

2
Warszawa, 23 listopada 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



D 06 m 17/00²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25424.

Kl. 8 k, 1.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

**Artykuł bieliźniany z tkaniny o kilku warstwach oraz
sposób jego wytwarzania.**

Zgłoszono 22 lutego 1936 r.

Udzielono 28 sierpnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 23 lutego 1935 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy wyrobów bieliźnianych, np. kołnierzyków, mankietów i t. d. z tkaniny wielowarstwowej, zaopatrzonej we wkładkę, która umożliwia wielokrotne pranie bielizny bez jej zniekształcenia, oraz sposobu wytwarzania tych wyrobów bieliźnianych.

Ponieważ przy wyrobie kołnierzyków występują te same zagadnienia, jakie się w ogóle spotyka przy produkcji wyrobów bieliźnianych, przeto wynalazek jest opisany przykładowo w zastosowaniu do kołnierzyków. Na rysunku fig. 1 przedstawia w perspektywie kołnierzyk według wynalazku, przy czym część wierzchniej jego warstwy jest oderwana i odgięta w

celu odsłonięcia wkładki, fig. 2 daje powiększony widok perspektywiczny wkładki wykonanej według wynalazku, a fig. 3 i 4 częściowe przekroje w powiększonej podziałce wkładki w poszczególnych fazach jej wykonania.

Przy wyrobie kołnierzyków stosuje się powszechnie łączenie ze sobą kilku warstw tkaniny, uprzednio przykrojonych odpowiednio do żądanych wymiarów i kształtu. Kołnierzyk wytworzony w ten sposób można podzielić na dwie główne części, a mianowicie na pas wewnętrzny i na górną, wyłożoną część, czyli wyłóg. Te dwie główne części składają się zazwyczaj z trzech warstw tkaniny, a mianowicie z

warstwy spodniej, wkładki i warstwy wierzchniej; pas wewnętrzny i wyłóg są wykonane oddzielnie, a następnie zszyte ze sobą. Istnieją wprowadzić również inne sposoby wyrobu kołnierzyków, jednakże sposób opisany jest najczęstszy, a wynalazek dotyczy tego sposobu, chociaż w razie potrzeby można jedną z warstw składowych kołnierzyka odrzucić.

Wynalazek zmierza do osiągnięcia następujących celów:

1) usunięcia dążności do zwężania lub wydłużania się przy normalnym użyciu danego wyrobu bieliznianego i to w ciągu całego okresu użytkowania go;

2) uzyskania takiej wkładki, aby pod działaniem ciepła i ciśnienia, stosowanych powszechnie przy wyrobie kołnierzyków, a bez posługiwania się rozpuszczalnikiem, przywierała bez trudności do jednej lub kilku pokrywających ją tkanin;

3) uzyskania w razie żądania trwałej sztywności w celu uniknięcia konieczności stosowania krochmalu lub podobnych środków przy praniu wielokrotnym;

4) uzyskania wyrobu bieliznianego, złożonego z kilku warstw tkaniny, który daje się przy początkowym praniu napoić bez trudu wodą w sposób umożliwiający dostateczne wypranie w warunkach normalnych;

5) uzyskania wyrobu o kilku warstwach nie oddzielających się od siebie w temperaturze wrzenia wody;

6) uzyskania wyrobu o kilku warstwach tkaniny nie odkształcających się pod działaniem wilgoci lub potu.

Chociaż przy obróbce tkaniny kilkowarstwowej zazwyczaj wskazane jest wykonywanie dwóch czynności, a mianowicie stosowanie krochmalu lub substancji nierozpuszczalnej w wodzie w celu zapobieżenia zwężaniu i wyciąganiu się tkaniny oraz następne nakładanie powłoki żywicznej, to jednak stwierdzono, że ta druga czynność (nakładanie powłoki żywicznej)

jest tak korzystna, iż może być stosowana sama bez uprzedniej obróbki tkaniny. Poniżej opisane jest stosowanie obydwóch zabiegów czyli faz wytwarzania, ale, oczywiście, wynalazek, jeśli chodzi o nakładanie powłoki żywicznej, można zastosować również do tkaniny, która nie była poddana uprzednio wzmiankowanej apreturze.

