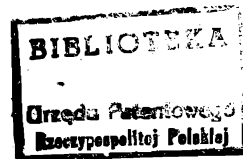


D03 d 15/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34079

Kl. 86 c, 1/34

The Kendall Company

(Boston, Massachusetts, Stany Zjednoczone Ameryki)

D03 d 15/00

Tkanina, posiadająca w jednym kierunku sztywność znacznie większą, niż w kierunku drugim, oraz sposób jej wyrobu

Udzielono z mocą od dnia 14 lutego 1948 r.

Pierwszeństwo: 17 maja 1943 r. Stany Zjednoczone Ameryki)

Przedmiotem wynalazku jest tkanina, posiadająca sztywność w jednym kierunku znacznie większą niż w kierunku drugim. Tkanina taka jest stosunkowo sztywna w jednym kierunku, a miękka lub znacznie mniej elastyczna w kierunku prostopadłym. Wynalazek dotyczy również sposobu wyrobu takich tkanin prawie nie podlegających kędzierzawieniu się.

Tkaniny, których sztywność w jednym kierunku przędzy jest znacznie większa niż w innych kierunkach, znalazły szerokie zastosowanie, np. do wyrobu kołnierzyków i mankietów. Powinna ona być w kierunku pionowym o wiele sztywniejsza niż w kierunku poziomym. Ponieważ takie wyroby muszą być wygięte w kierunku poziomym, przeto nadmierna sztywność tkaniny w tym kierunku, zwłaszcza w kołnierzyku, jest niepożądana i stanowi znaczną wadę. Niektóre tkaniny firankowe powinny być sztywne w kierunku pionowym, a miękkie w kierunku poprzecznym, aby ładnie układały się w fałdy. Inne natomiast zasłony układają się lepiej, jeżeli są sztywne w kierunku poprzecznym lub poziomym.

Wiele części odzieży również powinno mieć sztywność tylko w jednym kierunku i dla wielu zwykłych stosowanych tkanin nadanie im z góry określonej sztywności jest pożądane.

Wskutek odpowiedniego nastawienia właściwie dobranych numerów przędzy na osnowę i wątek i odpowiednio dobranej gęstości w osnowie i wątku można otrzymywać tkaniny, posiadające sztywność w jednym kierunku nieco większą niż w kierunku innym, jednak różnica ta sztywności częstokroć jest niewystarczająca.

Znane sposoby usztywniania tkanin przez pokrywanie ich krochmalem lub innymi substancjami rozpuszczalnymi w wodzie bądź czynnikami usztywniającymi nierozpuszczalnymi w wodzie, np. żywicami syntetycznymi, umożliwiają usztywnianie bez istotnego uwzględniania kierunku tkaniny. Nie rozwiązuje to jednak zagadnienia usztywnienia tkaniny według wynalazku. To samo odnosi się również do usztywnienia tkaniny za pomocą czynników chemicznych.

Na rysunku przedstawiono tkaniny według wynalazku niniejszego, przy czym fig. 1 przed-

stawia schematycznie widok z góry tkaniny; fig. 2 — odpowiedni taki widok odmiany tkaniny, a fig. 3 — sposób przygotowywania przędzy do wyrobu tkanin według wynalazku.

Według wynalazku można wytwarzać wiele odmian tkanin, których sztywność w określonym kierunku może być znaczną, regulowana równomiernie i z góry określona. Uzyskuje się to za pomocą selektywnej obróbki chemicznej nitek użytych do wyrobu tkaniny, tak iż jeden zespół nitek, np. osnowa, staje się wielokrotnie sztywniejszy od drugiego — wątku lub odwrotnie. Działanie to polega na tym, że jeden zespół nitek można uczynić wrażliwym na obróbkę chemiczną lub na działanie czynnika impregnującego, podczas gdy drugi zespół nitek nie ulega, temu działaniu wcale lub w znacznie mniejszym stopniu, dzięki temu uzyskuje się znaczną różnicę w sztywności tkaniny w różnych kierunkach. Stwierdzono, że wyzyskując różną wrażliwość włókien na działanie chemiczne, nawet w przypadku stosowania nitek o zasadniczo tym samym składzie chemicznym, można wytwarzać tkaniny, posiadające nitki o różnym stopniu sztywności, a więc tkaniny, których sztywność zależy od kierunku.

