

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional
WO 2023/227819 A1

(43) Fecha de publicación internacional
30 de noviembre de 2023 (30.11.2023) **WIPO | PCT**

- (51) Clasificación internacional de patentes:
A63B 59/00 (2015.01) *A63B 59/40* (2015.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2023/070343
- (22) Fecha de presentación internacional:
26 de mayo de 2023 (26.05.2023)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
U202230888 27 de mayo de 2022 (27.05.2022) ES
U202232084 15 de diciembre de 2022 (15.12.2022) ES
- (71) Solicitante: **PADEL SERIES, S.L.U.** [ES/ES]; Calle Nanclares de Oca, 1 E. 1º D, 28022 MADRID (ES).
- (72) Inventor: **IRIARTE MORENO, David**; Calle Nanclares de Oca, 1 E. 1º D, ., 28022 MADRID (ES).
- (74) Mandatario: **HERNÁNDEZ LEHMANN, Aurelio**; Calle Álvarez de Baena, 4, ., 28006 MADRID (ES).
- (81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A PADEL RACKET AND PADEL RACKET THUS OBTAINED

(54) Título: PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UNA PALA DE PÁDEL Y PALA DE PÁDEL ASÍ OBTENIDA

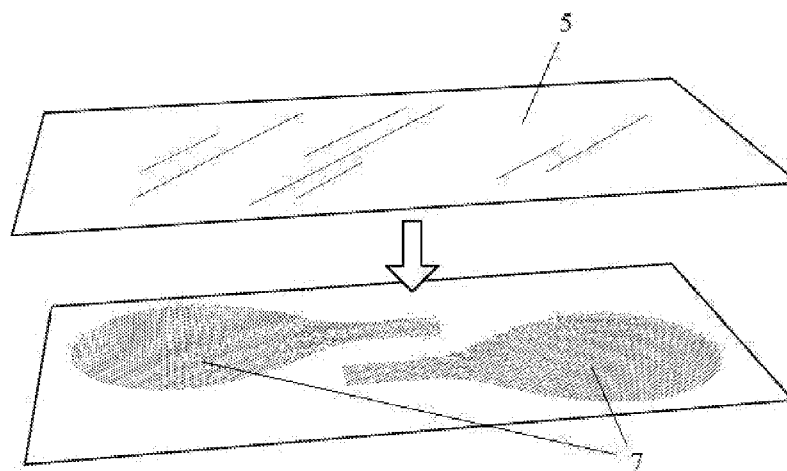


Fig. 1

(57) **Abstract:** Disclosed is a method for producing a padel racket, which comprises: producing a polycarbonate moulding of a first half-case (8.1) and of a second half-case (8.2) of the racket; filling the first half-case (8.1) with at least one EVA or foam rubber core (9) disposed in at least the striking area (2); joining the first and second half-cases (8.1, 8.2) by cold gluing the perimeter; and filling holes with one or more differentiated materials. Also disclosed are a padel racket produced using the method, a reinforced racket, and a reinforcing element comprising a plastic sheet (21) with a shape and dimensions equal to at least the racket head (3), such that same can be arranging inside the racket in a central plane, with the end edges of the sheet (21) running along the perimeter of the external edge of the racket.

(57) **Resumen:** Procedimiento para fabricar una pala de pádel, que comprende un moldeo de policarbonato de una primera y una segunda media carcasa (8.1, 8.2) de la pala; relleno de la primera media carcasa (8.1) con al menos un núcleo (9) de goma EVA o FOAM dispuesto al menos en la zona de golpeo (2); unión de la primera y segunda media carcasa (8.1, 8.2) mediante un pegado perimetral



WO 2023/227819 A1

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

- *sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))*
- *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

en frío y; relleno de los huecos con uno o varios materiales diferenciados. Pala de pádel realizada mediante dicho procedimiento, pala reforzada y elemento de refuerzo que comprende una lámina (21) de material plástico con forma y dimensiones iguales al menos a la cabeza (3) de la pala, tal que permite su disposición en el interior de la pala según un plano central y con los bordes extremos de la lámina (21) que discurren perimetralmente al canto exterior de la pala.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para fabricar una pala de pádel y pala de pádel así obtenida

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención corresponde al campo deportivo, en concreto al deporte conocido como pádel y al elemento necesario para el desarrollo del mismo, una pala de pádel.

10 **Antecedentes de la Invención**

En la actualidad, aunque el pádel es un deporte menos conocido que otros como el fútbol, el tenis o el baloncesto, ha experimentado un gran auge siendo el que más está creciendo en número de jugadores que lo practica.

15

El pádel es un deporte de raqueta, que en este caso se llama pala y, su práctica tiene múltiples beneficios ya que además de ser un deporte social, ayuda a aumentar la coordinación y reflejos, mejora el estado de salud, previene problemas cardíacos, aumenta la capacidad de concentración y, además es perfecto para todas las edades.

20

La pala, junto con las pelotas y la pista, son los elementos básicos para el desarrollo de este deporte, siendo la pala la herramienta de juego y la que va a definir la jugabilidad y las sensaciones del mismo.

25

Las palas de pádel están realizadas con materiales con los que se busca dotarlas de aquellas características que permitan lograr principalmente una buena resistencia a los impactos, absorción de los mismos, ligereza y, flexibilidad.

30

Para ello, son varios los materiales que se utilizan en la configuración de la pala. Normalmente, presentan un núcleo de goma EVA o FOAM, dispuesto en la zona de golpeo y que aporta ligereza y capacidad de absorción de los impactos de la bola y, sobre este núcleo y en ambas caras de la pala, presentan una o varias capas de fibra de vidrio y/o de carbono, impregnadas con una resina termoendurecible, que aportan la resistencia, rigidez y potencia necesarios.

35

La obtención de estas palas conlleva la colocación de todas las capas que forman parte de la misma, en orden, en un molde en negativo, para posteriormente cerrar dicho molde y someterlo a un proceso de catalización con unas condiciones de presión y temperatura elevadas, para lograr el endurecimiento de las fibras. Este proceso suele durar alrededor de dos horas.

A continuación, es necesario esperar un tiempo suficiente para que se reduzca la temperatura de la pala así obtenida y, poder realizar un último paso consistente en la decoración de las palas, masillado de imperfecciones, pintura y laca o barniz superficial.

Este proceso de elaboración presenta varios inconvenientes. El primero de ellos es el tiempo que se requiere para realizar cada pala, pues como conlleva una reticulación o catalización, se precisa de un necesario enfriamiento del producto antes de continuar con las fases siguientes, lo que implica que los tiempos se ven dilatados en exceso.

Además, al someter todos los materiales a una catalización, necesaria para el endurecimiento de las fibras, debe tenerse especial cuidado sobre qué tipo de materiales se introduce en las palas, para que no se vean afectados o dañados por las altas presiones y temperaturas a las que se somete el conjunto. Con ello se limita las posibilidades de obtención de palas con características novedosas o diferenciales, pues los materiales que pueden utilizarse están muy restringidos.

Otro inconveniente de este modo de obtención de las palas es que la decoración de las mismas queda completamente expuesta en la capa más externa, lo que genera que, por el uso termine por presentar deterioros y daños que afectan a la apariencia de la pala, dando signos de desgaste y una falsa imagen de necesidad de sustitución, lo que conlleva un mayor gasto y, producción de residuos.

Por otra parte, la pala de pádel debe cumplir varias condiciones que le aportan la calidad de juego. Los jugadores experimentados suelen buscar palas que ofrezcan entre otras cosas, un mayor control de salida de la bola y una mayor potencia de juego.

La primera de estas condiciones o características está relacionada con el punto dulce de la pala, que es la zona en la que las prestaciones tales como la salida de bola, control, etc. alcanzan su punto óptimo.

Estas prestaciones se maximizan en el centro de la pala, y a medida que nos acercamos a los bordes van disminuyendo debido a que ante un golpeo de la pelota próximo a la zona perimetral de la pala se produce una cierta torsión de la misma, perdiendo el control de salida de la pelota.

5

Por otra parte, un aspecto importante de las palas es la durabilidad, sobre todo en dicha zona perimetral, pues el material en ella es distinto del de la zona de golpeo y es muy común que se ocasionen roturas de la pala por golpes en su borde.

10

Igualmente, otra característica importante a cumplir es que sea manejable, siendo el peso de la pala y su aerodinámica dos factores que condicionan la manejabilidad. De este modo, una pala con menor resistencia aerodinámica logrará una mayor estabilidad en el juego.

15

Se tiende a pensar que los orificios pasantes que presenta la pala en la cabeza son destinados a aportar dicha aerodinámica, pero diversos estudios han demostrado que no es así y que realmente estos orificios colaboran en un aligeramiento en el peso de la pala, pero influyen de forma muy limitada en las características aerodinámicas de la misma.

20

De este modo, la aerodinámica de la pala es una cuestión que presenta posibilidad de mejora, para aportar una mayor estabilidad y control del juego.

Resulta necesario, por tanto, encontrar un modo de aportar una menor resistencia aerodinámica a la pala para mejorar las prestaciones de las actuales, buscando al mismo tiempo, la manera de aumentar la resistencia a los golpes en el borde y una mayor amplitud de la zona dulce. Y todo ello tratando de solucionar la problemática que plantean los modos de elaboración actuales de las palas.

30

Descripción de la invención

El procedimiento para fabricar una pala de pádel, que aquí se presenta, donde la pala presenta un mango y una zona de golpeo con unos orificios en la misma, comprende una serie de fases que se enumeran a continuación.

35

Una primera fase consiste en un moldeo de un material transparente seleccionado entre uno de: policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC, Metacrilato de alto impacto o ABS, de una primera y una segunda media carcasa de la pala.

5 Con carácter general a lo largo de la presente memoria se hace referencia como material preferido al “policarbonato”. Ello no obstante, debe entenderse que cualquier otro de los materiales arriba enumerados son técnicamente equivalentes y por tanto forman parte también de la presente invención.

10 A continuación, se realiza una segunda fase de relleno de la primera media carcasa con al menos un núcleo de goma EVA o FOAM dispuesto al menos en la zona de golpeo.

Una tercera fase consiste en la unión de la primera media carcasa con la segunda media carcasa mediante un pegado perimetral de ambas en frío.

15

Con ambas carcasas unidas por pegado, se realiza la cuarta fase de relleno de los huecos interiores de la pala correspondientes a una primera zona del mango y cuello, una segunda zona perimetral de la cabeza de la pala, y una tercera zona anular alrededor del núcleo central, con uno o varios materiales diferenciados según la zona.

20

Finalmente, una quinta fase consiste en la inserción de una cuerda en el mango y colocación de una empuñadura y de un tapón en el extremo del mismo.

25 En un modo de realización preferida de este procedimiento, éste comprende además una fase previa de obtención de un elemento de refuerzo con las dimensiones de una porción de la pala que se corresponde con al menos la cabeza de la misma, a partir de una lámina de material plástico.

30 Por otra parte, este procedimiento presenta una primera fase adicional consistente en el relleno de la segunda media carcasa, que tiene lugar a continuación del relleno de la primera media carcasa. El relleno se realiza con al menos un núcleo de goma EVA o FOAM dispuesto al menos en la zona de golpeo.

35 De este modo, el núcleo de cada primera y segunda media carcasa presenta un espesor igual o menor que la mitad del espesor de la pala.

Este procedimiento presenta así mismo una segunda fase adicional de inserción del elemento de refuerzo sobre el núcleo de goma EVA de la primera media carcasa, de forma previa a la unión por pegado perimetral de la primera y segunda media carcasa.

5 En esta memoria se propone así mismo una pala de pádel, obtenida mediante un procedimiento como el definido previamente. Esta pala comprende una capa superficial de goma de poliuretano sobre la cara de la plancha de policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC, Metacrilato de alto impacto o ABS correspondiente a la cara exterior de cada media carcasa.

10

Se presenta a su vez, en esta memoria, una pala de pádel reforzada obtenida mediante el procedimiento descrito, según la realización preferida, que comprende un elemento de refuerzo formado por una lámina de material plástico con las dimensiones de una porción de la pala que se corresponde con al menos la cabeza de la misma. Dicho elemento de refuerzo está dispuesto entre el núcleo de goma EVA de la primera media carcasa y el

15 núcleo de goma EVA de la segunda media carcasa.

Así mismo, se presenta en esta memoria un elemento de refuerzo para pala de pádel reforzada como la definida en el párrafo anterior, donde la pala comprende un mango y una cabeza con una primera y segunda superficie opuestas, y un cuello de unión entre el

20 mango y la cabeza, donde dicha cabeza presenta una zona de golpeo y unos primeros orificios pasantes entre ambas primera y segunda superficie.

Este elemento de refuerzo comprende una lámina de material plástico con unos

25 segundos orificios en su superficie, que presenta una forma y dimensiones iguales a las de una porción de la pala que se corresponde con al menos la cabeza de la misma.

Este elemento de refuerzo es susceptible de permitir su disposición en el interior de la pala según un plano central paralelo a ambas primera y segunda superficies, de manera

30 que los segundos orificios están dispuestos de forma coincidente con los primeros orificios y los bordes extremos de la lámina discurren perimetralmente al canto exterior de la pala.

Con el procedimiento para fabricar una pala de pádel, así como la pala de pádel, la pala

35 de pádel reforzada y el elemento de refuerzo que aquí se proponen se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

Esto es así pues mediante este procedimiento se logra un producto que no ha sido sometido a ningún proceso de catalización (con altas temperaturas y presiones), dado que no presenta fibras de carbono o de vidrio. Precisamente por no ser necesario ningún

5 proceso de catalización para endurecer las fibras, una vez armada la pala, el resto de los materiales existentes en el interior de la pala tampoco se ven sometidos a elevadas temperaturas o presiones, y permite la utilización de una mayor variedad de materiales o incluso, introducir dispositivos electrónicos, por ejemplo, con los que estudiar y controlar el golpeo de forma informatizada.

10

En un modo de realización de la presente invención se contempla la posibilidad de incorporar pequeños filamentos o tiras de fibra de carbono y/o de vidrio, en zonas muy concretas de la pala para aportar una mayor rigidez si así lo precisa la pala. La catalización de estas fibras se hará sin la unión o armado de las dos carcasas para una

15 ubicación perfecta y sin dañar otros elementos de la pala al someterlas a calor.

20

Por otra parte, al presentar la decoración de la pala en la cara interior de la media carcasa, ésta queda completamente resguardada de los golpes y no se generan desperfectos o desgastes de dicha decoración, lo que permite que la pala mantenga un

perfecto estado.

25

Otra ventaja de la presente invención deriva precisamente del empleo de policarbonato o material similar, como material constitutivo de toda la pala, que la convierte en prácticamente irrompible por las características del material. Además, como ya se ha señalado, el policarbonato puede ser transparente, lo que posibilita, dotar a la pala de

zonas decoradas a voluntad o de zonas completamente transparentes que permiten visualizar a través de la propia pala.

30

En referencia al elemento de refuerzo para pala de pádel y la pala de pádel reforzada con el mismo que aquí se proponen también suponen unas ventajas significativas sobre el estado de la técnica.

