

URZĄD PATENTOWY

Urzedu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

C146, 3100

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
OPIS PATENTOWY

No 1177.

Kl. 28 a5.

Elektro-Osmose, Aktiengesellschaft (Graf Schwerin Gesellschaft),  
Berlin (Niemcy).

## Sposób garbowania, impregnowania i t. d. materiałów.

Zgłoszono: 11 października 1920 r.

Udzielono: 6 grudnia 1924 r.

Pierwszeństwo: 19 września 1913 r. dla zastrz. 1—5; 7 stycznia 1914 r. dla zastrz. 6—8;  
30 listopada 1918 r. dla zastrz. 9; 9 lipca 1919 r. dla zastrz. 10; 13 października 1919 r.  
dla zastrz. 11 (Niemcy).

Niniejszy wynalazek dotyczy sposobu garbowania, impregnowania, farbowania, przefarbowywania i t. d. materiałów za pomocą elektryczności.

Sposób polega na tem, że czynne substancje i płyn, przyjmowany przez obrabiane materiały, zostaje poddany pomiędzy przeponami działaniu prądu elektrycznego. Przepony winny być użyte o takim ładunku, by przepuszczały szkodliwie wpływające na proces elektroosmozy składniki i zatrzymywały czynne substancje. Wtym wypadku substancje, szkodliwie wpływające na elektroosmozę, przechodzą przez przepony i w ten sposób są wydalone z płynu, natomiast przy biegunie substancje czynne, np. garbnik nie ulegają rozkładowi. Proces może być tak prowadzony, że

przed właściwem garbowaniem, impregnowaniem i t.d. zostają usunięte elektroosmotycznie szkodliwe substancje, a substancjom czynnym udzielony zostaje odpowiedni charakter ładunku. Materiał zostaje wtedy umieszczony w kształcie ścianki rozdzielczej, dzielącej przestrzeń pomiędzy przeponami i działa sama jako przepony, przyczem umożliwia przechodzenie substancyj czynnych. Gdy pracę wykonywa się płynem, wolnym od szkodliwych dla elektroosmozy substancyj, to garbowany, impregnowany i t. p. materiał można zawiesić w przestrzeni pomiędzy przeponami bez szczelnego zamknięcia, a przebieg płynu może być wzmocniony przez poruszanie albo t. p.

Dla bliższego wyjaśnienia wynalazku w

następstwie będzie rozważane garbowanie skóry zapomocą taniny lub innych środków, np. quebracho, chromu i t. d., przy czem skórę traktuje się uprzednio wapnem.

Na rysunku *a* oznacza dowolnej formy naczynie, podzielone na cztery przedziały, a mianowicie, przedewszystkiem przez przepony 5, 6 w środkową przestrzeń i dwie boczne przestrzenie 1 i 4. Przestrzeń środkowa jest podzielona przez skórę 7, napiętą na ramę bezpośrednio albo przy użyciu podkładki na przestrzenie 2 i 3. Pod przeponami są urządzone celowo przedziurawione bieguny 8 i 9 w ten sposób, że przylegają do przepon. Przepony mogą być wykonane z preparatu celulozy, np. papieru pergaminowego, wiskozy i t. p. Przestrzeń katodowa i anodowa 1, względnie 4, jest wypełniona wodą, która dla uniknięcia oporów przewodnich zawiera w przestrzeni katodowej ślady ługu sodowego, a w przestrzeni anodowej—ślady kwasu siarkowego. Do przestrzeni katodowej wprowadza się wodę, a przestrzeń środkową katodową wypełnia się rozcieńczonym kwasem dla usunięcia wapna i innych resztek zasadowych. Przy zamknięciu przy biegunach źródła prądu, skóra przedewszystkiem oczyszcza się, gdyż wapno i inne wspomniane składniki i inne resztki zasadowe przechodzą do przestrzeni katodowej przez słabo ujemną przeponę. Przy tem postępowaniu skóra nabiera stopniowo coraz silniejszego charakteru elektrodatniego i ta pierwsza część traktowania zostaje ukończona, gdy desabsorbacja zasadowych resztek jest całkowitą.

Obecnie zostaje przestrzeń przed katodą wypełniona roztworem garbnika. Przez działanie prądu elektrycznego zasadowe składniki, wywierające szkodliwy wpływ na osmozę, przechodzą przez katodową przeponę. Z drugiej strony ujemne jony, przeszkadzające albo ograniczające przechodzenie garbnika, przedewszystkiem

przechodzą przez skórę, a następnie—w przestrzeń anodową przez obojętną przeponę.