Jeżeli tkanina bawełniana posiada np. osnowę z przędzy bawełnianej surowej i wątek również z bawełny, lecz oczyszczonej i bielonej, wówczas nasycając tkaninę odpowiednim czynnikiem zespalającym, np. roztworem chlorku cynku, można spowodować żelatynowanie nitek bawełny bielonej, usztywniając je w znacznym stopniu zasadniczo bez oddziaływania na nitki z bawełny surowej. Różnica we wrażliwości włókien bawełny bielonej i surowej na działanie czynników chemicznych wywołana jest przede wszystkim tym, że surowa bawełna zawiera znaczną ilość naturalnych wosków, olejów lub podobnych substancji, które czynią surowe włókna bawełniane stosunkowo niewrażliwymi na działanie chlorku cynku lub innych czynników powodujących żelatynowanie lub zespolenie. Substancje chroniące można następnie usunąć np. przez gotowanie, przez co tkanina nabiera jednolitego i całkowicie zadowalającego wyglądu.

Opisany sposób żelatynowania można przeprowadzać w zastosowaniu do wielu innych zazwyczaj stosowanych włókien, przędzy i nitek. W opisanej tkaninie nitki z bawełny bielonej lub oczyszczonej mogą być np. zastąpione nitkami z oczyszczonego lnu, sizalu, ramii, konopi, juty i innych naturalnych włókien celulozowych. Użykuje się te same wyniki przy zastosowaniu do nitek z wiskozy — jedwabiu amonowomiedziowego i innych regenerowanych włókien celulozowych w postaci wiązek ciętych lub przędzy ciągłej. Stwier-

dzono również, że mogą być korzystnie usztywniane nitki, wykonane z włókien estrów celulozy (cięte lub ciągłe), np. octanu celulozy, maślanu celulozy i propionianu celulozy lub z mieszaniny ich kopolimerów.

Nitki zwykle stosunkowo niewrażliwe na działanie czynników żelatynujących mogą być wykonane z włókien surowej bawełny lub innych nieczyszczonych, zwykle stosowanych włókien roślinnych, wełny, wełny syntetycznej, nylonu lub innych niecelulozowych syntetycznych włókien lub przędzy, np. kopolimerów octanu winylu i chlorku winylu, chlorku winylidenu, znanych w handlu pod nazwą „Vinyon” lub „Saran”. Wymienione wyżej wrażliwe włókna można uodparniać na działanie wspomnianych czynników przez traktowanie ich substancjami chroniącymi przejściowo, np. małą ilością wosku, olejów, tłuszczów lub substancjami takimi jak aldehyd mrówkowy lub żywice otrzymane z mocznika i aldehydu mrówkowego lub fenolu i aldehydu mrówkowego. Warstwa ochronna tych substancji chroni włókna przed działaniem czynnika żelatynującego.

Stwierdzono, że sposób według wynalazku można stosować w praktyce do szerokiego zakresu tkanin, w których odpowiednio dobiera się nitki osnowy i wątku biorąc pod uwagę ich odmienne właściwości chemiczne. Jako czynniki powodujące żelatynowanie lub zespalanie włókien można stosować różne środki chemiczne znane i stosowane w przemyśle tekstylnym. Na przykład w przypadku wyżej opisanej tkaniny bawełnianej, w której na osnowę wzięto przędzę bawełnianą surową, a na wątek — bawełnianą, czesaną, bieloną, można zamiast chlorku cynku stosować czynniki powodujące pęcznienie, np. wodorotlenek czteromiedziowy, kwas siarkowy, mieszaninę kwasu azotowego i kwasu siarkowego, kwas fosforowy, czwartorzędowe zasady amonowe, roztwór wodorotlenku sodowego w temperaturze 10°C, siarczian wapnia i inne. Oczywiście silnie zasadowych czynników zespalających nie należy stosować w przypadku tkanin, zawierających włókna wełniane lub syntetyczne lub włókna wełniane z kazeiny. Działanie czynników zespalających na włókna celulozowe, np. na włókna z oczyszczonej bawełny i włókna z jedwabiu sztucznego, jest znane w technice wykańczania tkanin pod nazwą napęczniania, zespalań, żelatynowania lub pergaminowania. W przypadku stosowania różnych czynników usztywniających sposoby te są różne, lecz warunki zostały starannie opracowane dla każdego z tych czynników i znane są fachowcom. Jednak dotychczas nie stosowano żadnego z nich do selektywnego usztywniania przędzy celem utrzymania tkanin sztywnych w pewnym kierunku, co jest przedmiotem wynalazku niniejszego.

Np. stosując chlorek cynku działa się nim na tkaniny w ciągu wielu godzin, podczas gdy w przypadku usztywniania włókien celulozowych kwasem siarkowym obróbka trwa kilka sekund.

Sposób według wynalazku niniejszego polega na połączonym działaniu napężniającym i powierchniowym rozpuszczaniu, powodując w pewnym stopniu wzajemne przyleganie włókien, zazwyczaj na znacznej głębokości nitki. Gdy reakcja osiągnie żądany stopień, wówczas usuwa się lub zubożetnia czynnik żelatynujący, płucze się starannie tkaninę i suszy.