35

Así pues, gracias al elemento de refuerzo y al procedimiento de fabricación de una pala de pádel reforzada mediante el mismo, se consigue una pala de pádel que resulta mucho más resistente a los golpes, sobre todo los que ocurren en el canto de la pala, aportándole mayor robustez. En la actualidad, estos golpes en el canto generan que el

material existente en el borde, ya sea un tubular o un relleno de otro material, pueda verse afectado y se introduzca hacia el interior de la pala. Con este elemento de refuerzo, al estar dispuesto de lado a lado de la pala, se aumenta la resistencia en ese sentido y se reduce significativamente el riesgo a sufrir este problema.

5

Además, esto se consigue sin aumentar el peso de la pala, pues el modo de lograrlo es mediante el elemento de refuerzo, que está formado por una lámina de material plástico que puede ser compacta o celular, pero que en cualquiera de los casos presenta un peso muy reducido. En un modo de realización preferido el material plástico a emplear es policarbonato, pero pueden emplearse otros materiales tales como fibra de carbono o de vidrio enresinados.

10

Este elemento de refuerzo puede disponerse abarcando toda la superficie de la pala o bien una porción de la misma, que comprende la cabeza en la que se encuentra la zona de golpeo, aportando una mayor resistencia al menos a la zona que recibe los golpes de la bola. En cualquier caso, es importante señalar que, sea cual sea la forma del elemento de refuerzo siempre alcanza de borde a borde de la pala.

15

Esto genera una importante mejora en la pala, pues como el elemento de refuerzo está dispuesto de lado a lado de la misma evita la posible torsión que sufren las palas cuando una bola las golpea en la zona más alejada del centro.

20

En las palas de pádel, la mejor zona para golpear es la que resiste mejor los impactos y aquella en la que necesitamos menor fuerza para golpear la pelota. Esta zona, conocida como punto dulce, suele ser la que menos se aproxima a los bordes, es decir, el centro de la pala. Así pues, cuanto más nos acercamos al borde de la pala, el control de la bola disminuye precisamente porque la pala ante el golpe de la bola en esa zona más exterior presenta cierta torsión que va a modificar la trayectoria de salida de dicha bola.

25

Este elemento de refuerzo, al estar situado de manera que abarca al menos toda la cabeza de la pala, de lado a lado, genera un efecto antitorsión por el cual la pala torsiona mucho menos ante estos golpes alejados del centro, favoreciendo la jugabilidad y aportando, por tanto, un mayor y más eficaz control de la bola. Estas palas presentan, de este modo, un punto dulce más amplio.

30

35

Por otra parte, si el elemento de refuerzo está formado por una lámina celular, aporta además una característica muy ventajosa, pues presenta una serie de células longitudinales con las que se aporta una mayor aerodinámica a la pala, pues estas células huecas interiores favorecen una menor resistencia frente al aire.

5

En el caso en el que estas células estén dispuestas según la dirección longitudinal de la pala, favorecen además una menor flexión de la misma, mejorando por tanto las condiciones de juego.

10 Se obtiene por tanto una pala muy eficaz, con la que además de conseguir que su decoración no se vea afectada por los golpes a la pelota del uso, es posible lograr una mayor rapidez de obtención de la misma, y unas características de resistencia, flexibilidad, absorción de los golpes y confort óptimas, sin que sea necesaria la aplicación
15 elemento de refuerzo que resulta muy eficaz, pues con él es posible obtener unas palas más resistentes y robustas, siendo igual de ligeras y, con las que se consiguen mejoras en el control del juego.

Breve descripción de los dibujos

20

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 aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

La Figura 1.- Muestra una vista de la plancha de policarbonato (o cualquier otro material equivalente de los enumerados anteriormente) en una primera fase de obtención de la pala de pádel, para una primera realización preferida de la invención.

30 La Figura 2.- Muestra una vista de la plancha de policarbonato en una fase adicional, para una primera realización preferida de la invención.

La Figura 3.- Muestra una vista de la plancha de policarbonato en una segunda fase, para una primera realización preferida de la invención.

35

La Figura 4.- Muestra una vista de la plancha de policarbonato en una tercera fase, para una primera realización preferida de la invención.

5 La Figura 5.- Muestra una vista de media carcasa de la pala de policarbonato en una cuarta fase, para una primera realización preferida de la invención.

La Figura 6.- Muestra una vista de ambas medias carcasas de la pala de policarbonato en una quinta fase, para una primera realización preferida de la invención.

10 La Figura 7.- Muestra una vista de ambas medias carcasas de la pala de policarbonato en una fase de relleno de una zona perimetral, para primera una realización preferida de la invención.

15 La Figura 8.- Muestra una vista de ambas medias carcasas de la pala de policarbonato en una sexta fase, para una primera realización preferida de la invención.

La Figura 9.- Muestra una vista de ambas medias carcasas de la pala de policarbonato en una séptima fase, para una primera realización preferida de la invención.

20 La Figura 10.- Muestra un corte transversal de una pala terminada en la que se muestra un modo de realización en el que se emplean materiales diferenciados por zonas en el interior de la pala.

25 La Figura 11.- Muestra un corte transversal de una pala terminada en la que se muestra un modo de realización alternativo con la adición de fibras de carbono o de vidrio en bruto en determinadas zonas de la pala

La Figura 12.- Muestra un corte transversal de una pala terminada en la que se muestra un modo de realización alternativo con un troquelado en el núcleo central.

30

Las Figuras 13.1 y 13.2.- Muestra una vista en explosión y de la fase de relleno de huecos, de una pala de pádel reforzada mediante un elemento de refuerzo, para una tercera realización preferida de la invención.

35 La Figura 14.- Muestra una vista en perspectiva de una pala de pádel reforzada mediante un elemento de refuerzo, para una tercera realización preferida de la invención.

La Figura 15.- Muestra una vista en perspectiva, planta y sección de un elemento de refuerzo, para una tercera realización preferida de la invención.

- 5 La Figura 16.- Muestra una vista en perspectiva de una pala de pádel reforzada mediante un primer elemento de refuerzo, para una cuarta realización preferida de la invención.

La Figura 17.- Muestra una vista en explosión de una pala de pádel reforzada mediante un elemento de refuerzo, para una cuarta realización preferida de la invención.

10

La Figura 18.- Muestra una vista en perspectiva, planta y sección de un elemento de refuerzo, para una cuarta realización preferida de la invención.

- 15 La Figura 19.- Muestra una vista en perspectiva, planta y sección de un elemento de refuerzo, para una quinta realización preferida de la invención.

Las Figuras 20.1 a 20.3.- Muestran distintas fases del procedimiento de obtención de una pala de pádel reforzada mediante un segundo elemento de refuerzo, para una sexta realización preferida de la invención.

20

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

- 25 A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un primer modo de realización preferente de la invención, el procedimiento para fabricar una pala de pádel que aquí se propone, donde la pala comprende un mango (1) y una zona de golpeo (2) con unos primeros orificios (10) en la misma, comprende las siguientes fases.

- 30 Una primera fase consistente en un moldeo de policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC, Metacrilato de alto impacto o ABS de una primera y una segunda media carcasa (8.1, 8.2) de la pala, como se muestra en la Figura 3.

- 35 En los ejemplos de realización que se describen a continuación, se hace referencia como material preferido al “policarbonato”. No obstante, debe entenderse que cualquier otro de los materiales arriba enumerados es técnicamente equivalente y por tanto forman parte también de la presente invención.

En este primer modo de realización preferente de la invención, el moldeo se realiza por termoconformado mediante dos moldes positivos (6), de la primera y segunda media carcasa (8.1, 8.2) de la pala a partir de una plancha (5) transparente de policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC, Metacrilato de alto impacto o ABS.

5

Como puede observarse en la Figura 1, en este primer modo de realización preferida, se realiza una impresión de la decoración de la primera y segunda medias carcasas (8.1, 8.2) de la pala, en negativo, sobre la plancha (5) transparente de policarbonato (o material técnicamente equivalente de los señalados), de forma que el moldeo se realiza en correspondencia con dicha impresión previa realizada sobre la plancha, quedando dicha impresión dispuesta en la cara interior de cada media carcasa.

10

Tras la impresión y la primera fase de moldeo mostrado en la Figura 3, en este primer modo de realización preferente de la invención, tiene lugar una primera fase adicional, de recorte de la primera y segunda medias carcasas (8.1, 8.2) con la forma de la pala, tal y como se muestra en la Figura 4.

15

A continuación, tiene lugar una fase de relleno de la primera media carcasa (8.1) con al menos un núcleo (9) de goma EVA o FOAM dispuesto al menos en la zona de golpeo (2), tal y como puede observarse en la Figura 5.

20

La tercera fase consiste en la unión de la primera media carcasa (8.1) con la segunda media carcasa (8.2) mediante un pegado perimetral de ambas en frío, que se muestra en la Figura 6. Para ello simplemente se aplica perimetralmente un hilo de pegado y mediante unos moldes enfrentados se unen ambas carcasas ejerciendo una ligera presión por medio de tornillos o guías que encajan en respectivos orificios del molde enfrentado tal y como se muestra en la Figura 6.

25

Como puede observarse en la Figura 7, en este momento tiene lugar la cuarta fase de relleno de los huecos interiores de la pala correspondientes a una primera zona (11) del mango (1) y cuello (4), una segunda zona (12) perimetral de la cabeza (3) de la pala, y una tercera zona (13) anular alrededor del núcleo (9) central, con uno o varios materiales diferenciados según la zona. En este primer modo de realización, el relleno está formado por poliuretano rígido en espuma, de manera que se distribuye por toda la segunda zona (12) perimetral y del mango (1) que se han dejado huecas a tal efecto, y luego este

35

poliuretano crece rellenando de este modo todos los huecos y generando un refuerzo tubular perimetral.

5 En este primer modo de realización preferente de la invención, el pegado de las dos medias carcasas (8.1, 8.2) genera unas rebabas (22) en el contorno, por lo que el procedimiento comprende una segunda fase adicional de recorte de unas rebabas (22) de ambas carcasas, formadas durante el pegado perimetral, tras la fase de unión de la primera y la segunda media carcasa (8.1, 8.2), como puede observarse en la Figura 8. A tal efecto se emplea una fresadora convencional.

10

Finalmente, se realiza una quinta fase de inserción de una cuerda (14) en el mango (1) y colocación de una empuñadura y de un tapón (15) en el extremo del mismo, que queda representada en la Figura 9.

15 En un segundo modo de realización preferente de la invención (no mostrado en las Figuras), el moldeo se realiza por inyección de policarbonato o material técnicamente equivalente, transparente y previamente fundido, mediante dos moldes de una primera y una segunda media carcasa (8.1, 8.2) de la pala.

20 Para ello, se calienta el material transparente en granza (Policarbonato o PETG) hasta fundirlo y se introduce en los moldes correspondientes por inyección. En este caso, el orden de las fases de fabricación es inverso al señalado en los párrafos anteriores, es decir, primero se fabrican las dos medias carcasas (8.1, 8.2) por inyección y posteriormente, tras el desmoldeo de cada media carcasa de la pala se procede a la
25 impresión de la decoración (7) de la cara interior de ambas medias carcasas.

En este segundo modo de realización preferida, no es necesaria la primera fase adicional de recorte de la primera y segunda media carcasa (8.1, 8.2), ni tampoco la segunda fase adicional de recorte de unas rebabas (22), pues en el moldeo por inyección no se
30 generan.

En el primer modo de realización preferente de la invención, el relleno de los huecos interiores está formado por espumas de poliuretanos con diferentes rigideces. Así pues, según se muestra en la figura 10, en la que se muestra un corte transversal de una pala
35 terminada, la primera zona (11) se corresponde con la zona del mango (1) y cuello (4), la

segunda zona (12) se corresponde con la zona perimetral de la cabeza (3) de la pala, y la tercera zona (13) es la zona perimetral al núcleo (9) central. Cada una de estas zonas puede presentar un relleno diferenciado, otorgando a la pala características específicas según los rellenos.

5

Al aplicar, como en este primer modo de realización, espumas de poliuretanos de diferentes rigideces en la primera, segunda y tercera zona (11, 12, 13), se logra más o menos flexibilidad en las zonas que interesa.

10 En este primer modo de realización, de forma preferida, la espuma de poliuretano que se aplica en la segunda y tercera zona (12, 13) es de mayor rigidez que la espuma de poliuretano que se aplique sobre la primera zona (11).

15 En otro modo de realización preferente, la primera y segunda zona (11, 12) se rellenan con espumas de poliuretanos mientras que la tercera zona (13) se rellena con un material antivibraciones. Este material especial para absorber vibraciones se puede troquelar y montar alrededor de la zona de golpeo para evitar transmisión de vibraciones hacia la mano, producidas por el golpeo de la pelota.

20 Para el relleno de estas zonas diferenciadas puede procederse de diferentes maneras. Cabe la posibilidad de insertar simplemente por medio de un aplicador los diferentes tipos de poliuretanos a través del mango (1) (una vez unidas ambas carcasas). El poliuretano líquido se irá distribuyendo interiormente relleno los huecos y posteriormente procederá a expandirse y endurecerse relleno completamente el interior de la pala.

25

En otro modo de fabricación, se puede insertar también un tubular de fibra (carbono, vidrio o similar) ya impregnado de resina e inflarlo una vez cerrado el molde como ocurre en las palas tradicionales. En este caso el tubular de fibra se distribuye a lo largo de la primera, segunda y tercera zona (no mostrado en las figuras). Otra forma podría ser 30 troquelar la espuma de golpeo al límite de la pala y rodearla de carbono o vidrio en las zonas deseadas para mayor rigidez.

En esta memoria se propone una pala de pádel realizada mediante el procedimiento de fabricación expuesto anteriormente.

35

Esta pala comprende una capa superficial (16) de goma de poliuretano sobre la cara de la plancha (5) de policarbonato correspondiente a la cara exterior (17.2) de cada media carcasa (8.1, 8.2).

5 Como se muestra en la Figura 2, esta capa se aplica por medios mecánicos convencionales, como puede ser mediante pistola (18), rodillo, brocha, etc., y su objetivo es el de lograr una superficie más blanda que mejora el impacto de la pelota, logrando mejores efectos. Además, permite obtener un acabado gomoso y antideslizante mucho más eficaz que la superficie rugosa mediante lacado, utilizada en la actualidad.

10

En este modo de realización preferente, la plancha (5) de policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC, Metacrilato de alto impacto o ABS tiene un espesor comprendido entre 0,5 y 2,5mm, preferentemente tiene un espesor comprendido entre 1 y 1,5mm.

15 La pala de este primer modo de realización preferente de la invención presenta espumas de poliuretanos de diferentes rigideces en la primera, segunda y tercera zona (11, 12, 13), como se muestra en la Figura 10.

En otro modo de realización mostrado en la Figura 11, se muestran de forma
20 esquemática la adición en determinadas zonas del interior de la pala de filamentos o tiras de fibras de vidrio o de carbono en bruto, lo que contribuye a dotar a estas zonas de una mayor rigidez y resistencia a la torsión. En el ejemplo mostrado, estas fibras (19) o placas de carbono se han añadido en la zona curva entre el mango (1) y el comienzo de la zona de golpeo (2). Estas fibras (19) se disponen a modo de filamentos dispuestos en frío y se
25 dejan catalizar.

