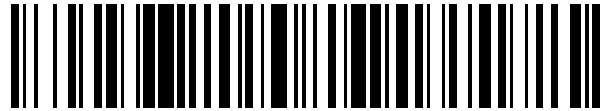


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 041**

21 Número de solicitud: 201530444

51 Int. Cl.:

A63B 59/48 (2015.01)

A63B 102/08 (2015.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

01.04.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.10.2016

Fecha de concesión:

10.07.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

17.07.2017

73 Titular/es:

**FOAM SYSTEM PLUS, S.L. (100.0%)
Partida del Boch, 48 Apdo. correos nº 5
03330 Crevillente (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

MARCO SERRANO, Juan Carlos

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Procedimiento de fabricación de un marco para una pala de pádel**

57 Resumen:

Procedimiento de fabricación de un marco para una pala de pádel de características mecánicas óptimas durante su uso en la práctica del pádel, así como una mayor vida útil en comparación con las palas de pádel actualmente comercializadas; donde dicho procedimiento comprende las siguientes etapas: a) mezclar un material tipo carbohidrato (Tipo A) un compuesto tipo isocianato (Tipo B) en un primer recipiente; b) verter dicha mezcla de carbohidrato e isocianato (A + B) en un molde (1) que comprende una cavidad (2) que reproduce el volumen geométrico de un marco de una pala de pádel a fabricar c) esperar hasta completar la reacción química entre el material tipo carbohidrato y el isocianato (A + B) obteniendo una espuma de poliuretano; y d) extraer el marco de dicho molde (1).

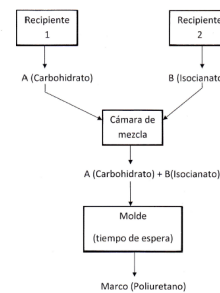


FIG.1

ES 2 585 041 B1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de un marco para una pala de pádel

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un marco para una pala de pádel, así como la pala de pádel asociada al mismo; los cuales se engloban dentro del sector deportivo, y más concretamente en la práctica del deporte de palas tipo pádel.

10

El procedimiento de fabricación de un marco para una pala de pádel objeto de invención tiene como finalidad principal el poder fabricar de un modo industrial un marco apto para su aplicación en una pala de pádel, de forma que dicho marco posea unas características mecánicas idóneas para la práctica del pádel por parte de un usuario; y que adicionalmente garantice una vida útil elevada para las exigencias a las que va a estar sometido; no suponiendo un encarecimiento ni en su fabricación ni en su venta al público en comparación con las palas de pádel actualmente comercializadas y conocidas en el estado del arte.

15

20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, y en relación al contexto vinculado a la fabricación de palas de pádel en general, es conocido cómo la mayoría de fabricantes aplican un procedimiento concreto y muy generalizado para la fabricación de palas de pádel, el cual presenta las siguientes etapas correlativas:

25

a) Impregnar un primer tubo, el cual está fabricado en material de fibra de carbono o en combinación de carbono más kevlar, fibra de vidrio, fibra de aluminio, fibras de basalto, etc., a través de toda su superficie;

30

b) introducir, en el interior de dicho primer tubo impregnado con resina Epoxi, un segundo tubo de carácter flexible y que presenta un extremo cerrado y un extremo abierto, para tal y como se describe posteriormente en una etapa posterior, llenarlo de aire comprimido para que se amolde a las paredes del molde donde se configura la forma del producto final;

- 5 c) posicionar el conjunto de ambos tubos en un molde adecuado a ello; donde dicho molde presenta una cavidad que reproduce la geometría del marco, cuerpo y mango de una pala de pádel, de forma que sendos extremos de los tubos queden ubicados en la cavidad correspondiente al mango, y al menos el extremo abierto del segundo tubo sea
- 10 d) introducir una pieza de goma EVA o FOAM, la cual está destinada a ser el núcleo del cuerpo de la pala de pádel, en la cavidad del molde en correspondencia con el núcleo del cuerpo, e interior al marco previamente alojado;
- e) cerrar el molde con el conjunto de entidades físicas correspondientes a la pareja de tubos y a la pieza de goma;
- 15 f) introducir aire comprimido a través del extremo abierto del segundo tubo alojado en el interior del primer tubo; conformando la geometría exterior de la pala de pádel al deformarse dicho marco tras la presurización de éste; y
- g) extraer la pala de pádel completamente conformada, para realizar etapas adicionales de acabado superficial y troquelado de ésta.

