

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 28869.

Kl. 39 b, 9.

Edward Zaremba, Warszawa.

608c 17/08

**Sposób wytwarzania gumy gąbczastej z mleka kauczukowego lub podobnych
zawiesin kauczukowych lub materiałów pokrewnych.**

Zgłoszono 15 lipca 1938 r.

Udzielono 14 lipca 1939 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania gumy gąbczastej z mleka kauczukowego naturalnego lub sztucznego i innych zarówno naturalnych, pochodzenia roślinnego, jak i syntetycznych, wodnych, koloidalnych zawiesin kauczuku lub substancji pokrewnych, jak również wulkanizowanego mleka kauczukowego.

Jako gumę gąbczastą rozumie się w niniejszym opisie wszelkie wyroby z gumy albo materiałów do niej podobnych, które posiadają pory, jak w gąbce naturalnej lub sztucznej, bądź pory umieszczone wewnątrz przedmiotu, a przykryte z zewnętrznej strony naskórkiem, jak na przykład w płytach gumowych na stoły operacyjne, w poduszkach z gumy gąbczastej i podobnych wyrobach.

Z wielu sposobów otrzymywania gumy gąbczastej z mleka kauczukowego i podobnych materiałów, znanych i stosowanych w ostatnich czasach, największe znaczenie zdają się posiadać sposoby, oparte na wytwarzaniu piany, którą następnie koaguluje się w stałą masę kauczukową. Poza licznymi zaletami sposoby te posiadają następujące usterki: trudność regulowania wielkości porów, niemożliwość regulowania kształtu porów oraz dość częste pucie się wyrobu, powodowane częściowym opadaniem piany, zanim ta zdąży skoagulować się.

Według patentu nr 19969 gumę gąbczastą otrzymuje się wytwarzając uprzednio rdzenie z koloidów odwracalnych, jak z agar - agaru, żelatyny, dekstryny, gumy

arabskiej itd., bądź z koloidów wymienionych i substancji takich jak węglany, talk, kaolin itd.

Rdzenie, w ten sposób otrzymane, po umieszczeniu w formach zalewa się mlekiem kauczukowym bądź miesza się je z nim na jednorodną pastę, którą się następnie koaguluje. Sposób ten nie znalazł szerszego zastosowania, prawdopodobnie z powodu licznych wad. Rdzenie, umieszczone w formie, leżąc jedne na drugich dają gąbkę o swoistej strukturze, mało pożądaną w wyrobach technicznych. Poza tym usunięcie rdzeni, które według patentu odbywa się przez wypłukiwanie gorącą bądź zimną wodą, jest czynnością żmudną i długo trwającą. Trudno sobie wyobrazić, aby mieszanie mleka kauczukowego z rdzeniami dawało jednorodnie porowaty wyrób, ponieważ rdzenie będąc znacznie cięższe od mieszanek muszą opadać na dno, a wątpliwą jest rzeczą, aby szybka koagulacja, która oprócz tego posiada inne niedogodności, potrafiła zapobiec złu.

Poza tym, jeżeli rdzeń zostanie całkowicie ze wszystkich stron otoczony warstwą gumy, co zachodzi przy mieszaniu rdzeni z mlekiem kauczukowym, usuwanie ich przez wypłukiwanie staje się rzeczą niemożliwą.

Sposób według wynalazku niniejszego usuwa braki obu wyżej opisanych sposobów pozwalając na otrzymywanie wyrobów gąbczastych o dowolnych kształtach i o dowolnej z góry określonej porowatości, przy czym wielkość porów oraz ich kształt daje się z łatwością regulować, co jest szczególnie ważne przy wytwarzaniu np. gąbek gumowych. Sposób według wynalazku niniejszego jest znamieny tym, że do mleka kauczukowego lub mieszanki mleka kauczukowego, zawierającej potrzebne do wulkanizacji wypełniacze, zmiękczacze, przeciwutleniacze itd., wprowadza się kawałeczki lodu o określonych lub do-

wolnych kształtach i wymiarach. Mogą to być granulki, czy kryształki lodu, nieregularne odłamki, czy też wydłużone sople. Następnie kawałeczki lodu za pomocą mieszadła, czy też w jakikolwiek inny sposób, miesza się równomiernie z mieszaną mleka kauczukowego i poddaje ją koagulacji. Koagulacja może być przeprowadzana dowolnym sposobem w zależności od wyrobu i możliwości technicznych. Można ją np. przeprowadzać przez uprzednie lub późniejsze dodawanie zwolna działających środków koagulujących, przez wylewanie mieszaniny bądź umieszczanie jej w cieczach koagulujących, przez poddawanie działaniu gazów koagulujących, przez uprzednie zwilżanie, czy też posypywanie kawałeczków lodu substancjami koagulującymi, jak również innymi sposobami. Po skoagulowaniu mieszanina przedstawia masę stałą, w której rozproszone są kawałeczki lodu. Poddając lód topieniu, np. przez umieszczenie takiego półfabrykatu w ciepłej kąpieli, otrzymuje się produkt, w którym znajdują się komórki o pierwotnym kształcie kawałeczków lodu, napełnione wodą.