En otro ejemplo de realización mostrado en la Figura 12, se muestra un troquelado (20)
30 circular en la zona central del núcleo (9). Como ya se ha señalado, el policarbonato constitutivo de ambas carcasas de la pala es transparente. Por este motivo, este troquelado (20) circular permite una transparencia para la visualización a través del mismo. Este orificio aporta un efecto de mira telescópica.

Para lograr ese efecto transparencia, se contempla también la posibilidad de emplear
35 para la fabricación de ambas carcasas de la pala un copolímero transparente como el PETG que, si bien es menos resistente que el Policarbonato, puede considerarse también

válido a los efectos de la presente invención. También son válidos los otros productos ya señalados como PET, PVC, Metacrilato de alto impacto o ABS.

5 También es posible en otros modos de realización, que la pala contenga algún dispositivo electrónico de control del golpeo, para un mejor estudio del deportista y los avances realizados por el mismo. También se contempla la posibilidad de añadir dispositivos luminosos para crear efectos visuales, como bombillas o leds que se enciendan cuando se golpee con una zona determinada, para mayor aprendizaje, sobre todo en menores.

10 Según un tercer modo de realización preferente del procedimiento para fabricar una pala de pádel, aquí propuesto, este procedimiento comprende una fase inicial de obtención de un elemento de refuerzo con las dimensiones de una porción de la pala, a partir de una lámina de material plástico, que en este tercer modo de realización se corresponde con la cabeza (3) de la pala, siendo el elemento de refuerzo una lámina (21) compacta, tal y
15 como se muestra en la Figura 14.

Este tercer modo de realización, como se muestra en las Figuras 13.1 y 13.2, el procedimiento comprende una fase de relleno de la segunda media carcasa (8.2), a continuación del relleno de la primera media carcasa (8.1). Este relleno se realiza con al
20 menos un núcleo (9) de goma EVA o FOAM dispuesto al menos en la zona de golpeo, al igual que en la primera media carcasa (8.1).

El núcleo (9) de cada primera y segunda media carcasa (8.1, 8.2) presenta un espesor igual o menor que la mitad del espesor de la pala.
25

Así mismo, de forma previa a la unión por pegado perimetral de la primera y segunda media carcasa (8.1, 8.2) comprende una fase de inserción de la lámina (21) que conforma el elemento de refuerzo sobre el núcleo (9) de goma EVA de la primera media carcasa (8.1). La lámina (21) discurre de borde a borde de la pala y a lo largo de todo el
30 perímetro de la misma.

En este tercer modo de realización preferente de la invención, el moldeo se realiza por termoconformado mediante dos moldes positivos (6), de dos medias carcasas de la pala a partir de una plancha (5) transparente de policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC,
35 Metacrilato de alto impacto o ABS. En este caso, el procedimiento comprende, además, como ya se ha visto, una fase de impresión de la decoración (7) de ambas caras de la

pala, en negativo, sobre la plancha (5) transparente, de forma que el moldeo se realiza en correspondencia con dicha impresión previa realizada sobre la plancha (5), quedando dicha impresión dispuesta en la cara interior de cada media carcasa, y requiere así mismo de una fase de recorte de ambas medias carcasas con la forma de la pala.

5

Las partes que componen la pala en este tercer modo de realización quedan representadas en la Figura 13.1, mientras que en la Figura 13.2 se muestra que, en este caso, el relleno de los huecos interiores de la pala se realiza mediante un poliuretano rígido en espuma (23) que se introduce para rellenar todos los huecos cuando ambas medias carcasas de la pala ya están unidas y, posteriormente se endurece ya en esa posición.

10

En un cuarto modo de realización en el que la primera y segunda media carcasa (8.1, 8.2) de la pala se obtienen según se ha expuesto anteriormente por termoconformado o inyección, se ha considerado que el relleno de los huecos interiores se realiza mediante sendos tubulares (24) deshinchados de fibra de carbono y/o de fibra de vidrio impregnado con resina epoxi, que se hinchan posteriormente cuando ambas medias carcasas (8.1, 8.2) están unidas. Cada tubular (24) se coloca en una de las medias carcasas, alrededor del núcleo (9) correspondiente, y presenta un diámetro igual a la mitad del espesor de la pala, tal y como queda representado en la Figura 17.

15

20

La pala de pádel reforzada obtenida mediante este procedimiento, también es objeto de protección de esta memoria y, tal y como puede observarse en las Figuras 16 a 18, comprende un elemento de refuerzo formado por una lámina (21) de material plástico con las dimensiones de una porción de la pala que se corresponde con al menos la cabeza (3) de la misma y, dicho elemento de refuerzo está dispuesto entre el núcleo (9) de goma EVA de la primera media carcasa (8.1) y el núcleo (9) de goma EVA de la segunda media carcasa (8.2).

25

En esta memoria se propone así mismo un elemento de refuerzo para pala de pádel, siendo una pala reforzada como la definida previamente. Dicha pala comprende un mango (1) y una cabeza (3) con una primera y segunda superficie opuestas, y un cuello (4) de unión entre el mango (1) y la cabeza (3), donde dicha cabeza (3) presenta una zona de golpeo y unos primeros orificios (10) pasantes entre ambas primera y segunda superficie.

30

35

Este elemento de refuerzo comprende una lámina (21) de material plástico con unos segundos orificios (25) en su superficie, que presenta una forma y dimensiones iguales a las de una porción de la pala que se corresponde con al menos la cabeza (3) de la misma. En cualquier caso, sea cual sea la forma del elemento de refuerzo siempre
5 alcanza de borde a borde de la pala, es decir, es visible en el canto de la pala terminada ya que los bordes extremos de la lámina (21) discurren perimetralmente al canto exterior de la pala.

Este elemento de refuerzo es susceptible de permitir su disposición en el interior de la
10 pala según un plano central paralelo a ambas primera y segunda superficies, de manera que los segundos orificios (25) están dispuestos de forma coincidente con los primeros orificios (10).

En el tercer modo de realización preferente de la invención, el elemento de refuerzo
15 utilizado para realizar la pala de pádel reforzada está formado por una lámina (21) compacta, como se muestra en la Figura 15. En otros modos de realización, como un cuarto y quinto modo de realización, la lámina (21) es celular y presenta una pluralidad de células longitudinales (26), que pueden estar orientadas de forma perpendicular al eje longitudinal de la lámina (21), como ocurre en el cuarto modo de realización que puede
20 observarse en la Figura 18, o bien, orientadas según el eje longitudinal de la misma, tal y como se muestra en la Figura 19, para un quinto modo de realización

Por otra parte, esta lámina (21) puede abarcar una porción que se corresponde con la cabeza (3) de la pala, como sucede en el tercer modo de realización preferente de la
25 invención, o bien, como se muestra en las Figuras 18 y 19, comprender una porción que se corresponde con la cabeza (3), el cuello (4) y el mango (1) de la pala.

En el tercer modo de realización preferida, la lámina (21) está formada por policarbonato, no obstante, en otros modos de realización puede estar formada por cualquier otro
30 material de elevada resistencia y bajo peso que aporte similares características, como puede ser fibra de carbono o fibra de vidrio

En esta memoria se propone un sexto modo de realización preferente de la invención mostrado en las figuras 20.1 a 20.3, en el que la pala de pádel reforzada mediante el
35 elemento de refuerzo ha sido obtenida a partir de un procedimiento que comprende una primera fase de impregnado con resina epoxi de dos mitades de un molde con la forma

de la pala, seguida de una segunda fase de colocación de láminas de fibra de vidrio y/o fibra de carbono sobre la resina epoxi en ambas mitades del molde, alternando con nuevas capas de resina epoxi.

5 A continuación, se realiza una tercera fase de colocación de un núcleo (9) de goma EVA o FOAM en una primera mitad (27.1) del molde, dispuesto al menos en la zona de golpeo y una cuarta fase de colocación alrededor del núcleo (9) de la primera mitad (27.1) del molde de un tubular (24) deshinchado de fibra de carbono y/o de fibra de vidrio impregnado con resina epoxi, tal y como se muestra en la Figura 20.1.

10

Seguidamente se realiza una quinta fase de cierre de ambas mitades (27.1, 27.2) del molde e inflado del tubular (24), para poder llevar a cabo una sexta fase consistente en un proceso de catalización de los materiales del interior del molde mediante introducción en un horno a temperatura adecuada.

15

La séptima fase consiste en la extracción del horno y desmoldeo de la pala, y la octava y última fase es la de la inserción de una cuerda (14) en el mango (1) y colocación de una empuñadura y de un tapón (15) en el extremo del mismo.

20 Como se representa en las Figuras 20.1 a 20.3, en este sexto modo de realización preferido, el procedimiento de obtención de la pala comprende además una fase de colocación de un núcleo (9) goma EVA o FOAM en una segunda mitad (27.2) el molde, dispuesto al menos en la zona de golpeo, tras la colocación de láminas de fibra de vidrio y/o carbono en dicha segunda mitad (27.2) de molde, como puede observarse en la
25 Figura 20.2, donde el núcleo (9) de ambas primera y segunda mitades (27.1, 27.2) de molde presenta un espesor igual o menor que la mitad del espesor de la pala.

También en la Figura 20.2 se muestra que, de forma simultánea a la colocación del tubular (24) en la primera mitad (27.1) del molde, tiene lugar una fase de colocación
30 alrededor del núcleo (9) de la segunda mitad (27.2) del molde de un tubular (24) deshinchado de fibra de carbono y/o de fibra de vidrio impregnado con resina epoxi, donde el diámetro de cada tubular (24) es igual a la mitad del espesor de la pala.

Como se muestra en la Figura 20.3, de forma previa al cierre de ambas mitades de
35 molde, tiene lugar una fase de inserción de la lámina (21) que conforma dicho elemento de refuerzo sobre el núcleo (9) de goma EVA de la primera mitad (27.1) del molde, siendo

- dicho elemento de refuerzo tal que permite su encaje en el interior de dicha primera mitad (27.1) del molde. Al igual que en los modos de realización anteriores, la lámina (21) puede ser compacta, celular de policarbonato o de fibra de carbono o fibra de vidrio. Para el caso concreto de que la lámina (21) sea de fibra de vidrio o carbono, no se insertaría como tal, sino que se enresinaría una de las gomas del núcleo (9) por la cara interna (con el molde abierto) y se colocarían la lámina de fibra de vidrio o carbono, y al cerrar el molde, la pieza de refuerzo quedaría entre las dos partes de goma y aprisionada por los dos tubulares.
- 5
- 10 Finalmente, en dicha Figura 20.3 se representa igualmente el posterior cierre de la segunda mitad (27.2) del molde, con todo el relleno que se ha realizado en su interior con las partes de la pala, sobre la primera mitad (27.1) del molde, para llevar a cabo el proceso de catalización. En este tercer modo de realización preferida, el inflado del tubular (24) comprende el inflado de ambos tubulares (24) dispuestos en ambas mitades
- 15 (27.1, 27.2) del molde.

REIVINDICACIONES

- 1- Procedimiento para fabricar una pala de pádel, donde la pala comprende un mango (1) y una zona de golpeo (2) con unos primeros orificios (10) en la misma,
5 **caracterizado por que** comprende
- un moldeo de policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC, metacrilato de alto impacto o ABS de una primera y una segunda media carcasa (8.1, 8.2) de la pala;
 - relleno de la primera media carcasa (8.1) con al menos un núcleo (9) de goma EVA o FOAM dispuesto al menos en la zona de golpeo (2);
 - 10 - unión de la primera media carcasa (8.1) con la segunda media carcasa (8.2) mediante un pegado perimetral de ambas en frío;
 - relleno de los huecos interiores de la pala correspondientes a una primera zona (11) del mango (1) y cuello (4), una segunda zona (12) perimetral de la cabeza (3) de la pala, y una tercera zona (13) anular alrededor del núcleo (9) central, con uno
15 o varios materiales diferenciados según la zona, e;
 - inserción de una cuerda (14) en el mango (1) y colocación de una empuñadura y de un tapón (15) en el extremo del mismo.
- 2- Procedimiento según la reivindicación 1, donde el moldeo se realiza por
20 termoconformado mediante dos moldes positivos (6), de la primera y segunda media carcasa (8.1, 8.2) de la pala a partir de una plancha (5) transparente de policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC, Metacrilato de alto impacto o ABS y donde el procedimiento comprende, además
- una impresión de la decoración de la primera y segunda medias carcasas (8.1,
25 8.2) de la pala, en negativo, sobre la plancha (5) transparente, de forma que el moldeo se realiza en correspondencia con dicha impresión previa realizada sobre la plancha (5), quedando dicha impresión dispuesta en la cara interior de cada media carcasa (8.1, 8.2);
 - un recorte de la primera y segunda medias carcasas (8.1, 8.2) con la forma de la
30 pala, y;
 - recorte de unas rebabas (22) de ambas carcasas, formadas durante el pegado perimetral, tras la fase de unión de la primera y la segunda media carcasa (8.1, 8.2).
- 35 3- Procedimiento según la reivindicación 1, donde el moldeo se realiza por inyección de policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC, metacrilato de alto impacto o