20 Tal y como se ha indicado, dicho procedimiento es ampliamente utilizado en la práctica totalidad de fabricantes de palas de pádel, debido a la posibilidad de ser fácilmente automatizado gracias al uso de las máquinas herramientas empleadas, las cuales no requieren unos útiles específicos ni costosos; y a los materiales empleados, siendo éstos de fácil acceso y conformación.

25 Pero el producto así fabricado, si bien cumple con las características mecánicas y de durabilidad mínimas exigidas para un uso intensivo, tiene un inconveniente de gran importancia y vinculado a los materiales y al procedimiento de fabricación del marco de la pala de pádel; ya que es habitual que la pala de pádel sufra impactos diversos, como, por ejemplo, por caídas de los usuarios; por golpes con las paredes de la pista de pádel, etc.;

30 donde dichos impactos repetidos suelen ocasionar una rotura parcial e interior en el marco provocando un efecto sonoro conocido como el efecto sonajero en el interior de la pala de pádel; ya que se ha producido una rotura parcial por la parte interior del primer tubo y dichas fibras se desplazan libremente por el interior de dicho primer tubo.

Cabe destacar que en el caso de que la rotura del marco no sea parcial, sino total; se producirá entonces un hundimiento de éste; lo cual imposibilita su uso por parte de los usuarios; ya que el golpeo de la pelota deja de comportarse de igual manera que en una pala de pádel sin deformar, y donde las aristas generadas en dicho hundimiento pueden ocasionar lesiones hacia los usuarios, además de estar prohibido su uso en torneos o campeonatos oficiales.

Es por ello que, debido a los inconvenientes vinculados a los materiales frágiles pertenecientes al marco de la pala de pádel; se hace necesaria la aparición de un nuevo procedimiento de fabricación del marco de una pala de pádel, capaz de solventar la problemática vinculada a la rotura frágil de los marcos de las palas de pádel utilizadas actualmente, que no suponga un encarecimiento en las etapas, materiales y útiles a emplear en su fabricación, y que garanticen unas propiedades mecánicas así como una vida útil superior a las palas de pádel pertenecientes al estado del arte.

15

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un procedimiento industrializado de fabricación de un marco para una pala de pádel, el cual comprende las siguientes etapas:

20

a) Mezclar un material tipo carbohidrato (Tipo A) y un compuesto tipo isocianato (Tipo B) en un primer recipiente;

b) verter dicha mezcla de material tipo carbohidrato e isocianato (A + B) en un molde que comprende una cavidad que reproduce el volumen geométrico de un marco de una pala de pádel a fabricar;

25

c) esperar hasta completar la reacción química entre el carbohidrato y el isocianato (A + B) obteniendo una espuma rígida de poliuretano; y

d) extraer el marco de dicho molde.

30

De este modo, se observa en primer lugar que los materiales utilizados son nuevos en comparación con los empleados actualmente, ya que en el procedimiento objeto de invención se describe una combinación de materiales referidos al material tipo carbohidrato (Tipo A) y al compuesto tipo isocianato (Tipo B); los cuales reaccionan entre ellos hasta conformar una espuma de poliuretano; la cual es altamente dura, flexible y estable para su

aplicación en marcos para palas de pádel. De esta forma, no se producen roturas parciales tal y como pueden producirse en los marcos de las palas de pádel descritos anteriormente.

5 Adicionalmente, el proceso de fabricación se simplifica en el sentido de no precisar de la aplicación de aire comprimido para poder conformar la geometría del marco; donde únicamente la mezcla de ambos materiales es suficiente para obtener la espuma rígida de poliuretano; destacando que dicha mezcla ha de realizarse de manera homogénea y predefinida para lograr unas propiedades mecánicas óptimas para su uso en la práctica del pádel.

10 Debido al uso de materiales que precisan de una atmósfera controlada tales como el material tipo carbohidrato (Tipo A) y el isocianato (Tipo B), se contempla la opción preferente en la cual previamente a la etapa a), el procedimiento comprende el introducir el material tipo carbohidrato (Tipo A) en un segundo recipiente; y de manera complementaria, 15 también se puede introducir el compuesto tipo isocianato (Tipo B) en un tercer recipiente; de forma que ambos materiales se encuentren preparados para su posterior mezcla en dicho primer recipiente. Esta etapa es imprescindible de realizar mediante el uso de maquinaria adecuada para la transformación de dichos materiales y que el resultado final cumpla las rigurosas características para las cuales se ha formulado.