W celu uproszczenia rozważania wymienione wyżej czynniki nazywane są w dalszej części opisu czynnikami „zespalającymi” lub „żelatynującymi”, a ich działanie określono jako „zespalenie” lub „żelatynizacja”, materiał zaś poddany takiej obróbce nazywany jest „zespolonym”, „żelatynowanym” lub „usztywnionym”.

Przy wyrobie materiałów usztywnionych w pewnym kierunku stwierdzono, że tkaniny traktowane w ten sposób podczas początkowych doświadczeń wykazywały skłonność do niepożądanego kędzierzawienia się, co uwidaczniało się w ten sposób, że dwa przekątnie przeciwległe rogi kwadratowego kawałka tkaniny związały się ku górze ku sobie, przy czym osią zwiniecia była druga przekątna kwadratu, pozostałe zaś dwa rogi związały się odpowiednio ku dołowi, tworząc zwiniecie o osi w przybliżeniu prostopadłej do osi zwiniecia pierwszych rogów. Na podstawie badań stwierdzono, że to charakterystyczne kędzierzawienie się wynika ze skłonności usztywnionych nitek do indywidualnego obracania się, wywołanego dążeniem nitek do ściślejzego skręcania się na skutek ich żelatynowania.

Stwierdzono, że kędzierzawienie się materiału wywołane jest faktem, iż zespolona przędza skręca się ściślej w tym kierunku, w jakim miała skręt przed zabiegiem zespalenia. W materiale, posiadającym w osnowie bawełnianą przędzę surową o skręcie prawym i zespoloną przędzę wątku również o prawym skręcie, nitki wątku wskutek zespalenia mają dążność do ściślejzego skręcania się w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, prawy róg tkaniny (patrząc w kierunku nitek wątku ku ich końcowi i przy ściślejzym skręcaniu w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara), podnosi się i związa ku górze, podczas gdy lewy róg związa się ku dołowi. Podobnie, jeżeli w tego rodzaju materiale zespolone nitki wątku mają jednolity skręt lewy, wówczas unosi się lewy róg tkaniny, itd.

Przekonano się, że opisane zjawisko kędzierzawienia można regulować lub nawet usunąć kilkoma różnymi sposobami i, że czynnikiem re-

gulującym kędzierzawienie się materiału usztywnianego w jednym kierunku jest bielona bawełna lub inne oczyszczone, zdolne do pęcznienia włókna, ponieważ wskutek obróbki chemicznej skłonność ich do ściślejzego skręcania się i kędzierzawienia materiału jest silnie zwiększona.

Zgodnie z wynalazkiem w celu zrównoważenia skłonności do kędzierzawienia się nitek o skręcie prawym czyli Z, które mają być usztywnione, należy użyć takiej samej ilości podobnych nitek o skręcie lewym. Można to skutecznie w osnowie lub w wątku (zależnie od żadanego kierunku usztywnienia) przez tkanie nitek pojedynczych lub zamieniając pojedynczą nitkę normalnego splotu przez parę lub większą ilość nici o skręcie na przemian odmiennym. Najkorzystniej jest jednak, aby w jednej grupie lub sąsiadujących grupach nitek znajdowały się nitki o skręcie lewym i prawym. W praktyce, w celu uniknięcia konieczności stosowania krosien skrzynkowych w przypadku pojedynczych nitek o skręcie lewym i prawym (lub grupy o skręcie lewym i grupy o skręcie prawym), które mają być użyte w wątku, stosuje się w zwykłym krośnieniu sposób tkania, polegający na tym, że czółenko przy każdym uderzeniu ciągnie pewną ilość nitek o przeciwnych sobie skrętach. Przykład takiej tkaniny jest schematycznie przedstawiony na fig. 1, na której nitki osnowy 2 są poprzecznie przetkane nitkami wątku 4 w sposób wyżej opisany, przy każdym rzucie czółenka przerzucana jest para nitek — jedna S o lewym skręcie i jedna Z o prawym skręcie razem na cewce czółenka, przy czym nitki te są dublowane lub luźno skręcane sposobem uwidocznionym na fig. 3 i opisanym poniżej. Podobnie na fig. 2 surowe bawełniane nitki osnowy 6 są przetkane w poprzek nitkami wątku 8, przy czym każdy kolejny rzut czółenka przetyka cztery nitki wątku — dwie sąsiednie o lewym skręcie i dwie następne o prawym skręcie, przy czym są one dublowane normalnie przyjętym sposobem i nawijane na cewkę czółenkową albo też luźno skręcane sposobem uwidocznionym na fig. 3 i bezpośrednio nawijane na cewkę.