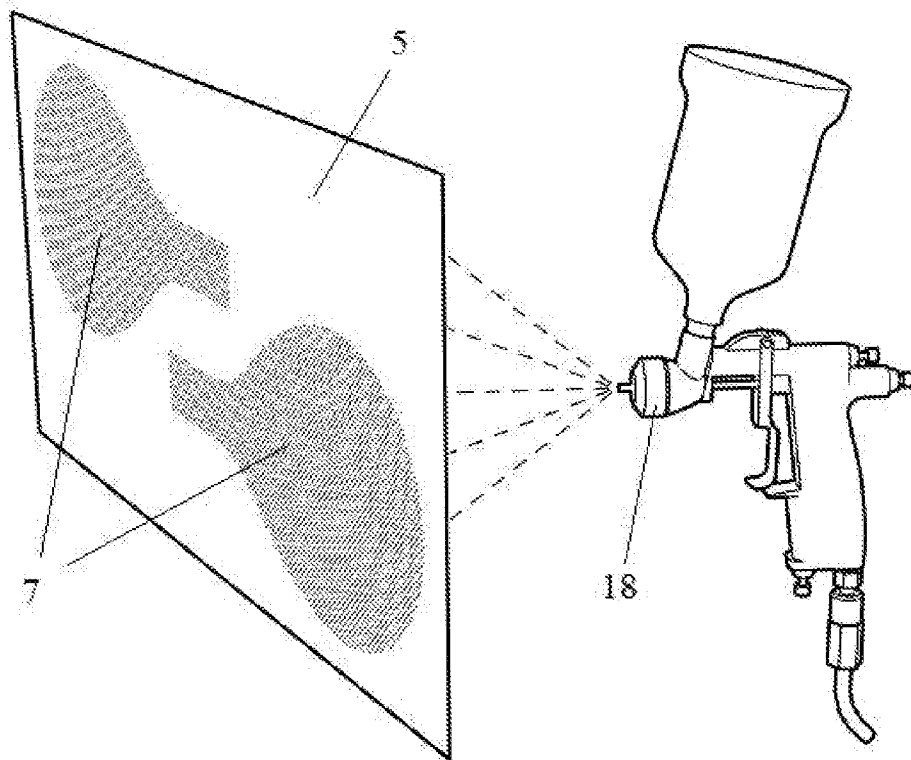
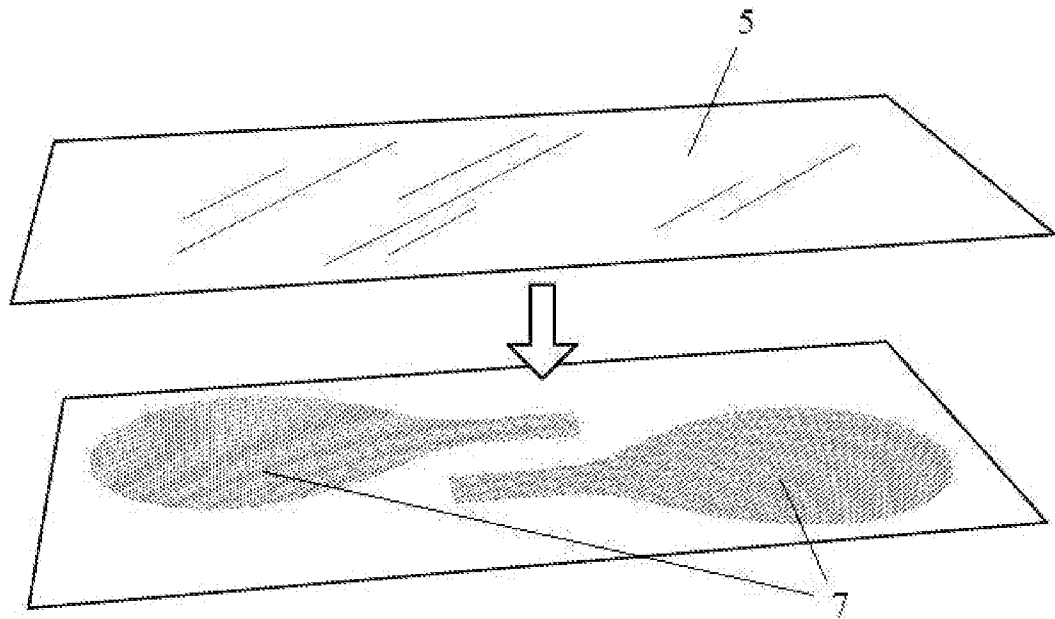
ABS, transparente y previamente fundido, mediante dos moldes de una primera y una segunda media carcasa (8.1, 8.2) de la pala y el procedimiento comprende, además

- 5 - una impresión tras el desmoldeo de la decoración (7) de ambas caras interiores (17.1) de cada media carcasa (8.1, 8.2) de la pala, en negativo.
- 4- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el relleno de los huecos interiores correspondientes a una primera zona (11) del mango (1) y cuello (4), a una segunda zona (12) perimetral de la cabeza (3) de la pala, y a una tercera zona (13) anular están formados por espumas de poliuretanos con diferentes rigideces.
- 10
- 5- Procedimiento según la reivindicación 4, donde la espuma de poliuretano que se aplica en la segunda y tercera zona (12, 13) es de mayor rigidez que la espuma de poliuretano que se aplica sobre la primera zona (11).
- 15
- 6- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la primera y segunda zona (11, 12) se rellenan con espumas de poliuretanos y la tercera zona (13) se rellena con un material antivibraciones.
- 20
- 7- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la primera, segunda y tercera zona (11, 12, 13) se rellenan mediante la inserción de un tubular (24) de fibra carbono o fibra de vidrio ya impregnado de resina e inflado del mismo una vez cerrado el molde.
- 25
- 8- Procedimiento para fabricar una pala de pádel, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** comprende
- 30 - obtención de un elemento de refuerzo con las dimensiones de una porción de la pala que se corresponde con al menos la cabeza (3) de la misma, a partir de una lámina (21) de material plástico;
- relleno de la segunda media carcasa (8.2) a continuación del relleno de la primera media carcasa (8.1), con al menos un núcleo (9) de goma EVA o FOAM dispuesto al menos en la zona de golpeo, donde el núcleo (9) de ambas primera y segunda media carcasa (8.1, 8.2) presenta un espesor igual o menor que la mitad del
- 35 espesor de la pala, e;

- inserción de dicho elemento de refuerzo sobre el núcleo (9) de goma EVA de la primera media carcasa (8.1), de forma previa a la unión por pegado perimetral de la primera y segunda media carcasa (8.1, 8.2).
- 5 9- Pala de pádel, obtenida mediante un procedimiento como en definido en las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** comprende una capa superficial (16) de goma de poliuretano sobre la cara de la plancha (5) de policarbonato correspondiente a la cara exterior (17.2) de cada media carcasa (8.1, 8.2).
- 10 10- Pala de pádel según la reivindicación 9, donde el núcleo (9) de espuma comprende unas zonas troqueladas (20) susceptibles de permitir una transparencia a través de las mismas.
- 15 11- Pala de pádel según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, donde el núcleo (9) el relleno comprende además elementos de refuerzo formados por filamentos o tiras de fibra (19) de vidrio o de carbono.
- 20 12- Pala de pádel, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, donde la plancha (5) de policarbonato o PETG o PVC tiene un espesor comprendido entre 0,5 y 2,5mm.
- 25 13- Pala de pádel, según la reivindicación 12, donde la plancha (5) de policarbonato, poliéster (PET o PETG), PVC, Metacrilato de alto impacto o ABS tiene un espesor comprendido entre 1 y 1,5mm.
- 30 14- Pala de pádel, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la pala contiene uno o más dispositivos electrónicos de control del golpeo y/o uno o más dispositivos luminosos.
- 35 15- Pala de pádel reforzada, obtenida mediante un procedimiento como el definido en la reivindicación 8, **caracterizada por que** comprende un elemento de refuerzo formado por una lámina (21) de material plástico con las dimensiones de una porción de la pala que se corresponde con al menos la cabeza (3) de la misma y dicho elemento de refuerzo está dispuesto entre el núcleo (9) de goma EVA de la primera media carcasa (8.1) y el núcleo (9) de goma EVA de la segunda media carcasa (8.2).
- 16- Elemento de refuerzo para pala de pádel, siendo una pala como la definida en la reivindicación 15, obtenida mediante un procedimiento como el definido en la reivindicación 8, donde la pala comprende un mango (1) y una cabeza (3) con una

primera y segunda superficie opuestas, y un cuello (4) de unión entre el mango (1) y la cabeza (3), donde dicha cabeza (3) presenta una zona de golpeo (2) y unos primeros orificios (10) pasantes entre ambas primera y segunda superficie, **caracterizado por que** comprende una lámina (21) de material plástico con unos segundos orificios (25) en su superficie, que presenta una forma y dimensiones iguales a las de una porción de la pala que se corresponde con al menos la cabeza (3) de la misma, tal que es susceptible de permitir su disposición en el interior de la pala según un plano central paralelo a ambas primera y segunda superficies, de manera que los segundos orificios (25) están dispuestos de forma coincidente con los primeros orificios (10) y los bordes extremos de la lámina (21) discurren perimetralmente al canto exterior de la pala.

- 5
- 10
- 17- Elemento según la reivindicación 16, donde la lámina (21) es compacta.
- 15
- 18- Elemento según la reivindicación 16, donde la lámina (21) es celular.
- 19- Elemento según la reivindicación 18, donde la lámina (21) presenta una pluralidad de células longitudinales (26) orientadas de forma perpendicular al eje longitudinal de la misma.
- 20
- 20- Elemento según la reivindicación 18, donde la lámina (21) presenta una pluralidad de células longitudinales (26) orientadas según el eje longitudinal de la misma.
- 21- Elemento según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, donde la lámina (21) comprende una porción que se corresponde con la cabeza (3) y el mango (1) de la pala.
- 25
- 22- Elemento según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 21, donde la lámina (21) está formada por policarbonato.
- 30



