

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 804**

51 Int. Cl.:

A63B 59/40 (2015.01)

A63B 59/48 (2015.01)

A63B 102/08 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2017 E 17194468 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3305378**

54 Título: **Raqueta, en particular estructura de raqueta de pádel**

30 Prioridad:

04.10.2016 FR 1659546

11.02.2017 FR 1751138

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.07.2019

73 Titular/es:

SKIS ROSSIGNOL (100.0%)

98 rue Louis Barran

38430 Saint Jean de Moirans, FR

72 Inventor/es:

CASAS BARDOLET, ENRIC;

LLADÓ ABELLA, JORDI y

LE MASSON, JACQUES

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 718 804 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Raqueta, en particular estructura de raqueta de pádel

5 Ámbito técnico

La invención concierne a una raqueta, que permite golpear una pelota, destinada a la práctica del juego de pádel.

10 El pádel es un juego de pelota que se juega con una raqueta sin cuerdas, cuya zona de golpeo está llena o casi llena puesto que puede comprender orificios que atraviesan transversalmente la cabeza de la raqueta. El juego de pádel se juega sobre un terreno separado en dos partes por una red y rodeado de muros, la pelota pudiendo rebotar en el suelo e igualmente sobre los muros.

15 La raqueta de pádel está constituida por tres partes, que son la cabeza, el corazón y la empuñadura. La cabeza corresponde a la zona de golpeo de la pelota, la empuñadura corresponde a la parte que está sujeta por la mano del jugador y el corazón es la zona que une la cabeza a la empuñadura de la raqueta.

Estado de la técnica

20 De un modo general la cabeza de una raqueta de pádel está constituida por un núcleo bordeado sobre su periferia por un tubo periférico de refuerzo, como se describe en el documento ES 2 395 181 de la técnica anterior.

25 En este documento, las caras inferior y superior del núcleo están recubiertas por una o varias capas de fibras compuestas y por una capa de protección, todas estas capas estando destinadas a reforzar y a formar las superficies de golpe de la raqueta. La capa de protección se extiende igualmente sobre la periferia lateral de la cabeza de la raqueta y en particular las dos capas de protección que forman las superficies de golpeo se unen sobre la cara lateral formando la periferia de la raqueta y formando una línea de unión.

30 Esta realización presenta el inconveniente de que esta línea de unión situada sobre toda la periferia de la raqueta es frágil, poco estética. También etapas de lijado, de pintura y de barnizado largas, minuciosas y costosas son necesarias para obtener una raqueta totalmente acabada y comercializable.

35 Para evitar estas etapas tediosas, incluso para aumentar la protección de la franja de la raqueta, como se describe en el documento US 2003/0069096, una banda complementaria está a veces encolada y superpuesta sobre esta línea de unión. Esta banda complementaria es muy delicada y frágil y no puede durar toda la vida de la raqueta.

La franja de la raqueta también puede acoger elementos con propiedades elásticas incluso visco elásticas, que separa en las dos superficies de golpeo, como se describe en el documento WO 2012/089931.

40 Por otra parte, las raquetas de pádel pueden presentar ya sea una zona llena al nivel del corazón de la raqueta, como en la patente US 20150024879, ya sea una zona hueca o vaciada en la zona del corazón de la raqueta, como en la patente GB 2445351. Cuando la raqueta presenta un vaciado en la zona del corazón, la capa de protección y eventualmente las capas de refuerzo citadas antes en este documento y que recubren las superficies de golpeo se prolongan dentro de la parte central de la raqueta para formar los bordes del vaciado y se unen formando una línea de unión que bordea el vaciado situado generalmente en el plano de simetría principal de la raqueta.

45 Esta realización presenta el inconveniente de que esta línea de unión que bordea el vaciado central de la raqueta es frágil, poco estética y difícil de acceso para realizar las etapas de lijado, de pintura y de barnizado en el caso de una raqueta de corazón ahuecado.

50 Exposición de la invención

55 Por esto, para remediar estos inconvenientes, el objetivo de la invención es proponer una novedosa estructura de raqueta de pádel que presenta una periferia de cabeza de la raqueta y/o el borde del vaciado central de la raqueta reforzados, estéticos y duraderos en el tiempo.

Otro objetivo de la invención es reducir las etapas de acabado de la raqueta en particular después de la salida del molde.

60 Más precisamente la invención trata sobre una raqueta destinada a la práctica del juego de pádel que comprende un núcleo recubierto sobre su cara inferior mediante por lo menos una capa inferior y sobre su cara superior mediante por lo menos una capa superior que forman las dos superficies de golpeo opuestas de la raqueta, las dos superficies de golpeo estando unidas una a la otra por superficies sensiblemente perpendiculares que forman la periferia y el corazón de la raqueta, en la cual las superficies perpendiculares comprenden por lo menos un elemento de canto.

65

Según la invención, esta raqueta se caracteriza porque las capas superior e inferior se prolongan lateralmente para recubrir las superficies sensiblemente perpendiculares y dicho elemento de canto, dichas capas superior e inferior teniendo su contorno exterior al nivel de la superficie más exterior de dicho elemento de canto.

5 Dicho de otro modo, el elemento de canto forma una zona prominente lateralmente con relación a la cara de golpeo. La superficie exterior del elemento de canto, es decir la zona más alejada del centro de la raqueta forma la periferia de la raqueta, cuando se mira perpendicularmente a la superficie de golpeo. Este elemento de canto está recubierto por las capas que se extienden desde la superficie de golpeo, hasta la cara exterior del elemento de canto, viniendo a formar tangente con este último, de modo que la franja de estas capas es evidente al nivel de la cara visible del elemento de canto.

10 En otros términos, la cara inferior de la capa superior reposa, eventualmente indirectamente, sobre la cara superior del elemento de canto, mientras que simétricamente, la cara superior de la capa inferior llega debajo de la cara inferior del elemento de canto. Las capas superior e inferior llegan a nivelarse así sobre la superficie exterior del elemento de canto. La fabricación de la raqueta puede incluir así una etapa de acabado por nivelación del canto y de las capas superior e inferior que aparecen superpuestas sobre la franja de la raqueta.

15 Según los aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, la raqueta según la invención puede incorporar una o varias de las características siguientes.

20 El elemento de canto es un elemento de refuerzo longilíneo, dicho de otro modo tiene un cierto grosor y un cierto ancho y su longitud es mucho más grande que su ancho y su grosor.

25 Este elemento de canto comprende en particular una cara inferior situada en el costado de la superficie de golpeo inferior y una cara superior situada en el costado de la superficie de golpeo superior, la cara inferior estando recubierta por una parte del extremo de por lo menos una de las capas inferiores y la cara superior estando recubierta por una parte del extremo de por lo menos una de las capas superiores.

30 La raqueta puede comprender partes del extremo que estén formadas por el extremo de la capa de protección de la superficie de golpeo de la raqueta.

35 La raqueta igualmente puede comprender partes del extremo que estén formadas por los extremos de dos capas superpuestas en el grosor de la raqueta, una de las capas estando constituida por una de las capas de refuerzo de la superficie de golpeo de la raqueta y la otra capa estando constituida por la capa de protección exterior de la raqueta.

El elemento de canto puede estar colocado de tal modo que su plano medio se sitúe sobre el plano de simetría de la cabeza de la raqueta.

40 El elemento de canto puede estar constituido por varios elementos superpuestos en el sentido del grosor de la raqueta y/o puede estar constituido por varios elementos superpuestos en el sentido de su ancho según la dirección x1.

