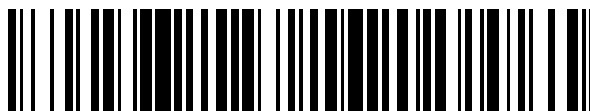


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 142**

51 Int. Cl.:  
**A63B 49/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04722800 .2**
- 96 Fecha de presentación: **24.03.2004**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1606027**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2005**

54 Título: **RAQUETA.**

30 Prioridad:  
**24.03.2003 DE 20305073 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.11.2011**

73 Titular/es:  
**TURZER, HARALD  
MARIANNENPLATZ 4  
10997 BERLIN, DE**

72 Inventor/es:  
**Turzer, Harald**

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

**ES 2 368 142 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

[0001] La invención se refiere a una raqueta mejorada para deportes que se practican con pelota o volante, como, por ejemplo, el tenis, el squash, badminton, speedminton, racquetball.

[0002] Ya se conoce todo tipo de raquetas para juegos de pelota y volante, mediante las cuales se controla la pelota con la que se juega el partido, transmitiéndose a la pelota la fuerza de golpeo del jugador.

[0003] En las ejecuciones que gozan de una mayor difusión - DE 3434956 A1, US 4997186, US 4919438 – la parte con la que se ejecuta el golpe, o superficie de golpeo, normalmente está dispuesta simétricamente con respecto al eje de la empuñadura. Es decir, el centro de masas de la superficie de golpeo queda situado en el eje de la empuñadura, por lo que la prolongación del eje de la empuñadura constituye al mismo tiempo el eje longitudinal de la raqueta. Una desventaja esencial de esta raqueta consiste en la posición desfavorable de la superficie de golpeo con respecto a la postura de la mano y del brazo del jugador. Las raquetas tradicionales con un eje longitudinal recto de la porción de golpeo, del astil y de la empuñadura no se ajustan a las condiciones ergonómicas que permitirían obtener una combinación efectiva de jugador-raqueta.

[0004] El eje longitudinal recto de la raqueta requiere, para recibir y devolver pelotas altas, una postura correspondientemente más elevada del brazo del jugador. Sin embargo, el ángulo del brazo del jugador con respecto a la raqueta debería ser inferior a 45° para la ejecución óptima del golpe, en términos de coordinación y fuerza. Esto significa que incluso las pelotas ligeramente más altas requieren devoluciones de la pelota, que sobrepasan el margen óptimo de 45°. Esto exige que el brazo del jugador tenga una coordinación muy superior realice un esfuerzo mayor.

[0005] Por otra parte, el eje simétrico recto formado por la porción de golpeo, el astil y empuñadura, hace que la raqueta se convierta en un cuerpo de resonancia oscilante que transmite directamente al brazo del jugador las oscilaciones y/o vibraciones que se producen al recibir y golpear la pelota. Esto hace que el brazo del jugador se irrite cada vez que ejecuta un golpe. El jugador intenta absorber estas irritaciones mediante un agarre más fuerte, el denominado agarre "hormigonado" lo que a su vez provoca diversas contracciones de la muñeca hasta llegar a los síntomas del denominado codo de tenista y a la pérdida de coordinación y energía. Debido a las contracciones es necesario relajar, coordinar nuevamente y fijar de nuevo después de cada golpe todos los grupos de músculos de cada dedo, pasando por los del brazo hasta los del hombro. Esto significa pérdida de tiempo, concentración y energía. La sujeción de la raqueta se produce en la empuñadura y afecta, por lo tanto, los grupos de músculos de la mano y los correspondientes músculos y tendones del antebrazo. El así llamado codo de tenista resultante es, por lo tanto, la suma del constante sobreesfuerzo y síntomas crónicos de fatiga y desgaste que se presentan con cada golpe.