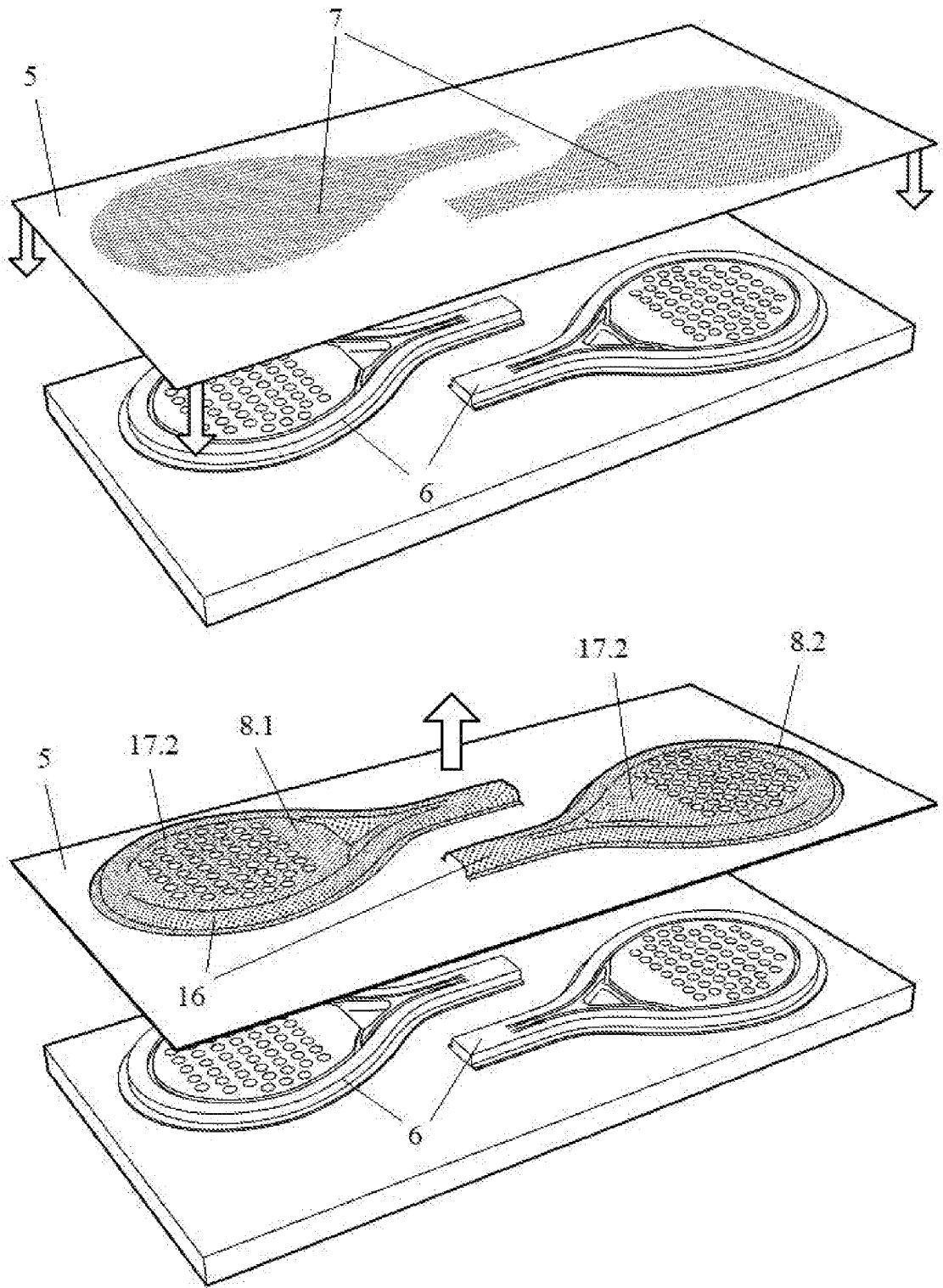


Fig. 3

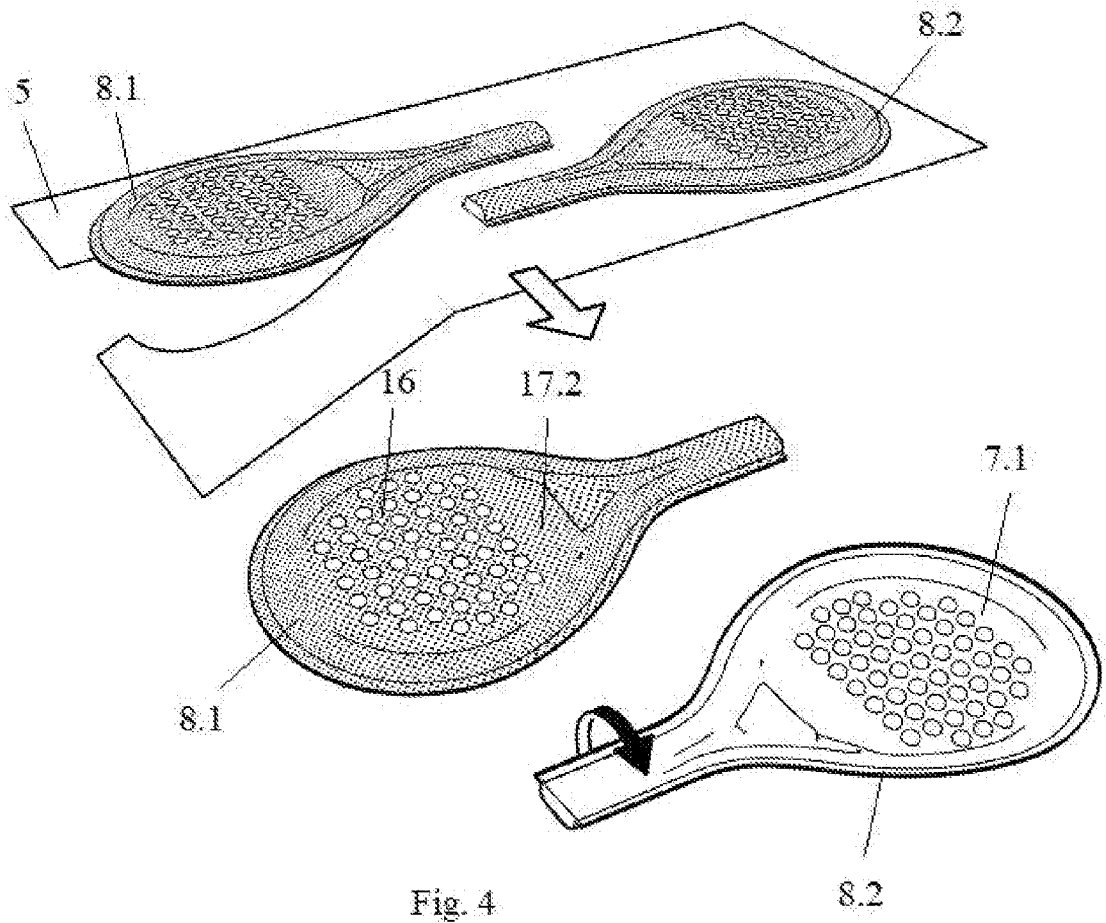


Fig. 4

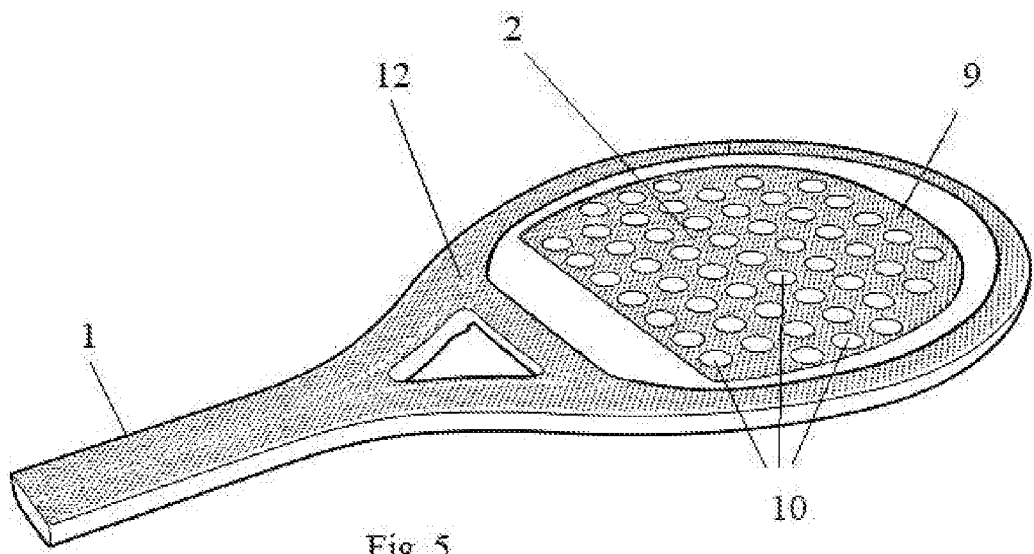


Fig. 5

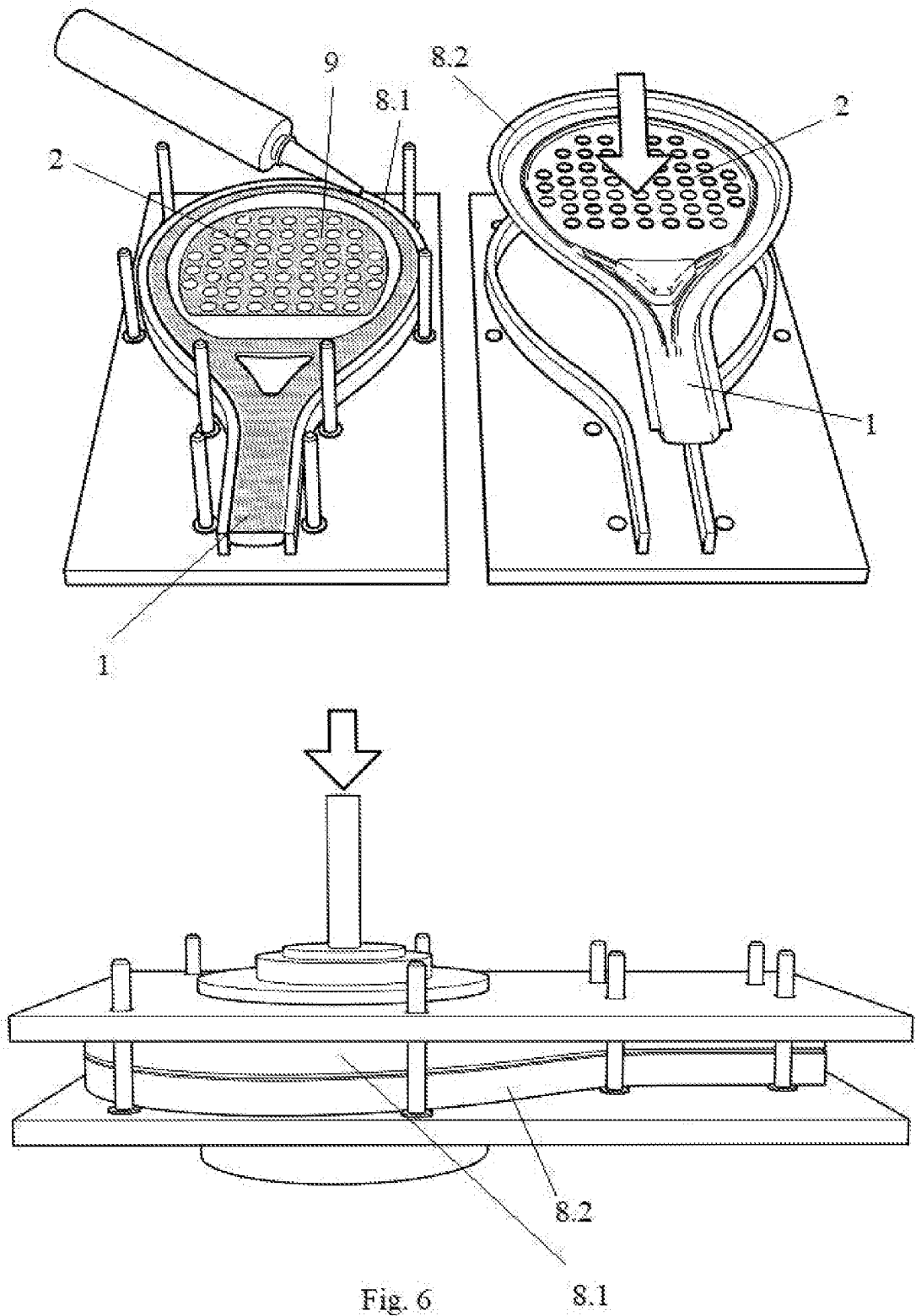


Fig. 6

8.1

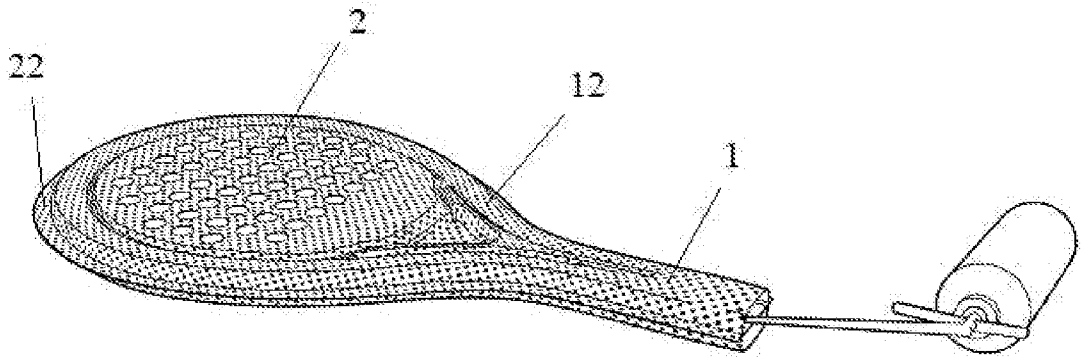


Fig. 7

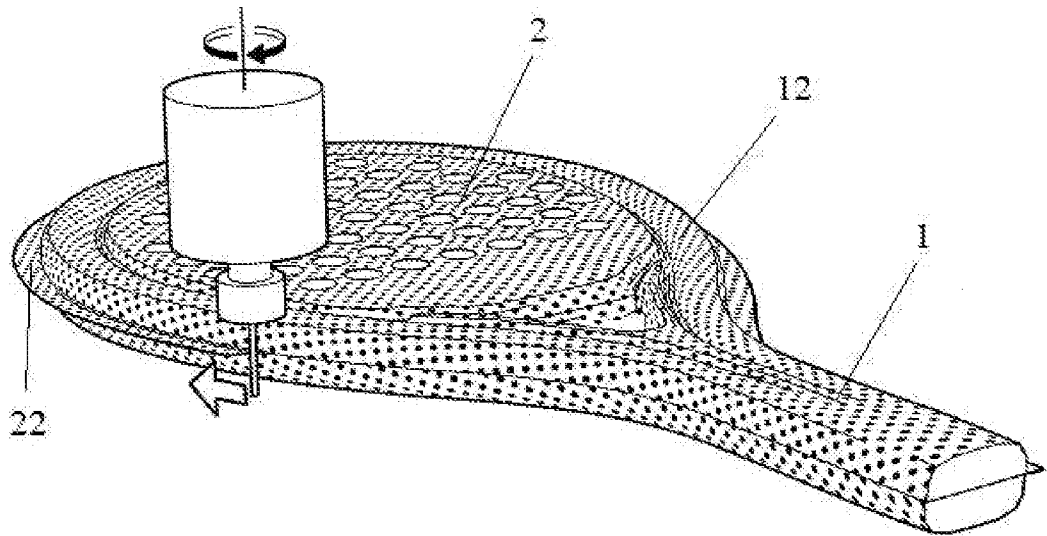


Fig. 8

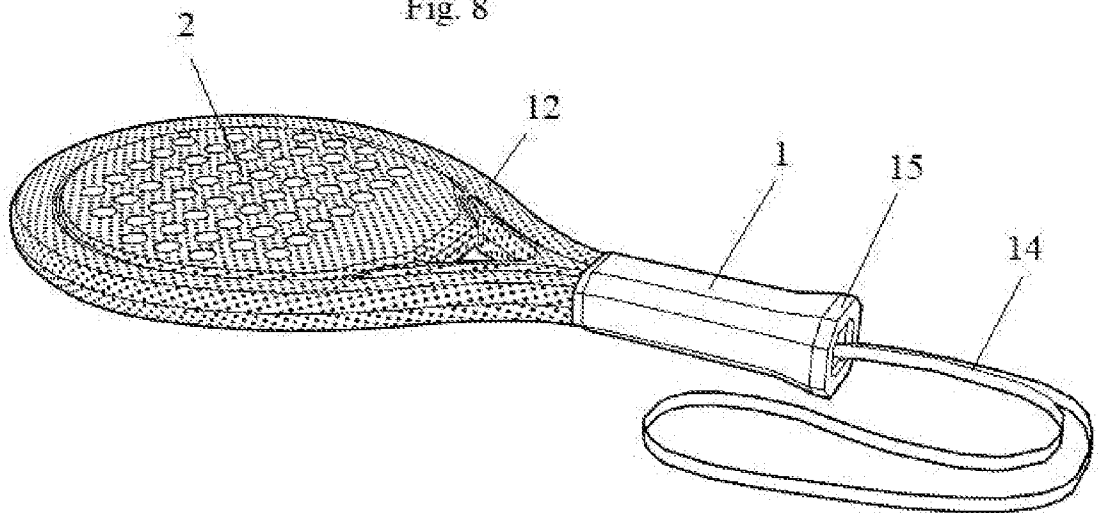


Fig. 9

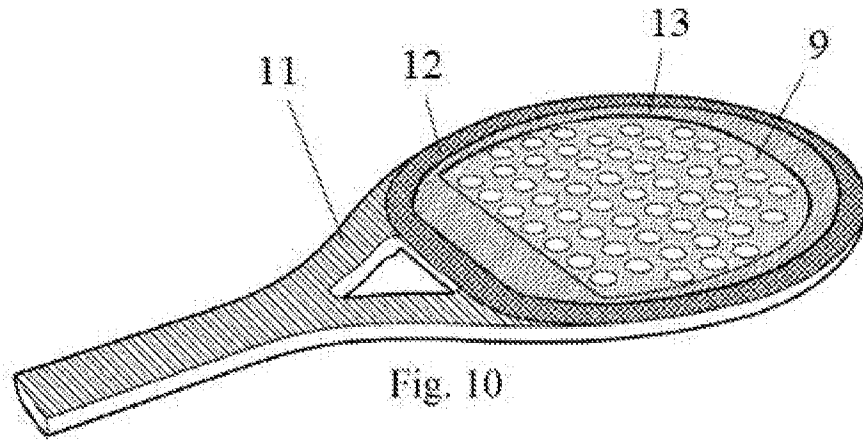


Fig. 10

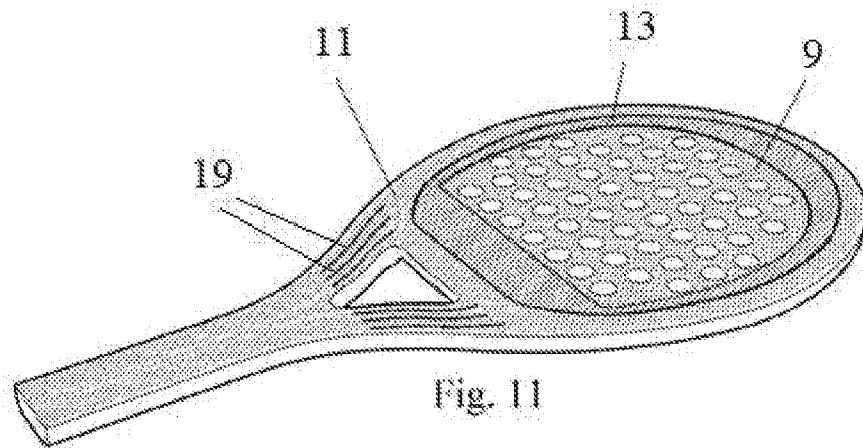


Fig. 11

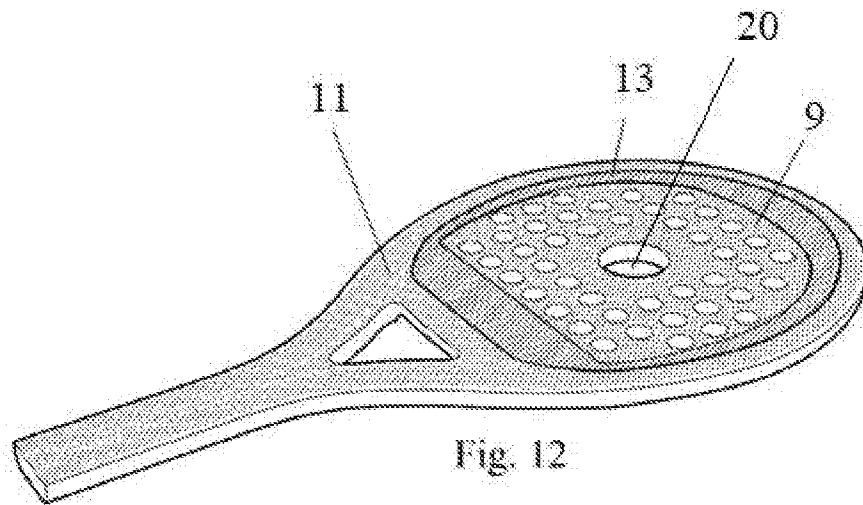


Fig. 12

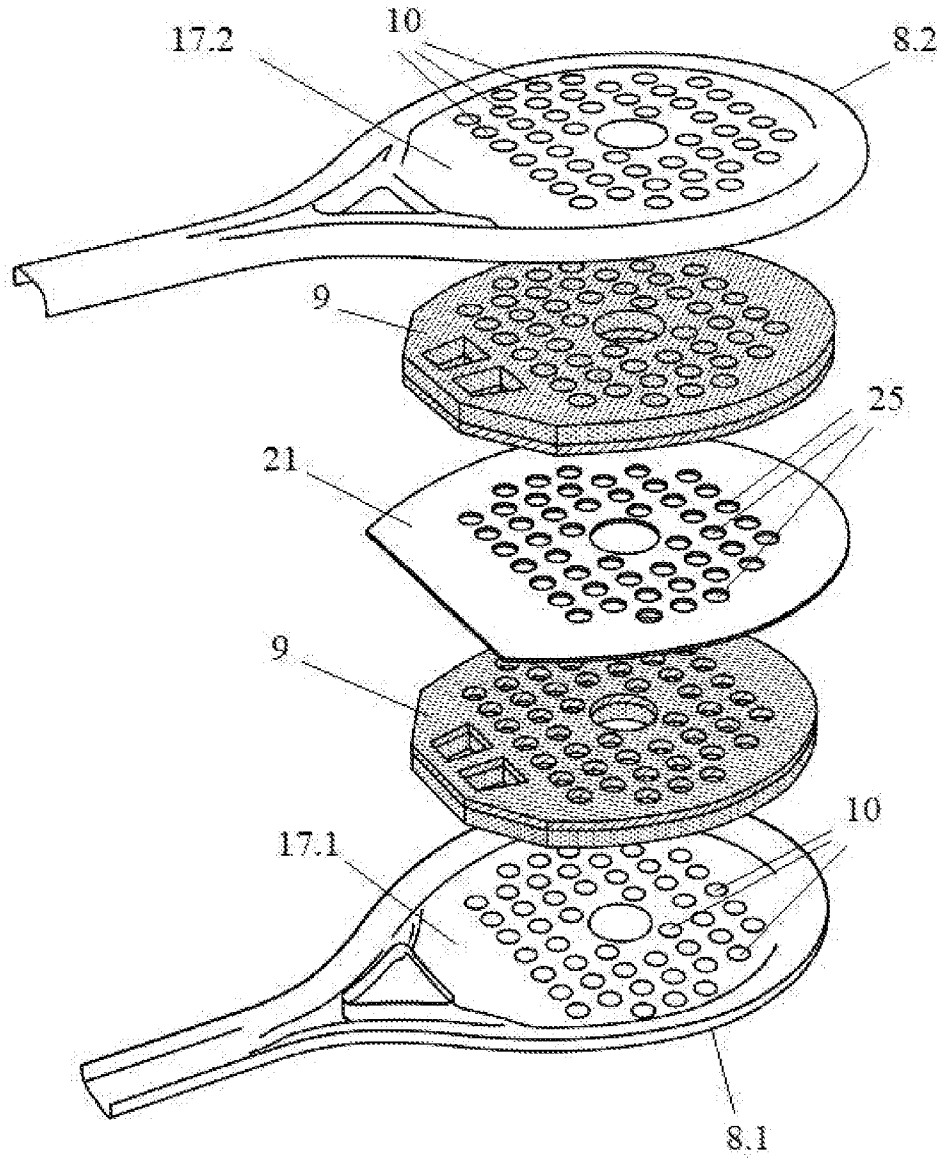


Fig. 13.1

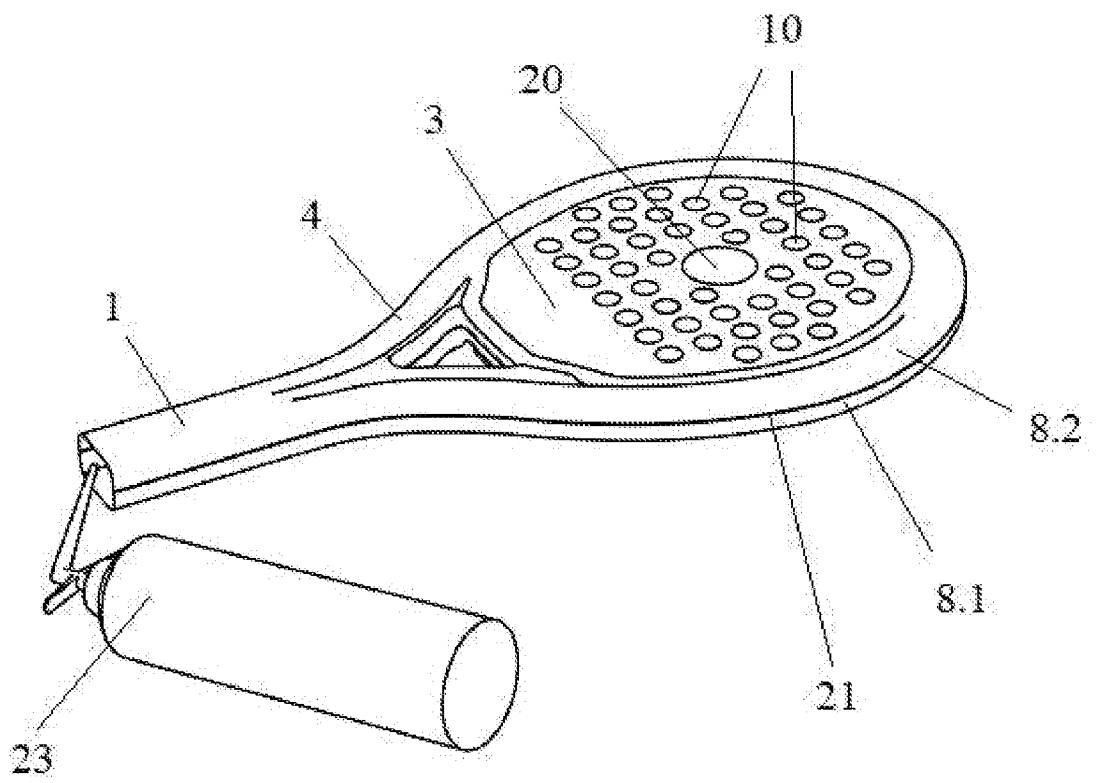


Fig. 13.2

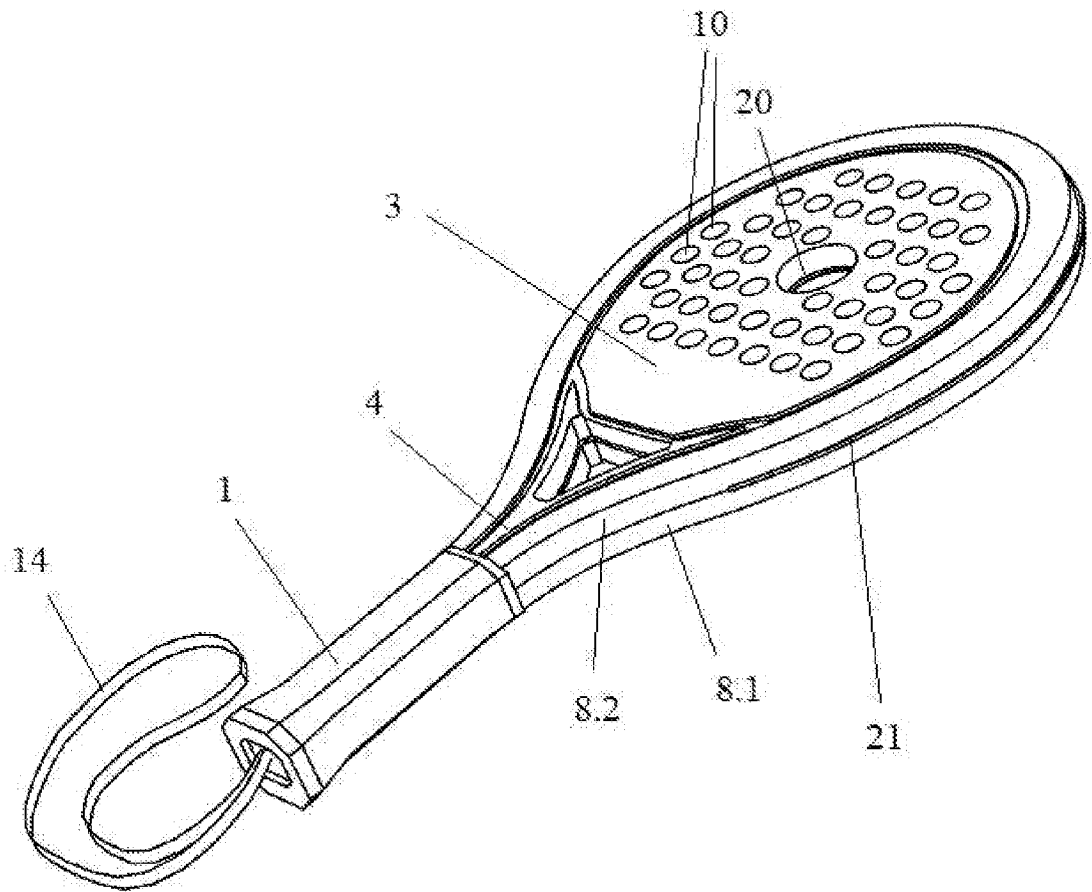


Fig. 14

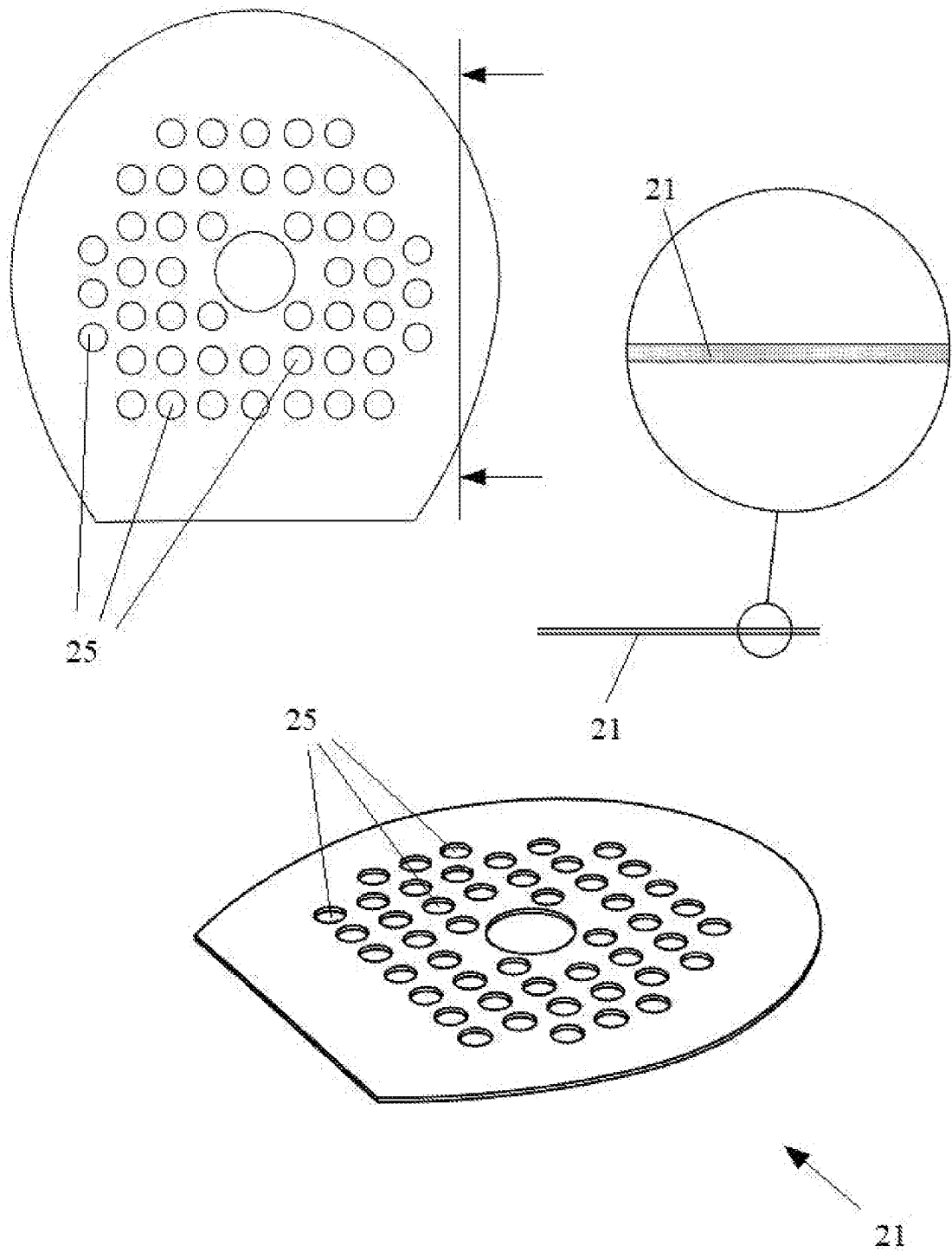


Fig. 15

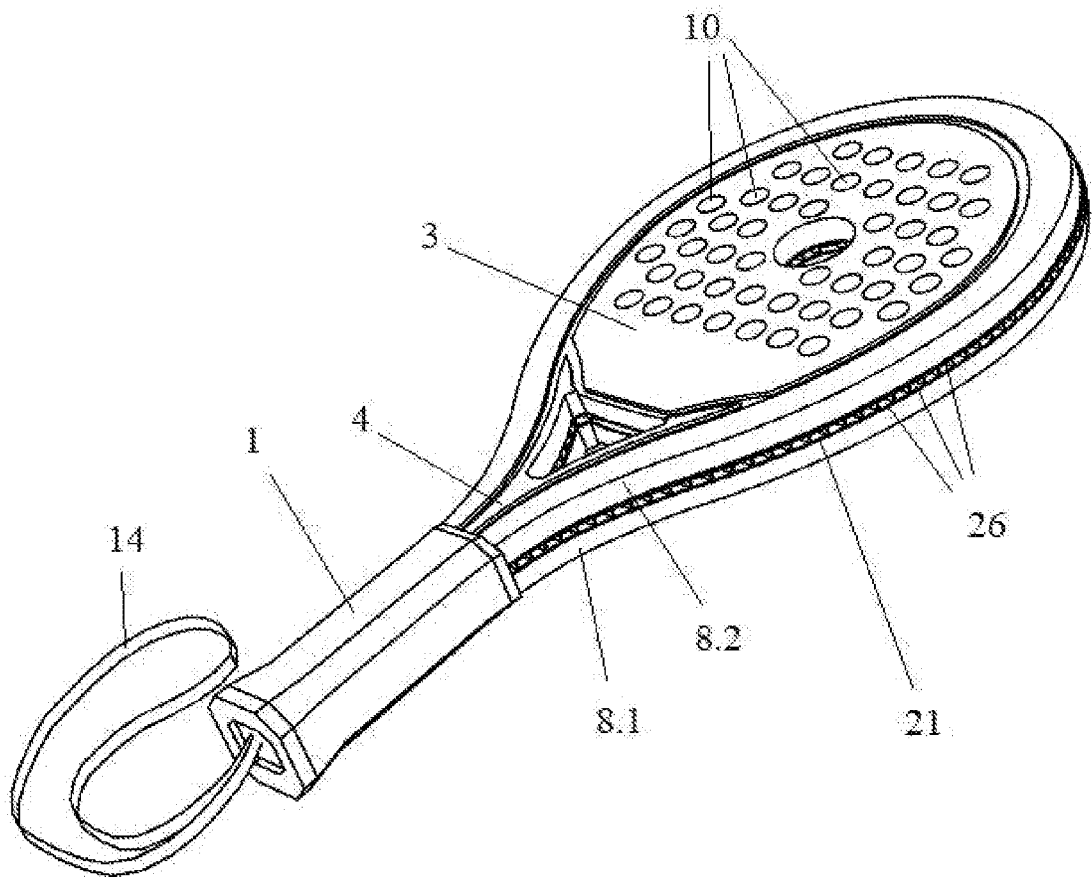


Fig. 16

12/17

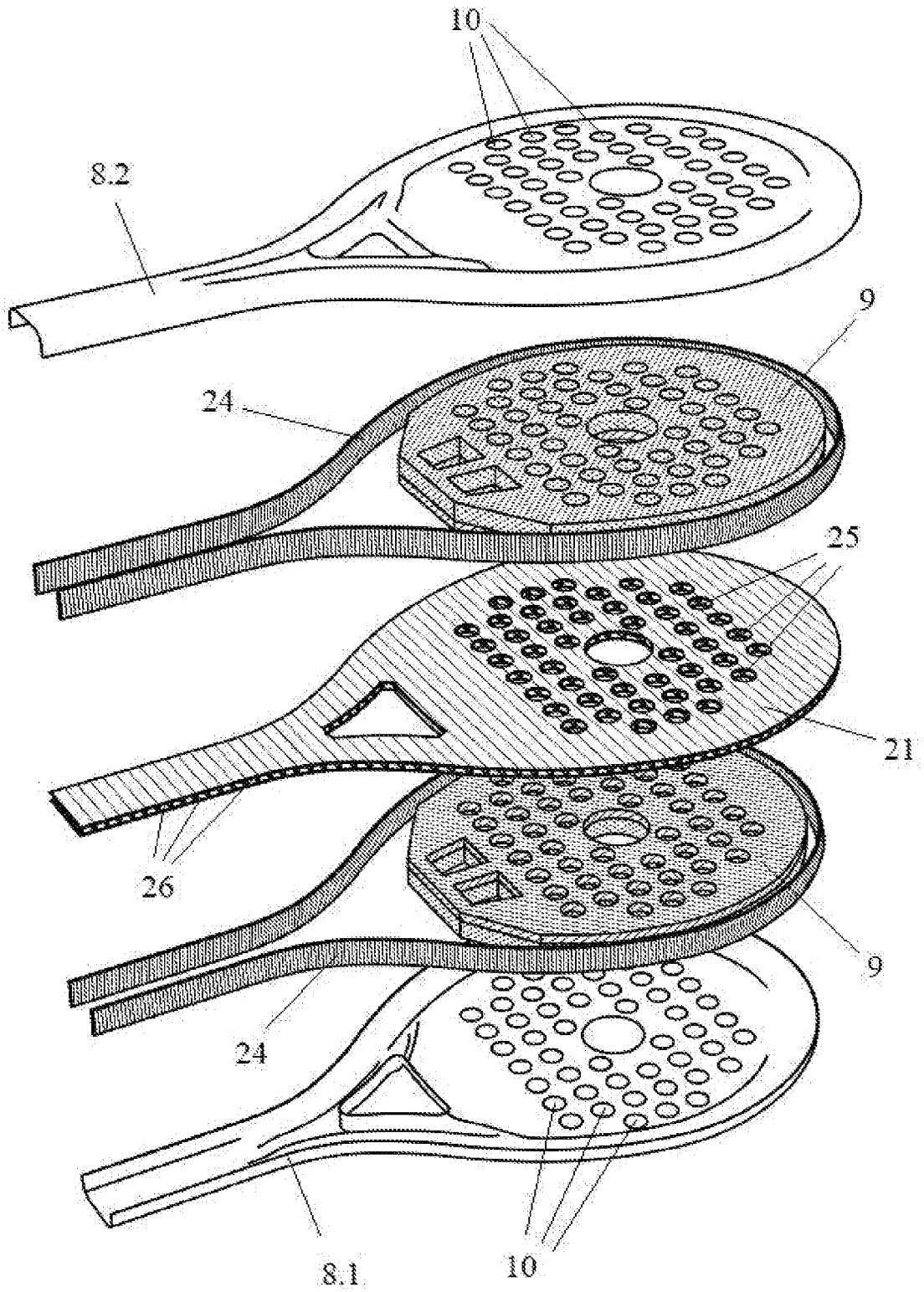


Fig. 17

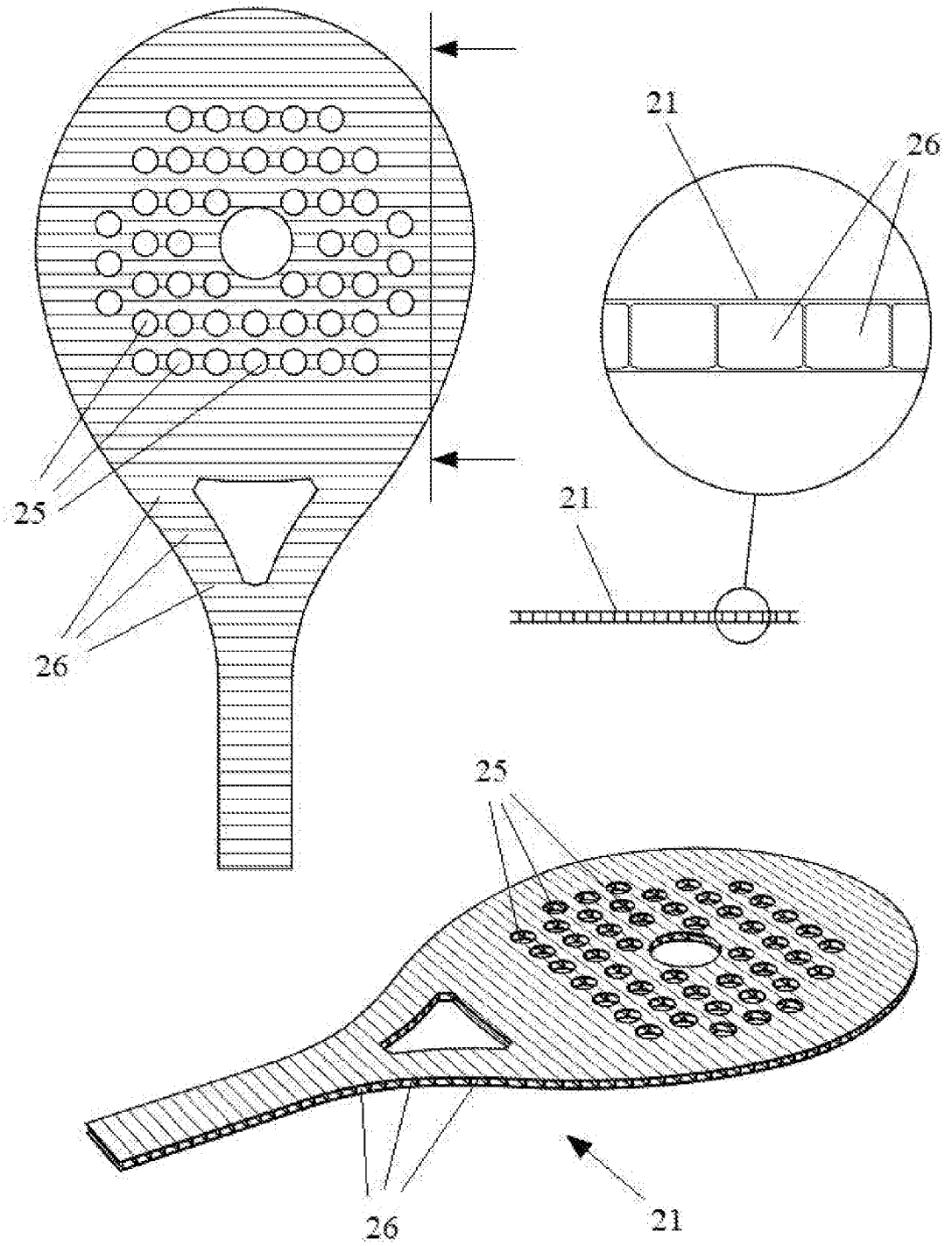


Fig. 18

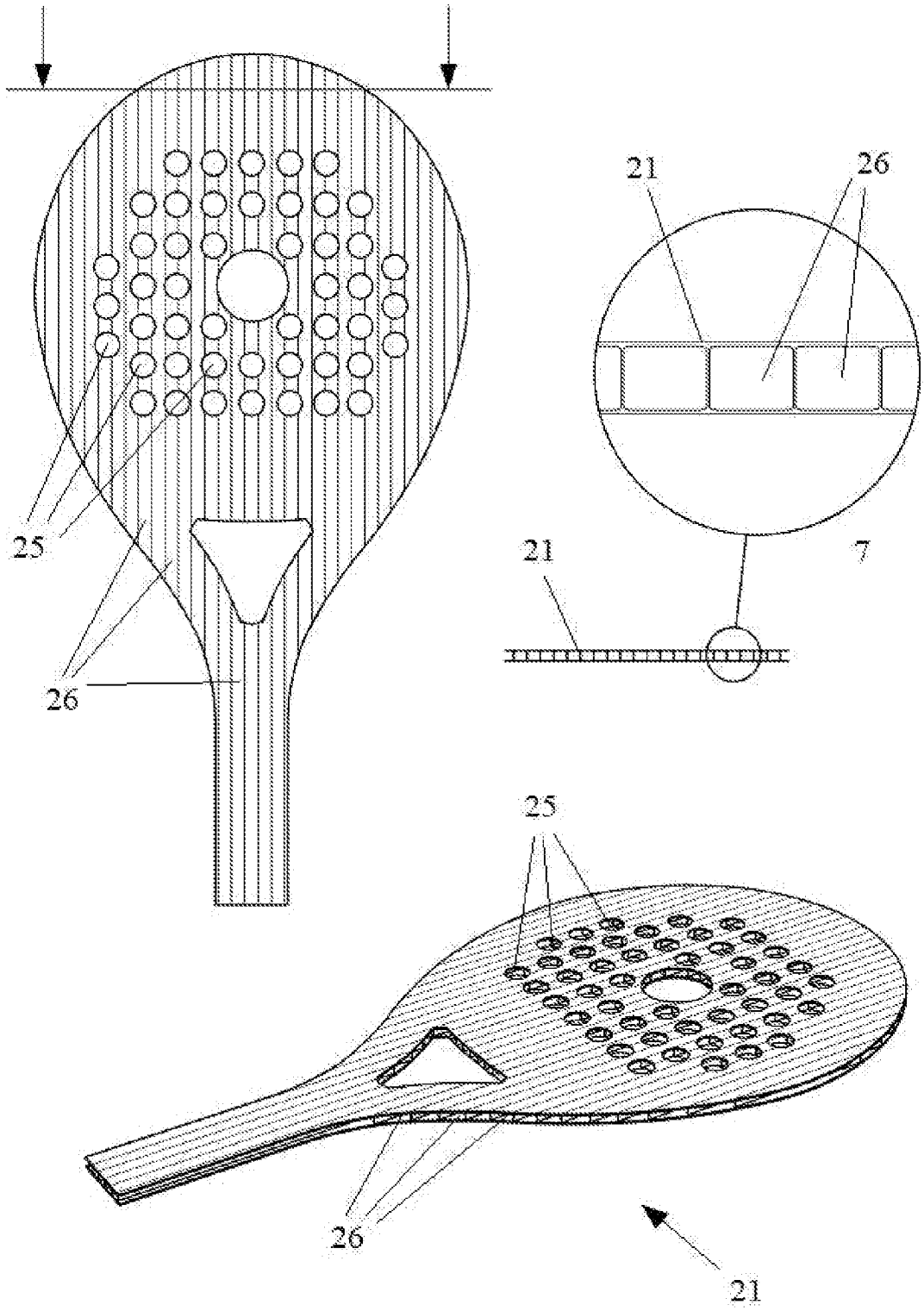


Fig. 19

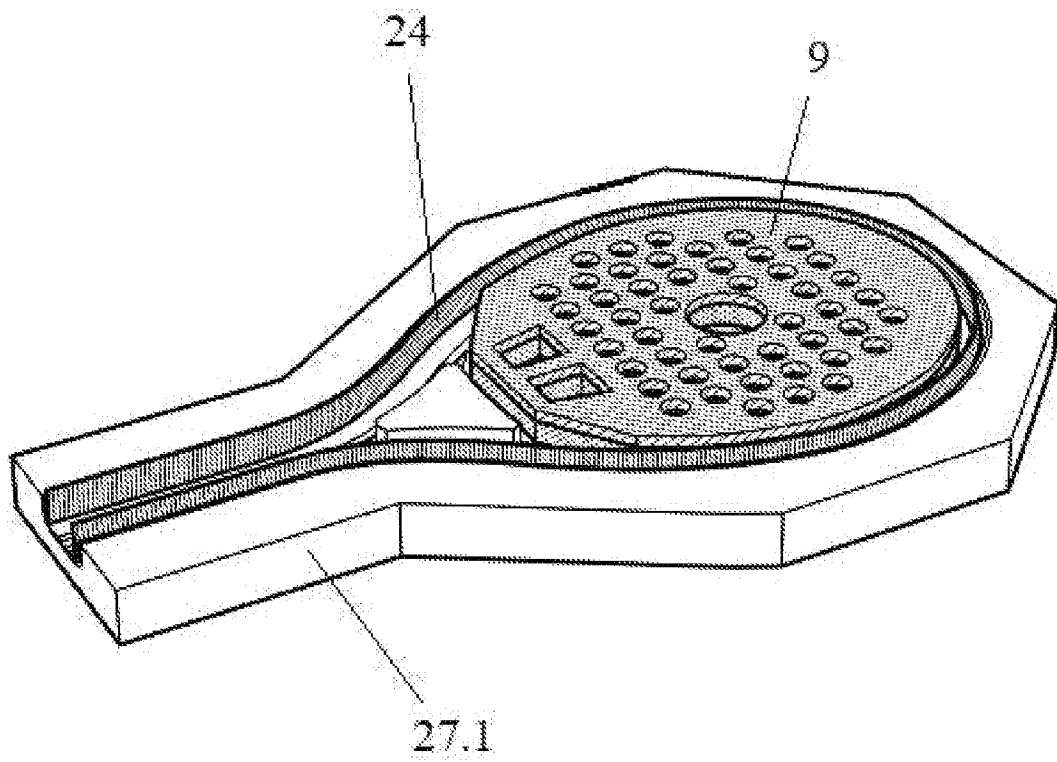


Fig. 20.1

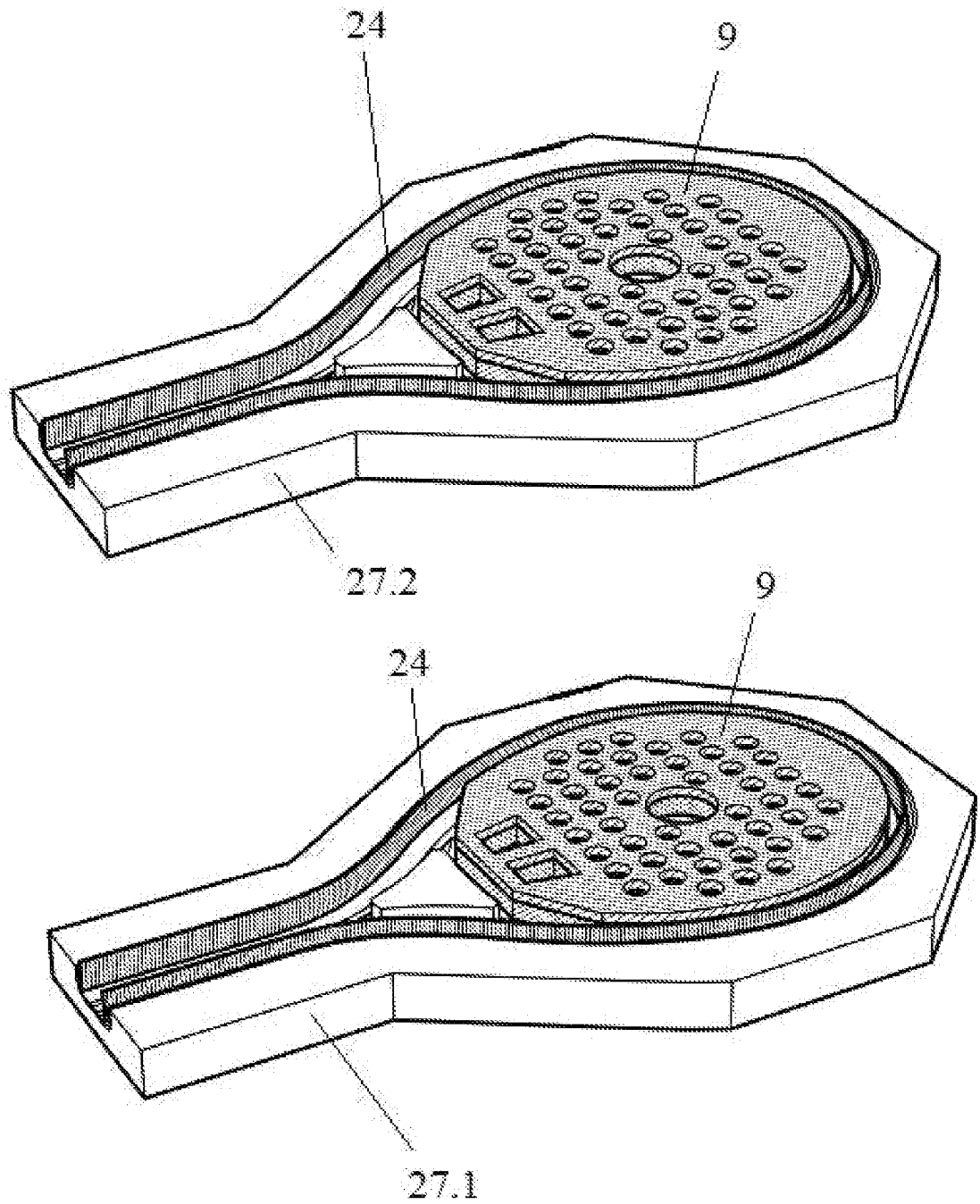


Fig. 20.2

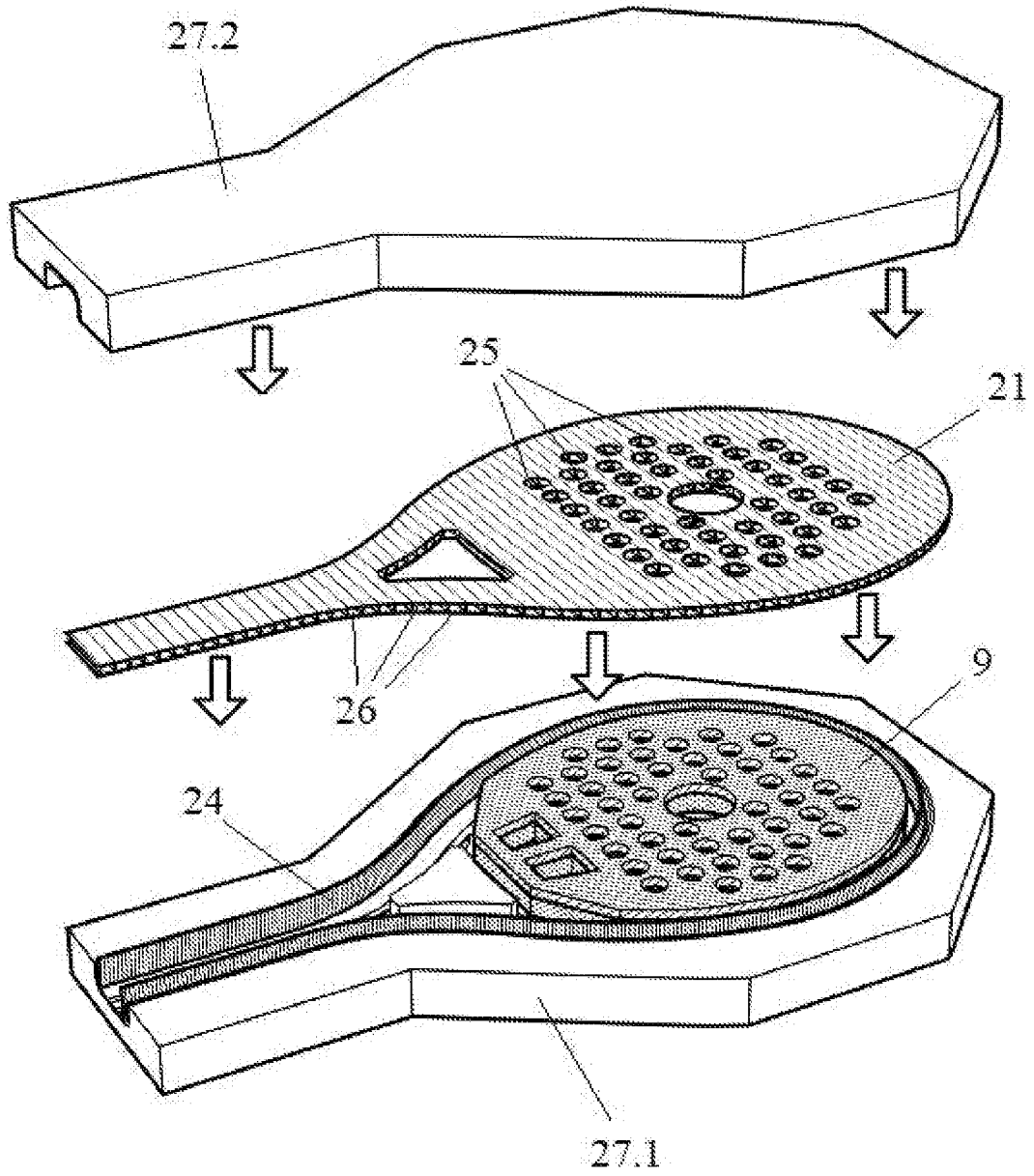


Fig. 20.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2023/070343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63B59/00 (2015.01)

A63B59/40 (2015.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	ES 2908925T T3 (DECATHLON SA) 04/05/2022, The whole the document, in particular: description pages 3-5.	1-3, 7,8, 15-22 4-6 y 9-14
Y	US 4340226 A (HAINES ROBERT C) 20/07/1982, The whole document, in particular: description column 1, lines 65-68; column 2.	4-6
Y	US 2016184678 A1 (BRAMHALL EVERETT ET AL.) 30/06/2016, The whole document, in particular: description paragraphs 0064, 0068, 0070; figures 2 and 3.	9-14
A	ES 2255419 A1 (DOMINGUEZ ESCUDERO PEDRO) 16/06/2006, the whole document, in particular: description columnas 1-4.	1-22

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
25/08/2023

Date of mailing of the international search report
(29/08/2023)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
E. Domínguez Lucas

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Telephone No. 913495313