45 La cara interior del elemento de canto puede estar unida al núcleo de la raqueta a través de por lo menos un elemento de refuerzo, este elemento de refuerzo puede ser un tubo hueco o todavía un conjunto formado por un tubo y una capa de fibras compuestas y/o de una capa metálica.

50 El elemento de canto puede ser de un grosor y/o de un ancho variables pero el elemento de canto puede ser de un grosor y de un ancho constante.

El grosor del conjunto formado por el elemento de canto y las partes de los extremos que provienen de las capas inferiores y superiores es inferior al grosor total de la raqueta.

55 El elemento de canto está colocado sobre la periferia exterior de la raqueta formando una superficie sensiblemente perpendicular a las superficies de golpeo.

60 La cara inferior de este elemento de canto situado al nivel de la periferia exterior de la raqueta está recubierta por una parte del extremo de por lo menos una de las capas inferiores que proviene de una de las superficies de golpeo y la cara superior de este elemento de canto está recubierta por una parte del extremo de por lo menos una de las capas superiores que proviene de la otra superficie de golpeo.

65 En ciertas configuraciones particulares, el elemento de canto se extiende sobre por lo menos la periferia delantera de la cabeza de la raqueta. En otras configuraciones, el elemento de canto se puede extender sobre la periferia delantera de la cabeza de la raqueta y prolongarse hasta la parte superior de la empuñadura de la raqueta.

La raqueta puede presentar un vaciado al nivel del corazón y el elemento de canto está entonces colocado sobre los bordes de este vaciado formando una superficie sensiblemente perpendicular a las superficies de golpeo de la raqueta.

5 Este elemento de canto colocado sobre los bordes del vaciado puede bordear por una parte el núcleo en la parte superior del vaciado y por otra parte las dos ramas en las partes laterales del vaciado.

10 En el caso en el que la raqueta presente un vaciado al nivel del corazón, puede presentar por lo menos dos elementos de canto situados sobre las superficies sensiblemente perpendiculares a las superficies de golpeo de la raqueta, un elemento de canto estando colocado sobre los bordes de este vaciado y el otro elemento de canto estando colocado sobre la periferia exterior de la raqueta.

15 En el momento de la fabricación de la raqueta y generalmente después de su moldeo, el perfil de la cara exterior del elemento de canto se obtiene de preferencia por mecanizado, pero otros procedimientos de corte son posibles.

20 El procedimiento de fabricación de una raqueta según la invención puede utilizar un molde de raqueta particular en donde los elementos constituyentes de la raqueta se colocan en el interior de un molde que comprende tres partes, una parte inferior que forma el fondo del molde, una parte intercalada que recibe el elemento de canto y la parte superior que forma la tapa del molde.

Descripción resumida de las figuras

25 La invención se va a describir más adelante en este documento con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente a título de ejemplos, no limitativos, en los cuales las figuras 1 a 9 ilustran la invención según una primera variante en la cual la raqueta de pádel está provista únicamente de un elemento de canto sobre su periferia exterior, las figuras 10 a 13 ilustran la invención según una segunda variante en la cual la raqueta de pádel está provista de un elemento de canto situado sobre los bordes del vaciado central, mientras que las figuras 14 a 16 ilustran la invención según una tercera variante en la cual la raqueta de pádel está provista de un elemento de canto a la vez sobre su periferia exterior y sobre los bordes del vaciado central.

30 Según la primera variante la invención,

- la figura 1 es una vista perspectiva de una raqueta de pádel,
- 35 - la figura 2 es una vista de perfil de la raqueta,
- la figura 3 es una vista de frente de la cabeza de la raqueta,
- la figura 4 es una vista en corte según A-A de una media sección de la cabeza de la raqueta en el plano x1, z según un primer modo de realización de la raqueta,
- 40 - la figura 5 es una vista en corte según A-A de una media sección de la cabeza de la raqueta en el plano x1, z según un segundo modo de realización de la raqueta,
- 45 - la figura 6 es una vista en corte según A-A de una media sección de la cabeza de la raqueta en el plano x1, z según un tercer modo de realización de la raqueta,
- la figura 7 es una vista en perspectiva del elemento de canto de la raqueta,
- 50 - las figuras 8 y 9 son vistas en perspectiva de dos realizaciones diferentes del elemento de canto de la raqueta.

Según la segunda variante de la invención,

- 55 - la figura 10 es una vista perspectiva de la raqueta de pádel,
- la figura 11 es una vista desde arriba de la raqueta,
- la figura 12 es una vista en corte según B-B al nivel de una de las ramas de la raqueta,
- 60 - la figura 13 es una vista en corte según C-C de una media sección de la cabeza de la raqueta.

Según la tercera variante de la invención,

- 65 - la figura 14 es una vista en perspectiva de la raqueta de pádel,

- la figura 15 es una vista en corte según D-D al nivel de una de las ramas de la raqueta.

Maneras de realizar la invención

5 Para una mejor comprensión de la descripción y de las figuras, se define la referencia ortonormal (O, x, y, z), como ilustra la figura 1, la dirección x corresponde al sentido transversal de la raqueta, es decir según el sentido de su ancho, la dirección y corresponde al sentido longitudinal de la raqueta, es decir según el sentido de su longitud, es decir del extremo de la empuñadura hacia el extremo delantero de la cabeza de la raqueta y la dirección z corresponde al sentido orientado según su grosor. El punto O corresponde al centro de la cabeza 1 de la raqueta. Se define igualmente una referencia ortonormal polar (O, x1, y1, z) en donde x1 está orientada un ángulo α con relación al eje x.

15 La primera variante de la invención en la cual la raqueta comprende un elemento de canto al nivel de su periferia exterior se ilustra en las figuras 1 a 9 y se explicita más adelante en este documento.

La raqueta de pádel comprende de manera habitual una cabeza 1 o tamiz que presenta dos caras 4, 5 orientadas paralelamente al plano (x, y) de la raqueta, estas dos caras constituyendo las dos superficies de golpeo de la raqueta que están destinadas a golpear la pelota. Estas dos superficies son opuestas una a la otra, una de las caras siendo utilizada en el momento de la ejecución de un golpe del derecho y la otra cara siendo utilizada en el momento de la ejecución de un golpe del revés.

25 Se denomina la cara 4 cara superior y la cara 5 cara inferior de la cabeza de la raqueta, la raqueta estando colocada en el suelo. Estas dos superficies de golpeo están unidas una a la otra por superficies sensiblemente perpendiculares que forman la periferia 6 exterior de la raqueta.

30 En el caso de una raqueta de corazón vacío como se ilustra en la figura 1, la zona del corazón presenta un vaciado 15 limitado por dos ramas laterales 14a y 14b. En la zona del corazón, las superficies de golpeo superior 4 e inferior 5 están igualmente unidas una a la otra por superficies sensiblemente perpendiculares que forman el borde del vaciado 15.

La cabeza 1 de la raqueta está unida a la empuñadura 3 que está destinada a ser cogida con la mano por el jugador. El vínculo entre la cabeza 1 y la empuñadura 3 se llama el corazón 2 de la raqueta. La parte delantera de la raqueta está situada en el costado opuesto a la empuñadura.

