

393543



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C	
CLASE <u>B 29</u>	<u>A 63</u>
SUBCLASE <u>D</u>	<u>B</u>

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

JACQUES ROBIN y MICHEL GUYOT, de nacionalidad francesa, residentes en Paris (Francia), 125 Boulevard Malesherbes y 17 rue des Quatre Vents respectivamente, por: "PERFECCIONAMIENTOS EN EL PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE RAQUETAS DE TENIS"

Memoria Descriptiva

5 La presente invención concierne a unos perfeccionamientos en la fabricación de raquetas de tenis de materia sintética reforzada, concebidas de modo que la raqueta realizada presenta unas características mecánicas mejoradas con respecto a las que ya se fabrican de dicha materia.

Las características particulares de las materias sintéticas reforzadas han hecho que éstas encuentren numerosas aplicaciones en campos que imponen unas características mecánicas elevadas, por ejemplo en aeronáutica, en los construccio

- 2 - 393543 22



10 nes mecánicas y en los deportes. Es así que se ha pensado
en utilizarlas para la fabricación de raquetas de tenis, y
se conoce, entre otros, un procedimiento de fabricación de
marcos de raquetas que consiste en inflar un tubo de mate-
ria plástica flexible revestido de materia sintética poli-
15 merizable reforzada con fibras de vidrio, para aplicarla con
tra paredes de un molde y obtener así un tubo hueco.

Sin embargo, en lo que concierne a dicho procedi-
miento, a pesar de la elevada resistencia a la tracción y a
la flexión de las materias sintéticas reforzadas, a pesar de
20 sus excelentes propiedades de distribución y de amortiguación
de los esfuerzos, su fluencia bajo carga, su pequeño módulo
de elasticidad a la flexión así como la falta de concordancia
entre la orientación de las superficies que trabajan y de los
esfuerzos que son aplicados a la raqueta, no permiten a las
25 materias sintéticas reforzadas - incluso las más perfecciona-
das, dentro del límite de los espesores autorizados por los
pesos - realizar un moldeo en forma de raqueta, de simple con-
cepción tubular, que resista sin deformaciones irreversibles
del marco ni alteración alguna de la red debidos a los esfuer-
30 zos estáticos creados por la tensión de las cuerdas (que, co-
mo es sabido, son tanto más elevados cuanto más altos servi-
cios se buscan) y a los esfuerzos dinámicos provocados por el
impacto y el rechazo de las pelotas.

La concepción general de la estructura de un marco



393543

35 de raqueta de tenis plantea, por otra parte, cierto número
de problemas. Si se puede definir sin demasiadas dificultades
la estructura del mango de la raqueta, que, sobre todo
en su extremo, no tiene que experimentar sino presiones de
sujeción limitadas e independientes de toda concepción ge-
40 neral de la estructura de la raqueta, no ocurre, ni mucho me-
nos, lo mismo con la estructura de la red, que sufre todos
los esfuerzos estáticos y dinámicos, y con la estructura del
marco desde el punto de vista de la unión entre el mango, que
constituye un punto fijo, y la red, en cuyo epicentro se apli-
45 can los esfuerzos dinámicos, siendo incompatibles la locali-
zación y la concentración de los esfuerzos con las propieda-
des intrínsecas de las materias sintéticas reforzadas, por
lo cual hay que evitar dichos esfuerzos mediante una concep-
ción continua de la estructura.

50 Uno de los méritos principales de la invención es
precisamente el de haber permitido la resolución de estos pro-
blemas suprimiendo los inconvenientes propios de los procedi-
mientos conocidos hasta ahora. Según la invención, se utili-
za por una parte, para la formación de la totalidad del mar-
55 co, en lugar de la sencilla estructura tubular conocida des-
crita anteriormente, cuando menos dos estructuras tubulares
elementales que se apoyan una en otra, formando entre sí uno
o varios nervios de refuerzo, y estando rodeada imperativa-
mente esta estructura múltiple, en toda su periferia, por una



60 estructura suplementaria continua, destinada para evitar
todo riesgo de separación y forma sujeciones, y, por otra
parte, se hace que esta estructura múltiple así sujeta si-
ga un curso particular entre un punto de salida y un punto
de llegada, obteniendo según un principio de moldeo en sí
65 conocido un marco de raqueta de tenis que, en los puntos de
localización y de concentración de los esfuerzos, presenta
unas mayores continuidad y resistencia, compatibles con las
exigencias mecánicas impuestas por su empleo.

