

~~B29h, 7/108~~
Warszawa, 11 lutego 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



B29h 7/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 27704.

Kl. ~~39 a, 11/05.~~

International Latex Processes, Limited
(St. Peter's Port, Wielka Brytania).

39a⁶ 7/12

Arkusz lub płyta gumowa oraz sposób wytwarzania jej.

Zgłoszono 21 stycznia 1937 r.

Udzielono 7 grudnia 1938 r.

Pierwszeństwo: 29 lutego 1936 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy arkuszy lub płyt gumowych, a w szczególności arkuszy i płyt dziurkowanych, mogących znaleźć zastosowanie zwłaszcza do wyrobu akumulatorów, oraz sposobu wytwarzania ich.

Proponowano już stosować w niektórych rodzajach akumulatorów płytki z twardej gumy, dziurkowane lub posiadające szpary, wytworzone mechanicznie, lub płytki z gumy, zawierającej włókna, przy czym płytki te umieszczano między elektrodami akumulatora a przegrodami z drzewa lub z innego materiału, przedzielającymi dodatnie i ujemne elektrody. Taka dodatkowa przegroda gumowa może stano-

wić np. płytkę, umieszczoną pomiędzy jedną z elektrod, zazwyczaj zaś tylko elektrodą dodatnią, a przegrodą drewnianą, lub też może stanowić osłonę, otaczającą elektrodę dodatnią. Płytki gumowe mają na celu przytrzymywanie czynnego materiału w elektrodzie, co ma szczególnie doniosłe znaczenie w akumulatorach, stosowanych w trudnych warunkach pracy, np. poddawanych wstrząsom, np. w akumulatorach w pociągach, w którym to przypadku elektrody muszą być zabezpieczone przed wypadaniem z nich czynnego materiału, aby mogły one służyć jak najdłużej. Oprócz tego, jeżeli zwykła przegroda jest wykonana z drzewa, to płytka gumowa chroni jej ma-

teriał przed silnym działaniem utleniającym, wywieranym przez bardzo czynny chemicznie materiał elektrody dodatniej. Warstwa gumy musi jednak posiadać nadzwyczaj małą grubość, aby nie zmniejszała nadmiernie objętości akumulatora, a otwory w niej muszą być dostatecznie małe lub wąskie, aby istotnie zapewniały utrzymywanie czynnego elektrochemicznie materiału na elektrodzie. Warstwa ta musi też być dostatecznie porowata, aby nie powodowała znacniejszego wzrostu wewnętrzznego oporu akumulatora, zwłaszcza w przypadku stosowania płytek w akumulatorach rozruchowych w samochodach, które muszą znosić nadzwyczaj silne prądy podczas zapuszczania silnika. Wszystkie te warunki oraz wysoki koszt arkuszy gumowych, sporządzonych za pomocą jednego ze znanych dotychczas sposobów, bardzo utrudniają, jeżeli nie uniemożliwiają całkowicie powszechne stosowanie wspomnianych materiałów w zwykłych akumulatorach, używanych w praktyce.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób wytwarzania arkuszy gumowych, które mogą być stosowane, między innymi, jako osłona elektrod stosu lub jako ścianka oddzielająca w postaci płytki, umieszczanej pomiędzy elektrodami a zwykłymi przegrodami płytkowymi, oddzielającymi od siebie elektrody dodatnie i ujemne.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu urządzenie do przeprowadzania sposobu według wynalazku oraz kilka arkuszy gumowych, wytworzonych tym sposobem. Fig. 1 i 2 przedstawiają schematycznie w widoku z boku i z góry urządzenie do przeprowadzania sposobu według wynalazku, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 2, fig. 4 — widok arkusza gumowego w znacznie zwiększonej podziałce, fig. 6, 8 i 10 — gotowe arkusze gumowe według wynalazku w znacznie zwiększonej podziałce, wytworzone z arkusza, przedsta-

wionego na fig. 4, fig. 5, 7, 9 i 11 — przekroje wzdłuż linii 5 — 5, 7 — 7, 9 — 9 i 11 — 11 na fig. 4, 6, 8 i 10.

