



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 6309.

Dunlop Rubber Co. Ltd.
(Birmingham, Wielka Brytania).

Kl. ~~77~~a 16.
77a 37/06

Piłki tenisowe lub inne napełnione gazem i sposób ich wyrobu.

Zgłoszono 17 października 1924 r.

Udzielono 17 listopada 1926 r.

Pierwszeństwo: 13 marca 1924 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy piłek napełnionych gazem, a więc np. piłek tenisowych lub tym podobnych.

Piłka tenisowa składa się z wewnętrznej powłoki gumowej, zawierającej gaz, którym piłka jest napełniona, oraz z powłoki zewnętrznej z materiału w rodzaju pilśni, odpornego na zużycie i wytwarzającego powierzchnię zapewniającą pożądaną „chwyt” piłki przy uderzeniu rakietą.

Zasadniczy warunek wyrobu odpowiednich piłek polega na tem, żeby opona wewnętrzna piłki nie miała por i nie przepuszczająca gazów. Praktyka wykazuje jednak, że jest nadzwyczaj trudno, a właściwie niepodobna temu zapobiec tak, że wśród piłek znajduje się znaczny odsetek piłek ze szczelinami, a więc wadliwych, co należy

przypisać materiałom i metodom stosowanym obecnie przy fabrykacji piłek.

Obecnie powłokę wewnętrzną wyrabia się z trzech kawałków, wyciętych z arkusza gumy, zawierającej w ilości bardzo znacznej substancje twarde, w niektórych wypadkach do 75%. Każdy z tych trzech odcinków zostaje przed połączeniem w kulistą powłokę lub balon gazowy obrabiany przez wprawnych robotników, którzy nadają końcom odcinka kształt klina. Połączenie dwu pierwszych odcinków nie nastręcza szczególnych trudności, chociaż wymaga nadzwyczajnej czystości i staranności, założenie jednak odcinka trzeciego jest znacznie trudniejsze, a szczególnie przy ostatecznem zamykaniu otworu, po umieszczeniu substancji wytwarzającej gaz we-

wewnątrz balonu. Dla obserwacji szwów wewnątrz rdzenia lub balonu gazowego stosuje się zwykle mała lampka elektryczna.

Największe trudności przy łączeniu powstają z powodu giętkości materiału używanego na kulistą wewnętrzną powłokę lub balon gazowy; porowatość najmniejsza powoduje niedokładność w połączeniu, jaką mogą sprawić twarde materiały zmieszane z gumą oraz niedostateczne zalanie otworu, przez który wpuszcza się gaz do wnętrza powłoki zapomocą np. igły hypodermicznej. Gaz dla pierwotnego wydeęcia otrzymuje się w pewnych wypadkach z substancji umieszczonych w balonie, zanim nastąpi ostateczne zamknięcie w czasie wulkanizacji, co jednakże nie ma jeszcze na celu wytworzenia dostatecznej objętości gazu dla wydeęcia balonu do jego wielkości końcowej. Utworzone opony i balony, gotowe do wulkanizacji, osadzają się w kulistych zagłębieniach, do których wchodzi swobodnie. Dobra piłka powinna się rozszerzać jednostajnie we wszystkich kierunkach.

Jeżeli w czasie wyrobu nastąpi miejscowe rozszerzenie nie ograniczone formą, wulkanizowana powłoka nie nadaje się na piłkę tenisową i rozszerzenie należy wyrównać. Gdyby się okazało, że jeden ze szwów jest słaby i przepuszcza gaz tak, że powłokę nie można wydać do tego stopnia, żeby przylegała do powierzchni formy, to taka powłoka nie nadaje się do użytku.

Następne stadium procesu polega na wydeęciu wewnętrznej powłoki do wielkości i ciśnienia, potrzebnych do wytworzenia piłki tenisowej stosownie do prawideł związku tenisowego. W praktyce wydyma się piłkę nieco więcej, niż to jest wymagane. Wydeęte opony przechowują się na składzie przez kilka miesięcy. Po upływie tego czasu poddaje się je próbom co do wielkości i ciśnienia, i piłki, które przepuszczały gaz w takim stopniu, że wymiar ich i ciśnienie spadły poniżej normy, odkłada się, jako niezdatne na piłki tenisowe. Opony, które

wykazały przepisana wielkość i ciśnienie obszywa się filcem, te zaś, które jeszcze zachowały wielkość ponad normę pozostawia się na składzie. Wydeęcie obniża się z powodu następujących przyczyn:

1. Porowatość materiału z powodu znacznej ilości substancji twardych w gumie.

2. Słabość szwów.

3. Nieszczelność czopa.

Zdarza się niekiedy, że cała partja piłek jest wadliwa, tak że do 50% ich nie nadaje się do użytku, a co do reszty zachodzi obawa, że będą przepuszczały gaz po pokryciu ich filcem. Wady przytoczone powyżej wykrywa się już w fabryce; wiadomo jednak, że piłki tenisowe wytwarzane sposobami współczesnymi nie mogą leżeć dłużej na składzie niż parę miesięcy, po czem tracą swą sprężystość i nie nadają się do użytku.