[0006] Con el fin de solventar las características desventajosas anteriormente mencionadas y conseguir una estabilización de la postura para estabilizar la sujeción de la raqueta, aumentar la proporción de tantos, proporcionar al jugador una mayor seguridad durante todo el partido y, al mismo tiempo, hacer más variable el desarrollo del movimiento durante el partido, se han desarrollado raquetas en las que la porción de golpeo o superficie de golpeo o la empuñadura de la raqueta forman un ángulo con respecto al eje recto de simetría o longitudinal de la raqueta – DE 2407213 C1, FR 2696351, US 4131278, US 4155550, US 4478416, US 4659080. A este tipo de ejecución de raquetas también pertenece la raqueta de tenis conocida gracias al documento WO90/14870, que tiene un centro de gravedad de la cabeza de la raqueta que se encuentra desplazado con respecto a la prolongación del eje de la empuñadura. Para ello, la parte de la raqueta de tenis que ejecuta el golpe está dispuesta, con respecto a la parte recta de la empuñadura, de manera que el eje prolongado de la empuñadura corte la superficie de golpeo de la cabeza de raqueta, pero forma que el centro de gravedad de la cabeza de raqueta esté desplazado en determinada medida con respecto al eje prolongado de la empuñadura. La estabilidad deseada de torsión queda garantizada en este tipo de raquetas solamente si la pelota impacta sobre la superficie de golpeo formando un ángulo de 90° cuando la superficie de golpeo queda exactamente vertical. Debido a la configuración desplazada del centro de gravedad de la cabeza de raqueta con respecto al eje prolongado de la empuñadura, cada vez que se da un golpe y la pelota no impacta con un ángulo de 90° sobre la superficie de golpeo vertical, aumenta la posibilidad de que se presente un par de torsión no deseado que implique una serie de consecuencias perjudiciales, como se describe en los siguientes párrafos. Dado que es muy poco frecuente que las pelotas impacten sobre la superficie de golpeo directamente en la prolongación del eje de empuñadura, no es posible compensar ni contrarrestar los pares de torsión que se producen debido a la disposición y el diseño constructivo de la porción de golpeo y de la empuñadura de la raqueta de tenis mediante una modificación de la forma en que se agarra la empuñadura o de la postura del agarre del jugador. Esto es lo que sucede con todas las raquetas cuya empuñadura tiene un eje recto, al igual que en el caso de la descrita en WO01/87424 A2.

[0007] A través de los documentos US 4147348, WO 01/87424 A2 y BE 1005097 también se conocen raquetas de tenis con una configuración en forma de S de la porción de golpeo, del astil y de la empuñadura. En la patente WO 01/87424 A2 se describe una raqueta según el preámbulo de la reivindicación 1. Mientras que en la ejecución según la patente WO 01/87424 A2 el eje prolongado recto de la empuñadura corta el centro de gravedad de la porción de golpeo, este mismo eje queda situado en las ejecuciones según la US 4147348 y BE 1005097 A5 fuera de la superficie de golpeo y muy alejado, y por lo tanto, muy alejado del llamado "punto dulce (sweetspot)". En el caso de la BE 1005097 A5 el eje prolongado de la empuñadura discurre en realidad paralelamente al eje longitudinal de la porción de golpeo. La desventaja común y decisiva de estas ejecuciones de raquetas consiste en que al recibir y devolver la pelota se produce un par de torsión extremadamente alto y en que este elevado par de torsión solamente

se puede contrarrestar con un gran esfuerzo y una sujeción aún más fuerte de la empuñadura de la raqueta por parte de la mano del jugador. De este modo, es prácticamente imposible una devolución variable y controlada.

[0008] Además, ya se han propuesto perfiles asimétricos de la empuñadura que pretenden mejorar la técnica de agarre para sujetar aún más fuertemente la raqueta por la mano del jugador y aumentar la fuerza de golpeo que se transmite a la raqueta – DE 10022298 A1, US 4759546, DE 2407213 C1.

[0009] También se propone en las patentes US 4147348 y BE 1005097 un perfil ergonómico de la empuñadura mediante el cual se fija la posición de la mano en la empuñadura, lo que seguramente constituye una ventaja a la hora de sujetar la raqueta con la mano del jugador y para la transmisión de la contundencia del golpe. El ángulo de juego entre la superficie de golpeo y el rebote de la pelota solamente puede modificarse mediante el giro de la muñeca y no a través de una modificación variable de la posición de la mano en la empuñadura de una raqueta, lo que por ejemplo, representaría una ventaja en el caso de pelotas lanzadas a mayor altura.