35 La cabeza 1 de la raqueta comprende en general orificios 100 que atraviesan todo el grosor de la raqueta según la dirección z para aligerar la raqueta y mejorar su comportamiento en el momento del juego y del golpe. En su grosor, el borde lateral de la cabeza 1 de la raqueta y del corazón 2 de la raqueta, denominada franja de la raqueta, forma la periferia de la raqueta. Esta periferia 6 corresponde a la superficie formada por el perfil exterior 60 de la sección S situada en el plano (x1, z) que describe un giro de un ángulo α de cero a 360 grados alrededor del centro O de la raqueta. Esta periferia 6 comprende según la invención un conjunto de canto 7 que comprende un elemento de canto 8 que en este caso es aparente y visible sobre la franja de la raqueta que está formada por una superficie sensiblemente perpendicular a las superficies de golpeo o de nuevo perpendicular al plano (x, y). El conjunto de canto 7 está constituido por una parte por el elemento de canto 8 en su parte central pero igualmente por dos elementos adyacentes colocados por una parte y por la otra de las caras inferior 8d y superior 8c del elemento de canto 8. Estos dos elementos adyacentes están constituidos en este primer modo de realización por las partes de los extremos de las capas finas superpuestas 12a, 13a y 12b, 13b que se detallarán a continuación. Este elemento de canto 8 presenta una forma de cordón longilíneo, de sección sensiblemente cuadrada o rectangular. Por otra parte, otras formas de tipo triangular u ovalada, en los costados redondeados o rectos pueden igualmente ser contempladas para este elemento de canto 8.

50 En el primer modo de realización, la estructura de la cabeza de la raqueta está compuesta en su parte central por un núcleo 9 formado por una capa de espuma polimérica generalmente termoplástico, formada por ejemplo por una espuma de etileno vinilo acetal o EVA (etileno-vinil-acetato) o eventualmente de poliuretano.

55 Este núcleo 9 ligero y deformable forma la capa interna central centrada sobre el plano medio o plano de simetría principal de la raqueta que es paralelo a los planos de golpeo y por lo tanto paralelo al plano (x, y). Este núcleo 9 está bordeado lateralmente por un refuerzo tubular 10 destinado a reforzar la periferia 6 o la franja de la raqueta. Este refuerzo está compuesto de fibras compuestas de vidrio y/o de carbono impregnadas de resina. En general este tubo 10 se conforma por inflado en el momento del moldeo de la raqueta y la parte interior 10a del tubo 10 es hueca. Igualmente es posible realizar la estructura de la raqueta según las enseñanzas del documento FR - A - 3 042 124, que se incorpora a este documento como referencia, es decir combinando dos tubos, a saber un primer tubo que recorre la franja de la raqueta y un segundo tubo que está dispuesto al nivel del corazón de la raqueta.

65 Por otra parte, las caras inferior y superior del núcleo 9 están recubiertas de por lo menos una capa de refuerzo 11a, 11b, 12a, 12b de preferencia de material compuesto formadas por uno o varios pliegues de fibras del tipo de fibras de vidrio o fibras de carbono impregnadas de una resina, del tipo epoxi por ejemplo, estas fibras pueden tener

orientaciones diversas. Estas capas de refuerzo 11a, 11b, 12a, 12b están ellas mismas recubiertas por una capa de protección 13a o 13b.

5 Las capas de refuerzo superior 11a e inferior 11b se prolongan sobre los costados laterales de la raqueta formando las superficies sensiblemente perpendiculares a los planos de golpeo de la raqueta. En particular las capas de refuerzo se prolongan sobre la cara exterior del tubo 10 para reforzar la estructura interna de la franja de la raqueta, los extremos de las capas 11a y 11b se unen sobre el plano de simetría de la raqueta paralelo al plano (x, y).

10 Estas capas de refuerzo 11a y 11b no son visibles sobre la franja 6 de la raqueta ya que están recubiertas por otras capas de refuerzo 12a, 12b y por las capas de protección 13a, 13b así como por el elemento de canto 8 detallado más adelante en este documento.

15 Las capas 12a y 12b son capas de fibras compuestas a base de vidrio o de carbono impregnadas con una resina que están superpuestas respectivamente a las capas de refuerzo 11a y 11b que recubren el núcleo para reforzar la superficies de golpeo de la raqueta. Estas capas 12a y 12b refuerzan no solamente la superficies de golpeo de la raqueta sino también la franja de la raqueta dado que estas capas 12a, 12b se prolongan más allá de las superficies de golpeo de la raqueta sobre los costados laterales de la raqueta. Todas las capas de refuerzo 11a, 11b, 12a, 12b, así como el tubo 10 contribuyen a proporcionar a la raqueta las propiedades de rigidez a la flexión y a la torsión necesarias para obtener el comportamiento adecuado de la raqueta durante el juego y el golpeo de la pelota. Las capas de protección 13a y 13b forman las capas exteriores de la raqueta al nivel de las caras inferior y superior de la raqueta y permiten proteger la raqueta. Estas capas de protección 13a y 13b pueden llevar la decoración en la cara exterior o interior y pueden ser opacas o transparentes. El material utilizado para estas capas de protección es de preferencia de poliuretano o de acrilonitrilo butadieno estireno o ABS, de poca rigidez que contribuye poco a la rigidez total de la raqueta.

25 Las capas de protección 13a y 13b recubren las superficies de golpeo de la raqueta y se prolongan igualmente sobre la franja 6 de la raqueta.

30 Estas capas de protección 13a y 13b se extienden igualmente en la zona del corazón 2 de la raqueta, hasta la empuñadura 3.

35 Por otra parte, la periferia 6 de la raqueta comprende un elemento de canto 8 en forma de cordón longilíneo, de sección sensiblemente cuadrada o rectangular, este elemento de canto siendo un elemento de refuerzo longilíneo de la periferia de la raqueta. Otras formas de sección de tipo triangular u ovalado, con los costados redondeados o rectos pueden igualmente ser contempladas para este elemento de canto 8 sin por ello salirse del ámbito de la invención. Por otra parte, este elemento de canto 8 longilíneo es de forma curvada para casar con el perfil de la periferia 6 de la raqueta.

40 Este elemento de canto 8 presenta caras características que son sus caras inferior 8d y superior 8e orientadas respectivamente hacia las caras inferior 5 y superior 4 de la raqueta formando las superficies de golpeo, así como su cara interna 8a orientada hacia el centro O de la raqueta y su cara externa 8d generalmente visible desde el exterior de la raqueta.

45 Las capas de refuerzo 12a, 12b y las capas de protección 13a y 13b se prolongan hasta los costados laterales exteriores de la raqueta y son visibles sobre la franja 6 de la raqueta por una parte y por la otra de las caras inferior 8d y superior 8c del elemento de canto 8 de la raqueta. Estas capas recubren las caras inferior y superior del elemento de canto 8 estando aseguradas por encolado y permiten proteger estas caras del elemento de canto.

50 En este primer modo de realización, las caras superior 8c e inferior 8d de este elemento de canto 8 están recubiertas cada una por dos capas.

55 Más precisamente, la parte del extremo de la capa superior de refuerzo 12a recubre y entra en contacto con la cara superior 8c del elemento de canto 8, mientras que la parte del extremo de la capa inferior de refuerzo 12b recubre y entra en contacto con la cara inferior 8d del elemento de canto 8. Se entenderá por partes de los extremos los extremos de las capas de refuerzo o de protección que pueden medir de 0 a 2 o 3 mm del borde extremo de estas capas. Estas partes del extremo de estas capas 12a, 12b corresponden a la parte de las capas 12a y 12b que están aseguradas a las caras inferior y superior del elemento de canto 8 por encolado. Estas partes del extremo encoladas al elemento de canto 8 se extienden desde el borde extremo de las capas 12a y 12b en dirección del centro de la raqueta unos milímetros, una distancia que pueden alcanzar 5 o 6 mm aproximadamente, pero de preferencia una distancia comprendida entre 1 y 2 mm. De preferencia, este encolado se efectúa durante el moldeo de la raqueta y la cola está constituida entonces por la resina de impregnación de las fibras compuestas que forman las diferentes capas compuestas de la raqueta. Esta zona exterior constituida por el elemento de canto 8 de grosor e8 y por las partes del extremo superior, de grosor e1 inferior de grosor e2 forma una zona estanca asegurada por la cola utilizada. Así la estructura interna de la raqueta está protegida de la humedad exterior.