Proponowano już wyrabianie piłek tenisowych z dwu półkulistych części, sporządzanych z kompozycji gumowej silnie zabarwionej; metoda ta ma jednak takie same wady, jak i metoda wyrobu piłki z trzech części, z wyjątkiem tylko tego, że nie stosuje się czopa, gdyż gazy wytwarzają się wewnątrz opony. Usuwa to wady pochodzące z nieszczelności czopa ale, gdy tenże jest utworzony z gumy o dużej zawartości twardych ziaren pod wysokiem ciśnieniem gazu, połączenie koło szwu, który wiąże obie części, jest znacznie większe niż przy trzech częściach i piłki wytworzone tą metodą tracą również swe ciśnienie wewnętrzne.

Powłoka stanowiąca przedmiot niniejszego wynalazku usuwa powyższe braki i daje możność wyrobu piłek tenisowych lub tym podobnych napełnianych gazem bez porów, zachowujących ciśnienie, dzięki mianowicie zastosowaniu odporniejszych materiałów i udoskonaleniu procesu fabrykacji, usuwającego porowatość.

W myśl wynalazku powłoka wewnętrzna

na piłki wytwarza się z dwu lub kilku części z materiału nieporowatego połączonych, związanych i szczelnie spojonych. Celem ułatwienia pracy i osiągnięcia większej dokładności pożądaną jest rzeczą, żeby te części składowe były również półsztywne. Odpowiednim materiałem, z którego można wyrabiać powyższe części, jest gutaperka lub balat, albo mieszanina gumowa zawierająca w pewnym stosunku gutaperkę oraz (lub) balat. Części te odlewają się w żądanej wielkości i kształcie i zostają odpowiednio oznaczone, aby przy składaniu szczelnie się łączyły, tworząc szwy nie przepuszczające gazów.

Gaz wydymający wprowadza się do gotowej powłoki po odlaniu i zwulkanizowaniu. Czop z gumy niepreparowanej przymocowuje się tu do powierzchni wewnętrznej jednej z części składowych balonu, zanim tenże ostatecznie otrzyma kształt kulisty. W tym wypadku odgrywa rolę materiał, z którego składa się opona gdyż od tego zależy większa szczelność i sztywność części składowych, z wyjątkiem czopa. Dla zmniejszenia jednak ryzyka ściągnięcia się piłki do absolutnego minimum lepiej nie używać czopa, ale zamiast niego wprowadzić odczynnik wydzielający gazy do jednej lub do obydwóch półkul podczas kształtowania się wewnętrznej powłoki, przyczem piłka powstaje przez wulkanizację balonu w formie, która, będąc zamkniętą, zapobiega zbyt szernemu rozszerzeniu gazów podczas wulkanizacji i pozwala ostudzić balon przed wyjęciem z formy, co uniemożliwia dalsze rozszerzanie się pod wpływem ciepła.

Proces wulkanizacji w zamkniętej formie usuwa wszystkie nieregularności kształtującej się zewnętrznej powierzchni balonu, jak np. w połączeniach i szwach. Oprócz tego balon traci swą półsztywność i staje się elastyczniejszy, a pod wpływem wydymających gazów nader sprężysty. Można go pokryć gumą, przed lub po wulkanizacji,

a po jej dokonaniu pokryć powłoką pilśniową lub powłoką z innego odpowiedniego materiału w sposób właściwy.

Załączony rysunek przedstawia przykład wykonania wynalazku w zastosowaniu do wyrobu piłek typu opisanego (tennisowych lub tym podobnych).