[0010] Ya se conoce, gracias al documento US 4360201, una raqueta para "racquetball" y tenis con una empuñadura de perfil ergonómico y una superficie de golpeo de diseño y disposición simétricos con respecto a un eje prolongado de la empuñadura. A la hora de jugar, esta raqueta presenta esencialmente las mismas características negativas que se han descrito anteriormente.

[0011] Gracias a la patente US 4743021 se conoce una raqueta con una empuñadura de diseño arqueado. Esta raqueta tiene, de nuevo, una disposición del astil y de la superficie de golpeo configurada sobre una línea central recta, lo que conlleva las desventajas ya descritas anteriormente, por ejemplo en la página 1, apartado 3 y siguientes.

[0012] Para un servicio, una recepción y un resto efectivos de la pelota, tiene una importancia decisiva la disposición y el diseño del "punto dulce" que se encuentra en el centro de la porción de golpeo y se extiende correspondientemente a diferentes longitudes de los ejes longitudinal y transversal de la porción de golpeo hacia el borde de ésta última. La zona situada fuera de este "punto dulce" es cada vez menos favorable debido a la creciente tensión en el cordaje y los desfavorables niveles de fuerza que se producen durante la devolución de la pelota. El juego con estas secciones de la porción de golpeo tiene una coordinación muy inferior y requiere un mayor esfuerzo a la hora de golpear.

[0013] Cuando se devuelve la pelota, el control de la pelota reviste especial importancia, y debería durar el máximo tiempo posible. Cuanto más largos son los ejes longitudinal y transversal del "punto dulce", tanto más flexible es el lado del cordaje de la porción de golpeo que entra en contacto con la pelota. Así se alarga el recorrido de la pelota sobre el cordaje de la porción de golpeo, por lo que de este modo puede guiarse y controlarse durante más tiempo. Por lo tanto, cuando se juega sobre el eje longitudinal del "punto dulce" resulta mucho más ventajoso que cuando se juega sobre el eje transversal más corto, como normalmente sucede en el caso de las bolas "cortadas" y "liftadas" cuando se juega con raquetas tradicionales que tienen un eje longitudinal recto. Las raquetas conocidas y que se han descrito anteriormente, y cuya porción de golpeo forma un ángulo con respecto al eje recto de la raqueta tienen ya un recorrido más largo para guiar y controlar la pelota después del impacto sobre el cordaje de la porción de golpeo y disponen, por lo tanto de un mayor "punto dulce" con las ventajas resultantes para el usuario al recibir y efectuar la devolución de la pelota. Sin embargo, cuando la pelota impacta sobre la superficie de la porción de golpeo que se encuentra fuera del "punto dulce" ampliado, se produce un momento de palanca incomparablemente mayor, que solamente se puede contrarrestar con un mayor esfuerzo. Este mayor momento de palanca provoca una torsión del astil de la raqueta con la empuñadura y tiene como resultado una pérdida de control y fuerza.

[0014] Las condiciones son similares en el caso de las raquetas con un desarrollo más avanzado, con una empuñadura que forma un ángulo con respecto al eje longitudinal recto, Aunque la empuñadura en ángulo disminuye la carga sobre la muñeca, sin embargo cada pelota que impacta sobre la porción de golpeo provoca un momento de palanca que queda fuera de la línea de fuerza del brazo del jugador. Con una empuñadura en ángulo, las líneas de fuerza discurren alejadas y por el exterior de la parte de golpea la bola, por lo que sólo pueden contrarrestar parcialmente el momento de palanca que se presenta.

[0015] En resumen hay que concluir, por lo tanto, que si se forma un ángulo en la porción de golpeo o en la empuñadura la ergonomía puede corresponderse mejor con la trayectoria del movimiento. Estas ejecuciones de la raqueta, sin embargo, provocan una palanca de fuerza negativa que afecta negativamente a la recepción y devolución de la pelota.

[0016] El objetivo de la invención consiste, por lo tanto, en desarrollar una raqueta que mejora en general las características del juego, que se adapta en gran medida a los movimientos ergonómicos del jugador al recibir y devolver la pelota, y que hace posible un aprovechamiento aún más efectivo de la fuerza del golpe.