Wiadomo, że przy wykańczaniu tkanin z materiałów włókienniczych zwężenie gotowych tkanin, np. bawełnianych, jest powodowane przeważnie wydłużaniem się tkaniny podczas poszczególnych faz bieleńia i wykańczania. Jeżeli przy wykańczaniu tkaniny nie zastosuje się obróbki wyrównywającej wydłużenie, to tkanina poddana praniu powróci w przybliżeniu do swej początkowej długości.

Chcąc uniknąć zwężania się tkaniny należy ją suszyć w specjalnej suszarce, której zadaniem jest usunąć wyciąganie się lub w inny mechaniczny sposób zmniejszyć stopień wydłużania się tkaniny. Sposoby te mogą posłużyć do zmniejszenia trwałego zwężenia, jednak nie znoszą go w całości. Sposób obróbki, który dałby się zastosować do tkaniny po powstaniu wydłużenia się i zapobiegał dalszemu zwężaniu się i wydłużaniu, byłby korzystny z tego względu, że w ten sposób można by otrzymać większy metraż. Według wynalazku tkaninę po jej wydłużeniu się poddaje się obróbce, polegającej na tym, że łączy się ze sobą nitki w ich punktach skrzyżowania się nie dopuszczając przez to do zwężania się i wydłużania materiału.

Substancja, używana przy wyrobie tkanin w celu niedopuszczenia do ich wydłużania się lub zwężania, może być dowolnie wybrana z wielkiej liczby takich substancji, np. może nią być krochmal lub, najlepiej, jakaśkolwiek substancja nierozpuszczalna w wodzie. W razie użycia krochmalu działa się na tkaninę stanowiącą wkładkę (najlepiej po uprzednim zwężeniu

niu) w zwykły sposób krochmalem. Krochmal zapobiega wyciąganiu się tkaniny w czasie następnych czynności i utrzymuje jej płaskość, potrzebną do następnego pokrycia jej powłoką żywiczną. Mechaniczne działanie prania powoduje powstawanie szczelin lub rys na powierzchni nierozpuszczalnej w wodzie powłoki żywicznej. To tworzenie się rys umożliwia wsiąkanie wody do nitek wkładki, a jeśli do apretury nitek tkaniny, użytej na wkładkę, zastosuje się krochmal, to zostanie on ostatecznie usunięty w wysokim stopniu przez pranie, tak że w rezultacie powstaje nieznaczne zwężenie.

Z tego powodu jest rzeczą pożądaną, żeby substancja, używana do zapobiegania zwężaniu się lub wydłużaniu wkładki, była nierozpuszczalna w wodzie i substancjach stosowanych w następnych procesach, np. w rozpuszczalniku mieszaniny żywicznej. Działanie roztworem, za pomocą którego można strącać lub regenerować celulozę, daje doskonałe wyniki. Na przykład, można stosować roztwór wiskozy lub roztwór celulozy w amoniakalnym roztworze wodorotlenku miedzi, z których celulozę strąca się i regeneruje na materiale wkładki przez oddziaływanie kwasem siarkowym. Zamiast zregenerowanej celulozy można użyć innych substancji, które można uczynić nierozpuszczalnymi na nitkach wkładki, np. nierozpuszczalnego związku otrzymywanego przez działanie aldehydu mrówkowego na klej lub żelatynę.

Przy tworzeniu tych nierozpuszczalnych środków łączących na wkładce należy przeprowadzić tkaninę kolejno przez dwa roztwory, z których pierwszy zawiera substancję przeznaczoną do strącenia, a drugi — czynnik strącający. Pierwszy roztwór może np. być roztworem wiskozy, celulozy miedziowo-amoniakalnej lub kleju, a drugi może być jakimkolwiek odpowiednim czynnikiem strącającym, np. kwasem siarkowym lub aldehydem mrówko-