Na rysunku fig. 1 przedstawia dwie półsztywne półkule, z których jedna jest zaopatrzona w wystający pierścień, fig. 2—dwie półsztywne półkule złożone ze sobą, fig. 3—nieprzepuszczającą gazu powłokę wewnętrzną, tudzież odpowiednią metodę mocowania taśmy z gumy, dla wytworzenia zewnętrznej powierzchni gumowej, fig. 4—kulistą nieprzepuszczającą gazów powłokę z jedną taśmą z gumy przymocowaną do jej powierzchni wewnętrznej, fig. 5—kulistą nieprzepuszczającą gazu powłokę pokrytą gumą i niewulkanizowaną, fig. 6—przekrój pokrytej gumą powłoki po wulkanizacji, fig. 7 i 8—odmianę, w której nieprzepuszczająca gazów powłoka składa się z dwu półkul, połączonych zapomocą oddzielnego pierścienia z tego samego lub podobnego materiału, z którego są utworzone półkule, fig. 9—piłkę, której powłoka (opona) wulkanizowana i nieprzepuszczająca gazów jest pokryta filcem.

Piłka tenisowa A składa się z cienkiej wewnętrznej powłoki B z materiału półsztywnego, otrzymanego z gutaperki i balatu lub z mieszaniny gumowej, zawierającej w odpowiednim stosunku gutaperkę oraz (albo) balat i jest wydęta do żądanej wielkości przez wypełnienie wnętrza odpowiednim gazem. Pustą powłokę B można pokryć odpowiednią warstwą miękkiej gumy, a ewentualnie po wulkanizacji odpowiednią powłoką z filcu dla utworzenia zewnętrznej powłoki piłki A.

Powłokę B najwłaściwiej jest wykonać z dwu półkul b_1 , b_2 albo z dwu lub kilku części składowych, stanowiących dwie półkule. Materiał bardzo odpowiedni na te części składowe pustej powłoki B stanowi

spreparowana mieszanina o składzie następującym:

Balat oczyszczony	25%	na wagę mieszaniny
Balat przemity	15%	"
Wędzone arkusze		
gumowe	30%	"
Siarka	10%	"
Tlenek cynku	20%	"

po usunięciu z mieszaniny tej piasku czy jakichkolwiek innych zanieczyszczeń.

Mieszaninę podobną odpowiednio przygotowaną najkorzystniej odlewać w dwóch formach b_1 i b_2 , z których forma b_1 posiada kształt półkulisty. Forma b_2 takiegoż kształtu wyposażona jest w wystający pasek e . Półkula b_1 może być opatrzona odpowiednim znakiem, wskazującym właściwe osadzenie jej wewnątrz wystającego paska e .

Odpowiednia metoda odlewania półkul b_1 , b_2 polega na tem, że materiał tych półkól, zawierający gutaperkę oraz (albo) balat, zmiękcza się przez umiarkowane ogrzewanie i wyciąga w linkę, która utrzymuje się w stanie miękkim i kraje na sztuki lub kawałki o właściwej wadze; następnie kawałki te wprowadza się do gorących form, w których się je prasuje dożądanego kształtu, co daje rękojmię równomiernego rozłożenia tworzywa.

Chociaż zupełnie nieprzepuszczającą gazu powłokę można zaopatrzyć w gaz za pomocą pompowania po wulkanizacji, odpowiedniejsze jednak jest zastosowanie piłki bez czopa, napełnionej gazem, otrzymanym ze związku chemicznego wewnątrz piłki podczas procesu wulkanizacji. Zadawalające rezultaty daje umieszczenie w jednej z półkul mieszaniny z 0,4 g azotanu sodowego i 0,4 chlorku amonowego, do której dodane trzy lub cztery krople wody. Obwody półkul b_1 i b_2 należy oczyścić benzyną lub innym rozpuszczalnym płynem i posmarować roztworem gumy w

benzynie, następnie wstawić jeden w drugi i połączyć.

Półkule b_1 , b_2 lub części składowe powłoki B są łatwe do obróbki dzięki swej półsztywnej budowie i nie wymagają szczególnie uzdolnionych robotników do osiągnięcia dokładności w manipulacjach i doskonałego połączenia.

Pusta nieprzepuszczająca gazów powłoka B odkłada się nabok, dopóki nie wyschnie roztwór gumy spajającej szwy i nie okaże się, że półkule b_1 , b_2 ściągły się ze sobą naokoło szwu, dając zadawalające połączenie w postaci balonu półsztywnego, który na żądanie może być pokryty miękką gumą. Po wulkanizacji półsztywność balonu znika i staje się on nadzwyczajnie sprężystym pod wpływem wydecia.

Odlewając półkule b_1 , b_2 i po wulkanizacji powłoki B_1 należy formę zupełnie ostudzić przed wyjęciem z niej wyrobu.

Jest to szczególnie ważne po wulkanizacji, ponieważ na zawartość gazową wpływają zmiany temperatury i należy zapobiec nieograniczonemu rozprężaniu się pod wpływem ciepła gazów, zawartych w powłoce.