[0017] Este objetivo se consigue, de acuerdo con la invención, mediante una raqueta acorde con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes 2 a 8 pueden apreciarse desarrollos ventajosos de la raqueta acorde con la invención. La raqueta según invención tiene en una configuración global en forma de S y una línea mediana común en forma de S que recorre la porción de golpeo, el astil y la empuñadura de manera que el vértice superior e inferior del marco de la cabeza y de la porción de golpeo quedan situados sobre la línea mediana, mientras que la configuración del astil y de la empuñadura siguen en su extensión longitudinal el trazado de la línea mediana continuando la forma arqueada de la empuñadura en la configuración constructiva del astil.

[0018] Las secciones transversales de los perfiles del marco de la cabeza y del astil son, según un tipo de ejecución, diferentes en las mitades de la raqueta divididas por la línea mediana.

[0019] Una de las ventajas esenciales de la nueva raqueta consiste en que las vibraciones que se presentan durante el servicio, la recepción y la devolución de la pelota no se transmiten al brazo del jugador o incluso no se amplifican o aumentan, como sucede en el caso de las raquetas que tienen un eje longitudinal recto. La configuración en S de la raqueta, particularmente del astil, actúa como un resorte y absorbe una gran parte de las

vibraciones que se producen. La raqueta según la invención amortigua la resonancia de la vibración y contribuye al cuidado del brazo del jugador. Los efectos amortiguadores de las vibraciones pueden reforzarse aún más mediante la ampliación de la sección transversal del perfil situada en la zona adyacente al extremo de la empuñadura – reivindicación 3.

5 **[0020]** La configuración en S de la raqueta no solamente consigue que la raqueta propuesta se adapte aún más a los desarrollos ergonómicos del movimiento durante el servicio, la recepción y la devolución de la pelota que los diseños actualmente conocidos, si no que consigue de modo ventajoso un desplazamiento de la porción de golpeo con respecto a un eje del centro de gravedad que pasa a través del centro de gravedad de la empuñadura. Si se compara con las raquetas tradicionales, es posible, por lo tanto, que la pelota se juegue más alta con el mismo ángulo entre el brazo y el cuerpo del jugador. Esta característica, que resulta especialmente ventajosa si se juega en la red, reduce el esfuerzo necesario y aumenta el control de la pelota durante el golpe.

10 **[0021]** La curvatura de la empuñadura, cuyo punto inicial y punto final quedan situados sobre la línea mediana en forma de S de la raqueta, también permite la utilización variable de la raqueta de acuerdo con la invención, tanto en el caso de los golpes de derecha como de los de revés y permite un aprovechamiento aún mejor de las ventajas resultantes del desplazamiento o de la inclinación de la porción de golpeo. Asimismo, la empuñadura está aún mejor adaptada a la curva de la mano del jugador debido a su curvatura. El contacto producido con la empuñadura es mayor debido a lo cual la raqueta se adapta todavía mejor a la mano del jugador. La empuñadura curvada constituye, al mismo tiempo, una palanca efectiva contra las torsiones de la raqueta que causadas por las pelotas que no se reciben ni se golpean con el “punto dulce”

15 **[0022]** Otra ventaja esencial de la raqueta de acuerdo con la invención consiste sobre todo en que la configuración en forma de S y la línea mediana común en forma de S compensan (o lo que es lo mismo, se eliminan mutuamente) los desfavorables momentos de palanca originados, por ejemplo, por una disposición en ángulo de la empuñadura y/o de la porción de golpeo.

20 **[0023]** Con el desplazamiento o angulación de la porción de golpeo, según se describió anteriormente, se tuerce también la intersección de los ejes del “punto dulce” con respecto a la trayectoria de vuelo de la pelota que llega y se modifica al mismo tiempo la superficie efectiva del “punto dulce”. Debido a ello la pelota que llega volando no es recibida en primer término por las cuerdas longitudinales del cordaje de la raqueta, como suele suceder en el caso de un eje longitudinal recto, sino que es recibida por las cuerdas longitudinales y transversales del cordaje, que están dirigidas aproximadamente de modo diagonal con respecto a la trayectoria de vuelo de la pelota – reivindicación 4. Este efecto ventajoso puede aumentarse aún más si las cuerdas longitudinales del cordaje no discurren paralelas a una línea que une los puntos extremos del marco de la cabeza de la porción de golpeo, sino que se disponen aproximadamente de modo diagonal – reivindicación 5. En este caso la pelota ha de recorrer una trayectoria más larga sobre el cordaje de la porción de golpeo, consiguiéndose así que el control tenga una mayor duración. Al mismo tiempo aumenta el control general sobre la pelota. El casi doble control de la pelota a lo largo de las cuerdas longitudinales y transversales del cordaje también consigue, además del mejor control de la pelota, una transmisión más eficaz de la contundencia del golpe a la pelota.