20 En este sentido, el segundo y el tercer recipiente pueden estar conservados en espacios presurizados para garantizar las propiedades físicas y químicas de los materiales a mezclar; donde dichos dispositivos no suponen un encarecimiento relevante del procedimiento objeto de invención y, por tanto, de la pala de pádel a conformar y 25 comercializar.

Por último, y en relación al molde utilizado para la fabricación del marco de la pala de pádel, se describe la opción en la cual posteriormente a la etapa b), y anteriormente a la etapa c); el procedimiento comprende el cerrar el molde donde se ubica la mezcla de 30 material tipo carbohidrato e isocianato (A + B); donde dicho molde comprende dos semimoldes articulados entre sí.

Una vez obtenido dicho marco objeto de invención, éste ha de ser acoplado a un núcleo que define la superficie de impacto de la pelota de pádel; por ello existen distintos

materiales vinculados a dicho núcleo, como por ejemplo material etilvinilacetato (goma EVA); o material tipo espuma viscoelástica (FOAM), los cuales son ampliamente utilizados en el sector.

- 5 De ese modo, se obtiene una pala de pádel que comprende un marco de espuma de poliuretano, con las ventajas de durabilidad y capacidad resistente descritas anteriormente; y perfectamente flexible de cara a incluirse dentro del sector de comercialización y venta de palas de pádel actuales.
- 10 Así pues, el procedimiento de fabricación de un marco para una pala de pádel objeto de invención así descrito permite solventar los inconvenientes referidos anteriormente; ya que dicho procedimiento permite fabricar de un modo rápido, continuo y eficaz un marco apto para su aplicación en una pala de pádel, garantizando unas características mecánicas idóneas para la práctica del pádel; ya que evita la rotura parcial o total del marco ante
- 15 repetidos o fuertes impactos sobre dicha pala, tal y como se produce en las palas de pádel utilizadas en la actualidad y pertenecientes al estado del arte

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 20 Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, una serie de figuras en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

La figura 1.- Muestra una vista esquemática de un árbol de operaciones vinculado al procedimiento de fabricación del marco de una pala de pádel objeto de la invención.

- La figura 2.- Muestra una vista esquemática tridimensional del molde utilizado en la
- 30 fabricación del marco de una pala de pádel objeto de la invención, mostrando los dos semimoldes que lo componen; así como la cavidad apta para el alojamiento de la mezcla de materiales tipo carbohidrato (Tipo A) e isocianato (Tipo B).

La figura 3.- Muestra una vista esquemática tridimensional del núcleo que define la

superficie de impacto de la pala de pádel-

La figura 4.- Muestra una vista esquemática tridimensional del marco de una pala de pádel objeto de la invención.

5

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de la figura 1, puede observarse cómo el procedimiento de fabricación de un marco (3) para una pala de pádel objeto de invención comprende las siguientes etapas:

10

a) Introducir un material tipo carbohidrato (Tipo A) en un primer recipiente o depósito de la correspondiente maquinaria, donde dicho primer recipiente se encuentra presurizado para garantizar las propiedades químicas y físicas idóneas de dicho material tipo carbohidrato (Tipo A);

15

b) introducir un compuesto tipo isocianato (Tipo B) en un segundo recipiente, donde dicho segundo recipiente también se encuentra presurizado con el mismo fin que el primer recipiente;

20

c) mezclar homogéneamente el material tipo carbohidrato (Tipo A) y el compuesto tipo isocianato (Tipo B) en un tercer recipiente conocido como una cámara de mezcla de la propia maquinaria, obteniendo una mezcla (A + B);

d) verter dicha mezcla de material tipo carbohidrato (Tipo A) e isocianato (Tipo B) en dicho molde (1);

25

e) cerrar el molde (1) donde se ubica la mezcla de material tipo carbohidrato (Tipo A) e isocianato (Tipo B); donde dicho molde comprende dos semimoldes (1a, 1b), tal y como puede verse en la figura 2; y

f) esperar hasta completar la reacción química entre el material tipo carbohidrato (Tipo A) y el isocianato (Tipo B) obteniendo una espuma de poliuretano; y

g) extraer el marco (3) de dicho molde (1).