Otras características y ventajas de la presente
70 invención resultarán más claramente visibles por la lectura
de la descripción siguiente, hecha con referencia a los ad-
juntos dibujos.

Las Figs. 1 a 4 representan las etapas sucesivas
de formación de una doble estructura tubular de un ejemplo
75 de realización según la invención, por la línea A-A' de la
Fig. 5;

las Figs. 5 y 6 muestran dos tipos de curso que se
pueden dar a esta doble estructura para formar el marco de
la raqueta.

80 Se ve en las Figs. 1 a 4 que el molde 1 delimita
una zona de sección rectangular, dentro de la cual se dis-
ponen dos varillas huecas semirrígidas 2 y 3, cuyo diámetro
es elegido en función de las secciones de la raqueta, es de-
cir en función de la anchura del molde 1, de modo que, cuando



393543

85 son colocadas en su sitio en dicho molde, no pueden en nin-
gún caso ponerse una al lado de otra en la parte baja, sino
que se encuentren necesariamente superpuestas, como se ve en
la Fig. 1. Se advertirá que dichas varillas huecas pueden
eventualmente estar perforadas de modo que, en caso de ple-
90 gado accidental de la funda inflable 4, aseguren el libre pa-
so del aire en toda la longitud de expansión. Sobre dichas
varillas 2 y 3 van a calzarse sucesivamente unas fundas in-
flables 4 y trenzas elementales 5, tejidas con fibras de vi-
drio o con cualquier otro material filamentosos. Las fibras
95 que constituyen dichas trenzas 5 están ventajosamente entre-
cruzadas y forman entre sí un ángulo próximo a 90°, lo que
viene a ser lo mismo que decir que forman con el eje longi-
tudinal de dicha funda un ángulo próximo a 45°. Dichas tren-
zas elementales 5 están constituidas, pues, por elementos fi-
100 lamentosos cuyos pasos helicoidales se alternan de uno y otro
lado de su eje longitudinal.

Dicha doble estructura tubular está rodeada, a su
vez, de otra trenza 6 de materia filamentosos tejida, de un
diámetro determinado en función de las secciones del utilla-
105 je y del efecto de sujeción deseado. La textura y el peso
unitario de las trenzas 5 y 6 están determinados en función
de las propiedades mecánicas deseadas y del peso de la rae-
queta que se quiere obtener. El conjunto de las trenzas 5 y
6 es impregnado de una materia sintética polimerizable, pre-



110 via expansión de las fundas inflables.

La Fig. 1 representa la primera etapa de preparación de la estructura. Por inflamiento interno de las fundas 4 así colocadas en el molde, las trenzas 5 y 6, impregnadas de materia sintética, se deforman poco a poco (Fig. 2) hasta
115 que van a aplicarse contra las paredes del molde, como se ve en la Fig. 3. Debido a la posición supuesta de las varillas centrales 2 y 3, un nervio mediano 7, horizontal, se forma en el punto de contacto de la trenza inferior con la trenza superior. Es en esta situación que se realiza la polimerización de esta doble estructura. Las cavidades 8 y 9 están se-
120 paradas, pues, por un nervio mediano horizontal 7 que refuerza la estructura central entre los puntos B y C (Fig. 4), correspondientes al plano de la red de la raqueta. Eventualmente, después de la polimerización, pueden extraerse las va-
125 rillas 2 y 3 de los alvéolos de resultar necesario limitar el peso de dicha estructura, obteniendo, como muestra la Fig. 4, una doble estructura tubular elemental sujeta en su periferia según la invención.

Dicha doble estructura anteriormente definida es
130 conformada alrededor de la parte ovalada 15 y de la parte triangular 16 del molde 10 (Figs. 5 y 6), que corresponden respectivamente a la red y a un hueco central llamado "co-razón" de la raqueta.