W miarę postępu tego oczyszczania przechodzi przez skórę również i roztwór garbników i pojawia się w dwusiódkowej przestrzeni, skąd roztwór zostaje odprowadzony i może być po nasyceniu znów użyty, co ma tę zaletę, że płyn garbujący staje się coraz bardziej czysty.

Dla wyjaśnienia może służyć następująca próba:

Surówka kozia zostaje napięta w przedstawionym przyrządzie i osmózowana 5% roztworem taniny z katodowej przestrzeni środkowej. Po 5—10 minutach można wykazać taninę w anodowej przestrzeni środkowej. Mniej więcej w  $\frac{1}{2}$  godziny surówka jest przegarbowana. Ilość przeprowadzonego z katodowej do anodowej przestrzeni środkowej płynu wynosi około 500 cm<sup>3</sup> na godzinę; siła prądu przeciętnie 100 woltów; 1 A na cm<sup>2</sup> powierzchni anodowej.

Przy użyciu powyżej opisanego sposobu mogą być użyte takie materje, które, z powodu zawartych w nich ciał obcych, nie mogłyby być bezpośrednio użyte do garbowania, impregnowania i t. d., jeżeli łączy się sposób garbowania, impregnowania i t. d. z anodowym sposobem oczyszczania. Aparatura pozostaje przytem zasadniczo taka sama, jak powyżej opisano.

Przy użyciu tego sposobu do garbowania mogą być użyte ekstrakty garbnikowe tego rodzaju, które z powodu dużej ilości niegarbujących składników nie mogłyby być bezpośrednio do garbowania zastosowane. W tym wypadku proces anodowego garbowania powyżej opisany zostaje połączony z takim samym procesem oczyszczania.

Do tego celu przestrzeń, która przy powyżej opisanym procesie garbowania służy do przyjęcia roztworu garbnikowego (jest to przestrzeń leżąca przed katodą).

zostaje podzielona dodatnią przeponą, np., skórzaną na dwie części. Wszystkie przedziały zostają przedewszystkiem wypełnione wodą aż do przestrzeni pomiędzy katodą i wspomnianą dodatnią przeponą, a przestrzeń ta wypełnia się ekstraktem garbnikowym. Przy przejściu prądu wszystkie zasadowe zanieczyszczenia ekstraktu przechodzą przez katodową przeponę do przestrzeni katodowej, natomiast kwasowe zanieczyszczenia, występujące zwykle w mniejszej ilości, przez dodatnią przeponę przenikają do przestrzeni wypełnionej wodą, a stąd—przez skórę i ostatecznie przez anodową przeponę do przestrzeni anodowej.

Po takim podczyszczeniu rozpoczyna się przechodzenie przez dodatnią przeponę również i taniny, która zbiera się w oddzielonej pomiędzy dodatnią przeponą i skórą przestrzeni, gdzie zostaje użyta do garbowania skóry. Tanina przenika przez skórę, garbując ją i zbiera się w przestrzeni pomiędzy skórą i anodą, ponieważ nie może przenikać przez anodową przeponę, składającą się ze słabo ujemnego papieru pergaminowego.

Elektroosmotyczne garbowanie może być skombinowane z mechanicznym sposobem garbowania bez prądu elektrycznego. Zauważono, że surówki, których powierzchnie krótki czas podlegały działaniu elektroosmozy, to znaczy surówki nasycone garbnikiem, ale nie zupełnie wygarbowane, wypełniają się nadzwyczaj szybko przez włożenie albo wałkowanie roztworem garbnikowym. Stosownie do tego, garbowanie i impregnowanie odbywa się w ten sposób, że traktowane materiały podgarbowuje się przy pomocy elektroosmozy, a następnie ostatecznie wygarbowuje się w zwykłych naczyniach do garbowania albo beczkach do folowania, bez zastosowania prądu elektrycznego przy użyciu silniejszych roztworów garbnikowych.

