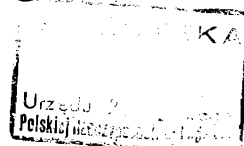


URZĄD PATENTOWY



D06m 17/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 9311.

Kl. 8 k 1.

Arnold Print Works

(North Adams, Massachusetts, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wyrabiania tkanin uwarstwionych.

Zgłoszono 1 kwietnia 1927 r.

Udzielono 6 września 1928 r.

Usiłowano już niejednokrotnie wyrobić tkaniny uwarstwione, składające się z pewnej ilości warstw w postaci wstęg płótna, zespolonych ze sobą w jednolitą tkaninę zapomocą kleju, cementu lub jednej z pochodnych celulozy, posiadającej własności koloidalne i rozpuszczającej się w rozczynniku lotnym. W roli potrzebnego do powyższego celu kleju lub kleiwa próbowano używać pochodne celulozy w postaci roztworów lub zawiesin w rozczynnikach lotnych, jak również przemieniano część włókien celulozowych tworzących jedną lub obie sklejące tkaniny z koloidalną pochodną celulozy, spełniającą rolę kleiwa. Usiłowania te uwieńczone były jednak powodzeniem jedynie częściowem, ponieważ kleiwo, w postaci specjalnego kleju lub pochodnej celulozy, nałożonych na płótno lub otrzymanych drogą części-

wej przemiany włókien płótna podlegającego sklejanii, czyniło otrzymaną tkaninę uwarstwową zbyt sztywną (jeżeli użyto kleiwo w ilości dostatecznej do zespolenia ze sobą kilku warstw płótna), w przypadku zaś użycia w roli kleiwa pochodnej celulozy, wytworzonej drogą przemiany włókien samego płótna, otrzymywano tkaninę uwarstwową podobną do pergaminu, a więc nienadającą się do użytku w roli zwykłej tkaniny (jeżeli ilość włókien płótna podlegającego sklejanii przemienionych na kleiwo była dostateczna do sklejanii poszczególnych warstw tkaniny). Przekonano się na podstawie obserwacji i doświadczeń, że główną wadą tkanin uwarstwionych, otrzymywanych zapomocą sposobów dotychczasowych, była zbyt duża sztywność oraz nietrwałość sklejanii ich poszczególnych warstw i to nawet wów-

czas, gdy ilość użytego kleiwa celulozowego była obfita i powodowała charakterystyczną sztywność i pergaminowość otrzymanej tkaniny uwarstwionej, które to cechy nie odpowiadają zupełnie przeznaczeniu tkaniny jako takiej.

Stosownie do wynalazku, zauważono, że jeżeli dwie lub więcej wstęg tkaniny bawełnianej nasycić jednocześnie i kilkakrotnie odczynnikami mogącym przemieniać część ich włókien celulozowych w koloidalny roztwór celulozowy i jeżeli następnie nałożyć te tkaniny bawełniane jedną na drugą wówczas, gdy zawierają one jeszcze pochłonięte odczynniki, i jeżeli utrzymywać je w tym stanie podczas trwania procesu rozpuszczania rzeczonych odczynników, to wtedy nałożone na siebie tkaniny składowe skleją się na stałe za pomocą pewnej części swej celulozy, co jednak nie zmniejsza miękkości i giętkości otrzymanej tkaniny uwarstwionej, która posiada większą masę i trwałość proporcjonalną do swej grubości oraz zachowuje wygląd i dotyk wymagany od tkanin normalnych, przyczem, w razie sklejania w sposób powyższy tkanin bawełnianych, otrzymuje się tkaninę uwarstwowaną podobną do lnianej, co już jest bardzo doniosłą przemianą tkaniny bawełnianej.

W patencie Nr 8666, opisany jest sposób otrzymywania ciał celulozowych, przeznaczonych do wymienionych celów.

W wyżej wymienionym patencie włóknisty materiał celulozowy (bawełna, juta, len, ramica, drzewo lub inne włókna roślinne) w postaci np. płótna bawełnianego zwilża się najpierw równomiernie roztworem alkalicznym, jak np. sodą żrącą, drogą wytrawiania, zanurzania i wyżymania lub zapomocą innego sposobu, a to w celu równomiernego rozprowadzenia po powierzchni i w komórkach włoskowatych płótna odczynnika lub roztworu aktywującego. Podczas wprowadzania do tkaniny odczynnika alkalicznego, można prze-

strzegać określone stężenie odczynnika i określony stosunek wymierzonej ilości wody oraz alkaliów do objętości celulozy, tworzącej tkaninę do jej powierzchni. Stężenie użytej sody żrącej nie powinno być większe od 13° Bé, czyli nie powinna ona działać chemicznie na tkaninę, jak np. merceryzować ją w temperaturach normalnych w czasie trwania przeróbki, lecz powinno jedynie nastąpić przyleganie składników alkalicznych do składników celulozowych.