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2023/070343

C (continuation).		DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ES 2597130 A2 (ROSSIGNOL SA) 16/01/2017, The whole document, in particular: description pág.3, lines 25-26.	1-22
A	Me dejan grabar cómo se fabrica una pala de pádel en España. Los Secretos de StarVie. YouTube [online] [video]. Mejora tu padel. 25.04.2022 [recovered on 24.08.2023]. Recovered from < https://www.youtube.com/watch?v=iXeUBWnd3io > The whole video, in particular: minutes 3.45-6.15	1-22
A	¿Cómo se elaboran las palas de pádel? ¡Visitamos la fábrica de StarVie! YouTube [online] [video]. Padel Pro Shop. 25.03.2021 [recovered on 24.08.2023]. Recovered from < https://www.youtube.com/watch?v=3KThf9xQRPO > The whole video, in particular: minutes 2.15-10.55.	1-22
A	Cómo se fabrica una pala de padel. YouTube [online] [video]. Mejora tu padel. 02.01.2020 [recovered on 24.08.2023]. Recovered from < https://www.youtube.com/watch?v=Y3exaE17csw > The whole video, in particular: minutes 2.28-9.54	1-22
A	ES 1100505U U (RACCARO RICARDO LUIS) 18/02/2014, the whole document, in particular: description, figures 1-3.	1-22
A	ES 2685394 A1 (BABOLAT VS) 08/10/2018, The whole the document, in particular: description, figures 2-3.	1-22
A	FR 2908051 A3 (LIN SHU WEI) 09/05/2008, The whole the document, in particular: description, figures.	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2023/070343

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES2908925T T3	04.05.2022	CN207614288U U	17.07.2018
		EP3197569 A1	02.08.2017
		EP3197569 B1	22.12.2021
		WO2016046467 A1	31.03.2016
		ES1144745U U	15.10.2015
		ES1144745Y Y	11.01.2016
		FR3026016 A1	25.03.2016
		FR3026016 B1	16.03.2018
		-----	-----
US4340226 A	20.07.1982	ZA805014 B	30.09.1981
		KR830003221 A	18.06.1983
		KR830001507B B1	08.08.1983
		JPS5634362 A	06.04.1981
		JPS596666B B2	14.02.1984
		GB2056864 A	25.03.1981
		GB2056864 B	16.03.1983
		ES8106087 A1	16.07.1981
		EP0025126 A1	18.03.1981
		EP0025126 B1	09.03.1983
		CA1133531 A	12.10.1982
		AU6167480 A	05.03.1981
		AU530705B B2	28.07.1983
		ATE2720T T1	15.03.1983
-----	-----	-----	-----