Jak powiedziano powyżej, powłokę można przed lub po wulkanizacji pokryć, w razie życzenia, gumą zastosowaną w jakikolwiek odpowiedni sposób.

Odpowiednie pokrycie z pilśni lub innego materiału można stosować na zewnętrznej powierzchni powłoki w jakikolwiek odpowiedni sposób.

Fig. 7 i 8 przedstawiają odmianę, według której powłoka wykonywa się z trzech części składowych, zawierających dwie półkule b_1 , b_2 wraz z pierścieniem pośrednim b_3 .

Aczkolwiek wynalazek opisano w zastosowaniu szczególnem do wyrobu piłek tenisowych, rzecz jednak oczywista, że nie ogranicza się on do tego jedynie celu, lecz może znaleźć zastosowanie przy wyrobie in-

nych podobnych piłek wypełnionych gazem.

Piłki tenisowe, sporządzone według niniejszego wynalazku, są nadzwyczaj trwałe i zużycie ich jest minimalne. Oprócz tego, dzięki metodzie wyrobu, mogą one być wytwarzane przez niefachowych robotników. Piłki te nie psują się podczas przechowywania ich na składzie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Piłka tenisowa lub inna napełniona gazem, znamienna tem, że jej powłoka wewnętrzna lub balon gazowy do piłek składa się z dwu lub kilku części z materiału nieporowatego, jak gutaperka, balat lub mieszanina z gumy, zawierająca gutaperkę oraz (albo) balat, połączonych i spojonych szwami nieprzepuszczającymi gazów.

2. Piłka tenisowa według zastrz. 1, znamienna tem, że jej powłoka wewnętrzna składa się z dwu półkul z materiału nieporowatego, połączonych i spojonych szwami nieprzepuszczającymi gazów.

3. Piłka tenisowa według zastrz. 1 i 2,

znamienna tem, że jej powłoka wewnętrzna składa się z dwu lub kilku części z nieporowatego materiału półsztywnego, otrzymanego z gutaperki lub balatu albo mieszaniny gumowej (gliny oraz (albo) pewnej proporcji balatu).

4. Piłka tenisowa według zastrz. 1, znamienna tem, że jej powłoka wewnętrzna składa się z dwu półsztywnych półkul z gutaperki lub balatu lub mieszaniny gumowej zawierającej gutaperkę oraz (albo) balat.

5. Piłka tenisowa według zastrz. 1—4, znamienna tem, że odlewa się ją, wulkanizuje i wydyma podczas lub po wulkanizacji, i zaopatruje w powłokę zewnętrzną z pilśni lub materiału innego.

6. Sposób wyrobu piłek według zastrz. 1—5, znamienny tem, że połączenie poszczególnych części piłki uskutecznia się zapomocą środków, zapewniających szczelność szwów.

Dunlop Rubber Co. Ltd.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

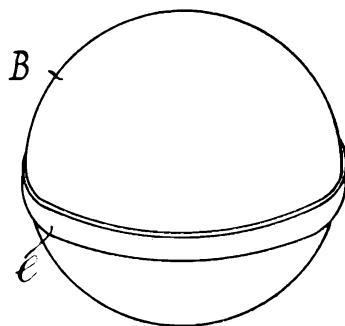
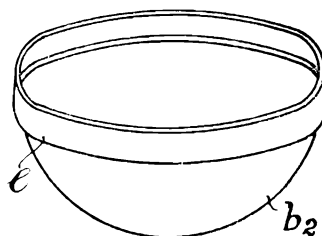
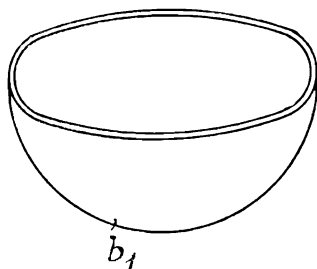


Fig. 2.

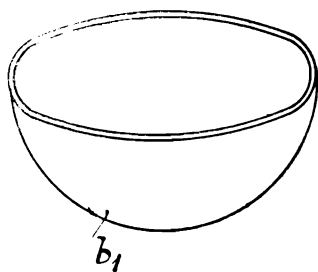


Fig. 7.

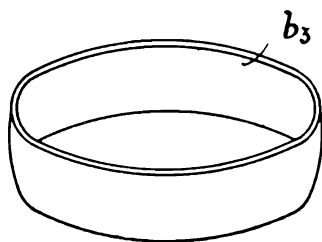
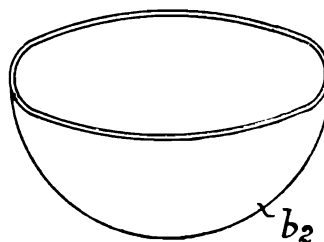


Fig. 8.