Po wprowadzeniu do tkaniny odczynnika alkalicznego w sposób powyższy, włoskowate i adsorbcyjne połączenie tej tkaniny z odczynnikami alkalicznymi zapobiega ujściu tego ostatniego z powierzchni i komórek włoskowatych tkaniny podczas następującego potem traktowania tej tkaniny roztworem lub przetwarzaczem celulozowym. Okoliczność powyższa posiada doniosłe znaczenie, ponieważ, aczkolwiek odczynnik alkaliczny jest konieczny do aktywowania rozczyennika, to jednak należy się zabezpieczyć od uszkodzenia rozczyennika przez dyfuzję aktywującego go odczynnika alkalicznego z tkaniny czyli materiału celulozowego w głąb kąpiel rozczyennikowej. Reakcja zostaje więc zlokalizowana na powierzchniach i w komórkach włoskowatych tkaniny, przyczem unikną się aktywacji i rozkładu kąpeli rozczyennikowej, osiągając jeszcze inne korzyści. Jeżeli tkanina zawierająca wymierzoną porcję odczynnika aktywującego, który początkowo działa zgodnie ze swymi własnościami chemicznymi, fizycznymi lub katalitycznymi, znajdzie się w obecności rozczyennika (np. jeżeli płótno bawełniane nasycone roztworem sody żrącej znajdzie się w obecności roztworu miedzi amonjalkalnej), to wtedy następuje potrójna reakcja w której bierze udział: odczynnik aktywujący (soda żrąca), rozpuszczalnik (roztwór miedzi amonjalkalnej) oraz tworząca się powierzchnia celulozo-

wa i roztwory lub powierzchnie koloidalne utworzone w miejscu reakcji.

Sposób niniejszy można przeprowadzić jak następuje: odwijaną ze zwoju wstęgę tkaniny bawełnianej przeprowadza się przez roztwór sody żrącej o stężeniu około 17° Bé, wyżyma ją pomiędzy walcami, a następnie wprowadza szybko w stanie wilgotnym do roztworu miedzi amonjakałnej, poczem wyżyma się ją, zubożetnia, płótcze, wyciąga i suszy. Kąpiel rozczylnikowa powinna składać się z 18 kg siarczanu miedzi rozpuszczonych w 32 l wody amonjakałnej o stężeniu handlowem, rozcieńczonych wodą do pojemności 114 l. Kapanie tkaniny w tej kąpeli rozczylnikowej powinno trwać od 3 do 5 sekund, przyczem czas tej kąpeli i stężenie odczynników należy zmieniać odpowiednio do wagi i budowy danej tkaniny.

W taki sam sposób traktuje się jednocześnie dwie wstęgi tkaniny, a mianowicie zanurza się je najpierw w wytrawiaczu żrącym, a następnie w rozpuszczalniku miedzi - amonjakałnym, poczem nakłada się na siebie obie wstęgi, gdy są jeszcze nasyczone odczynnikami żrącym i roztworem miedzi amonjakałnej, i utrzymuje je w tym stanie przez czas trwania potrójnej reakcji pomiędzy: alkalją żrącą, miedzią amonjakałną i celulozą, odbywającej się zarówno na powierzchniach obu wstęg tkaniny, jak i w ich komórkach włoskowatych. Przekonano się przytem, że jeżeli powierzchnie dwóch wstęg tkaniny, które mają być na siebie nałożone, zjeżyć drogą tak zwanego drapania jeszcze przed ich wytrawianiem, to wtedy obie wstęgi zespalają się ze sobą doskonale w jednolitą, aczkolwiek uwarstwioną tkaninę.

Na rysunkach podane jest urządzenie, służące do przeprowadzania niniejszego sposobu. Fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, składające się z części następujących: zwojów, z których odwija się płótno, wanny i walców aktywujących

płótno zapomocą odczynnika żrącego, wanny i walców służących do nasycania płótna roztworem miedzi amonjakałnej oraz maszyny wyciągającej płótno; fig. 2 — urządzenie w widoku zgóry, w którym pominięto zwoje, z których odwijane jest płótno; fig. 3 przedstawia w widoku z boku maszynę wyciągającą oraz wanny służące do zakwaszania płótna; fig. 4 — widok z boku w zwiększonej podziałce walców służących do nakładania na siebie obu wstęg płótna; fig. 5 — maszynę służącą do zjeżania powierzchni płótna.

