nie prowadzić na niej rozciągania materiału.

Z ramy naciagowej 164 materiał przewija się przez bębny grzewcze 176, 178, 180, 184, rolki prowadzące 190, 192, rolkę napędzającą 202 a następnie poprzez rolkę prowadzącą 200 wchodzi pomiędzy współpracujące rolki 240, 242 a następnie poprzez rolki prowadzące 244, 246, 248, 250, 254, 256 do rolki prowadzącej 250. Z rolki 250 materiał przechodzi pomiędzy parami współpracujących rolek 312, 314 i 316, 318 oraz poprzez rolki napędowe 324, 326. Materiał wychodzący z pomiędzy rolek napędowych 324, 326 przewija się przez rolki prowadzące 328, 330, 332, 334, 336, 338 do suszarki 340. Jeśli zajdzie potrzeba materiał może być również spryskiwany wodą podczas przechodzenia między rolkami prowadzącymi 328, 330.

Podczas przechodzenia materiału przez suszarkę 340 jest on poddawany, jeśli zajdzie potrzeba, rozciąganiu w kierunku poprzecznym, a następnie przechodzi przez bęben suszący 344 i rolkę napędową 350 i w tym stanie, jako obrobiony i wysuszony, jest nawijany na wał 402 za pomocą rolki 358.

Rozciąganie poprzeczne materiału, jeśli zachodzi potrzeba jego zastosowania, jest dokonywane na ramach rozciągowych 164, 340. Rozciąganie wzdłużne, to jest rozciąganie w kierunku przebiegu materiału, jest dokonywane za pomocą różnych rolek napędowych przez odpowiednie sterowanie rolek napędzających i połączonych z nimi oporników regulowanych lub silników. Najkorzystaniej urządzenie według wynalazku jest napędzane silnikiem elektrycznym zasilanym ze źródła prądu stałego, na przykład z prądnicy prądu stałego.

Silnik 110 napędzający rolki napędowe 106, 108 nadające przemieszczanemu materiałowi stałą prędkość regulowaną zależnie od wymaganego czasu obróbki dla danego materiału, poza możliwością regulacji prędkości silnika 110 czas obróbki może być również zwiększony lub zmniejszony przez zwiększenie lub zmniejszenie ilości pętli jakie tworzy materiał na rolkach prowadzących 84, 86, 94, 96, 100, 102 i 104 w komorze A. Zwiększenie ilości pętli zwiększa czas obróbki materiału podczas gdy przez zmniejszenie ilości pętli czas ten zostaje skrócony.

Wielkość naprężenia wzdłużnego materiału z chwilą gdy wchodzi on do komory A i jest podawany za pomocą rolek podających 106, 108 jest regulowany zmianą prędkości rolek podających 24, 26. Przez zmniejszenie obrotów silnika 28 i rolek podających 24, 26, w stosunku do prędkości obwo-

dowej rolek 106, 108 zwiększa się naprężenie wzdłużne materiału. Zwiększając natomiast prędkość obwodową rolek podających 24, 26 w stosunku do rolek 106, 108 zostaje zmniejszone naprężenie wzdłużne materiału. Dopływ sprężonego powietrza do siłowników pneumatycznych 42 jest tak regulowany aby umożliwić dowolną zmianę położenia rolki naprężającej 32 pomiędzy jej górnym i dolnym położeniem granicznym zależnie od wymaganego naprężenia wzdłużnego. Jeśli rolki podające 24, 26 są napędzane przez silnik 23 ze zbyt małą prędkością obwodową, naciąg wywołany przez rolki podające 106, 108 powoduje przesunięcie rolki naprężającej 32 ku górze przewyższając ciśnienie powietrza w cylindrze siłownika 42. Ten ruch rolki naprężającej ku górze powoduje zmianę ustawienia opornika regulowanego 30 i zwiększenie prędkości silnika 28 oraz prędkości obwodowej rolek podających 24, 26. Gdy nastąpi zwiększenie prędkości obwodowej rolek podających 24, 26 rolka naprężająca 32 zostaje przesunięta w dół na skutek ciśnienia powietrza w cylindrze siłownika 42. Gdy rolka naprężająca 32 przemieszcza się w dół, w kierunku ruchu wskazówek zegara, ustawienie opornika regulowanego 30 zmienia się powodując zwolnienie obrotów silnika 28 i rolek podających 24, 26. W ten sposób rolka 32 utrzymuje stałe żądane naprężenie materiału z chwilą jego wejścia do komory A.