25 **[0024]** Un servicio efectivo, así como unas pelotas liftadas o cortadas requieren que la pelota gire al mismo tiempo que se golpea. Para este fin el jugador coloca normalmente la porción de golpeo de la raqueta formando un ligero ángulo con respecto a la trayectoria de vuelo de la pelota para cortar esta trayectoria de vuelo y proporcionar a la pelota un efecto de giro. De este modo, la fuerza del golpe no se por completo a la pelota y se produce una pérdida de fuerza.

30 **[0025]** Debido a la configuración de la raqueta en forma de S según la invención, la correspondiente angulación de la porción de golpeo y el control de la pelota golpeada o recibida sobre las cuerdas transversales y longitudinales del cordaje de la porción de golpeo, además de la disposición del cordaje según se describió anteriormente, se proporciona a la pelota un efecto de giro alrededor de su propio eje que provoca que la pelota esté sometida a un efecto de liftado sin que el jugador haya de girar la pelota. Toda la contundencia del golpe es transmitida en este caso a la pelota.

35 **[0026]** Sin influir negativamente sobre las mejores características del juego y otras características ventajosas, se puede dotar a la raqueta según la invención de una porción de golpeo de diseño simétrico o asimétrico. La raqueta tiene, de nuevo, una configuración en forma de S. Con la forma asimétrica de la raqueta se prolonga al mismo tiempo la longitud del eje longitudinal del cordaje y también la longitud de la palanca de golpeo. De ello resulta una mayor contundencia del golpe y una mayor superficie del “punto dulce” que mejora la orientación y el control de la pelota sobre la porción de golpeo.

40 **[0027]** Por otro lado, con el diseño asimétrico de la porción de golpeo se producen desequilibrios que provocan momentos de torsión durante el desarrollo del movimiento de la pelota en la raqueta. Estos momentos de torsión son deseables si se transmite así a la pelota un efecto de rotación. Sin embargo, no son deseados y constituyen una desventaja si estos momentos de rotación resultan muy fuertes y la raqueta tiende a hacer girar en la mano del jugador. Esta circunstancia se contrarresta según la invención mediante un perfil desigual de la sección transversal del astil y de la porción de golpeo en las mitades de la raqueta enfrentadas que se encuentran separadas por el eje longitudinal – reivindicación 8.

45 **[0028]** La raqueta según invención se fabrica ventajosamente en una sola pieza – reivindicación 6. Con el fin de eventualmente simplificar la fabricación y de descentralizarla es posible fabricar los distintos subconjuntos funcionales de la raqueta por separado y unirlos fijamente en un proceso de montaje ajustándolas mediante una unión basada en la fuerza a la forma – reivindicación 7.

50 **[0029]** A continuación se explica más en detalle la invención con ayuda de un ejemplo de realización. Las figuras correspondientes muestran:

La figura 1, la representación esquemática de una raqueta realizada según la invención, con una porción de golpeo de diseño simétrico.

La figura 2, la vista lateral de la raqueta según la figura 1.

La figura 3, una raqueta realizada según la invención con una porción de golpeo asimétrica.

5 Las figuras 4 y 5, vistas izquierda o derecha de la raqueta según la figura 3.

[0030] Como se puede apreciar en la figura 1, la raqueta realizada según la invención tiene una configuración continua en forma de S con una línea mediana 5 en forma de S sobre la cual se encuentran dispuestos los puntos inicial y final de los elementos funcionales de la raqueta: porción de golpeo 1, astil 2 y empuñadura 3. La raqueta representada tiene una porción de golpeo de perfil simétrico formada por el marco 6 y el cordaje 7. De este nuevo diseño constructivo se deriva una serie de características ventajosas ya representadas ampliamente en las realizaciones previas. Con el fin de evitar repeticiones, no trataremos en detalle estas mejores características de juego y otras características ventajosas en esta parte de la descripción de la invención.