Jako materiał wyjściowy służy przy wykonywaniu sposobu według wynalazku arkusz gumy, posiadający bardzo małe otwory, rozmieszczone regularnie szeregami i rzędami, przy czym szeregi tworzą pewien kąt z rzędami i posiadają na ogół kierunek szerokości i długości lub szerokości arkusza. Otwory mogą mieć np. średnicę 0,075 — 0,33 mm, ich liczba zaś może wynosić 160 — 1 600 na 1 cm². Taki materiał wyjściowy może być sporządzony za pomocą sposobu, opisanego w patencie angielskim nr 419 015, lub też za pomocą innych sposobów, prowadzących do otrzymywania arkuszy, posiadających otwory o potrzebnych rozmiarach i potrzebnej gęstości, przy czym materiał wyjściowy zostaje rozciągnięty tak, aby powiększyć część arkusza, zajętą przez otwory i zwaną poniżej krótko: „powierzchnią otworów”. Jak to okaże się łatwo z rozważań następujących poniżej, stopień rozciągnięcia arkuszy wyjściowych w jednym lub drugim kierunku może być dostosowywany do kształtu i rozmiarów zamierzonych otworów oraz do wielkości powierzchni otworów gotowego arkusza. Oczywiście wielkość tej powierzchni zależy też od rozmiarów i gęstości rozmieszczenia otworów materiału wyjściowego. Arkusz poddaje się rozciągnięciu w kierunku szeregów otworów, następnie zaś, w rozciągniętym stanie, — wulkanizacji, aby utrwalić podłużny kształt otworów, wywołany przez rozciągnięcie materiału. Pod szeregami rozumie się tu linie rozmieszczenia otworów, równoległe do kierunku podłużnych osi otworów, otrzymanych w gotowym wyrobie. Jak to widać z rysunku, kierunek ten jest na ogół zgodny z kierunkiem długości arkusza, w ten właśnie sposób wyraz ten będzie rozumiany w dalszym ciągu niniejszego opisu, jakkolwiek w razie życzenia można rozcią-

gnąć arkusz jedynie w kierunku poprzecznym lub też silniej w tym kierunku, niż w kierunku podłużnym; w ostatnio wymienionym przypadku szeregi otworów oznaczałyby linie ich rozmieszczenia, biegnące równolegle do szerokości arkusza, rzędy zaś — także linie, biegnące wzdłuż niego. Jeżeli jednak szeregi i rzędy biegną wzdłuż przekątnych arkusza, to rozciągnięcie lub silniejsze rozciągnięcie arkusza powinno być uskuteczniane również w kierunku przekątnych, przy czym szeregi oznaczałyby znowu, jak i przed tym, kierunek równoległy do podłużnych osi wydłużonych otworów w gotowym arkuszu, rzędy zaś oznaczałyby kierunek przekątny względem arkusza, ale mniej więcej prostopadły do kierunku szeregów.

Rozciąganie arkusza w kierunku szeregów otworów powoduje zmniejszanie się poprzecznej odległości pomiędzy tymi otworami, wskutek czego po rozciągnięciu otwory są oddzielone od siebie w kierunku poprzecznym długimi wąskimi paskami gumy, gdy natomiast rzędy otworów są oddzielone od siebie w kierunku podłużnym, tj. w kierunku szeregów, czyli kierunku rozciągnięcia, stosunkowo szerokimi pasami gumy o nieznacznie tylko zwiększonych rozmiarach podłużnych. Jeżeli arkusz został rozciągnięty jedynie w kierunku długości i ma swobodę zmiany rozmiarów w kierunku poprzecznym, to w kierunku prostopadłym do kierunku rozciągania występuje skurczenie się gumy i — w wyniku tego — zmniejszenie się szerokości arkusza. W celu dalszego powiększenia powierzchni otworów, a ewentualnie też i w celu powiększenia szerokości arkuszy oraz zwiększenia w ten sposób rozmiarów gotowego wyrobu, arkusze są poddawane uprzednio pewnemu dodatkowemu rozciąganiu w kierunku szerokości lub w kierunku rzędów otworów, przy czym jednak rozciąganie to jest znacznie mniejsze, niż następne rozciąganie w kierunku długości arkusza, czyli