W celu umieszczenia w czółenku nitek przeciwnie skręconych, które zesnuwają się z cewki czółenka równomiernie i tworzą złożoną grupę nitek, dającą tkaninę nie kędzierzawiącą się, korzystnie jest, jak stwierdzono w praktyce, nawijać je na szpulę w taki sposób, aby jedna nitka była co najmniej w pewnej mierze okręcona dookoła nitki o skręcie przeciwnym. Zgodnie z wynalazkiem można to korzystnie wykonać w sposób uwidoczniony na fig. 3, na której stożek Z, jest umieszczony u dołu i nitka z niego prowadzona jest przez otwór w stożku S, tak, iż nitka S okręca się dookoła nitki Z i obie nitki razem są

następnie nawijanie na cewkę czółenkową 5. Można to wykonać w sposób opisany, jeżeli stożki Z i S są nawinięte w jednym kierunku, na przykład w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, jak to widać z rysunku na fig. 3. W ten sposób droga nitki o skręcie lewym jest nieco dłuższa, to też złożony wątek zawiera nieco więcej nitek o skręcie lewym niż nitek o skręcie prawym, co jednak wyrównywa się dzięki temu, że w czasie ściągania nici nitka o skręcie prawym jest nieco bardziej skręcona niż nitka o skręcie lewym. O ile do wyrobu tkaniny stosuje się większą liczbę nitek, np. według fig. 2, wówczas pod dwoma wymienionymi stożkami do nitek o skręcie lewym umieszcza się dwa stożki z nitkami o prawym skręcie. Dzięki temu grupa nitek o czterech końcach nawija się na cewkę czółenkową i ściągają się przez oczko czółenka gładko i równo, nie powodując supłów, które psułyby następnie powierzchnię tkaniny wykonanej z tych nitek i usztywnionej w pewnym kierunku. Oczywiście nitki mogą być nawijane na stożki inaczej, niż to opisano wyżej, jednak z tym zastrzeżeniem, że stożek lub stożki niżej umieszczone muszą być skręcone i nawinięte tak, aby przy ściąganiu ich ze stożka dolnego otrzymać nitkę mocniej skręconą niż nitka, ściągana ze stożka górnego.

Inny sposób całkowitego lub częściowego zapobieżenia kędzierzawieniu się tkaniny polega na stosowaniu wyrównanych złożonych nitek, w których to grupach znacznie większą liczbę nitek o skręcie lewym związa się z nitkami o skręcie prawym lub przeciwnie, otrzymując w ten sposób grupę nitek, nie posiadającą zasadniczo skłonności do skręcania się w jakimkolwiek kierunku. Jeszcze inny sposób polega na stosowaniu nitek nie skręconych lub mających nieduży skręt, np. niedopiętych bawełnianych o niskim skręcie lub syntetycznych przędzy o bardzo niedużym skręcie.

Stwierdzono również, że przy zebraniu razem większej ilości nitek podatnych do reakcji, sztywność tkaniny wzrasta w przybliżeniu liniowo. Np. tkanina o gęstości nitek 19 x 19 na cm i o numerze osnowy 14, a numerze wątku 16, w której połączone są dwie nitki wątku o różnym skręcie, posiada odporność na zginanie dwukrotnie większą niż tkanina o takiej samej gęstości nitek i tym samym numerze, lecz o nitce wątkowej pojedynczej. Również tkanina o wątku z czterech nitek posiada dwukrotnie większą sztywność, niż taka sama tkanina, której wątek składa się z dwóch nitek.

Przykład I. Tkaninę o gęstości nitek 19 x 19 na cm., zawierającą osnowę o numerze 14, a wątek o numerze 16 i o wadze 174 g na metr bieżący, nie posiadającą skłonności do kę-

dzierzawienia się oraz posiadającą wyraźną kierunkową sztywność w wątku, można produkować w sposób poniżej podany.

Osnowę snuje się z bawełny surowej, odmierzanej i nałożonej na krosno w zwykły sposób. Nitki osnowy z surowej przędzy bawełnianej nie reagują na działanie czynnika spęczniającego i usztywniającego. Połowa potrzebnej wagi nitek wątku posiada skręt lewy, a druga połowa — skręt prawy. Nitki te w motkach gotuje się w warniku i wybiela w zwykły sposób. Np. można je gotować pod ciśnieniem 1 atm. w ciągu dwunastu godzin stosując 5% wodorotlenku sodowego, 1% mydła i 1% krzemianu sodu, po czym się wyżyma i wybiela w temperaturze około 26°C, stosując roztwór zawierający 0,2% chloru. Następnie nitki nawija się za pomocą dowolnego mechanizmu na cewki wątkowe. Materiał ten trzeba tkąć na krośnie dwuczółenkowym w celu kolejnego przerzucania do przesmyku nitek o skręcie lewym i prawym jako nitki pojedyncze (lub grupy o skręcie lewym i grupy o skręcie prawym) w wątku. Nitki wątku układają się w tkaninie jako S, Z, S, Z itd. albo jako S, S, Z, Z, itd. zależnie od rodzaju stosowanego krosna wieloczółenkowego.