Połączenie elektroosmotycznego i mechanicznego garbowania daje tę korzyść, że umożliwia stosowanie wszelkiego rodzaju garbników, nie wyłączając miejscowych dla osiągnięcia pomyślnego wyniku. Sposób podług wynalazku umożliwia następnie bardzo szybkie garbowanie, gdyż elektroosmotyczne podgarbowanie nadaje skórze tę własność, że garbnik zostaje łatwo przez nią przyjęty. W ten sposób garbowanie może być wykonane szybko i zapomocą takich garbników, które, jak dąb albo kasztan, wymagały długiego czasu garbowania, natomiast dotychczas szybkie garbowanie mogło być wykonane tylko zapomocą takich środków, które same przez się były szybko przyjmowane przez skórę i łatwo ją przenikały (por. Zeidler, *Die moderne Lederfabrikation* (1914) Str. 85). Dalsza zaleta wynalazku polega na tem, że mechaniczne garbowanie może być wykonane w jednym dole, przez co osiąga się prostota sposobu. Prócz tego osiąga się znaczną oszczędność prądu w stosunku do czysto-elektroosmotycznego sposobu garbowania. Otrzymana podług nowego sposobu skóra jest giętka, niełamiwa i posiada znaczną ciągliwość i wytrzymałość.

#### Przykład wykonania.

W składającym się z trzech części przyrządzie do garbowania zostaje surówka w przeciągu 2—3 godzin przy użyciu prądu elektrycznego garbowana, a następnie w przeciągu około 2 dni w beczce do folowania albo w kadzi do garbowania poddana działaniu roztworu garbnikowego o 10° Bé.

Sposób garbowania i impregnowania, podług wynalazku, może być stosowany nie tylko przy skórach zwierzęcych, ale również i przy innych materiałach. Naprzykład, może być stosowany przy obłożonych klejem albo glutyną tkaninach i t. p. materiałach, gdy idzie o impregnowanie tych materiałów chromem, solami metalowymi albo ciałami koloidalnymi.

Jako garbniki mogą być przy elektroosmotycznym traktowaniu przeważnie używane garbniki roślinne, jak ekstrakt z kory sosnowej i ekstrakt z drzewa sosnowego, jak również ekstrakty z quebracho, sumaku, galasu. Wyciąg wskazanym jest utrzymywać przy  $2-3^{\circ}$  Bé. Jako wyciągi do garbowania w kadzi mogą być używane te same garbniki, ale przy silniejszej koncentracji około  $10^{\circ}$  Bé. Skóra, po obrobieniu w beczce do folowania, zostaje w zwykły sposób natłuszczana i wygładzona.

Niniejszy wynalazek umożliwia przeprowadzenie elektroosmotycznego działania przy bardzo rozcieńczonym roztworze garbnikowym, mającym około  $0,1-0,5^{\circ}$  Bé. Okazało się bowiem, że elektroosmotyczne traktowanie wystarcza przy roztworach, zawierających tylko ślad garbnika i wywiera na surówkę taki wpływ, że może ona być w krótkim czasie drogą mechaniczną zupełnie wygarbowana. W ten sposób przy mechanicznym garbowaniu osiąga się oszczędność garbnika, jak również przy elektrycznym przedwstępnym traktowaniu osiągnięte zostaje zmniejszenie potrzebnej pracy i skrócenie czasu działania. Odmiana niniejszego wynalazku daje się również zastosować z korzyścią przy impregnowaniu.

#### Przykład wykonania.

W przyrządzie do garbowania, składającym się z trzech części, zostaje surówka w rozrzedzonym garbniku o  $0,1-0,5^{\circ}$  Bé poddana w przeciągu 24 godzin działaniu stałego prądu o 30 woltów. W ten sposób uprzednio traktowana surówka zostaje w beczce do folowania w przeciągu 24 godzin garbowana roztworem garbnika o mniej więcej  $6^{\circ}$  Bé.

Okazało się dalej, że traktowanie, mającego być garbowanym albo impregnowanym, materiału może być wykonane prądem elektrycznym w czystej wodzie. Jak wykazały próby, garbowane surówki mo-

gą być w ten sposób zmienione, że, przy następującym garbowaniu, osiąga się oszczędność garbnika i skrócenie czasu garbowania. Elektryczne traktowanie w czystej wodzie może być stosowane jako przygotowanie do elektroosmotycznego garbowania, które i przy skórach, poprzednio traktowanych prądem elektrycznym w czystej wodzie, odbywa się nadzwyczaj szybko.