w kierunku szeregów, i nie przekracza za zwyczaj rozciągnięcia, wystarczającego do sprowadzenia arkusza podczas rozciągania podłużnego do pierwotnej jego szerokości; innymi słowy ogranicza się ono wówczas głównie do zrównoważenia skurczenia się materiału, występującego podczas rozciągania podłużnego. Po rozciągnięciu arkusz jest utrzymywany w stanie rozciągnięcia w jednym lub w dwóch kierunkach i poddawany w tym stanie wulkanizacji przez nawijanie go na przylegający doń ściśle bęben. Jeżeli gotowy wyrób ma znaleźć zastosowanie w akumulatorach, w sposób opisany powyżej, to przeważnie wulkanizację prowadzi się aż do otrzymania gumy twardej (ebonitu); w razie potrzeby można jednak przerwać wulkanizację rozciągniętej i nawijanej na bęben gumy w chwili, w której osiągnięty zostanie niższy stopień twardości, przez co otrzymuje się gumę miękką, która również może być stosowana w akumulatorach lub do innych celów. Otrzymywanie gumy twardej (ebonitu) lub półtwardej zależy od wprowadzania do gumy większej lub mniejszej ilości siarki.

Stopień rozciągania arkusza w kierunku przede wszystkim szeregów zależy od właściwości materiału wyjściowego i od właściwości zamierzonego wyrobu gotowego. W początkowym okresie rozciągania zwiększone wydłużenie arkusza jako całości powoduje stosunkowo znaczny wzrost długości otworów i nieznaczny tylko przyrost podłużnych rozmiarów szerokich pasów poprzecznych, przedzielających te otwory; w ten sposób powierzchnia otworów ulega przeto dość znacznemu powiększeniu. Stwierdzono jednak, że po przekroczeniu pewnego stopnia rozciągnięcia podłużne rozmiary szerokich pasów poprzecznych pomiędzy rzędami otworów wzrastają szybciej, niż długość samych otworów, tak iż dalsze rozciąganie zmniejszałoby raczej powierzchnię otworów zamiast ją powiększać. Ażeby przeto osią-

gnąć jak największą powierzchnię samych otworów w danym arkuszu, należy arkusz rozciągać w kierunku szeregów do takich granic, aby dalsze rozciąganie go w tym kierunku nie powodowało zmniejszania się powierzchni otworów.

Stwierdzono też dalej, że jeżeli arkusz gumy podda się działaniu odczynników organicznych, powodujących pęcznienie gumy, np. czterochloru węgla, przed rozciąganiem, w czasie rozciągania lub po rozciąganiu, i jeżeli co najmniej pewna ilość tego odczynnika zostaje zatrzymana przez arkusz podczas jego wulkanizacji, to można osiągnąć w gotowym arkuszu większą powierzchnię otworów, niż w przypadku, gdy materiał zostaje poddany takiemu samemu rozciąganiu, ale nie zostaje poddany działaniu czterochloru węgla. Obróbka materiału czterochlorkiem węgla przy takim samym rozciąganiu go daje w wyniku pomiędzy rzędami wydłużonych otworów szersze pasy, posiadające mniejszą szerokość, a większą grubość, oraz cenniejsze pasy, przedzielające poprzecznie sąsiednie otwory, posiadające mniejszą szerokość i mniejszą grubość, czego nie można osiągnąć bez tej obróbki.

Na rysunku fig. 1 i 2 przedstawiają schematycznie urządzenie do wykonywania jednej z odmian sposobu według wynalazku. Dziurkowany arkusz, służący jako produkt wyjściowy, rozciąga się w kierunku podłużnym, a także w mniejszym stopniu i w kierunku poprzecznym, przy czym arkusz poddaje się działaniu czterochloru węgla przed wulkanizowaniem. Dziurkowany materiał wyjściowy 21, nawinięty na bęben 20, odwija się z tego bębna i przeprowadza najpierw pod krążkiem prowadniczym 22, następnie zaś po krążku 23, wprowadzającym nań odpowiedni rozpuszczalnik i zanurzającym się swą dolną częścią w czterochloru węgla, który znajduje się w zbiorniku 24. Krążek 23 obraca się w stronę przeciwną kierunkowi prze-