30

A partir de ahí, y tal y como puede verse en la figura 4, se ha obtenido un marco (3) para una pala de pádel que presenta unas características mecánicas y de durabilidad óptimas para su aplicación en la práctica del pádel, en comparación con los marcos de fibra actualmente usados.

Posteriormente cabe destacar, que un núcleo de material etilvinilacetato (goma EVA) (4) se acopla a la cara interior del marco (3) objeto de invención; donde dicho procedimiento de acoplamiento puede realizarse a través de distintos métodos no vinculados al procedimiento objeto de la invención; donde dicho núcleo (4) se observa en la figura 3.

5

A la vista de esta descripción y figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

10

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento de fabricación de un marco (3) para una pala de pádel, estando **caracterizado** por que comprende las siguientes etapas:
- 5 a) mezclar un material tipo carbohidrato (Tipo A) y un compuesto tipo isocianato (Tipo B) en un primer recipiente;
- b) verter dicha mezcla de material tipo carbohidrato e isocianato (A + B) en un molde (1) que comprende una cavidad (2) que reproduce el volumen geométrico de un marco de una pala de pádel a fabricar;
- 10 c) esperar hasta completar la reacción química entre el material tipo carbohidrato y el isocianato (A + B) obteniendo una espuma rígida de poliuretano; y
- d) extraer el marco de dicho molde (1).
- 2.- Procedimiento de fabricación de un marco (3) para una pala de pádel, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que previamente a la etapa a), el procedimiento comprende el introducir el material tipo carbohidrato (Tipo A) en un segundo recipiente.
- 15
- 3.- Procedimiento de fabricación de un marco (3) para una pala de pádel, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que previamente a la etapa a), el procedimiento comprende el introducir el compuesto tipo isocianato (Tipo B) en un tercer recipiente.
- 20
- 4.- Procedimiento de fabricación de un marco (3) para una pala de pádel, según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado** por que el segundo y el tercer recipiente están presurizados.
- 25
- 5.- Procedimiento de fabricación de un marco (3) para una pala de pádel, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que posteriormente a la etapa b), y anteriormente a la etapa c); el procedimiento comprende el cerrar el molde (1) donde se ubica la mezcla de material tipo carbohidrato e isocianato (A + B); donde dicho molde comprende dos semimoldes (1a, 1b) articulados entre sí.
- 30
- 6.- Pala de pádel **caracterizada** por que comprende un marco (3) de espuma rígida de poliuretano.

7.- Pala de pádel, según la reivindicación 6, **caracterizada** por que el marco (3) se fabrica de acuerdo al procedimiento definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

5 8.- Pala de pádel, según cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizada** por que comprende un núcleo (4) de material etilvinilacetato (goma EVA).

9.- Pala de pádel, según cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizada** por que comprende un núcleo (4) de material tipo espuma viscoelástica (FOAM).