Traktowanie w czystej wodzie może być wykonane bez stosowania przepon. Jak ustalono, wystarcza zawiesić surówkę pomiędzy obu biegunami i wystawić na działanie prądu elektrycznego. Również może być użyta woda destylowana, przyczem w danym wypadku zużycie prądu jest nadzwyczaj małe. Dalsza zaleta nowego sposobu polega na tem, że odwapnianie niekoniecznie musi być przeprowadzone w tak znacznym stopniu, jak przy zwykłym garbowaniu gdyż odwapnianie ma miejsce pod wpływem prądu elektrycznego, szczególnie w obecności przepon.

#### Przykład wykonania.

Słabo odwapniona kwasem mrówkowym surówka wołowa zostaje poddana w przeciągu 10 godzin działaniu elektrycznego prądu stałego w przyrządzie, składającym się z trzech komórek, poczem zostaje garbowana w wyciągu kasztanu o  $2^{\circ}$  Bé elektroosmotycznie i w przeciągu 14 godzin traktowana ekstraktem kasztanowym przy  $3^{\circ}$  Bé. Stosowane temperatury wynosiły od  $14$  do  $20^{\circ}\text{C}$ . Garbowana dębnicą albo chromem skóra zostaje w ten sposób impregnowana, że wystawia się ją w przeciągu 10 godzin na działanie elektrycznego prądu w czystej wodzie, a następnie w przeciągu 8 godzin traktuje się elektroosmotycznie zawieszeniem tłuszczu garbnikowego w roztworze mydła. Po tym czasie jest skóra zupełnie przesycona tłuszczem.

## Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób garbowania, impregnowania i t. d. materiałów, tem znamien-ny, że ciecz nasycająca traktowane materiały i zawierająca czynne substancje, poddaje się pomiędzy przeponami działaniu prądu elektrycznego, przyczem obieg cieczy może być wzmocniony przez poruszanie albo t. p.

2. Sposób podług zastrz. 1, znamien-ny zastosowaniem przepon o takim ładunku, że składniki, osłabiające elektroosmozę, zostają przepuszczone, natomiast czynne substancje—zatrzymywane.

3. Sposób podług zastrz. 1, tem zna-mien-ny, że przed właściwym garbowaniem, impregnowaniem i t. d. zostają z trakto-wanych materiałów usunięte elektroosmo-tycznie te składniki, które przeszkadzają albo przedłużają działanie.

4. Sposób podług zastrz. 1, tem znamien-ny, że traktowanym materiałow nadaje się odpowiedni do czynnych substancyj charakter ładunku.

5. Sposób podług zastrz. 1, znamien-ny użyciem traktowanego materiału jako ścianki rozdzielczej, dzielącej przestrzeń pomiędzy przeponami.

6. Sposób podług zastrz. 1, znamien-ny połączeniem sposobu garbowania, impre-

gnowania i t. d. z elektroosmotycznym spo-sobem oczyszczania.

7. Sposób podług zastrz. 6, tem znamien-ny, że przestrzeń pomiędzy skórą a prze-poną katodową dzieli się przeponą dodat-nią, i przestrzeń pomiędzy tą ostatnią a przeponą katodową wypełnia się ekstrak-tem garbnikowym.

8. Sposób podług zastrz. 6, znamien-ny zastosowaniem przepony skórzanej.

9. Sposób podług zastrz. 1, znamien-ny wstępnem garbowaniem traktowanych materiałów zapomocą elektroosmozy, a na-stępnie ostatecznem wygarbowaniem w kadzi albo beczce do folowania w zwykły sposób bez stosowania prądu przy użyciu silniejszych roztworów garbnikowych.

10. Sposób podług zastrz. 9, tem znamien-ny, że elektroosmotyczne wstępne trakto-wanie materiałów wykonywa się w rozcień-czonym roztworze garbnikowym, prze-ważnie o 0,1—0,5° Bé.

11. Sposób podług zastrz. 9, tem zna-mien-ny, że traktowane materiały zostają poddane działaniu prądu elektrycznego w czystej wodzie, przy stosowaniu w razie potrzeby, przepon i dopiero potem garbo-wane drogą mechaniczną, elektroosmotycz-ną albo elektro-mechaniczną.

**Elektro-Osmose, Aktiengesellschaft  
(Graf Schwerin Gesellschaft).**

Zastępca: M. Brokman,  
rzecznik patentowy.