Poniżej przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku w zastosowaniu do wstęgi płótna bawełnianego w miarę jego przesuwania się przez powyższe urządzenie.

Dwie wstęgi płótna bawełnianego odwijane są z dwóch zwojów przez układ walców R^1 i R^2 oraz maszynę wyciągową M tak, iż wstęgi te posuwają się z szybkością równomierną. Wstęgi 1 i 2 przechodzą najpierw przez kąpiel żrącą w wannie T_1 , gdzie otrzymują określoną porcję roztworu żrącego, a następnie przechodzą przez kąpiel z miedzi amonjakałnej w wannie T^2 , gdzie roztwór rozczylnika miedzi amonjakałnej wchodzi w komórki obu wstęg jednocześnie i miesza się z zawartym w nich odczynnikami żrącym. Rozpoczyna się wówczas reakcja między odczynnikami żrącym, miedzią amonjakałną i celulozą w obu wstęgach jednocześnie i trwa w nich po wyjściu wstęg z wanny T^2 . Przechodząc pomiędzy walcami r_1 i r_2 obie wstęgi nakładają się na siebie pod niewielkim ciśnieniem i posuwają się nadal już w połączeniu.

Każdą z rzeczonych wstęg płóciennych zjeża się uprzednio po jednej stronie zapomocą planetowej maszyny draparskiej, podanej schematycznie na fig. 5, gdzie wstęga płótna odwija się ze zwoju a , przechodzi przez walec draparski n i nawija na zwój b , przyczem oba zwoje płótna

podane na fig. 1 ułożone są w ten sposób, iż obie wstęgi 1 i 2 składają się ze sobą pomiędzy walcami r , r_1 swymi powierzchniami zjeżonymi (fig. 4).

Wstęgi połączone już ze sobą i nasyczone równomiernie reagującymi odczynnikami przechodzą z układu walców R_2 do maszyny wyciągowej M , przyczem na powierzchniach włókien wstęgi trwa reakcja w taki sposób, iż czynniki tej reakcji wyczerpują się, wytwarzając określoną proporcję koloidalnego roztworu celulozowego, jeszcze przed jego skrzepnięciem, które się osiąga zapomocą zakwaszania i przemywania uwarstwionej tkaniny. Z maszyny wyciągowej M uwarstwiona tkanina, złożona z dwóch wstęg 1 i 2 zawierających produkty reakcji, przechodzi do wanny zakwaszającej D , składającej się z trzech przedziałów, z których przedział d_1 zawiera roztwór kwasu siarkowego, a przedziały d_2 i d_3 zawierają wodę. Po wyjściu z tych waniei jednolita wstęga podwójna przechodzi przez walce wyżymające R_3 na walce zwijające R_4 , poczem dobrze jest poddać otrzymaną wstęgę tkaniny powtórному zakwaszeniu i przemywaniu czystą wodą przed wprowadzeniem jej do komór suszących.

Szybkość przesuwania wstęg płótna, stężenie roztworu alkalicznego i miedzi amonjakalnej oraz czas zakwaszania i płókania zależne są od wagi, budowy i tworzywa tkanin, podlegających sklejeniu. Jeżeli obie wstęgi mają być spłśnione tak, jak papier, to wówczas należy użyć odpowiedniego kłajstru lub innych dodatków, zmieniając odpowiednio ilości innych czynników. W przypadku np. dwóch wstęg tkaniny bawełnianej, wykonanej z przędzy osnowowej i wątkowej Nr 80,9 szerokości rzutu czółenka od 80 do 100 nitek osnowy, dobrze jest zastosować szybkość przesuwania się wstęg tkaniny wynoszącą $40\frac{1}{2}$ metrów na minutę, kąpiel alkaliczną w postaci roztworu wodo-

rotlenku sodowego o stężeniu 15°Bé , przyczem kąpiel ta winna trwać 6 sekund. Kąpiel z miedzi amonjakalnej powinna się składać z 180 kg siarczanu miedzi, 680 l wody, 360 l amonjaku (o stężeniu handlowem), a zanurzenie powinno trwać 3 sekundy. Wciąganie wstęgi tkaniny w maszynie winno trwać 55 sekund, pierwsze zakwaszanie 11 sekund w kwasie siarkowym o stężeniu 8°Bé , a drugie zakwaszanie w kwasie siarkowym o stężeniu 8°Bé w zwykłym cebrze farbiarskim aż do chwili całkowitego zniknięcia zabarwienia miedziowego, czyli od 1 do 2 godzin.