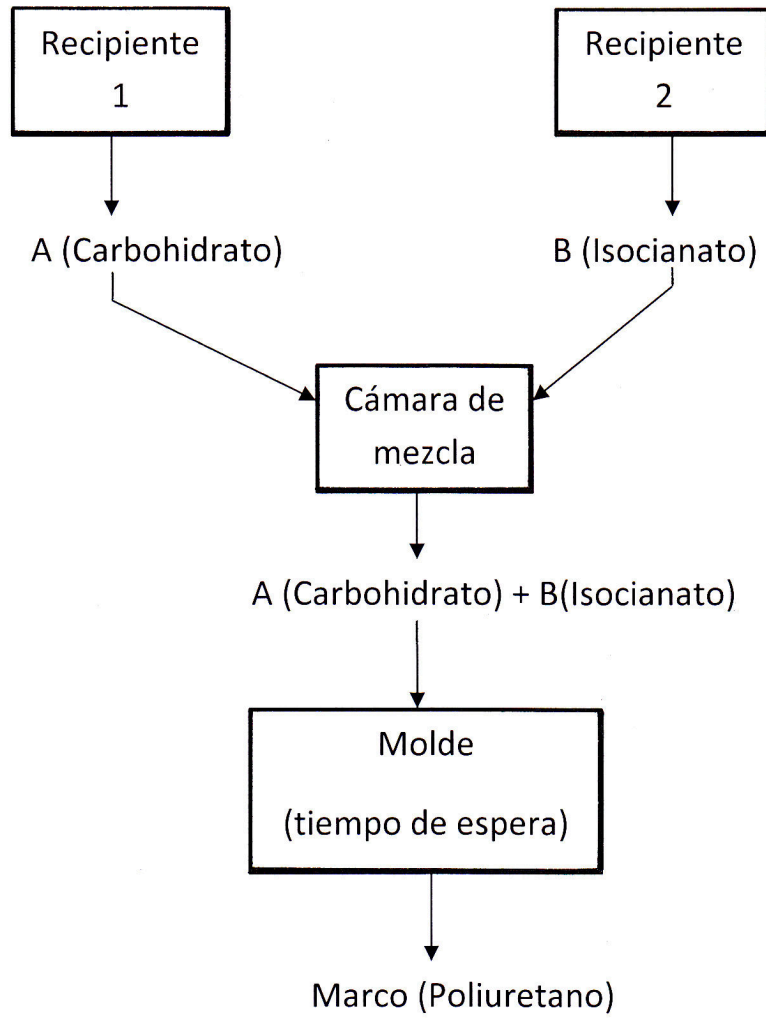


FIG.1

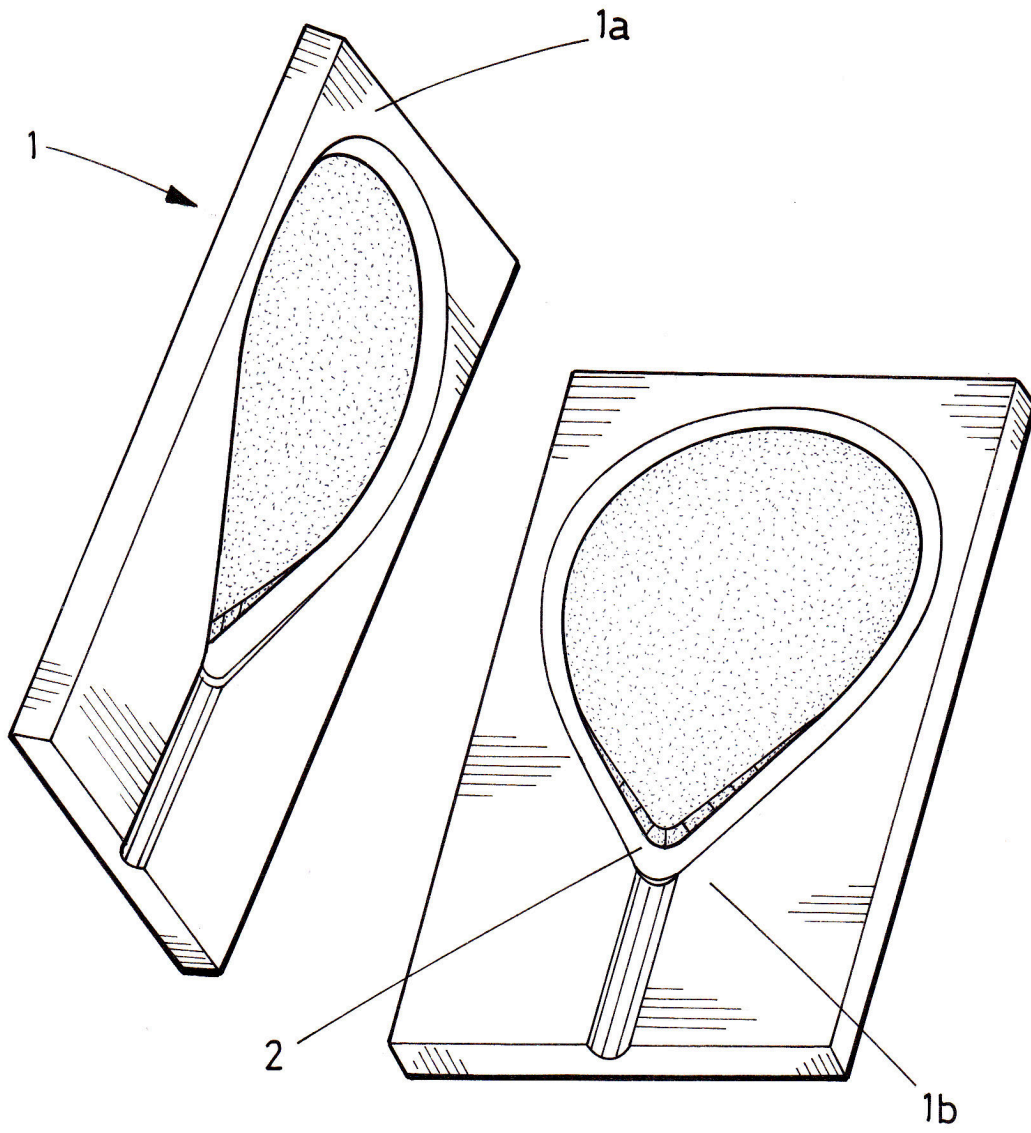


FIG. 2

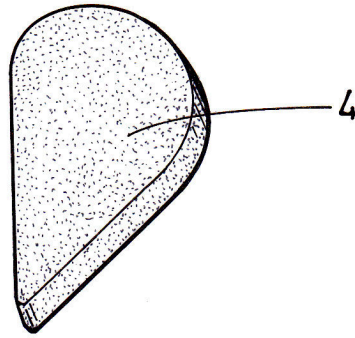


FIG. 3

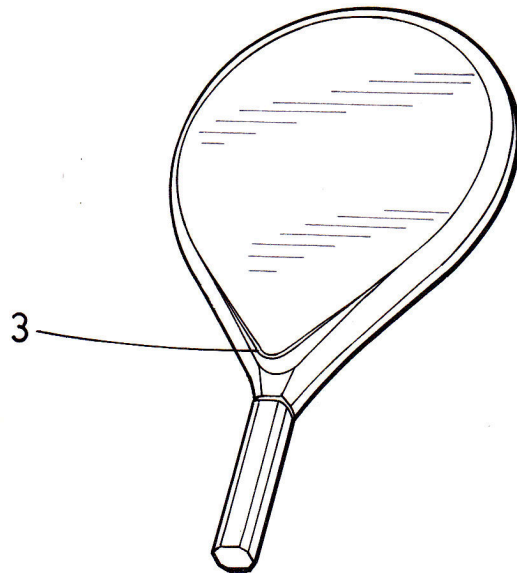


FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201530444

②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.04.2015

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A63B59/48** (2015.01)
A63B102/08 (2015.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1063992 U (LIN SHU-WEI) 01.01.2007, columna 2, líneas 10-63.	1-9
A	ES 1072974 U (RACCARO RICARDO LUIS) 15.10.2010, columna 2.	1-9
A	EP 0455349 A1 (DUNLOP LTD) 06.11.1991, reivindicaciones 1,7.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
24.02.2016

Examinador
M. C. Bautista Sanz

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A63B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, BD texto completo de patentes TXP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.02.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1063992 U (LIN SHU-WEI)	01.01.2007
D02	ES 1072974 U (RACCARO RICARDO LUIS)	15.10.2010
D03	EP 0455349 A1 (DUNLOP LTD)	06.11.1991

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un procedimiento de fabricación de un marco de una pala de pádel hecho de espuma rígida de poliuretano así como la pala de pádel obtenida con este procedimiento.