Materiał jest obecnie gotowy do nasycania go czynnikiem żelatynującym. Przeprowadza się go przez roztwór chlorku cynku, stężonego do mniej więcej 70%, i spieka w skrzynce w ciągu godziny lub dłużej. Po tym czasie chlorek cynku wylugowuje się za pomocą wody i materiał suszy na ramie. Uzyskuje się przy tym zadziwiającą giętkość i sztywność w wątku. Chcąc gotować i wybielić materiał w celu oczyszczenia surowych nitek osnowy, można to uczynić w zwykły sposób nie niszcząc kierunkowej sztywności, spowodowanej nitkami wątku. Próbkę tego materiału wykazują odporność na zginanie w kierunku wątku mniej więcej trzydziestokrotnie większą niż w kierunku osnowy.

Przykład II. Materiał wyściółkowy, stosowany w ubraniach zamiast włosia, jest tkany przy gęstości nitek 19 x 19 na cm., przy czym przerzuca się po dwa końce wątku przy każdym rzucie, jak poprzednio opisano, dzięki czemu za pomocą tak zgrupowanych nitek wątku uzyskuje się wartość zespołu, wynoszącą 19 x 9,5 na cm z dwiema nitkami na każdy rzut. Nitki osnowy składają się z naturalnych szarych nici o numerze 14, a wątek składa się z wybielonych nici o numerze 16 w połowie o skręcie lewym i w połowie o skręcie prawym, przy czym każdy rzut wątku zawiera jedną nitkę o skręcie lewym i jedną nitkę o skręcie prawym, łączone za pomocą mechanizmu według fig. 3. Po tkaniu materiał

podlega nasyceniu stężonym roztworem chlorku cynku, po czym spieka się go w ciągu kilku godzin, a następnie płucze zimną wodą. Po całkowitym usunięciu chlorku cynku suszy się materiał na ramie. Szerokość tkaniny w stanie surowym wynosi 101 cm, a po wykończeniu 96,5 cm i posiada ciężar około 169 g na metr bieżący. Próbkę tego materiału wykazują sztywność na zginanie w kierunku wątku mniej więcej 120 razy większą niż w kierunku osnowy.

Przykład III. Cwelick o gęstości nitek 14 x 17 na cm, który zawiera w osnowie nitki o numerze 13 i w wątku — o numerze 16 i posiada ciężar około 331 g na metr bieżący, odpowiedni do stosowania jako materiał wyściółkowy oraz posiadający wyraźną sztywność w osnowie i zasadniczo wolny od kędzierzawienia się, wytwarza się w sposób jak poniżej podano.

Nitki wątku, które winny być surowe wprost z przędzalni, użyto do tkania w sposób zwykły, natomiast nitki osnowy winny być oczyszczone i bielone tak, aby były wrażliwe na działanie czynnika spęczniającego, przy czym połowa nitek osnowy posiada skręt lewy, a druga — skręt prawy i w ten sposób wyrównują się wzajemne skłonności do kędzierzawienia. Wykończony materiał będzie posiadał wyraźną sztywność i nie będzie kędzierzawił się. Innymi słowy, w przykładzie tym nitki osnowy są wciągane do oczek niciełnic w porządku lewy, prawy skręt, lewy, prawy skręt itd. lub 2 nitki o lewym skręcie, 2 nitki o prawym skręcie itd., dzięki czemu uzyskuje się kierunkową sztywność w osnowie bez kędzierzawienia się. Przygotowywanie nawoju osnowowego dla krosna łatwo dokonywa się przez uprzednie jednokolorowe zabarwienie jednego zespołu tych nitek np. o lewym skręcie dla odróżnienia od drugiego zespołu o prawym skręcie; robi się to podczas ostatniego płukania po bieleniu. Następnie nitki nawija się na szpule i kieruje do snucia, gdzie otrzymuje się wałki nawojowe, posiadające wyłącznie bądź skręt lewy, bądź skręt prawy. Wreszcie wałki te osadza się w pewnym porządku w łożyskach krochmalarki, które podczas krochmalenia są obracane względem siebie w kierunkach odwrotnych. Nasnute nici odwijają się w jedną całość, które po przejściu koryta z klejem tkackim i części suszącej krochmalarki nawija się w przedniej części maszyny na nawój osnowowy. Następnie nakłada się ją na krosno, z którego odwijana osnowa przerobiona zostaje na tkaninę. Po tkaniu materiał odkrochmalowuje się, suszy i nasycza, jak opisano w przykładzie II. Można stosować, jak poprzednio, płukanie i bielenie w celu oczyszczania nitek wątku. Odnosnie krochmalenia osnów należy zaznaczyć, że pożądane jest, aby klej tkacki nie

zawierał oleju, wosku lub łoju. Próbkę tego materiału wykazują sztywność na zginanie około trzydziestokrotnie większą w kierunku osnowy niż w kierunku wątku.