65

Por otra parte, la parte del extremo de la capa superior de protección 13a recubre indirectamente la cara superior 8c del elemento de canto 8, esta parte del extremo entrando en contacto con la parte del extremo de la capa de refuerzo superior 12a, mientras que la parte del extremo de la capa inferior de protección 13b recubre indirectamente la cara inferior 8d del elemento de canto 8, esta parte del extremo entrando en contacto con la parte del extremo de la capa de refuerzo inferior 12b.

Las partes del extremo de las capas 12a, 12b, 13a, 13b presentan un radio de curvatura cuyo centro de curvatura está situado hacia el exterior de la raqueta de pádel, del costado de la cara superior de la raqueta para las partes del extremo superiores y del costado de la cara inferior de la raqueta para las partes del extremo inferiores. Este radio de curvatura puede ser modificado en función de la forma del molde de la raqueta. En particular este radio de curvatura puede tender hacia un ángulo recto.

Por otra parte, la cara interna 8a de este elemento de canto 8 está unida por encolado a las caras externas de las capas de refuerzo 11a y 11b y esta cara interna 8a casa sensiblemente con la forma de las caras externas de las capas de refuerzo 11a y 11b en la zona de unión de estos dos refuerzos. La cara externa 8b de este elemento de canto desemboca sobre el costado exterior de la periferia 6 de la raqueta, esta cara 8b siendo por lo tanto generalmente visible desde el exterior de la raqueta.

Dicho de otro modo, el elemento de canto 8 se asegura a la estructura por tres de sus caras, es decir por sus caras interna, inferior y superior.

El elemento de canto 8 puede estar realizado de diferentes materiales flexibles para poder ser conformado en el momento de la colocación en el molde a la forma ovalada de la cabeza de la raqueta y seguir la periferia 6 de la raqueta. Estos materiales pueden ser por ejemplo plásticos, plásticos cargados de fibras, polímeros, cauchos naturales o sintéticos, capas finas de material metálico, incluso capas de fibras compuestas. La elección del material permite ajustar la rigidez de la cabeza de la raqueta e incluso proporcionarle propiedades amortiguadoras.

El material del elemento de canto 8 se escoge igualmente de tal modo que resista el desgaste, a los procesamientos de los choques, para proteger la raqueta a nivel de la franja 6 que sufre numerosos golpes e impactos en el momento de su utilización durante el juego.

El elemento de canto 8 puede estar constituido por un solo material en su grosor e8 y su ancho 18. Pero este elemento de canto 8 igualmente puede estar compuesto de varios materiales superpuestos en su grosor e8 medido según la dirección z en el sentido del grosor de la raqueta o también en su ancho 18 medido siguiendo la dirección x1. En el caso de la superposición en el ancho del elemento de canto 8, los diferentes materiales se suceden entonces desde el costado interno 8a del elemento de canto 8 hacia el costado externo 8b del elemento de canto 8. En el caso de la superposición de los materiales en el grosor del elemento de canto 8, diferentes capas de materiales son apiladas unas sobre las otras desde la cara inferior 8d del elemento de canto 8 hacia la cara superior 8c del elemento de canto 8. Estas superposiciones de materiales, tanto en el grosor como en el ancho permiten optimizar las características de rigidez y de amortiguamiento de la franja de la raqueta.

Estos diferentes materiales pueden ser del mismo color o de colores diferentes para obtener estéticas variadas.

Este elemento de canto 8 igualmente puede estar constituido por varios elementos yuxtapuestos según la dirección longitudinal del elemento de canto 8 es decir según su longitud, que pueden ser escogidos de colores diferentes y/o de materiales diferentes. Por otra parte, este elemento de canto es generalmente de grosor e8 y de ancho 18 constantes sobre toda su longitud como se ilustra en la figura 7, pero su grosor e8 y/o su ancho 18 pueden ser variables según su longitud. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 8, el elemento de canto 8 presenta un grosor variable e8 en su longitud que presenta zonas 80 en las cuales el grosor e8 es máximo y zonas intermedias 81, 82, 83, 84 en donde el grosor e8 es más pequeño.

Otra realización concerniente al elemento de canto 8 se ilustra en la figura 9. En este caso el elemento de canto 8 no se extiende sobre la periferia completa de la cabeza 1 de la raqueta sino que se extiende sobre una zona de longitud más limitada y en particular únicamente sobre la parte delantera de la cabeza 1 de la raqueta, lo que permite hacer variar la inercia de la raqueta principalmente en la cabeza de la raqueta.

También se deduce de la invención que los parámetros de longitud, de grosor e8, de ancho 18 y los materiales utilizados para este elemento de canto 8 permiten optimizar el comportamiento final de la raqueta de pádel que se desea obtener en el momento del juego y del golpe de la pelota.

De modo más corriente, la cara lateral que forma la periferia 6 de la raqueta comprende un elemento de canto 8 cuyo plano medio está colocado sobre el plano de simetría de la raqueta paralelo al plano (x, y). El grosor e8 de este elemento de canto 8 es inferior al grosor total E de la cabeza de la raqueta. Por ejemplo, se obtienen buenos resultados para una raqueta cuyo elemento de canto 8 tenga un grosor inferior a la mitad del grosor total E de la raqueta, incluso de preferencia inferior a un cuarto del grosor total E de la raqueta. Por ejemplo, para una raqueta de un grosor total E de 38 mm, un elemento de canto 8 de grosor e8 comprendido entre 3 mm y 4,5 mm proporciona un

buen comportamiento. Más precisamente, el grosor formado por el conjunto de canto constituido por la suma del grosor e_8 del elemento de canto 8 y los grosores e_1 y e_2 de las partes de los extremos de las capas inferiores y superiores que recubre en este elemento de canto 8 en la parte inferior y superior es inferior o igual al grosor total E de la cabeza de la raqueta. En otra variante no representada, el plano medio del elemento de canto 8 puede estar desplazado una cierta distancia según la dirección z , del plano de simetría de la raqueta, esto para tener un comportamiento asimétrico de la raqueta en el momento de golpear con un golpe del derecho y del revés.

La estructura de la raqueta y en particular las capas de refuerzo pueden ser modificadas con relación al primer modo de realización manteniéndose dentro del ámbito de la invención.

Por ejemplo en el segundo modo de realización ilustrado en la figura 5, las capas de refuerzo 110a, 110b colocadas directamente sobre las caras superior e inferior del núcleo 9 se detienen lateralmente al nivel de la cara interna del tubo 10 y no vuelven sobre la cara lateral de la raqueta como en el primer modo de realización. Por otra parte las capas de refuerzo 12a y 12b así como las capas de protección 13a y 13b que se extienden sobre las caras superior e inferior de la raqueta se prolongan sobre la franja 6 de la raqueta recubriendo la cara externa del tubo 10. Más precisamente las capas de refuerzo 12a y 12b recubren la cara externa del tubo 10 después se prolongan por sus partes del extremo respectivamente sobre las caras superior 8c e inferior 8d del elemento de canto 8 para protegerlo y asegurar la cohesión de la estructura de la raqueta, en particular al nivel de la franja 6 de la raqueta, esto gracias al encolado. Las capas de protección 13a y 13b recubren respectivamente en cuanto a ellas se refiere las caras externas de las capas de refuerzo 12a y 12b y se prolongan por sus partes del extremo indirectamente al nivel de las caras superior inferior del elemento de canto 8.