El documento D01 divulga un procedimiento de fabricación de un marco de una pala de pádel en el que dicho marco presenta una serie de capas amortiguadoras dispuestas en una cámara interna y fabricadas con un material poroso tal como EVA (acetato de vinilo-etileno), PVC (cloruro de polivinilo) o poliéter-uretano (columna 2, líneas 10-63).

El documento D02 divulga una pala de pádel en la que en la zona de golpeo, integrada con el marco, dispone de una placa central de material rígido (fibra de vidrio, fibra de carbono, etc.) recubierta por sus dos caras con materiales elásticos (EVA o poliuretano elastómero) (columna 2).

El documento D03 se refiere a una raqueta para juegos de pelota que incorpora poliuretano como material que amortigua la vibración en un dispositivo de acoplamiento de las dos partes que constituyen el marco de la raqueta (reivindicaciones 1 y 7).

Aunque los anteriores documentos divulgan la utilización de poliuretano en alguna parte de la raqueta, no se ha encontrado un procedimiento de fabricación de una pala de pádel en el que su marco esté formado únicamente por una espuma rígida de poliuretano como se recoge en la reivindicación 1 de la solicitud, dando lugar a una pala de pádel con las ventajas de durabilidad y de resistencia mecánicas inherentes a las espumas de poliuretano.

Por lo tanto, la invención tal y como se define en las reivindicaciones 1 a 9 cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva según los artículos 6.1. y 8.1. de la ley 11/1986 de Patentes.