En la Fig. 5, se ha representado: un primer recorri



135 do 11, que consiste, partiendo de la base del mango, en ha-
cerle seguir a la estructura un movimiento que envuelve tan
sólo la parte triangular 16. Esta disposición muestra que la
zonade localización de los esfuerzos dinámicos en el punto de
unión (parte triangular 16) está reforzada por la parte hori-
140 zontal del recorrido 12 entre la parte ovalada 15 y la parte
triangular 16. En la Fig. 6, se ha representado una variante:
un primer recorrido cruzado 13, que muestra un punto de cruce
dispuesto entre la parte ovalada 15 y la parte triangular 16.
Como muestra la Fig . 6, dicho recorrido cruzado puede estar
145 completado por un recorrido 12 como el de la Fig. 5, o también
por otro recorrido como el 11, que envuelve a la vez la red y
el corazón.

Naturalmente, dichos recorridos están representados
en las Figs. 5 y 6 a título de ejemplos particulares no limi-
150 tativos y, sin rebasar el alcance de la invención, podrán pre-
verse otras formas de recorrido de las partes 8 y 9.

Gracias a este principio y a este procedimiento de
realización, se obtiene un marco de raqueta que resiste per-
fectamente los esfuerzos estáticos y dinámicos mencionados an-
155 teriormente, gracias al nervio de refuerzo 7 paralelo a las
fuerzas de tensión aplicadas por las cuerdas, y al hecho de
que la doble estructura está sujeta y sigue un recorrido pre-
ferencial continuo.

Esta patente de invención se corresponde a la depo-



393543

160 sitada en Francia con el número 70 27924 y tiene la priori-
dad de fecha 29 julio 1970 por acogerse a los beneficios del
artículo 21 del vigente Estatuto sobre la Propiedad Indus-
trial y del artículo 4º del Convenio de la Unión de Paris.

REIVINDICACIONES

165 1).- Perfeccionamientos en el procedimiento de fa-
bricación de raquetas de tenis de materia sintética reforzada
partiendo de trenzas tubulares tejidas con material filamento
so impregnadas de materia sintética polimerizable, infladas in-
teriormente para que se apliquen al interior de un molde, ca-
170 racterizados por el hecho de que, para la formación del marco,
se preparan cuando menos dos estructuras elementales que se
apoyan una en otra y unidas entre sí de modo que forman uno o
varios nervios de refuerzo, estando rodeada ella misma, dicha
estructura múltiple, en toda su periferia, por una estructura
175 suplementaria realizada partiendo de una trenza tejida conti-
nua que asegura su sujeción, y por el hecho de que dicha es-
tructura múltiple sujeta sigue, entre un punto de salida y pun-
to de llegada, un curso particular adecuado para reforzar di-
cho marco en los puntos de localización de los esfuerzos.

180 2).- Perfeccionamientos según la reivindicación
1), caracterizados por el hecho de que dos varillas hue-
cas semirrígidas 2 y 3, cuyo diámetro es determinado en
función de la sección del molde, están dispuestas dentro de
dos fundas inflables 4 rodeadas de trenzas tubulares 5, im



185 pregnadas de materia sintética, para permitir su colocación
 en el molde y para imponerles a las dos trenzas tubulares
 unas posiciones superpuestas que aseguran la formación y la
 orientación del nervio mediano de refuerzo.

 3).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
190 1) y 2), caracterizados por el hecho de que, por inflarse in-
 ternamente las fundas 4 colocadas en un molde, las trenzas
 5 y 6, impregnadas de materia sintética, se deforman poco a
 poco hasta aplicarse contra el molde, donde se produce enton-
 ces la polimerización de la estructura, de modo que se obtie-
195 ne una doble estructura cuyos alveólos están separados por
 un nervio mediano horizontal y se encuentran rodeados por una
 tercera estructura de sujeción.

 4).- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
200 2) y 3), caracterizados por sacarse de los alveólos las vari-
 llas después del endurecimiento de la estructura.

 5).- Perfeccionamientos según la reivindicación 1),
 caracterizados por el hecho de hacerse seguir a la doble es-
 trutura así formada un primer recorrido que envuelve al pro-
 pio tiempo la cesta y el corazón de la raqueta, y un segundo
205 recorrido que envuelve sólo el corazón de la raqueta.