En el tercer modo de realización de la raqueta ilustrado en la figura 6, las capas de refuerzo 11a y 11b, no llegan a recubrir las caras superior 8c e inferior 8d del elemento de canto 8 sino que se prolongan en el interior de los costados laterales y están colocadas entre la cara externa del tubo 10 y la cara interna 8a del elemento de canto 8. En este modo de realización, sólo las partes del extremo de las capas de protección 13a y 13b entran respectivamente en contacto con las caras superior 8c e inferior 8d del elemento de canto 8.

Al nivel del procedimiento de fabricación de la raqueta, todos los constituyentes de la raqueta, a saber las capas de protección 13a, 13b, los refuerzos 11a, 11b, 12a, 12b previamente impregnados de resina, el núcleo 9, el tubo de refuerzo 10 provisto de una funda interior de inflado, el elemento de canto 8, se colocan en el interior de un molde. El molde está específicamente adaptado para la colocación del elemento de canto 8. En efecto, los elementos constitutivos de la raqueta se colocan en el interior de un molde que comprende tres partes, una parte inferior que forma el fondo del molde, una parte intercalada que recibe el elemento de canto y una parte superior que forma la tapa del molde. La parte intercalada permite separar las partes inferiores y superiores del molde. Puede ser fácilmente cambiada para pasar de un modelo de raqueta a otro modelo de raqueta y permite adaptarla a elementos de canto 8 diferentes en grosor, en ancho y también en longitud.

Este elemento intercalado o tercera parte del molde de preferencia está constituido por dos elementos yuxtapuestos para facilitar el desmolde de la raqueta. Estos dos elementos yuxtapuestos permiten recibir respectivamente la parte izquierda del elemento de canto 8 que forman la parte izquierda de la raqueta y la parte derecha del elemento de canto 8 que forma la parte derecha de la raqueta, el elemento de canto siendo de preferencia un único trozo. Cada uno de estos dos elementos de molde izquierdo y derecho, se extienden desde la cabeza 1 de la raqueta hasta el extremo de la empuñadura 3. Estos dos elementos de molde presentan igualmente cada uno un taladrado que permite a las capas de refuerzo 12a, 12b y a las capas de protección 13a, 13b ser colocadas por encima y por debajo del elemento de canto 8 sobrepasando la cara externa 8b del elemento de canto. Por otra parte, esta tercera parte o parte intercalada puede estar compuesta de un solo elemento, incluso de más de dos elementos si es necesario.

También, después de la colocación de todos los elementos constituyentes de la raqueta en el interior del molde y después del cierre del molde, una fase de inflado permite inflar el tubo hueco y fijarlo contra el núcleo, por una parte, y las paredes del molde, por otra parte. Después se realiza la fase de moldeo mediante la aplicación de las condiciones de temperatura y de presión particulares y conocidas, esto permitiendo la polimerización de la resina para obtener una raqueta semi acabada a la salida del moldeo. Después de esta fase de moldeo, son necesarias algunas fases de acabado.

En primer lugar, es necesario acabar adecuadamente la superficie que forma la franja 6 de la raqueta. En efecto, sobre la franja 6 de la raqueta, el elemento de canto 8 así como las partes del extremo de las capas de refuerzo 12a, 12b y las partes del extremo de las capas de protección 13a, 13b encoladas sobre las caras superior 8c e inferior 8d del elemento de canto 8 sobrepasan en exceso y los excedentes de resina de impregnación han fluido por las zonas de unión entre estas diferentes capas durante el moldeo. También, este exceso de material y estas rebabas deben ser suprimidos por un procedimiento de corte apropiado. De preferencia, un mecanizado se efectúa sobre la franja 6 de la raqueta, esto con el objetivo de obtener la cara B de la raqueta que comprende la cara externa 8b del elemento de canto 8 y las partes de los extremos de las capas 13a, 13b, 12a, 12b. El mecanizado permite obtener un corte limpio, rápidamente y de modo reproducible de una raqueta a la otra. Esto es muy ventajoso con relación a las operaciones de lijado largas y delicadas que a menudo son necesarias en esta zona donde habitualmente los

extremos de las capas 13a, 13b, 12a, 12b llegan a unirse punta a punta. Este mecanizado se puede efectuar por cualquier procedimiento clásico de mecanizado, o por mecanizado por cable, o todavía por corte con láser por ejemplo. Por otra parte, otros procedimientos de corte conocidos de la técnica anterior, como por ejemplo, el troquelado o el embutido igualmente pueden ser utilizados. La cara externa 8b del elemento de canto 8 así obtenida sobre la raqueta acabada no necesita por lo tanto la aplicación de una cinta complementaria ya que la colocación no es fácil de reanudar después del moldeo y que a menudo es frágil. Este mecanizado permite cortar el elemento de canto 8 provisto sobre estas caras inferior y superior de las partes de los extremos de una capa o de las capas inferior y superior ya sea de preferencia con un ángulo de 90 grados con relación a los planos formados por las superficies de golpeo, o todavía con un ángulo inclinado con relación a las superficies de golpeo.

Para acabar totalmente la fabricación de la raqueta, fases de decoración y/o de barnizado pueden ser eventualmente necesarias.

La segunda variante de la invención en la cual la raqueta comprende un elemento de canto únicamente a nivel del borde del vaciado central dentro de la zona del corazón de la raqueta se ilustra en las figuras 10 a 13 y se explicita más adelante en este documento.

En la zona del corazón 2 de la raqueta, la raqueta presenta un vaciado 15 rodeado lateralmente por dos ramas 14a y 14b. Estas dos ramas 14a, 14b unen las zonas de golpeo 4, 5 de la raqueta a la empuñadura 3 de la raqueta.

La superficie interior de la rama 14a forma una de las superficies laterales 15a del vaciado 15, mientras que la superficie interior de la otra rama 14b forma la otra superficie lateral 15b del vaciado 15. Estas superficies 15a y 15b se unen a nivel de la parte superior de la empuñadura 3. La parte superior del vaciado está formada por la superficie interna 15c colocada en el interior de la parte inferior de las superficies de golpeo 4, 5 por debajo del núcleo 9.

Así, la periferia del vaciado 15 está formada por las superficies 15a, 15b y 15c que constituyen las superficies sensiblemente perpendiculares a las superficies de golpeo 4 y 5.

Este vaciado 15 es de una forma sensiblemente rectangular pero otras formas de tipo hexagonales, redondas u ovaladas igualmente pueden convenir.

Según la segunda variante de la invención, los bordes del vaciado 15 formado por las superficies 15a, 15b, 15c orientados sensiblemente perpendicularmente a las superficies de golpeo 4, 5 de la raqueta, dicho de otra manera sensiblemente perpendicularmente al plano (x, y), comprenden un elemento de canto 80, en forma de cordón longilíneo curvado que casa con la forma de los contornos del vaciado 15. Este elemento de canto 80 es totalmente comparable al elemento de canto 8 descrito anteriormente. Las características mecánicas y físicas utilizadas por el elemento de canto 80 son por lo tanto similares a aquellas descritas para el elemento de canto 8.

Este elemento de canto 80 aparece en corte en la figura 12, el corte estando realizado al nivel de la rama lateral 14a situada al nivel del corazón 2 de la raqueta. La sección del elemento de canto 80 es un cuadrilátero, en particular un rectángulo compuesto de los costados 80a, 80b, 80c y 80d. El costado externo 80b desemboca sobre el vaciado 15 y por lo tanto es visible desde el exterior de la raqueta. El costado 80a interno al elemento 80 está asegurado por encolado a las fibras de refuerzo 11a, 11b, ellas mismas encoladas sobre el tubo de refuerzo 10.