US2016184678 A1	30.06.2016	US2016184679 A1	30.06.2016
-----	-----	-----	-----
ES2255419 A1	16.06.2006	NONE	
-----	-----	-----	-----
ES2597130 A2	16.01.2017	FR3038844 A1	20.01.2017
		FR3038844 B1	27.07.2018
-----	-----	-----	-----
ES1100505U U	18.02.2014	AR099175 A4	06.07.2016
		ES1100505Y Y	12.05.2014
-----	-----	-----	-----
ES2685394 A1	08.10.2018	CN108619686 A	09.10.2018
		CN108619686B B	06.07.2021
		FR3064186 A1	28.09.2018
		FR3064186 B1	30.07.2021
-----	-----	-----	-----
FR2908051 A3	09.05.2008	NONE	
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2023/070343

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A63B59/00 (2015.01)

A63B59/40 (2015.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

A63B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X Y	ES 2908925T T3 (DECATHLON SA) 04/05/2022, Todo el documento, en particular: descripción páginas 3-5.	1-3, 7,8, 15-22 4-6 y 9-14
Y	US 4340226 A (HAINES ROBERT C) 20/07/1982, Todo el documento, en particular: descripción columna 1, líneas 65-68; columna 2.	4-6
Y	US 2016184678 A1 (BRAMHALL EVERETT ET AL.) 30/06/2016, Todo el documento, en particular: descripción párrafos 0064, 0068, 0070; figuras 2 y 3.	9-14
A	ES 2255419 A1 (DOMINGUEZ ESCUDERO PEDRO) 16/06/2006, Todo el documento, en particular: descripción columnas 1-4.	1-22

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
--	--

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 25/08/2023	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional. 29 de agosto de 2023 (29/08/2023)
--	--

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado E. Domínguez Lucas Nº de teléfono 913495313
--	---

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2023/070343

C (Continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	ES 2597130 A2 (ROSSIGNOL SA) 16/01/2017, Todo el documento, en particular: descripción pág.3, líneas 25-26.	1-22
A	Me dejan grabar cómo se fabrica una pala de pádel en España. Los Secretos de StarVie. YouTube [en línea] [video]. Mejora tu padel. 25.04.2022 [recuperado el 24.08.2023]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=f8eUBWnd3io Todo el vídeo, en particular: minutos 3.45-6.15	1-22