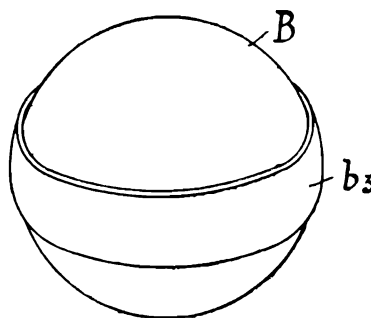


Fig. 5.

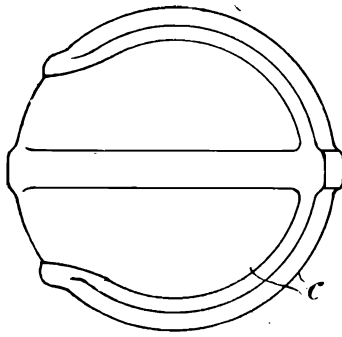


Fig. 4.

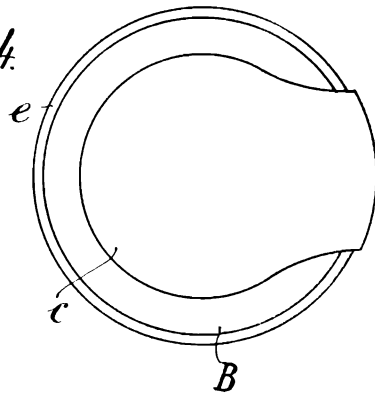


Fig. 3.

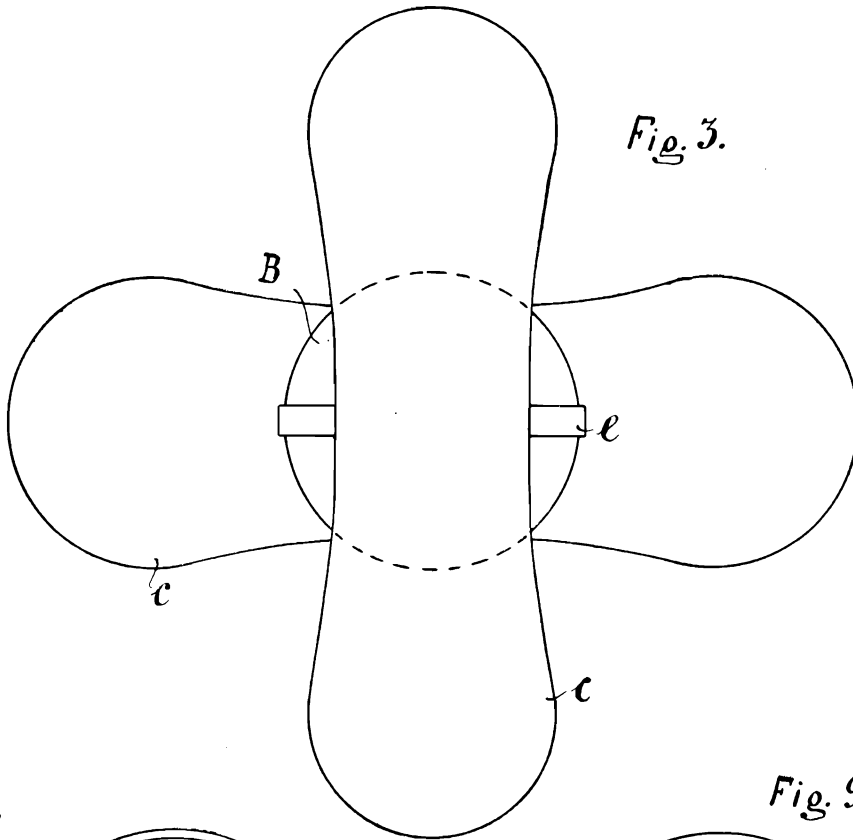


Fig. 6.

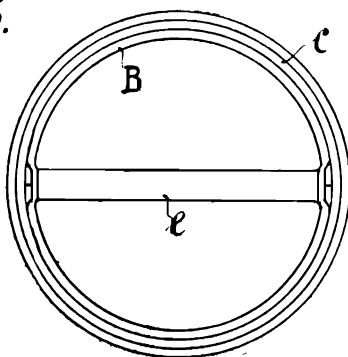


Fig. 9.