W temperaturze wulkanizacji wskutek nadciśnienia, które powstaje w poszczególnych komórkach, komórki otwierają się i łączą się ze sobą tak jak w gąbce naturalnej.

Roztapianie lodu i wulkanizacja mogą być przeprowadzane również w jednym zabiegu.

Używanie kawałeczków lodu, jako substancji wytwarzającej pory, poza łatwością usuwania go ze skoagulowanej masy, ma jeszcze tę wielką zaletę, że ciężar właściwy lodu jest bardzo zbliżony do ciężaru właściwego mleka kauczukowego i jego mieszanek (ciężar właściwy lodu 0,9167, ciężar właściwy 60%-owego mleka kauczukowego — 0,9504, ciężar właściwy 91,4%-owego mleka kauczukowego — 0,914), tak iż przy stosowaniu odpowiednich zabie-

gów lód daje się rozproszyc jednostajnie i równomiernie w całej masie mieszanki mleka kauczukowego, co zapewnia całkowitą jednorodność otrzymywanego wyrobu gąbczastego. Aby uniknąć choćby częściowego wpływania kawałeczków lodu i niejednorodności jego rozproszenia w mieszance, mogącej wyniknąć z wyżej wspomnianej różnicy ciężarów właściwych, stosuje się według niniejszego wynalazku dwa sposoby bądź jednocześnie połączenie obydwóch tych sposobów.

Sposób pierwszy polega na tym, że do wyrobu gumy gąbczastej używa się bądź mleka kauczukowego lub jego mieszanki stężonej o dużej zawartości kauczuku, bądź też mleka o normalnej zawartości kauczuku, którego zagęszczenie wywołuje się znanymi sposobami.

W gęstych, o dużej lepkości mieszkach kawałeczki lodu dają się równomiernie rozproszyc nie powodując później w gotowych wyrobach jakichkolwiek niedokładności.

Według sposobu drugiego przez rozproszenie w wodzie, z której następnie mają być otrzymane kawałeczki lodu, takich substancji stałych jak bardzo drobny piasek, glina, pył kredowy itd., ciężar właściwy kawałeczków lodu doprowadza się możliwie ściśle do ciężaru właściwego mieszanki mleka kauczukowego, użytej do danego wyrobu.

W niektórych przypadkach, jak np. przy stosowaniu bardzo szybkiej koagulacji, można nie stosować wyżej opisanych zabiegów bez znacznego uszkodzenia końcowego produktu. Również przy szybkiej koagulacji oraz koagulacji przez uprzednie zwilżanie lub posypywanie środkami koagulującymi kawałeczków lodu można je wprowadzać do mleka kauczukowego lub mieszanki o dowolnej temperaturze.

Zwykle jednak postępuje się inaczej. Aby uniknąć przedwczesnego tania lodu,

a co za tym idzie — rozcieńczania mieszanki mleka kauczukowego i zmiany ciężaru właściwego, mleko kauczukowe lub mieszankę uprzednio oziębia się do temperatury 0°C lub poniżej 0° , wprowadza się kawałeczki lodu i w tej temperaturze pozostawia się mieszankę aż do skoagulowania i dopiero następnie topi się lód, zawarty w otrzymanym produkcie.

Niżej przytacza się kilka przykładów przeprowadzania sposobu według wynalazku, które nie ograniczają bynajmniej zakresu niniejszego wynalazku.

Przykład I. Do 135 g mleka kauczukowego (75%-owego rewerteksu) dodaje się pastę złożoną

- z 0,7 g wulkacytu *P* extra *N*,
- 0,2 g wulkacytu *P*,
- 5 g *ZnO*,
- 2,8 g siarki koloidalnej, zmieszanych z 8 cm³ wody oraz 5 g oleju mineralnego.

Mieszkę powyższą zgęszcza się przez dodanie paru procentów latekolu, oziębia do temperatury — $0,5^{\circ}\text{C}$, dodaje powolnie działającego środka koagulującego i następnie mniej więcej 400 g drobnych kawałeczków lodu, które miesza się dokładnie z mieszką.

Mieszkę przelewa się do form i pozostawia się na przeciąg 5 — 10 minut w temperaturze — $0,5^{\circ}\text{C}$, aż do całkowitej koagulacji.

Następnie formy wraz ze skoagulowaną mieszką przenosi się na przeciąg 20 minut do wodnej kąpieli o temperaturze 40°C . Wulkanizuje się przez 50 minut we wrzącej wodzie, wyjmuje się gotowy produkt z formy i suszy się.