Przykład IV. Tkaninę o ciężarze 99 g na metr bieżący, o gęstości nitek 19 x 19 na cm, o numerze 21 nitek bawełny i wątku z jedwabiu sztucznego w postaci ciągłej nitki wiskozowej 200 den., posiadającą wyraźną kierunkową sztywność w wątku i wolną od kędzierzawienia się oraz nadającą się jako materiał wyściółkowy, można produkować jak poniżej podano.

Kędzierzawienie się tej tkaniny usunięto przez zastosowanie ciągłego włókna jedwabiu sztucznego o nieznacznym skręcie w wątku. Osnowę wykonano w zwykły sposób z zastosowaniem surowej bawełny. Po utkaniu materiału poddaje się go obróbce zespalającej według poprzednich przykładów. Jedwab sztuczny jest zespalany przez obróbkę chemiczną, przy czym surowa przędza nie ulega zmianie. Próbkę takiego materiału wykazują odporność na zginanie w kierunku wątku i około trzydziestokrotnie większą niż w kierunku osnowy.

Przykład V. Markizetę o gęstości nitek 24 x 13 na cm, wolną od kędzierzawienia się i posiadającą wyraźną sztywność w osnowie można wykonać w sposób niżej podany.

Użyto do wątku czesanej przędzy bawełnianej surowej o numerze 50. Nawija się ją na cewki czołenkowe w znany sposób. Ponieważ nitki te są w stanie surowym, przeto nie reagują na działanie czynnika spęczniającego i usztywniającego, którym może być jeden z wyżej opisanych środków żelatynujących. Nitki osnowy stanowią gotowane i bielone czesankowe pojedyncze nitki o numerze 40, z których połowa posiada skręt lewy, a połowa skręt prawy. Przygotowanie osnowy krosna odbywa się w taki sam sposób, jak opisany w przykładzie III, przy czym wszystkie nitki osnowy snuje się w ten sposób, że dwie sąsiadujące nitki posiadają lewy skręt, a dwie następne — prawy skręt albo też na przemian jedna nitka posiada lewy i jedna nitka prawy skręt. Materiał jest tkany w sposób zwykły, a wygląd linonu nadaje się mu za pomocą poprawienia w zwykły sposób lica. Po tkaniu materiał odkrochmalowuje się w celu usunięcia krochmalu z nitek osnowy, następnie suszy i pergaminuje jak opisano w przykładzie II. Jak opisano poprzednio można materiał, w razie potrzeby, płukać i wybielać. Próbkę tego materiału wykazują odporność na zginanie w kierunku osnowy około 100 razy większą niż w kierunku wątku.

Kierunkowo usztywnione materiały według wynalazku niniejszego można wypróbować i porównać pod względem kędzierzawienia się przez

wycięcie z nich małych kwadratów i zbadanie ich odkształcania się w kierunkach normalnych. Np. można w tym celu wyciąć z wyprasowanego i lekko ściśnionego badanego materiału kwadratową próbkę o boku 12,7 cm z przyległymi jej bokami równoległymi z osnową lub z wątkiem, przy czym nagrzewa się ją do temperatury 21,1°C i nadaje wilgotność 70%. Następnie obserwuje się zachowanie próbki po jej położeniu na płaskiej powierzchni lub na stole.

Praktycznie biorąc, można uważać, że materiał nie posiada skłonności do kędzierzawienia się, jeżeli próbka materiału pozostaje wyprostowana i żaden z jej rogów nie podniesie się więcej niż 2,54 cm ponad powierzchnię poziomą, na której ją położono. Materiały, wykonane według wynalazku niniejszego, są dobre w granicach podnoszenia się rogów do 2,54 cm. Jednak wynalazek niniejszy ma również zastosowanie do wyrobu tkanin usztywnionych w kilku kierunkach, kędzierzawiących się powyżej wymienionej liczby 2,54 cm.