wym. Wkładkę, rozpostartą na płasko, zanurza się w roztworach, przy czym można się posługiwać odpowiednią maszyną lub przyrządem do równomiernego napuszczania wkładki odpowiednią substancją. Można np. zanurzyć tkaninę w normalnym roztworze wiskozy o 4%-owej zawartości celulozy. Tkaninę jeszcze wilgotną przeprowadza się przez wodny roztwór np. 6%-owego kwasu siarkowego. Celuloza zostaje strącona na włóknach tkaniny i wokoło nich. Tkaninę przepłukuje się następnie w wodzie w celu usunięcia nadmiaru kwasu i przeciąga przez kąpiel zawierającą około 1,5% siarczku sodowego. Czynność ta ma za zadanie rozłożyć siarczany, powstałe wskutek uprzedniej reakcji kwasu siarkowego z wiskożą. Następnie płucze się tkaninę znowu gruntownie w czystej wodzie, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń, i suszy ją utrzymując żądaną szerokość. W ten sposób obrobiona tkanina jest oznaczona na fig. 2 i 3 cyfrą 1. Na fig. 3 celuloza jest przedstawiona wyraźniej w miejscu 2. Nitki są połączone ze sobą w licznych punktach skrzyżowania się lub przecinania się.

Stwierdzono już, że opisany wyżej zabieg nadaje materiałowi mniejszą skłonność do zwężania się lub wydłużania, niż ją materiał ten początkowo posiadał. W celu wydatnego usunięcia zwężenia lub wydłużenia trzeba jednakże zazwyczaj powtórzyć ten zabieg, aby zapewnić zupełne połączenie między włóknami nitek i między nitkami krzyżującymi się w tkaninie oraz wytworzyć cienką warstwę celulozy na nitkach i wokoło nitek. Stwierdzono, że do zapewnienia pożądanego efektu potrzeba trzech zanurzeń tkaniny w wymienionych wyżej roztworach. Nie zawsze jednak trzeba wykonać powyższy zabieg w całości, gdyż późniejsza obróbka sama przez się pomaga do pożądanego usunięcia zwężenia lub wydłużenia tkaniny.

Po obrobieniu w ten sposób tkaniny

nakłada się na jedną lub na obydwie strony wkładki substancję żywiczną, plastyczną w wyższej temperaturze. Substancja ta nie powinna mięknąć w temperaturze wrzenia wody do tego stopnia, ażeby traciła swą przyczepność, lecz może mięknąć w temperaturze, jaką ma żelazko do prasowania, a więc w temperaturze 120° — 150°C, wobec czego za każdym prasowaniem po wypraniu materiał uzyskuje z powrotem sztywność podobną do sztywności początkowej. Jako żywice należy stosować takie substancje, które pomimo wielokrotnego oddziaływania na nie ciepłem w temperaturach prasowania nie przestają być plastyczne w temperaturze podwyższonej. Jako przykład takich żywic można wymienić żywice wielowinyłowe, żywice wielostyrenowe, produkty kondensacji alkoholi wielowartościowych i kwasów wielozasadowych, produkty kondensacji mocznika i aldehydu mrówkowego, tiomocznika i aldehydu mrówkowego lub sulfoamidów aromatycznych i aldehydu mrówkowego, ewentualnie z dodatkiem środków uplastyczniających. Zwłaszcza nadają się żywice wielowinyłowe, gdyż są bezbarwne.

Jako tego rodzaju żywice wielowinyłowe można przytoczyć np.: winylan A (octan wielowinyłowy) oraz winylan H (mieszany produkt polimeryzacji chlorku i octanu winylowego).

Żywice te można stosować bądź oddzielnie, bądź zmieszane ze sobą.

Przykład I.

Winylanu H	około 69%
Winylanu A	około 29½%
Stearynianu wapniowego (który jest pożądanym jako składnik stabilizujący, aczkolwiek nie jest on konieczny)	około 1½%

Przykład II.

Winylanu A	około 49%
Winylobenzenu	około 50%

Stearynianu wapniowego,

(który jest pożądanym jako składnik stabilizujący, aczkolwiek nie jest konieczny) około 1%. Powyżej przytoczony stosunek składników można w pewnych granicach zmieniać, a pomimo to otrzymywać żądane właściwości.