Los costados inferior 80d y superior 80c del elemento de canto 80 están recubiertos respectivamente por los extremos de las capas de refuerzo 12a, 12b o las partes de los extremos de estas capas, estas capas de refuerzo 12a, 12b estando ellas mismas recubiertas por los extremos de las capas de protección 13a, 13b. Los costados superior 80c e inferior 80d están por lo tanto protegidos por capas de refuerzo. Así, los tres costados 80a, 80c, 80d del elemento de canto 80 están asegurados por encolado a la estructura de la raqueta, esto en el momento del moldeo.

También, la superficie formada por el costado externo 80b del canto 80 y por los extremos de las capas de refuerzo 12a, 12b y de protección 13a, 13b forma una superficie orientada sensiblemente perpendicularmente a las superficies de golpeo 4, 5. Esta superficie es de preferencia plana y obtenida por corte como por ejemplo por mecanizado después del moldeo de la raqueta, pero otras formas más redondeadas o angulosas pueden ser igualmente contempladas.

Al nivel del borde de la parte superior 15c del vaciado, el elemento de canto 80 se apoya contra la cara transversal del núcleo 9 directamente o indirectamente a través de fibras de refuerzo. Este elemento de canto 80 no puede dar la vuelta completa del borde del vaciado 15, pero en otras realizaciones, podría estar localizado únicamente sobre una parte de uno de los bordes, o podría estar recubriendo por lo menos uno de los bordes del vaciado 15.

En un modo preferencial, el plano medio del elemento de canto 80 está situado sobre plano de simetría principal de la raqueta que es paralelo al plano (x, y).

Así, el elemento de canto 80 permite por una parte rigidizar parcialmente o totalmente los bordes del vaciado 15 y por otra parte asegurar un buen encolado entre las capas inferior y superior y obtener bordes del vaciado 15 apropiados y estéticos sobre la raqueta acabada.

5 En la segunda variante según la invención, la raqueta no presenta el elemento de canto 8 a nivel de su periferia exterior 6.

También, al nivel de la periferia 6, las capas de refuerzo 12a y 12b así como las capas de protección 13a y 13b llegan a unirse punta a punta sobre la línea de unión L, como se ilustra en las figuras 12 y 13.

10 La tercera variante de la invención en la cual la raqueta comprende no solamente un elemento de canto al nivel de su periferia exterior sino también un elemento de canto al nivel del borde del vaciado central en la zona del corazón de la raqueta, se ilustra en las figuras 14 y 15, explicitada más adelante en este documento. Esta tercera variante es una combinación de las variantes primera y segunda descritas anteriormente.

15 También según esta tercera variante, la raqueta presenta al nivel de las superficies orientadas sensiblemente perpendicularmente a las superficies de golpeo 4, 5, no solamente un elemento de canto 8 sobre la periferia exterior 6 de la raqueta, sino también un elemento de canto 80 sobre los bordes del vaciado 15.

20 El elemento de canto 8 presenta las mismas características que aquellas descritas en la primera variante, mientras que el elemento de canto 80 presenta las mismas características que aquellas descritas en la segunda variante.

Finalmente la invención presenta las ventajas siguientes:

25 - Proponer una raqueta de pádel cuya estructura sobre las caras sensiblemente perpendiculares a las superficies de golpeo puede ser reforzada por un elemento de canto o un elemento de refuerzo colocado en el molde y encolado durante el moldeo con las capas de refuerzo y/o de protección de la raqueta.

30 - Proponer diferentes estructuras de raqueta que comprenden un elemento de canto ya sea sobre la periferia exterior de la raqueta, ya sea sobre los bordes del vaciado central, ya sea dos elementos de canto situados dentro de estas dos zonas.

35 - Permitir numerosas variantes de rigidez y de estética de las caras laterales o perpendiculares a las superficies de golpeo de la raqueta escogiendo de modo adecuado las formas y los materiales del elemento o de los elementos de canto.

- Proponer una raqueta estanca y resistente.

40 - Proponer un procedimiento de fabricación simple por la utilización de un molde adaptado al nivel del elemento de canto.

- Simplificar las etapas de acabado de la raqueta a la salida del moldeo para obtener una raqueta totalmente acabada, estética y sólida.

45

REIVINDICACIONES

1. Raqueta destinada a la práctica del juego de pádel que comprende un núcleo (9) recubierto sobre su cara inferior mediante por lo menos una capa inferior (11b, 12b, 13b, 110b) y sobre su cara superior mediante por lo menos una capa superior (11a, 12a, 13a, 110a) que forman las dos superficies de golpeo inferior (5) y superior (4) opuestas de la raqueta, las dos superficies de golpeo estando unidas una a la otra por superficies sensiblemente perpendiculares que forman la periferia y/o el corazón de la raqueta, dichas superficies sensiblemente perpendiculares a las superficies de golpeo comprendiendo por lo menos un elemento de canto (8, 80) caracterizada por que la cara inferior de la capa superior reposa sobre la cara superior (8c) del elemento de canto y por que la cara superior de la capa inferior llega en frente de la cara inferior (8d) del elemento de canto.
2. Raqueta según la reivindicación 1 caracterizada por que todas o parte de las capas superior (12a, 13a) e inferior (12b, 13b) se prolongan lateralmente para recubrir las superficies sensiblemente perpendiculares y dicho elemento de canto (8, 80), dichas capas superior e inferior teniendo su contorno exterior colocado al nivel de la cara externa (8b) de dicho elemento de canto (8).
3. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que este elemento de canto (8, 80) es un elemento de refuerzo longilíneo.
4. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que las partes del extremo de las capas inferior y superior están formadas por el extremo de la capa de protección (13a, 13b) de la superficie de golpeo de la raqueta encoladas directamente sobre el elemento de canto (8, 80).
5. Raqueta según las reivindicaciones 1 a 3 caracterizada por que las partes del extremo de las capas inferior y superior están formadas por los extremos de dos capas superpuestas en el grosor de la raqueta, una de las capas estando constituida por una de las capas de refuerzo (12a, 12b) de la superficie de golpeo de la raqueta y la otra capa estando constituida por la capa de protección (13a, 13b) exterior de la raqueta, los extremos de las capas de refuerzo estando encoladas directamente sobre el elemento de canto (8, 80).
6. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el elemento de canto (8, 80) está constituido por varios elementos superpuestos en el sentido del grosor E de la raqueta y/o en el sentido de su ancho (18) según la dirección (x1).
7. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que la cara interna (8a, 80a) del elemento de canto (8, 80) está unida al núcleo (9) de la raqueta a través de por lo menos un elemento de refuerzo (10, 11a, 11b).
8. Raqueta según la reivindicación anterior caracterizada por que el elemento de refuerzo que bordea el núcleo (9) y que se prolonga en el interior de la empuñadura (3) de la raqueta es un tubo hueco (10).
9. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el elemento de refuerzo encolado a la cara interna del elemento de canto (8, 80) es un conjunto formado por un tubo (10) y una capa (11a, 11b) de fibras compuestas y/o de una capa metálica.
10. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el elemento de canto (8, 80) es de grosor (e8) y/o de ancho (18) variables.
11. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el elemento de canto (8, 80) es de grosor (e8) y/o de ancho (18) constante.
12. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el grosor del conjunto formado por el elemento de canto (8, 80) y las partes de los extremos que provienen de las capas inferiores (12b, 13b) y superiores (12a, 13a) es inferior al grosor total (E) de la raqueta.
13. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el elemento de canto (8) está colocado sobre la periferia exterior (6) de la raqueta formando una superficie sensiblemente perpendicular a las superficies de golpeo.
14. Raqueta según la reivindicación anterior caracterizada por que el elemento de canto (8) se extiende sobre por lo menos la periferia (6) de la cabeza (1) de la raqueta.
15. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que la raqueta presenta un vaciado (15) a nivel del corazón y por que el elemento de canto (80) está colocado sobre los bordes (15a, 15b, 15c) de este vaciado formando una superficie sensiblemente perpendicular a las superficies de golpeo (4, 5) de la raqueta.