ciągania arkusza gumy w celu zapewnienia równomiernego rozdziału czterochloru węgla na powierzchni arkusza i dobrego wchłonięcia tegoż odczynnika przez materiał arkusza. Arkusz przepuszcza się następnie pomiędzy krążkami ściskającymi 25, 26, po czym nawija się go na bęben 27. Bęben 27 opiera się na napędzającym go krążku 28. Krążek ten obraca się ze stałą szybkością, dobraną tak, aby jego szybkość obwodowa była nieco większa, niż szybkość obwodowa krążków ściskających 25, 26, co powoduje rozciąganie się materiału 21 pomiędzy krążkami 25, 26 a bębniem 27, tak iż materiał 21 nawija się na bęben 27 w stanie rozciągniętym. Do rozciągania materiału w kierunku poprzecznym służy rama napinająca 29, chwytająca brzegi arkusza na przestrzeni pomiędzy krążkami ściskającymi 25, 26 a bębniem 27. Rama 29 posiada szereg szczęk chwytających 30, przedstawionych bardziej szczegółowo na fig. 3; szczęki te są połączone ze sobą tworząc łańcuch 31, obiegający dookoła kółek zębatach 32 i 33, obracających się dookoła osi 34 i 35 umieszczonych na jednym brzegu przeciąganego arkusza. Na drugim brzegu arkusza znajduje się takie samo urządzenie, składające się ze szczęk tworzących łańcuch, który obiega dookoła kółek zębatach 36, 37 obracających się dookoła osi 38, 39. Łańcuchy 31 i 40 są ustawione tak, iż arkusz gumy, wychodzący pomiędzy krążków ściskających 25, 26, wchodzi swymi brzegami w otwory szczęk 30. Każda ze szczęk 30 posiada, jak to uwidoczniło na fig. 3, palec 41 obracający się dookoła czopa 42, osadzonego na ramieniu 43. Sprężyna 44, nawinięta na czop 42, stara się przycisnąć koniec palca 41 do płytki podstawowej 45 szczęki, unoszonej łańcuchem 31, który jest przeciągany w żłobku, wykonanym w kadłubie 46 ramy napinającej. Z chwilą gdy brzeg arkusza 21 zostanie pochwycony przez szczękę 30, jest on

przytrzymywany przez nią tym silniej, im większe ciągnięcie brzeg ten wywiera na samą szczękę. Kciuk 47 jest ustawiony w ten sposób, że naciska on palec 41 w chwili, gdy szczęką ustawia się w położenie, w którym ma pochwycić brzeg arkusza 21, wychodzący spomiędzy krawków 25, 26, i zmusza w ten sposób szczękę do chwilowego otwarcia się umożliwiając brzegom arkusza wejście w otwartą szczękę. Gdy następnie palec 41 przestanie się stykać z powierzchnią kciuka 47 i zostanie zwolniony spod jego nacisku, sprężyna 44 przyciska ten palec do płytki podstawowej 45 szczęki powodując w ten sposób pochwycenie brzegu materiału w celu umożliwienia rozciągnięcia go w kierunku poprzecznym. Taki sam kciuk 48, umieszczony obok drugiego brzegu arkusza, otwiera szczęki przeciwległego łańcucha 40 w chwili, gdy przechodzą one przez położenie, w którym ma nastąpić pochwycenie tego brzegu materiału arkusza. Tory ruchu łańcuchów 31 i 40 są ustawione pod pewnym kątem względem kierunku przeciągania materiału, a mianowicie w ten sposób, iż materiał ulega stopniowemu rozciągnięciu w kierunku poprzecznym. Gdy materiał został już ostatecznie rozciągnięty, kciuki 49 i 50, podobne do kciuków 47 i 48, powodują otwarcie szczęk 30 i uwolnienie rozciągniętego materiału arkusza, który może teraz nawijać się na bęben 27, po czym — po uwolnieniu materiału — szczęki zamykają się z powrotem pod działaniem sprężyn 44, działających na palce 41, i pozostają zamknięte przez cały czas jałowego biegu od kciuków 49 i 50 do kciuków 47 i 48. Długość bębna 27 najlepiej jest dobrać tak, aby rozciągnięty materiał wystawał nieco poza jego brzegi, np. przy szerokości arkusza około 60 cm mniej więcej na 1 cm, co ma na celu unieruchomienie nawiniętego materiału w kierunku jego szerokości i zapobieganie jego pełzaniu