W celu doprowadzenia wspomnianych wyżej składników żywicznych do stanu pasty, która nadaje się do wykonywania opisanych wyżej zabiegów, rozpuszcza się żywice i miesza je dokładnie z równoważnym w przybliżeniu ciężarem acetonu. Jeżeli chodzi o zmniejszenie lotności rozpuszczalnika, może być rzeczą korzystną zastąpienie części acetonu toluenem. Tkanina jest po przejściu wstępnej apretury w pierwszym zabiegu powleczone przynajmniej po jednej stronie mieszanką żywiczną i jest pokryta cienką, ciągłą warstwą tejże; zadowalające wyniki uzyskuje się za pomocą powszechnie znanej powlekar-ki. Warstewka żywicy jest przedstawiona na rysunku w miejscu 3.

Należy zauważyć, że zabieg, opisany wyżej na pierwszym miejscu, służy do nadania tkaninie, mającej stanowić wkładkę, pewnego stopnia sztywności, a celuloza, użyta do połączenia ze sobą włókien nitek oraz nitek tkaniny, jest nierozpuszczalna zarówno w praniu i pod działaniem substancji używanych do czyszczenia, jak i w rozpuszczalnikach użytych przy nakładaniu powłoki żywicznej. Powłoka żywiczna służy ponadto do usztywnienia tkaniny wkładki. Wskutek tego jest rzeczą w praktyce pożądaną regulowanie stopnia usztywnienia tkaniny przez zwiększanie lub zmniejszanie obróbki opisanej na pierwszym miejscu. Stwierdzono jednak, że w celu uzyskania najlepszej jakości gotowego artykułu bieliznianego trzeba utrzymywać ilość substancji żywicznych, jaką się następnie stosuje, w bardzo ciasnych granicach, które będą rozpatrzone poniżej.

Jeżeli w ten sposób obrobiona wkładka będzie umieszczona pomiędzy pokrywającymi ją warstwami tkaniny i zostanie w razie potrzeby zwilżona oraz poddana działaniu ciepła i ciśnienia, to nastąpi odpędzenie jednego lub kilku rozpuszczalników, a sztywność gotowego artykułu bieleńnianego wzrośnie. Temperatura, stosowana przy wyrobie kołnierzyków i przy prasowaniu ich po wypraniu, dochodzi zwykle do 150°C. Granicą górną temperatury, jaką można zastosować, jest oczywiście taka, przy której prasowana tkanina wykazywałaby skłonność do spalania się. Ze względu na to, że temperatura, którą należy stosować przy przeróbce tkanin bawełnianych, nie jest dość wysoka, aby mogła zniszczyć termoplastyczność użytych żywic, przeto powłoka żywiczna pozostaje w stanie termoplastycznym, który jest najbardziej pożądany wówczas, gdy wkładka ma być użyta w kołnierzyku elastycznym lub półelastycznym. Poza tym, gdyby wskutek jakiegokolwiek niezwykłego działania wkładka oddzieliła się miejscami od jednej lub kilku pokrywających ją warstw, to substancja żywiczna, znajdująca się jeszcze w stanie termoplastycznym, może wytworzyć ponowne połączenie między wkładką a warstwami pokrywającą ją tkaniny, jeśli zostanie ponownie poddana działaniu ciepła i ciśnienia. Jeżeli chodzi o uzyskanie kołnierzyka sztywniejszego od kołnierzyków, otrzymanych przez wymienioną wyżej czynność prasowania, to można wkładkę, jak również jedną lub kilka pokrywających ją warstw, zwilżyć rozpuszczalnikiem substancji żywicznej, np. acetonem, a potem przystąpić, jak opisano, do prasowania. Wykończony kołnierzyk jest przedstawiony na fig. 1.

Po przejściu opisanej obróbki wkładka jest powleczone cienką i ciągłą warstwą żywicznej substancji, przy czym jednak ilość tej substancji jest utrzymywana w wąskich granicach, aby zapobiec jej prze-