Rolka naprężająca 118 oraz opornik regulowany 126 poprzez regulację obrotów silnika 166 regulują naprężenie wzdłużne materiału pomiędzy rolkami podającymi 106, 108 i bębnami grzewczymi 176, 178, 180, 182, 184 podobnie jak rolka 32.

Gdy rolka 118 zostanie przez materiał uniesiona ku górze, wychylając się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, opornik regulowany 126 powoduje zwolnienie obrotów silnika 166 a gdy rolka naprężająca 118 opada na dół, wychylając się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, następuje wzrost obrotów silnika 166. Podobnie rolka naprężająca 202 reguluje obroty silnika 292 a zatem i naprężenie materiału schodzącego z bębnow grzewczych 176 — 184 przez przyspieszenie lub zwalnianie nawijania materiału obrobionego.

W urządzeniu według wynalazku w związku z parowaniem amoniaku temperatura w komorze A wynosi -29°C ; w komorze B temperatura wzrasta w pewnym stopniu na skutek ciepła bębnow grzewczych i wynosi około $-17,8^{\circ}\text{C}$. Temperatura materiału znajdującego się w komorze A wynosi około $-34,5^{\circ}\text{C}$. Tkanina nasycona amoniakiem przechodząc przez bębny grzewcze 176, 178, 180, 182 jest podgrzewana. Temperatura tkaniny dalej wzrasta gdy przechodzi ona do komory C ponieważ komora ta jest ogrzewana. Podczas przechodzenia tkaniny przez strumienie pary w komorze 6 para ta powoduje usunięcie z tkaniny pozostałości amoniaku. Gdy tkanina jest również nasycona żywicą podczas nasycania amoniakiem w korytku 112, można zastosować dodatkowo oprócz strumieni pary lub zamiast nich strumienie gorących gazów lub płomienie gazowe w celu utwardzania żywicy.

Tkanina lub inny materiał tekstylny opuszczając

komorę C jest stosunkowo sucha. Jeśli konieczne jest rozciąganie poprzeczne tkaniny gdy przechodzi ona przez ramę naciagową 340, to czasami zawartość wilgoci w tkaninie może być tak niska, że nie można zastosować rozciągania poprzecznego. Jeśli taka sytuacja ma miejsce można spryskiwać tkaninę wodą stosując natryski 339. Nawilżona w ten sposób tkanina po zejściu z ramy naciagowej 340 jest suszona na bębnie suszącym 344. Filc 348 nałożony na bęben suszący pozwala na zachowanie podczas suszenia szerokości tkaniny uzyskanej podczas rozciągania poprzecznego.

Szybkość, a zatem i czas w jakim tkanina przebywa w komorach i jest poddawana obróbce wykańczającej, jest regulowana za pomocą napędowych rolek 106, 108 napędzanych silnikiem 110. Czas obróbki jest regulowany przez nastawienie odpowiednich obrotów silnika 110 i rolek podających 106, 108. Dodatkowo czas przebywania tkaniny w komorach wykańczalnych może być skracany lub przedłużany przez zmianę ilości pętli tkaniny rozwiniętej na rolkach prowadzących w komorach A, B i C.

Naciąg wzdłużny tkaniny, to jest naciąg w kierunku posuwu materiału gdy materiał znajduje się w komorze A i jest przemieszczany za pomocą rolek podających 106, 108 jest regulowany przez zmianę prędkości rolek podających 24, 26 w stosunku do prędkości rolek 106, 108. Naciąg wzdłużny tkaniny poza rolkami 106, 108 jest regulowany przez zmianę prędkości obwodowej bębnow grzewczych 176, 178, 180, 182, 184. Naciąg wzdłużny tkaniny na odcinku poza bębnami grzewczymi jest regulowany przez zmianę obrotów silnika 292 oraz rolek napędowych 350, 358.