przed wulkanizacją lub podczas niej. Rozciąganie materiału w kierunku poprzecznym nie jest jednak konieczne, tak iż rama napinająca może być usunięta z urządzenia. Podobnie też można by pominąć obróbkę materiału, powodującą jego pęcznienie, jeżeli powiększenie powierzchni otworów nie jest potrzebne.

Na fig. 4 i 5 przedstawiono pewien rodzaj materiału wyjściowego, który może znaleźć zastosowanie do przeróbki na wyrób gotowy sposobem według wynalazku niniejszego. Różne postacie otrzymanych z niego wyrobów gotowych są przedstawione na fig. 8, 9 oraz 10 i 11. Materiał wyjściowy, przedstawiony na fig. 4 i 5 i stanowiący jedynie jedną z różnych możliwych odmian tego materiału, otrzymany był za pomocą sposobu, opisanego w patencie angielskim nr 419 015 i zastosowanego do tkaniny, zawierającej 23 nitki osnowy i 23 nitki wątku na 1 cm² i gumowanej bez przykrywania przedniej strony tkaniny, ale z zastosowaniem ściślej nieprzepuszczalnej błony po tylnej jej stronie w celu umożliwienia dmuchania na warstwę wprowadzonego na tkaninę mleka kauczukowego podczas suszenia tej warstwy.

Mleko kauczukowe, zastosowane do tego celu, miało skład następujący (podany w częściach wagowych).

Kauczuku (w postaci dwukrotnie zbieranego mleczka, zawierającego 60% stałych)	100,0,
amonianu	0,5,
wody	62,5,
cykloheksanolu	1,0,
oleinianu amonu	1,0,
wody	2,0,
przyśpieszacza (merkaptobenzenotioazolu)	2,0,
środku przeciwko utlenianiu (N - N' - dwu - β - naftylo - dwu - amino - fenylenu)	1,0,

tlenku cynku	0,5,
cykloheksanolu	1,0,
oleinianu amonu	1,0,
wody	21,0,
siarki	45,0,
środku rozpraszającego („Darwanu”)	1,35 i
wody	27,0.

W celu doprowadzenia zawartości składników stałych do 54% powierzchnię gumowaną spryskano dodatkową wodą w takiej ilości, aby otrzymać po wyschnięciu suchą błonę o grubości 0,076 cm, po czym mleko poddano suszeniu za pomocą krążącego powietrza o temperaturze około 165°C, przez które przeprowadzano przerabiany materiał. Dziurkowanie wytworzone było podczas suszenia przez rozprężenie małych pęcherzyków powietrza, uwieczonych przez warstwę mleka kauczukowego we wgłębieniach i pustych przestrzeniach pomiędzy nitkami tkaniny. Spryskiwanie i suszenie powtarzano kilkakrotnie, aż otrzymano materiał o grubości mniej więcej 0,55 mm, materiał ten posiadał około 520 otworków na 1 cm², przy czym każdy otwór posiadał średnicę wynoszącą 0,127 mm. Z podanego wyżej składu mleka kauczukowego widać, iż było ono dobrane tak, aby dać w wyniku wulkanizacji gumę twardą. W pewnym nieznacznym stopniu wulkanizacja następuje już podczas suszenia dziurkowanego materiału wyjściowego; jednak wulkanizacja ostateczna, dająca w wyniku gumę twardą i powodująca utrwalenie arkusza w postaci rozciągniętej, zachodzi dopiero podczas ogrzewania w warunkach, sprzyjających wulkanizacji, po rozciągnięciu materiału. Tak np. wulkanizacja materiału, sporządzonego z mleka kauczukowego o podanym wyżej składzie, dająca gumę twardą, może być uskuteczniiona przez utrzymywanie materiału w ciągu dwóch godzin w temperaturze mniej więcej 157°C, najlepiej w parze bez ciśnienia. W razie

potrzeby można też oczywiście nadać materiałowi wyjściowemu skład taki, aby wulkanizacja po rozciągnięciu go doprowadziła do otrzymania gumy miękkiej lub półtwardej; jednakże do zastosowania w akumulatorach lepiej się nadaje guma twarda.