siąkaniu pod działaniem ciepła i ciśnienia aż do powierzchni zewnętrznej tkaniny okrywającej. Ilość substancji żywicznej, którą można bezpiecznie nałożyć na tkaninę wkładki, zależy od wagi tkaniny użytej na wkładkę. Stwierdzono, że 50 g na 1 m² tkaniny wkładki zapewnia pożądany wynik. W ten sposób sporządzony wyrób dzięki ciągłości warstewki żywicznej początkowo nie przepuszcza wody. Jednak podczas pierwszego prania czynności mechaniczne prania, odbywające się na ogół w temperaturze około 70 do 80°C, a więc poniżej punktu topnienia użytej substancji żywicznej, powodują powstawanie rys lub szczelin w warstwie substancji żywicznej pomiędzy oczkami tkaniny, co ułatwia następnie przesiąkanie przez nią wody. Należy pamiętać o konieczności utrzymywania odpowiedniej równowagi między substancjami żywicznymi, wchodzącymi w skład żywicznej powłoki, aby powłoka ta w temperaturze stosowanej zwykle przy praniu, normalnie 70° — 80°C, nie stawała się miękka i zbyt giętka, co umożliwiłoby tworzenie się rys pod mechanicznym działaniem prania.

Jak wspomniano, substancje żywiczne dobiera się i stosuje w takim stosunku, aby nadawały one powłoce żywicznej punkt topnienia względnie mięknięcia znacznie wyższy od punktu wrzenia wody (100°C). Wskutek tego podczas prania nie ulega zniszczeniu łączność między wkładką a jedną lub kilkoma warstwami tkaniny pokrywającej. Ponieważ obróbka nie była zastosowana do warstw tkaniny, pokrywającej wkładkę i wykazującej normalnie zwężenie trwałe 1 do 6%-owe, przeto te warstwy tkaniny pokrywającej zachowują normalną dążność do zwężania się. Jednakże ponieważ połączenie między warstwami tkaniny nie zostało naruszone, a wkładka jest warstwą najsztwiejszą z warstw tkaniny dzięki przeprowadzonej obróbce, przeto wkładka stawia opór zwię-

żaniu się warstw pokrywającej ją tkaniny i nadaje całemu produktowi właściwość niezweźania się. Ponadto pewna część żywicznej powłoki wkładki przenosi się na warstwę pokrywającej ją tkaniny podczas ogrzewania i prasowania, przez co zmniejszona zostaje skłonność tych warstw tkaniny pokrywającej do zweźania się.

Ponieważ użyte substancje żywiczne mają punkt mięknienia wyższy od 38°C, przeto w temperaturze ciała ludzkiego nie następuje zmiękczenie wyrobu; ponadto żywice są używane w proporcji odpowiednio obliczonej, aby były odporne na działanie kwasów lub zasad. Dzięki temu wytwory bieliżniane zachowują sztywność w czasie normalnego użytkowania i nie objawiają żadnej skłonności do zniekształcania się.

Zwykle wkładkę umieszcza się między dwiema warstwami pokrywającej ją tkaniny. Można jednakże otrzymać równie dobre wytwory bieliżniane, jeżeli się użyje jednej tylko warstwy tkaniny, pokrywającej wkładkę od wierzchu. W tym przypadku zaleca się użyć wkładki z tkaniny o gęstym wiązaniu z powłoką żywiczną jedynie na powierzchni wkładki, która powinna się stykać z pokrywającą warstwą tkaniny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Artykuł bieliżniany z tkaniny o kilku warstwach, znamienny tym, że warstwy tkaniny są sklejone plastyczną pod działa-

niem ciepła masą żywiczną, mięknącą i sklejącą się w temperaturze prasowania.

2. Artykuł bieliżniany według zastrz. 1, znamienny tym, że masę żywiczną, plastyczną pod działaniem ciepła stanowi wielowinyłowa masa żywiczna.

3. Artykuł bieliżniany według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że wielowinyłową masę żywiczną stanowi octan wielowinyłowy.

4. Artykuł bieliżniany według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że plastyczną pod działaniem ciepła masę żywiczną stanowi mieszanina co najmniej dwóch żywic wielowinyłowych.

5. Sposób wytwarzania artykułów bieliżnianych według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że tkaninę, stanowiącą wkładkę, powleka się plastyczną pod działaniem ciepła masą żywiczną, mięknącą i sklejącą w temperaturze prasowania, i umieszcza tę tkaninę między pokrywającymi ją warstwami, a następnie skleja je ze sobą pod ciśnieniem i na gorąco.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tym, że na nici przynajmniej jednej z warstw tkaniny nakłada się przed powleczeniem jej masą żywiczną substancję przyczepną, która ścinając się skleja nitki tkaniny, wskutek czego tkanina ta nie kurczy się i nie rozciąga.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