Na skutek regulacji ciśnienia w cylindrach pneumatycznych połączonych z odpowiednimi rolkami naprężającymi stosunek prędkości obwodowej poszczególnych par rolek podających w stosunku do prędkości rolek podających 106, 108 może być zmieniany a dzięki temu możliwa jest regulacja naprężenia wzdłużnego tkaniny.

Oprócz opisanej powyżej obróbki może zająć konieczność zagęszczenia lub mechanicznego wykurczenia materiału po dokonaniu tej obróbki. Można tego dokonać już po opisanej obróbce przez odwinięcie tkaniny z wału 402, przeprowadzenie rozwiniętego materiału przez urządzenie wykurczające i ponowne jej nawinięcie na wał. Takie rozwijanie, wykurczenie i ponowne zwijanie wymaga dodatkowych urządzeń. Na fig. 1c i 2c pokazano urządzenie do wykurczania tkanin przed ich ostatecznym wysuszeniem i zwinięciem w bele.

Pokazana na fig. 1C i 2C wykurczarka 410 jest umieszczona na końcu ramy rozciągowej 340 pomiędzy jej końcem a bębniem suszącym 344, na drodze tkaniny przechodzącej z rozciągarki do suszarki. Wykurczarka 410 zawiera podgrzewany bęben 412, który może być wewnątrz pusty i podgrzewany parą. Bęben ten jest osadzony obrotowo na podstawie 414 i napędzany od silnika 292 poprzez skrzynkę przekładniową 416, pas napędowy 420 i koło pasowe 418 oraz koła zębate 422, 424.

Na wychylnych ramionach 428, 430 osadzona jest obrotowo rolka chwytająca 426. Każde z ramion jest osadzone wychylnie względem podstawy 414

na sworzniu 432. Górne końce ramion 428, 430 są połączone przegubowo za pośrednictwem cięgna 434 z nakrętką 436, przez którą przechodzi śruba 438 osadzona obrotowo w podstawie 414. Gumowa taśma bez końca przechodzi częściowo przez rolkę chwytającą 426 rolki wolnobieżne 442, 444. Rolki wolnobieżne 442, 444 są zamocowane obrotowo do podstawy 414 a ich osie są równoległe do osi bębna 412. Rolka 444 jest osadzona ruchomo w podstawie 414 a jej położenie jest regulowane kółkami ręcznymi 446, 448 w celu naciągania lub luzowania taśmy 440 oraz regulowania docisku pasa 440 do bębna 412.

Działanie urządzenia pokazanego na fig. 1C i 2C jest takie same jak urządzeń z fig. 1A, 2A, 1B, 2B oczywiście za wyjątkiem tego etapu obróbki, w którym tkanina schodzi z ramy naciągowej 340 i przed wysuszeniem na bębnie 344 przechodzi przez wykurczarkę 410.