Materiał, przedstawiony na fig. 6, otrzymano przez rozciąganie materiału, przedstawionego na fig. 4, w kierunku długości arkusza przy jednoczesnym pozostawieniu mu swobody kurczenia się w kierunku poprzecznym, tak iż arkusz wykończony posiadał długość 2,8 razy większą, oraz szerokość 0,7 razy większą, niż arkusz pierwotny. Materiał, przedstawiony na fig. 8, otrzymany był z materiału przedstawionego na fig. 4, przez rozciąganie go w kierunku podłużnym w tym samym stopniu, co w przypadku odpowiadającym fig. 6, przy czym jednak materiał ten był tu nieznacznie rozciągany i w kierunku poprzecznym, tak iż arkusz gotowy posiadał długość 2,8 razy większą oraz szerokość 1,15 razy większą niż arkusz pierwotny. Materiał, przedstawiony na fig. 10, otrzymany był przez rozciąganie materiału według fig. 4 w kierunku podłużnym przy jednoczesnym silnym utrudnieniu jego kurczenia się w kierunku poprzecznym i przy zastosowaniu obróbki czterochlorkiem węgla, jak to przedstawiono na fig. 1 i 2. Wykończony arkusz posiada w tym przypadku długość 4,7 razy większą oraz szerokość 0,85 razy większą, niż długość względnie szerokość arkusza pierwotnego.

Zależnie od rodzaju materiału i od rodzaju zabiegów, którym materiał ten poddaje się według sposobu, stanowiącego przedmiot wynalazku niniejszego, w wykończonym wyrobie powstają rzędy wydłużonych otworów, przedzielonych od siebie pasami, które niekoniecznie muszą posiadać wszędzie jednakową szerokość ani też niekoniecznie muszą być dokładnie równoległe do siebie; na ogół jednak rozciąganie arkusza w kierunku podłużnym daje w wy-

niku wydłużone otwory o ośiach podłużnych, równoległych do długości arkusza, przy czym otwory układają się w rzędy, oddzielone od siebie pasami w przybliżeniu równoległymi i posiadającymi wszędzie mniej więcej tę samą szerokość.

Do niektórych celów może okazać się pożądane sporządzanie gotowych arkuszy, w których poprzeczne rzędy wydłużonych otworów przebiegają w kierunku mniej lub więcej przekątnym względem arkusza, to znaczy pod innym kątem względem długości arkusza niż kąt prosty; może też być czasem pożądane, aby zarówno rzędy, jak i szeregi otworów, przebiegały ukośnie względem długości arkusza. W tym przypadku początkowy arkusz dziurkowany, służący jako materiał wyjściowy, może być sporządzony z materiału tkanego o brzegach, przeciętych ukośnie względem kierunku nitek. W pierwszym natomiast z tych dwóch przypadków arkusz pierwotny, w którym szeregi i rzędy przebiegają mniej więcej w kierunku długości względnie szerokości, może być wprowadzany pomiędzy kładki ściskające 25, 26 w ten sposób, aby jeden jego brzeg był wyprzedzany przez drugi, to znaczy tak, aby powstało zniekształcenie, polegające na nieco ukośnym

ustawieniu nitek poprzecznych. Wszelkie rozciąganie takiego arkusza w kierunku jego długości zwane jest rozciąganiem „w kierunku w zasadzie podłużnym” lub „w zasadzie w kierunku szeregów otworów”, wszelkie zaś rozciąganie w kierunku szerokości arkusza zwane jest rozciąganiem „w kierunku w zasadzie poprzecznym” lub „w zasadzie w kierunku rzędów otworów”.