Z powyższego wynika, że stopień kierunkowego usztywnienia dowolnej tkaniny zależy głównie od nastawienia tkaniny, to znaczy od numerów przędzy, gęstości osnowy i wątku, skrętów nici oraz odgrupowanie, tj. od liczby nitek, wziętych wzamian jednej nitki w wybranym normalnym splocie, jak opisano poprzednio. Kierunkową sztywność tkanin można zgodnie z wynalazkiem zwiększyć co najmniej pięcio- lub dziesięciokrotnie, a nawet dwustokrotnie i więcej w kierunku jej osnowy albo wątku. Zwykle w celu najlepszego wyzyskania krosna lepiej jest usztywniać tkaninę w kierunku wątku, nie można jednak tego bynajmniej uogólniać, gdyż w wielu przypadkach jest rzeczą pożądaną usztywnić tkaninę w kierunku osnowy. Przy wyrobie niektórych tkanin usztywnianych w kierunku wątku może być również rzeczą pożądaną nadanie im nieznacznej sztywności w kierunku osnowy. Można wykonać to przez włączenie do osnowy między surowe niewrażliwe na zespolenie nitki nieznacznej ilości nitek wrażliwych, które najlepiej jest zobojętniać wzajemnie pod względem kędzierzawienia się. Nitki te nadają wykończonej tkaninie w kierunku osnowy nieco sztywności w porównaniu ze znaczną kierunkową sztywnością wątku. Podobnie tkanina, której nadaje się wyraźną sztywność w kierunku osnowy, może zawierać w szarym lub niewrażliwym wątku nieco wrażliwych nitek wątku, najkorzystniej odpornych względem siebie na kędzierzawienie się.

Inna odmiana tkaniny według wynalazku może zawierać nieznaczną ilość niewrażliwych nitek rozmieszczonych między nitkami osnowy lub wątku, którym pragnie się nadać wyraźną kierun-

kową sztywność, co jest czasem pożądane w celu uzyskania tkaniny o danej sztywności i żądanej delikatności lub innej żądanej właściwości. Niektórym tkaninom nadaje się sztywność zbyt znaczną, gdy wszystkie nitki w jednym kierunku są wrażliwe; w przypadku tym można zastąpić pewne nitki (zwykle mniej niż połowę) w tym kierunku nitkami z surowej bawełny lub innymi nitkami nie wrażliwymi. Sztywność nitek wrażliwych można zmniejszyć przez dodanie do nich włókien niewrażliwych. Jeżeli te niewrażliwe włókna są z wełny zwykłej lub kazeinowej, wtedy uzyskuje się tkaninę odporną na gnienie. Z tych lub innych przyczyn może być rzeczą pożądaną wcielanie wełnianych lub innych niewrażliwych nitek do grup nitek, których pozostałe nitki są wrażliwe.

Z powyższego wynika, że wynalazek niniejszy umożliwia wyrób tkanin przy zastosowaniu ogólnie dostępnych urządzeń i środków i przy racjonalnych kosztach produkcji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tkanina, posiadająca w jednym kierunku sztywność znacznie większą niż w kierunku drugim, w której grupy nitek osnowy i wątku są tkane normalnie względem siebie, znamienne tym, że grupy nitek osnowy lub wątku składają się głównie z zespolonych, celulozowych odwrotnie skręconych nitek, znacznie sztywniejszych od pozostałych nitek osnowy lub wątku.
2. Tkanina według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada w osnowie lub wątku grupy zespolonych nitek celulozowych, znacznie sztywniejszych od pozostałych jej nitek.
3. Tkanina według zastrz. 2, znamienne tym, że każda grupa nitek osnowy lub wątku zawiera przynajmniej jedną złożoną nitkę znacznie sztywniejszą od pozostałych nitek grupy.
4. Tkanina według zastrz. 1, znamienne tym, że wątek składa się zasadniczo z luźno skręconych, zespolonych, celulozowych, ciągłych, wielowłóknowych nitek pojedynczych znacznie sztywniejszych od nitek osnowy.
5. Tkanina według zastrz. 1, znamienne tym, że jej osnowa lub wątek składa się z dających się zespalać nitek celulozowych o skręcie prawnym i lewym, przy czym nitki osnowy posiadają wskutek zabiegu zespalań większą sztywność niż nitki wątku, składającego się z nitek niewrażliwych na proces zespalań.
6. Tkanina według zastrz. 1, znamienne tym, że jej osnowa lub wątek składa się głównie z zespolonych regenerowanych celulozowych, prze-

ciwnie skręconych nitk, znacznie sztywniejszych od nitk pozostałych.