10 [0031] La empuñadura en forma arqueada 3 contribuye a la estabilización y un diseño variable del agarre de la raqueta. La empuñadura 3, además, se adapta todavía mejor a la curva de la mano del jugador, con lo que se puede sujetar aún más fuertemente en la mano del jugador.

15 [0032] Debido al recorrido de la línea mediana 5 en forma de S también gira la intersección de los ejes del "punto dulce" 9 en el centro de la porción de golpeo 1 con respecto a la trayectoria de vuelo de la pelota que llega. Esto conlleva una serie de ventajas esenciales al recibir y devolver la pelota, como ya se ha explicado, puesto que la misma recorre un trayecto más largo sobre el cordaje de la porción de golpeo 1 y puede, así, conducirse y controlarse mejor. Las cuerdas longitudinales y transversales tienen un recorrido aproximadamente diagonal con respecto a la trayectoria de vuelo de la pelota mediante la torsión de la intersección de los ejes del "punto dulce" 9. Al contrario de lo que sucede con las raquetas conocidas hasta la fecha, la pelota se guía a lo largo de un trayecto más largo, tanto a lo largo de las cuerdas longitudinales como también las transversales. De este modo aumenta la transmisión de la contundencia del golpe a la pelota, la cual gira al mismo tiempo alrededor de su propio eje. De este modo, se imparte a la pelota un efecto de liftado adicional sin que el jugador tenga que hacer rotar especialmente la pelota. Estos efectos ventajosos pueden aumentarse todavía más si las cuerdas longitudinales del cordaje 7 no quedan dispuestas paralelamente con respecto a una línea de unión 14 entre los puntos extremos del marco 6 de la porción de golpeo 1, sino que tienen un recorrido aproximadamente diagonal con respecto a esta línea 14.

20 [0033] Otra medida para aumentar la superficie efectiva del "punto dulce" 9 consiste en omitir, del modo ya conocido, el puente 4 del marco de cabeza 6 llevando las cuerdas longitudinales y transversales del cordaje de la porción de golpeo 1 hasta la parte superior del cuello 2 y anclándolas en este punto.

25 [0034] La forma arqueada de la empuñadura 3 se continua en la configuración constructiva del astil 2 quedando situados igualmente los puntos de inicio y final de la empuñadura sobre la línea mediana 5 en forma de S de la raqueta. El diseño del astil 2 actúa como un resorte amortiguando las vibraciones que se presentan al golpear y recibir la pelota. Las características de amortiguación de la raqueta propuesta pueden reforzarse aún más mediante un ensanchamiento de la sección transversal del perfil 8 en la zona adyacente al punto de conexión del astil 2 y de la empuñadura 3.

30 [0035] La raqueta realizada según la invención y representada en la figura 3 tiene una porción de golpeo 1 de diseño asimétrico. Debido a esta configuración de la porción de golpeo agranda el "punto dulce" 9 y su superficie 9.1. Al mismo tiempo también se prolonga la palanca de golpeo de la raqueta con el resultado de que se puede transmitir a la pelota una mayor contundencia de golpe. Gracias al aumento de la superficie del "punto dulce" también se consigue una mejor conducción y un mejor control de la pelota durante su contacto con el cordaje de la porción de golpeo 1.

35 [0036] Para contrarrestar los posibles problemas provocados al golpear la bola por los elevados momentos de rotación provocados por la forma asimétrica de la porción de golpeo 1, los perfiles 6.1; 6.2 del marco 6 y del astil 2 tienen una sección transversal de perfil diferente en las mitades de la raqueta separadas por la línea mediana 5. Mediante una elección adecuada de estas secciones transversales del perfil diferentes entre sí, se pueden compensar los desequilibrios de la raqueta que se derivan del diseño asimétrico de la porción de golpeo 1.