Zarówno przeciętne rozmiary otworów, jak przeciętna szerokość a i grubość b wąskich pasków, przedzielających poprzecznie te otwory, jak też i przeciętna szerokość c oraz grubość d szerokich pasów, przedzielających szeregi otworów w kierunku podłużnym, a także i stopień porowatości wykończonego wyrobu mogą się różnić w bardzo szerokich granicach, jak wynika z poniższej tabeli, w której podano wymiary materiału wyjściowego, przedstawionego na fig. 4, oraz wymiary gotowych wyrobów według wynalazku niniejszego, przedstawionych na fig. 6, 8 i 10. W przypadku materiału rozciągniętego szerokość otworów jest mierzona w miejscu ich największej szerokości. Oczywiście długość wąskich pasków przedzielających jest równa długości wydłużonych otworów.

Materiał	Liczba otworów			Rozmiary otworów w mm		Cienkie paski		Szerokie paski		Powierzchnia otworów (w przybliżeniu)
	na 1 cm w kierunku poprzecznym	na 1 cm w kierunku podłużnym	na 1 cm ²	Poprzeczne	Podłużne	Szerokość (a)	Grubość (b)	Szerokość (c)	Grubość (d)	
Fig. 4	22 — 23	22 — 23	500	0,13	0,13	0,30	0,55	0,30	0,55	5%
Fig. 6	31 — 32	7 — 8	250	0,13	0,70	0,17	0,25	0,51	0,36	18%
Fig. 8	19 — 20	7 — 8	155	0,30	1,0	0,20	0,15	0,36	0,28	35%
Fig. 10	26 — 27	4 — 5	125	0,30	1,6	0,07	0,18	0,51	0,36	50%

Za pomocą sposobu według wynalazku materiał dziurkowany, w którym powierzchnia otworów wynosi 5 — 10%, może być przerobiony na materiał o powierzchni otworów, wynoszącej aż do 50%. Należy też zauważyć, że szerokość wąskich pasków, oddzielających od siebie sąsiednie o-

twory w kierunku poprzecznym, została zmniejszona w gotowym wyrobie po rozciągnięciu materiału tak, iż wynosi mniej niż 0,25 mm. Stosunkowo znaczny wzrost długości tych wąskich pasków oraz stosunkowo nieznaczny przyrost szerokości lub podłużnych rozmiarów poprzecznych pa-

sów szerokich, występujący wtedy, gdy arkusz został rozciągnięty w stopniu nie przekraczającym najlepszego stopnia rozciągania, jest dobrze widoczny z tabeli, podanej poniżej, w której poszczególne liczby wyrażają w odsetkach wzrost wydłużenia gumy w wąskich paskach i w szerokich pasach, odniesiony do początkowej długości tychże (w kierunku długości arkusza).

Procentowe wydłużenie.

	Fig. 6	Fig. 8	Fig. 10
Wąskie paski . .	500 ⁰ / ₀	700 ⁰ / ₀	1200 ⁰ / ₀
Szerokie pasy . .	60 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	60 ⁰ / ₀
Arkusz jako całość	180 ⁰ / ₀	180 ⁰ / ₀	370 ⁰ / ₀

Początkowe większe wydłużenie wąskich pasków, porównane z przyrostem podłużnego wymiaru pasów poprzecznych, powoduje powstanie różnicy pomiędzy grubością pasków wąskich a grubością pasów szerokich, jak to wyraźnie wskazują fig. 7, 9 i 11, przy czym grubość pasów szerokich jest znacznie większa, niż grubość pasków wąskich. Ostateczna grubość pasów szerokich zależy oczywiście od grubości materiału wyjściowego; tak np. łatwo jest doprowadzić do tego, że grubość tych pasów nie przekracza 0,5 mm, co stanowi największe rozciąganie, jakie trzeba zastosować, aby otrzymać materiał stosowany z korzyścią do wytwarzania przegród pomiędzy elektrodą a zwykłą przegrodą dzielającą elektrody w akumulatorach. Największa szerokość wydłużonych otworów nie powinna przy takim zastosowaniu przekraczać 0,38 — 0,4 mm, w przeciwnym bowiem razie otwory te nie zatrzymałyby na elektrodzie jej masy czynnej. Korzystnymi rozmiarami wydłużonych otworów okazały się rozmiary następujące: szerokość — co najmniej równa średnicy otworu pierwotnego, długość zaś — równa co najmniej pięciokrotnej średnicy tegoż otworu pierwotnego. Wynalazek niniejszy został opisany bardziej szczegółowo w