Działanie wykurczarki 410 jest następujące: rolka chwytająca jest tak nastawiona, że dociska taśmę gumową 440. Dociskanie taśmy 440 do bębna 412 i następnie jej rozprężanie oraz zmniejszanie szybkości taśmy 440 i przywierającej do niej tkaniny powoduje wzdłużne jej ściskanie i w związku z tym tkanina przechodząc przez wykurczarkę 410 ulega wzdłużnemu wykurczeniu. Położenie rolki chwytającej 426 dociskającej taśmę 440 do bębna 412 jak również obroty bębna 412 i bębnow suśzących 344, 346 oraz prędkość taśmy przenośnikowej suszarki są regulowane w celu uzyskania wymaganego stopnia wykurczenia tkaniny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do obróbki wykończającej tkanin, za pomocą ciekłego amoniaku, **znamiennie tym**, że zawiera trzy komory (A, B, C), przy czym dwie pierwsze komory (A, B) zawierają odparowujące koryta (134, 168) do nasycania powietrza w komorach (A, B) amoniakiem, zaś trzecia komora (C) zawiera przewody pary (260, 262, 264, 266, 274, 276, 278) dla parowej obróbki wykończającej tkaniny, przy czym pierwsza (A) i druga (B) komora zawierają układy przewodów wentylacyjnych (144, 228) dla odprowadzenia powietrza z komór, wtedy gdy atmosfera w komorach jest nasycona oparami amoniaku i dla odprowadzenia oparów amoniaku z komór, wtedy gdy urządzenie jest unieruchomione, zaś trzecia komora (C) zawiera odpowietrznik (302) do odprowadzenia z niej pary.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera patrząc w kierunku ruchu tkaniny przed pierwszą komorą (A) pierwszą rolkę podającą (24) i pierwszą rolkę naprężającą (32) regulującą szybkość rolki (24) oraz otwór wlotu prowadzący do pierwszej komory (A) zaś w pierwszej komorze (A) korytko (112) do nasycenia tkaniny amoniakiem, drugą rolkę podającą (106) i drugą rolkę naprężającą (118) oraz ściankę działową (50) pomiędzy pierwszą (A) i drugą komorą (B), a w drugiej (B) komorze ramę (164) do poprzecznego naciągu tkaniny i czwartą rolkę podającą (176) o prędkości kontrolowanej drugą rolką naprężającą (118), bębny grzewcze (176, 178, 180, 182, 184)

i trzecią rolkę naprężającą (198) oraz ściankę działową (52) z otworem pomiędzy drugą (B) i trzecią (C) komorą, otwór (310) wylotowy z trzeciej komory (C) i trzecią rolkę podającą (324) o prędkości regulowanej przez trzecią rolkę naprężającą (202).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pierwsza rolka naprężająca (32) obracająca się względem sworznia (20) jest zamocowana na ramionach (34, 36), połączonych cięgnem (38) z tłoczyskiem (40) siłownika pneumatycznego (42) połączonego z opornikiem nastawnym (30) regulującym obroty silnika (28) napędzającego pierwszą rolkę podającą (24).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że druga rolka naprężająca (118) obracająca się względem sworznia (124) jest zamocowana na ramionach (120, 122), połączonych przez cięgno (132) z tłoczyskiem (130) siłownika (128), połączonego z opornikiem nastawnym (126) regulującym obroty silnika (166) napędzającego czwartą rolkę podającą (176).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że trzecia rolka naprężająca 202 obracająca się względem sworznia (204) jest zamocowana na ramionach (206, 208), połączonych przez cięgno (214) z tłoczyskiem (212) siłownika pneumatycznego (210), połączonego z opornikiem nastawnym (211) regulujących obroty silnika (292) napędzającego trzecią rolkę podającą (324).

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pierwsza komora (A) ma otwór wlotu (60) ukształtowany w formie skrzynki wyposażonej na jednym końcu w parę współpracujących rolek (62, 64) a na przeciwnym końcu w parę współpracujących rolek (66, 68) i wyposażonej w przewód wentylacyjny (70).

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każdy z przewodów wentylacyjnych (144, 228) wyposażony jest w pobliżu wierzchołka komory (A) lub (B) w otwór odpowietrzający (148) lub (234) zamykany zaworem ssącym (152 lub 232) i otwór odpowietrzający (146 lub 224) w pobliżu dna komory zamykany zaworem ssącym (150 lub 226), przy czym otwory odpowietrzające (148 lub 234, 224) są połączone każdy z każdym i przez zawór ssący (154 lub 230) z zasobnikiem (156), który najkorzystniej jest wyposażony w wentylator, korzystnie prowadzący do układu regeneracji amoniaku.

8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że koryta (134 lub 168) dla nasycenia powietrza w komorach (A lub B) amoniakiem posiadają przewody doprowadzające (140, 174) amoniak, oraz przewody parowe (136, 138 lub 170, 172) do podgrzewania amoniaku.

9. Urządzenie według zastrz. 2 do 8, **znamiennie tym**, że zawiera wykurczarkę (410) służącą do wzdłużnego ściskania tkaniny podawanej przez trzeci zespół transportowy.

10. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że wykurczarka (410) zawiera bęben (412), taśmę gumową (440) bez końca oraz mechanizm dociskający tę taśmę do bębna.

11. Urządzenie według zastrz. 10, **znamiennie tym**, że mechanizm dociskający taśmę (440) do bębna (412) zawiera rolkę dociskową (444) oraz mecha-

13

nizm śrubowy (446, 448) lub inny służący do przemieszczania pasa (440) w kierunku bębna (412) lub odsuwania go do bębna w celu zwiększania lub zmniejszania docisku pasa (440) do bębna (412).

12. Urządzenie według zastrz. 1 do 11, **znamiennie tym**, że zawiera układ przewodów wentylacyj-

14

nych w górnej części komory wykończalniczej oraz drugi układ przewodów wentylacyjnych w dolnej części komory, oraz zawory (152, 232) dla pierwszego układu przewodów i zawory (150, 226) dla drugiego układu przewodów służące do zamykania i otwierania tych układów wentylacyjnych.

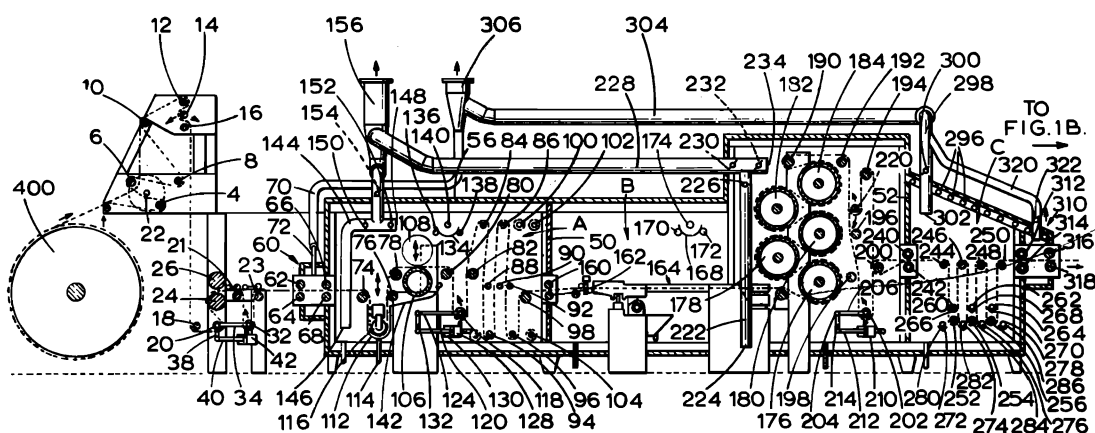


FIG. 1A.

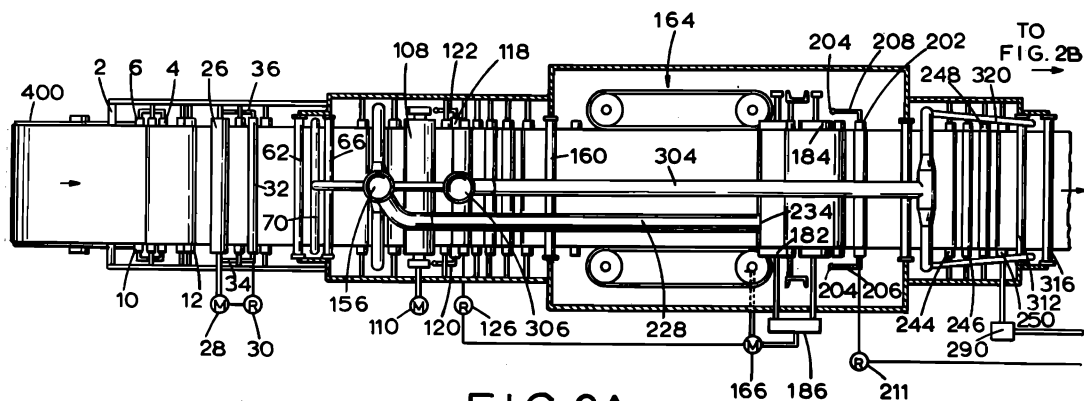


FIG. 2A.