Przykład II. W 99 cm³ wody zawiesza się przez energiczne mieszanie 5 g pyłu kredowego i — nie przestając mieszać — kroplami wylewa się wodę na oziębioną płytę metalową lub wkrapla się ją do na-

czynnia zawierającego benzynę o temperaturze znacznie niższej od 0°C. Następnie granulki lodu, wytworzone w pierwszy czy też drugi sposób, rozprowadza się równomiernie za pomocą trzepaczki w mieszancie, oziębionej np. do — 0,5°C, w skład której wchodzi:

40 g 60%-owego mleka kauczukowego,
0,2 g wulkacytu *P* extra *N*,
0,05 g wulkacytu *P*,
1,5 g *ZnO*,
0,7 g siarki koloidalnej,
2,5 cm³ wody,
2 g oleju mineralnego,
0,3 g kwasu stearynowego
oraz niewielka ilość wolno działającego środka koagulującego.

Po wlaniu do form trzyma się mieszanek w temperaturze niższej od 0°C, aż całkowicie skoaguluje, i następnie poddaje się czynnościom, podanym w przykładzie I.

Wulkanizację można przeprowadzać nie tylko we wrzącej wodzie, lecz w jakikolwiek inny sposób, np. w parze lub gorącym powietrzu.

Przykład III. Do mieszanki, opisanej w przykładzie II, różniącej się tylko tym, że nie zawiera środka koagulującego, oraz nie oziębionej, wprowadza się szybko przy ustawicznym mieszaniu 150 g kawałeczków lodu, złożonych z odłamków sopli i również szybko wlewa się mieszanek do cieczy koagulującej, np. do 10%-owego kwasu octowego lub roztworu mocnego elektrolitu. Następnie produkt koagulacji ostrożnie wyjmuje się, ogrzewa się i wulkanizuje.

W ten sposób otrzymuje się gumę, zbliżoną wyglądem do gąbki naturalnej.

Przykład IV. Do mieszanki, opisanej w przykładzie I, zawierającej substancje koagulujące i oziębionej do 0°C lub poniżej, dodaje się 300 g drobnych kawałecz-

ków lodu i następnie za pomocą trzepaczki mieszaninę z lekka pieni się. Przelewa się do form i postępuje się dalej tak, jak podano w przykładzie I.

Ostatni przykład jest przykładem połączenia sposobu według wynalazku z częściowym spienianiem mieszanki mleka kauczukowego. Sposobem tym otrzymuje się gumę nadzwyczaj lekką i elastyczną, której każdy por, wytworzony przez obecność w niej kawałeczków lodu, jest otoczony drobnymi pęcherzykami, powstałymi z zamknięcia w gumie powietrza. Jak już na wstępie zaznaczono, w opisie niniejszym wyraz mleko kauczukowe oznacza wszelkie wodne zawiesiny kauczuku pochodzenia roślinnego bez względu na ich markę handlową oraz wszelkie emulsje i zawiesiny kauczuków syntetycznych i substancji zbliżonych oraz zawiesiny, otrzymane sztucznie.

Wyraz zaś mieszanki mleka kauczukowego oznacza mleko kauczukowe w znaczeniu wyżej określonym, do którego dodano substancji, wprowadzanych zazwyczaj do mieszanek kauczukowych. Wyraz mieszanki obejmuje również i wulkanizowane mleko kauczukowe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania gumy gąbczastej z mleka kauczukowego lub podobnych zawiesin kauczukowych lub materiałów pokrewnych, znamienny tym, że do mleka kauczukowego lub mieszanki mleka kauczukowego wprowadza się kawałeczki lodu o określonym bądź dowolnym kształcie oraz określonej bądź różnej wielkości, które następnie przez mieszanie lub w jakikolwiek inny sposób rozprowadza się równomiernie w całej masie danej mieszanki, po czym po stopieniu się lodu mieszanek poddaje się wulkanizacji.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że ciężar właściwy lodu doprowa-

dza się możliwie dokładnie do wielkości ciężaru właściwego mleka kauczukowego czy też mieszanki mleka kauczukowego przez zawieszanie w wodzie przed zamrożeniem jej odpowiednich ilości kredy, glin-ki, drobnego piasku itd.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że mleko kauczukowe bądź jego mie-szankę przed wprowadzeniem do nich ka-walczków lodu oziębia się do temperatury

0°C lub niższej i pozostawia się w tej tem-peraturze, aż do skoagulowania.

4. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że mleko kauczukowe lub mie-szankę częściowo się spienia.

5. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamien-na tym, że topienie lodu przepro-wadza się jednocześnie z wulkanizacją.

E d w a r d Z a r e m b a.