związku z zastosowaniem go do wyrobu przegród do akumulatorów elektrycznych; oczywiście jednak arkusze lub płyty według wynalazku z gumy twardej lub miękkiej, mogłyby też znaleźć dowolne inne zastosowanie, np. do przesłon itd.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Arkusz lub płyta gumowa, znamienna tym, że posiada dużą liczbę mniej więcej równoległych do siebie rzędów otworów podłużnych, nie połączonych ze sobą, przy czym otwory sąsiednie są oddzielone od siebie wąskimi paskami gumy, sąsiednie zaś rzędy tych otworów są oddzielone od siebie w kierunku podłużnym otworów stosunkowo szerokimi poprzecznymi pasami gumy, przy czym grubość pasów szerokich jest większa, niż grubość pasków wąskich.

2. Arkusz lub płyta według zastrz. 1, znamienna tym, że jest wykonana z gumy twardej lub z ebonitu.

3. Arkusz lub płyta według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że długość jej otworów podłużnych jest co najmniej pięć razy większa niż ich szerokość.

4. Arkusz lub płyta według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że nie połączone ze sobą wydłużone otwory posiadają szerokość równą lub mniejszą, niż 0,4 mm.

5. Arkusz lub płyta według zastrz. 1 — 4, znamienna tym, że szerokie pasy mają szerokość mniejszą od długości otworów.

6. Arkusz lub płyta według zastrz. 1 — 5, znamienna tym, że szerokość wąskich pasków jest równa lub mniejsza od 0,26 mm.

7. Arkusz lub płyta według zastrz. 1 — 6, znamienna tym, że szerokość szerokich pasów jest równa lub mniejsza od 0,52 mm.

8. Sposób wytwarzania arkuszy lub płyt gumowych według zastrz. 1 — 7, znamienny tym, że dziurkowany arkusz nie zwulkanizowanej gumy, w którym otworki

są ułożone wzdłuż szeregów i rzędów pod kątem mniej więcej prostym jedne względem drugich, rozciąga się wzdłuż tych szeregów, po czym rozciągnięty arkusz poddaje się wulkanizowaniu.

9. Sposób według zastrz. 8, znamien-ny tym, że stosuje się dziurkowany arkusz z kauczuku o takim składzie, iż po odpowiedniej wulkanizacji otrzymuje się gumę twardą lub ebonit.

10. Sposób według zastrz. 8 i 9, znamien-ny tym, że rozciąganie arkusza w kierunku szeregów otworów doprowadza się do takiego stopnia wydłużenia, iż dalsze rozciąganie spowodowałoby zmniejszenie stosunku ogólnej powierzchni otworów do całej powierzchni arkusza.

11. Sposób według zastrz. 8 — 10, znamien-ny tym, że stosuje się dziurkowany arkusz kauczukowy posiadający gęste szeregi i rzędy mniej więcej okrągłych otworów o średnicy 0,075 — 0,35 mm.

12. Sposób według zastrz. 8 — 11, znamien-ny tym, że dziurkowany arkusz kauczukowy poddaje się nie tylko rozciąganiu w kierunku szeregów, ale też dodat-

kowo — w mniejszym stopniu — i w kierunku poprzecznym.

13. Sposób według zastrz. 12, znamien-ny tym, że dziurkowany arkusz kauczukowy rozciąga się w kierunku poprzecznym do takiego stopnia, aby to mniej więcej zapobiegało poprzecznemu kurczeniu się arkusza.

14. Sposób według zastrz. 8 — 13, znamien-ny tym, że dziurkowany arkusz kauczukowy przed rozciąganiem go poddaje się działaniu środka powodującego pęcznienie materiału, tak iż pewna ilość tego środka zostaje zatrzymana przez materiał arkusza.

15. Sposób według zastrz. 14, znamien-ny tym, że jako środek do spęczniania arkusza gumy stosuje się czterochlorek węgla.

International
Latex Processes,
Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