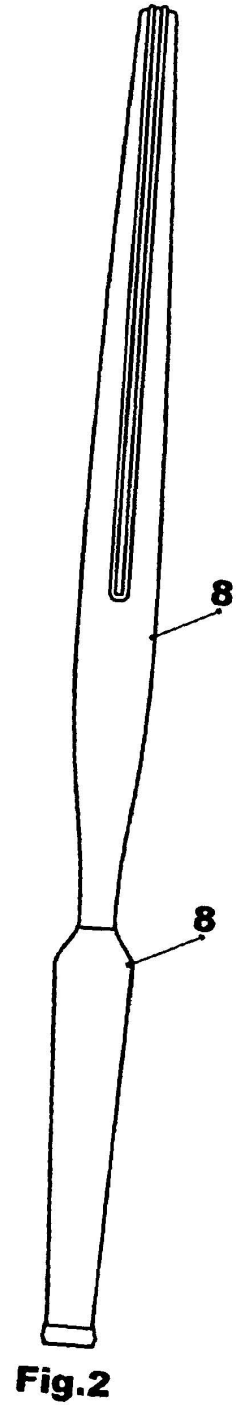
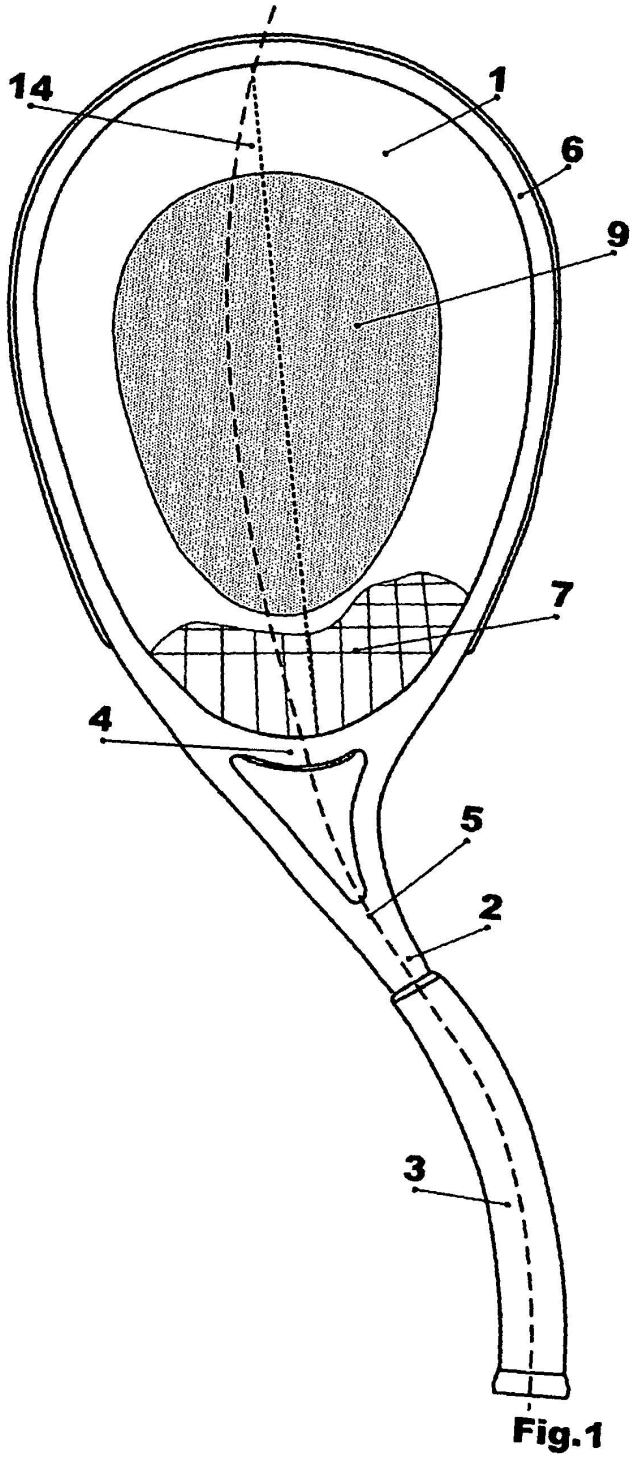
**LISTA DE REFERENCIAS**