 6).- Perfeccionamientos según la reivindicación 5)
 caracterizados por el hecho de que el primer recorrido puede
 estar cruzado y comprender un doble pasaje entre la cesta y
 el corazón.



393543

210

7).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE RAQUETAS DE TENIS"

Esta memoria consta de 10 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 22 de julio de 1971



FIG. 1

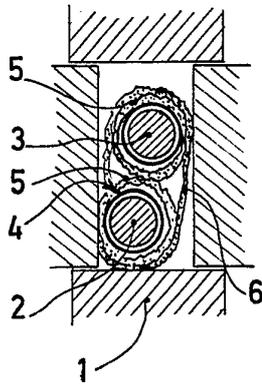


FIG. 2

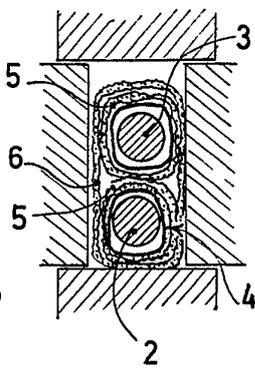


FIG. 3

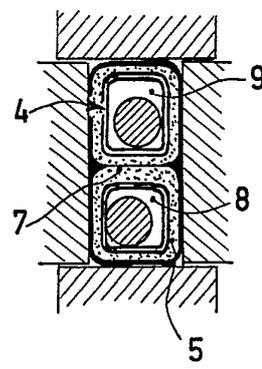


FIG. 4

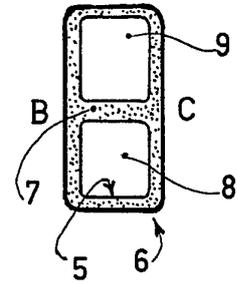


FIG. 5

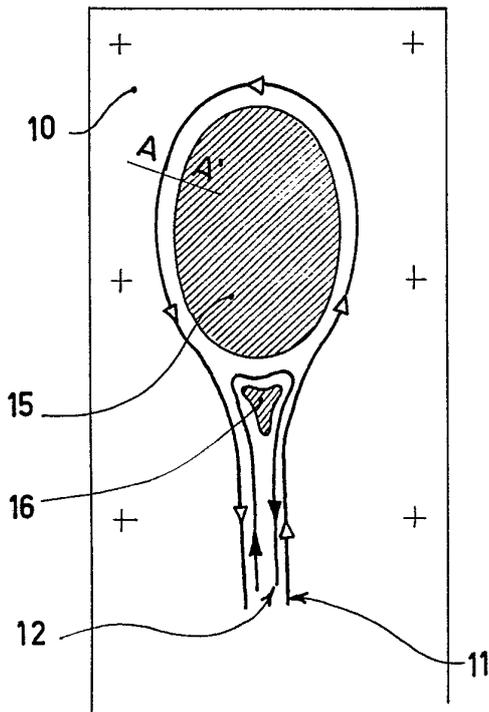
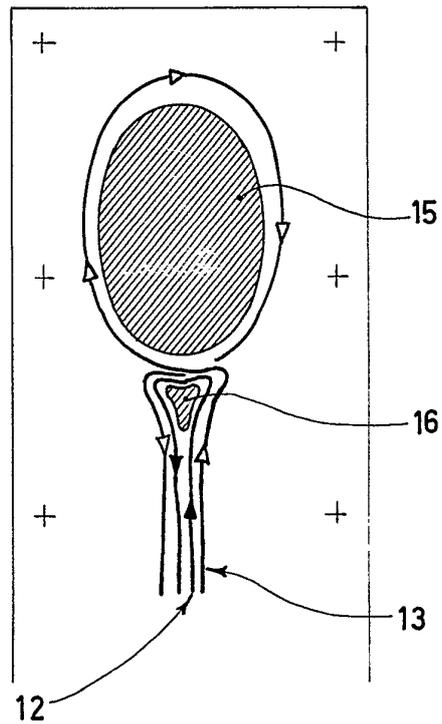


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
MADRID-22-JULIO-1971