Wskutek jednoczesnego rozpoczęcia się reakcji we wszystkich sklejanых wstęgach tkaniny celulozowej, ilość koloidalnego ciała celulozowego, przemiana w to ciało włókien celulozowych i zmiana powierzchniowa całej tkaniny są zasadniczo jednakowe we wszystkich sklejanых ze sobą wstęgach tkaniny, dzięki czemu skleja się one ze sobą w jednorodną tkaninę o równomiernej wytrzymałości. Składanie ze sobą obu wstęg płótna w chwili, gdy w ich komórkach trwa jeszcze reakcja, posiada doniosłe znaczenie, o czym można się przekonać, zatrzymując posuwanie się obu wstęg, np. na jedną minutę, i puszczając je następnie dalej, wówczas wskutek zatrzymania reakcja zakończona została w obu wstęgach oddzielnie, przez co sklepiły się one bardzo słabo lub nie uległy sklejeniu zupełnie. Jeżeli natomiast obie wstęgi przylgnęły do siebie jeszcze przed ukończeniem reakcji, to wtedy wskutek wyczerpania się odczynników lub potraktowania obu wstęg rozczylnikiem, celuloza koloidalna krzepnie powoli i staje się masą, w której zlepione zostają włókna złożonych ze sobą wstęg tkaniny. Wskutek tego zlepiania oraz splecenia i powiązania się włókien, obie wstęgi tkaniny wiążą się ze sobą silnie i znacznie silniej, aniżeli w przypadku sklejenia ich jedynie

zapomocą ciała koloidalnego, co miałyby miejsce, gdyby takie kleiwo nałożono lub wytworzono na jednej ze wstęg i nałożono na nią drugą wstęgę. Postępując w sposób powyższy, otrzymuje się mocno zespoloną tkaninę uwarstwioną, podobną pod względem wyglądu i w dotknięciu do tkaniny lnianej i posiadającą konsystencję podobną do lekko nakrochmalonej tkaniny bawełnianej lub lnianej o tej samej budowie i grubości. Otrzymaną tkaninę uwarstwioną można pracować, gdyż po wysuszeniu i wyprasowaniu osiąga ona zpowrotem swą elastyczną giętkość, wobec czego można ją używać do szycia kołnierzyków i mankietów. Dzięki przemianom włókien celulozowych, tkanina niniejsza nie wchłania wilgoci i nie brudzi się szybko, wobec czego można z niej szyc odzież niebrudzącą się przez dłuższy czas. Ponieważ usztywniające i klejące ciało celulozowe, utworzone w niniejszej tkaninie uwarstwionej, nie rozpuszcza się w płynach używanych do prania, więc odzież uszyta z tej tkaniny po wypraniu posiada swą pierwotną giętkość i miękkość.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrabiania tkanin uwarstwionych drogą sklejaną poszczególnych

tkanin, wykonanych z włókna celulozowego, znamienny tem, że tkaniny podlegające sklejanemu poddaje się działaniu rozpuszczalnika lub rozpuszczalników celulozowych, po uprzednim wprowadzeniu do tych tkanin odczynnika aktywującego lub przyspieszającego rozpuszczanie, poczem tkaniny nakłada się na siebie przed lub podczas zakończenia rzeczzonego rozpuszczania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że z zespolonej tkaniny uwarstwionej wypłókuje się wszystkie produkty reakcji z wyjątkiem ciała celulozowego, utworzonego w tej tkaninie.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że czynnik aktywujący wprowadza się do tkanin składowych w określonym stężeniu i określonej ilości w stosunku do celulozy tworzącej tkaninę.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tem, że w roli odczynnika stosuje się alkalia żrące w postaci sody żrącej.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamienny tem, że stosuje się roztwór miedzi amonjalkalnej.

Arnold Print Works.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 4

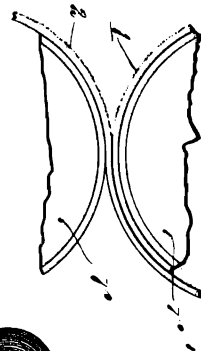


Fig. 5

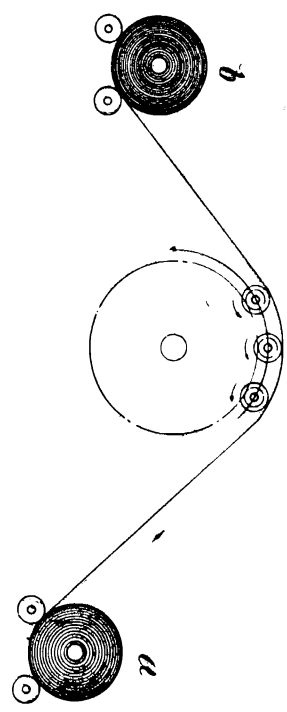


Fig. 1