7. Tkanina według zastrz. 1, znamionna tym, że jej osnowa lub wątek składa się głównie z zespolonych, regenerowanych celulozowych, zgrupowanych nitk, znacznie sztywniejszych od nitk pozostałych.
8. Tkanina według zastrz. 1, znamionna tym, że jej osnowa i wątek składa się głównie z zespolonych, regenerowanych celulozowych nitk pojedynczych, znacznie sztywniejszych od nitk pozostałych.
9. Tkanina według zastrz. 1 — 7, znamionna

tym, że jej osnowa lub wątek posiada celulozowe nitki żelatynowane.

10. Tkanina według zastrz. 1, znamionna tym, że jej osnowa lub wątek składa się z nitk odpornych na zabieg zespolenia, głównie z nitk surowej bawełny.
11. Sposób wyrobu tkanin według zastrz. 1—10, znamionny tym, że tkaninę traktuje się środkiem spęczniającym, np. chlorkiem cynku, powodując zespolenie wrażliwych jej nitk, po czym tkaninę suszy się.

The Kendall Company
Zastępca: inż. Jerzy Hanke
rzecznik patentowy

Fig. 1

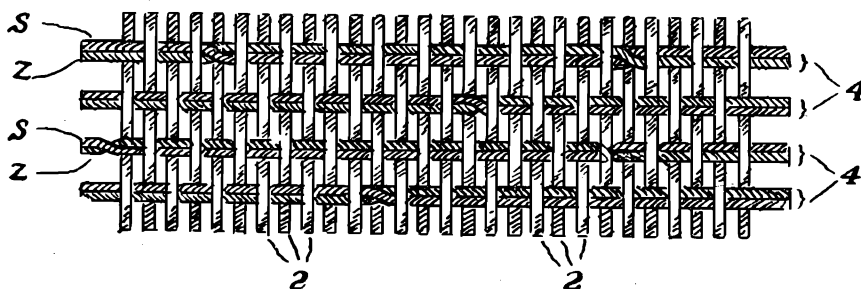
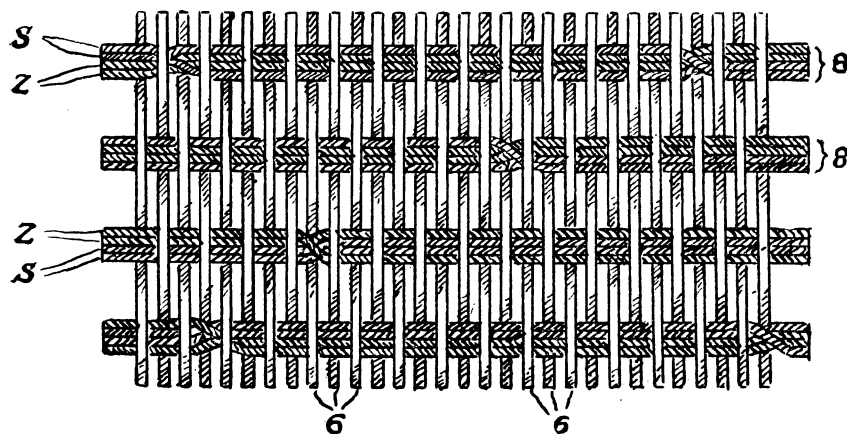


Fig. 2



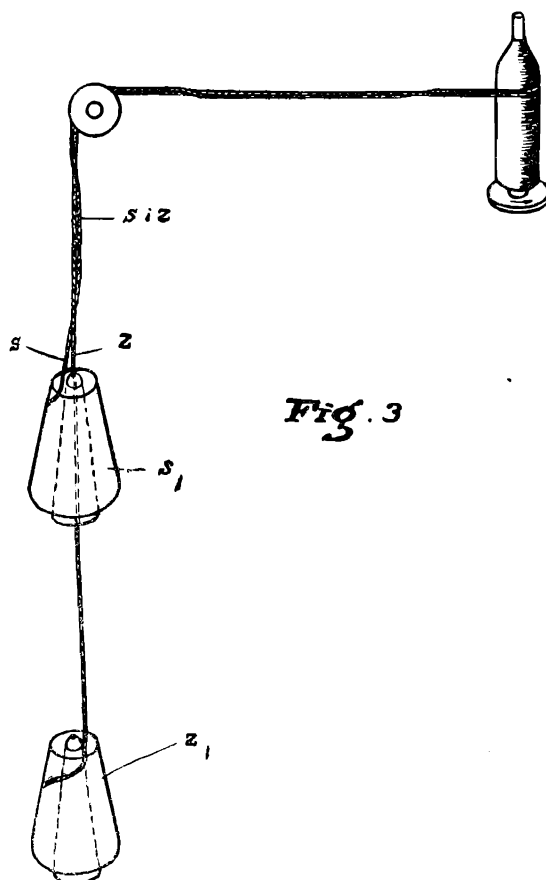


Fig. 3