A	¿Cómo se elaboran las palas de pádel? ¡Visitamos la fábrica de StarVie! YouTube [en línea] [video]. Padel Pro Shop. 25.03.2021 [recuperado el 24.08.2023]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=3KThf9xQRPO Todo el vídeo, en particular: minutos 2.15-10.55.	1-22
A	Cómo se fabrica una pala de padel. YouTube [en línea] [video]. Mejora tu padel. 02.01.2020 [recuperado el 24.08.2023]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=Y3exaE17csw Todo el vídeo, en particular minutos 2.28-9.54	1-22
A	ES 1100505U U (RACCARO RICARDO LUIS) 18/02/2014, Todo el documento, en particular: descripción, figuras 1-3.	1-22
A	ES 2685394 A1 (BABOLAT VS) 08/10/2018, Todo el documento, en particular: descripción, figuras 2-3.	1-22
A	FR 2908051 A3 (LIN SHU WEI) 09/05/2008, Todo el documento, en particular: descripción, figuras.	1-22

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2023/070343

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
ES2908925T T3	04.05.2022	CN207614288U U EP3197569 A1 EP3197569 B1 WO2016046467 A1 ES1144745U U ES1144745Y Y FR3026016 A1 FR3026016 B1	17.07.2018 02.08.2017 22.12.2021 31.03.2016 15.10.2015 11.01.2016 25.03.2016 16.03.2018
----- US4340226 A	----- 20.07.1982	----- ZA805014 B KR830003221 A KR830001507B B1 JPS5634362 A JPS596666B B2 GB2056864 A GB2056864 B ES8106087 A1 EP0025126 A1 EP0025126 B1 CA1133531 A AU6167480 A AU530705B B2 ATE2720T T1	----- 30.09.1981 18.06.1983 08.08.1983 06.04.1981 14.02.1984 25.03.1981 16.03.1983 16.07.1981 18.03.1981 09.03.1983 12.10.1982 05.03.1981 28.07.1983 15.03.1983
----- US2016184678 A1	----- 30.06.2016	----- US2016184679 A1	----- 30.06.2016
----- ES2255419 A1	----- 16.06.2006	----- NINGUNO	-----
----- ES2597130 A2	----- 16.01.2017	----- FR3038844 A1 FR3038844 B1	----- 20.01.2017 27.07.2018
----- ES1100505U U	----- 18.02.2014	----- AR099175 A4 ES1100505Y Y	----- 06.07.2016 12.05.2014
----- ES2685394 A1	----- 08.10.2018	----- CN108619686 A CN108619686B B FR3064186 A1 FR3064186 B1	----- 09.10.2018 06.07.2021 28.09.2018 30.07.2021
----- FR2908051 A3	----- 09.05.2008	----- NINGUNO	-----