16. Raqueta según la reivindicación anterior caracterizada por que el elemento de canto bordea por una parte el núcleo (9) dentro de la parte superior (15c) del vaciado (15) y por otra parte las dos ramas (14a, 14b) dentro de las partes laterales (15a, 15b) del vaciado (15).

5 17. Raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que la raqueta presenta un vaciado (15) al nivel del corazón y por lo menos dos elementos de canto (8, 80) situados sobre superficies sensiblemente perpendiculares a las superficies de golpeo de la raqueta, un elemento de canto (80) estando colocado sobre los bordes de este vaciado (15) y el otro elemento de canto (8) estando colocado sobre la periferia exterior (6) de la raqueta.

10 18. Procedimiento de fabricación de una raqueta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que los elementos constituyentes de la raqueta se colocan dentro de un molde que comprende tres partes, una parte inferior que forma el fondo del molde, una parte intercalada que recibe el elemento de canto (8, 80) y una parte superior que forma la tapa del molde.

15

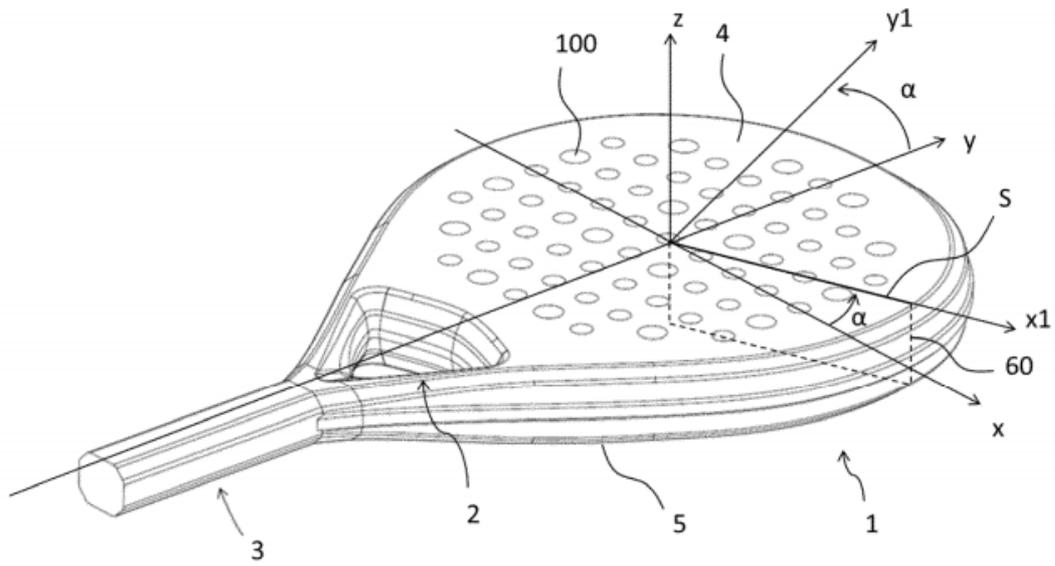


Fig.1

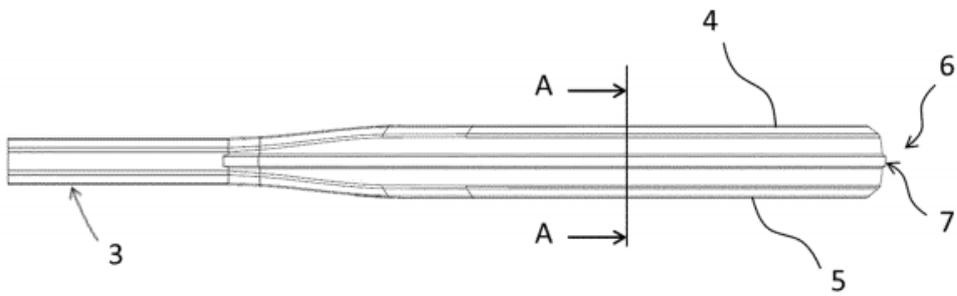


Fig.2

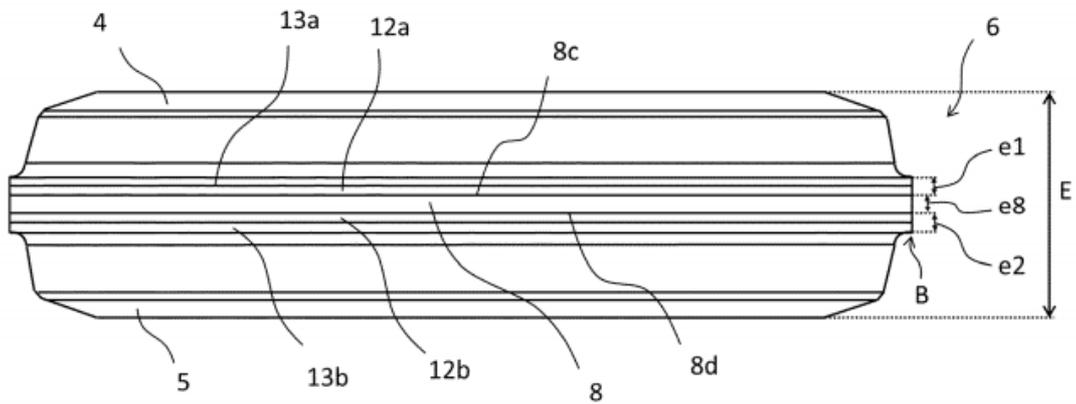


Fig.3

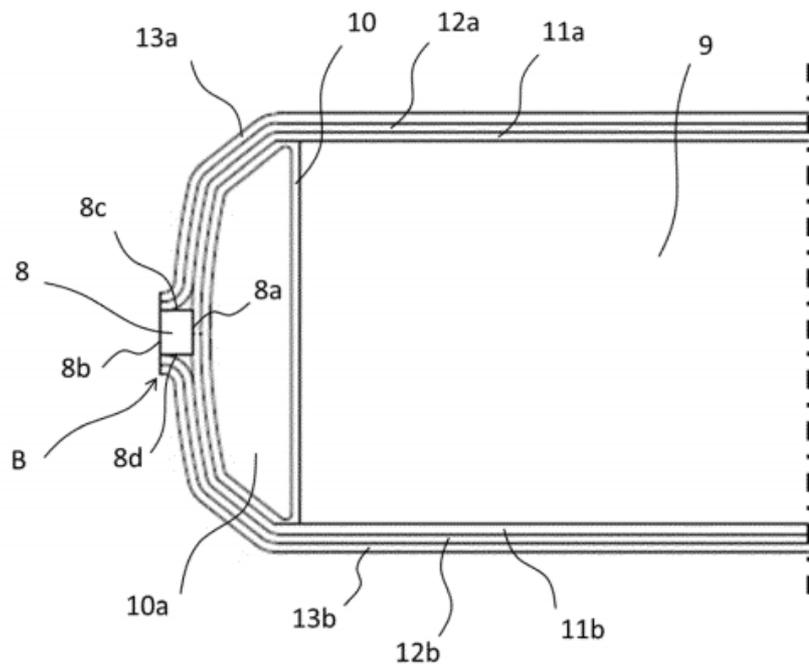


Fig.4

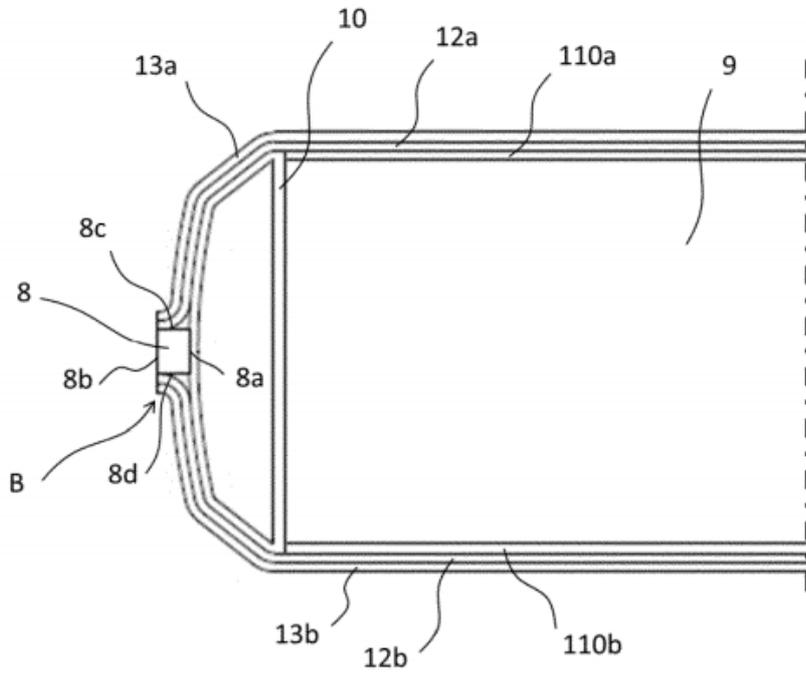


Fig.5

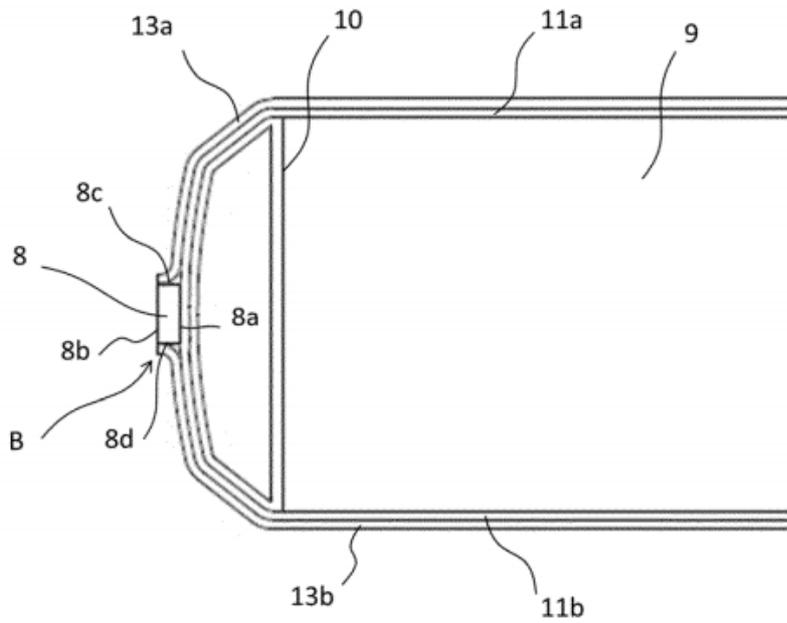


Fig.6

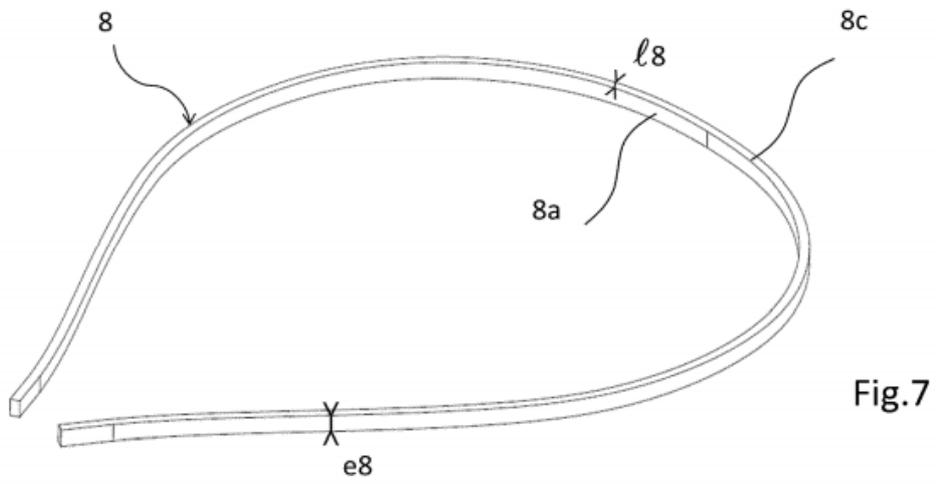


Fig.7

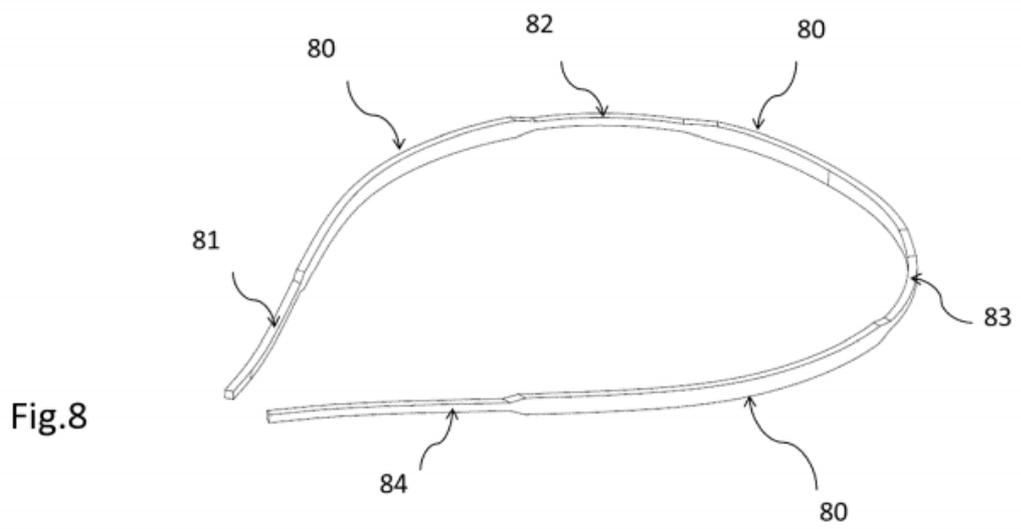


Fig.8

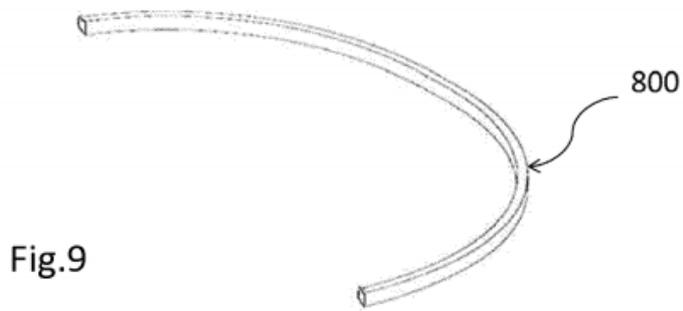


Fig.9