**[0037]**

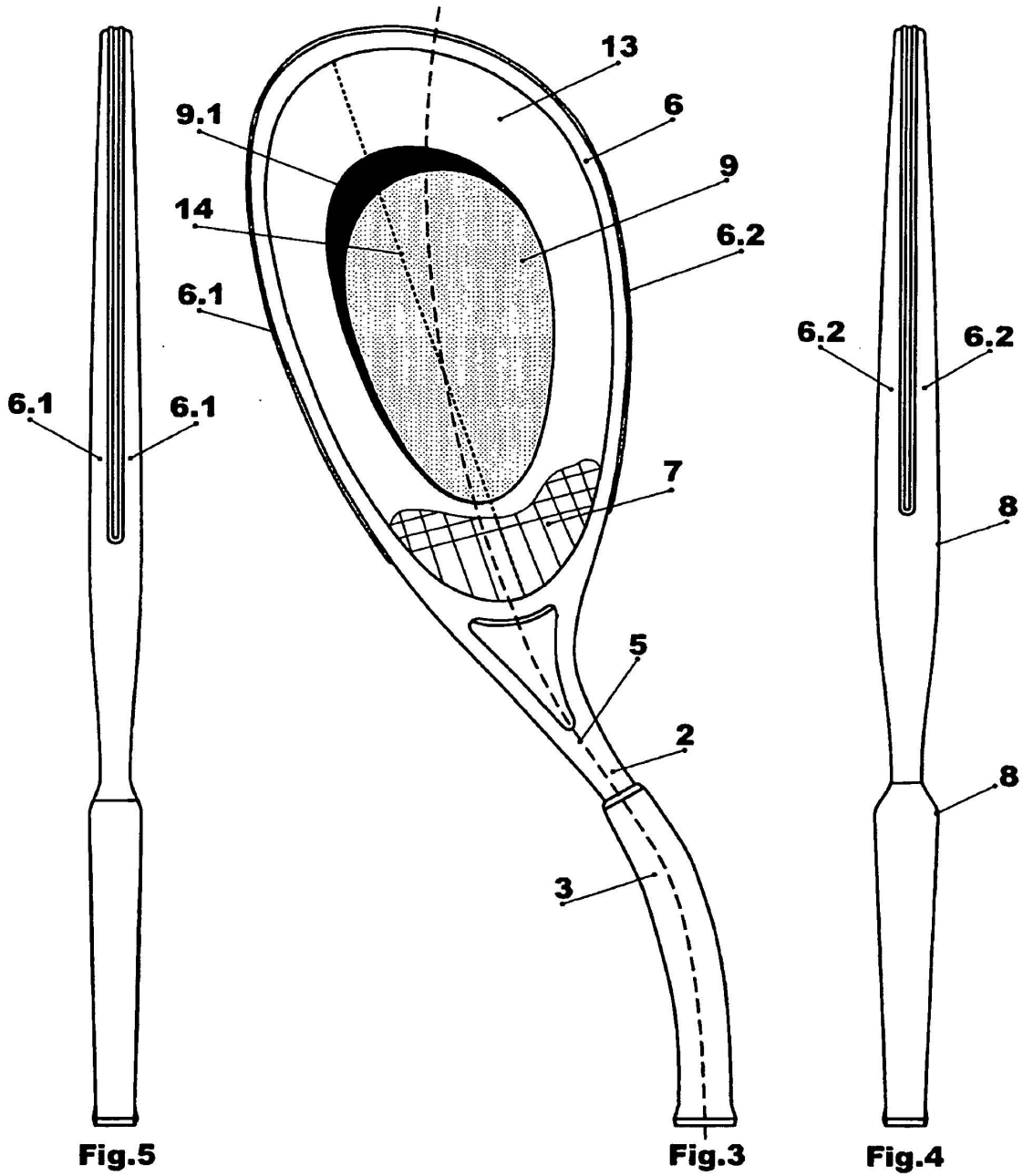
5	1	porción de golpeo
	2	astil
	3	empuñadura
	4	punte
	5	línea mediana
	6	marco
10	6.1	perfil
	6.2	perfil
	7	cordaje
	8	sección transversal del perfil
	9	superficie de golpeo
15	9.1	superficie del "punto dulce"
	13	porción de golpeo simétrica
	14	línea de unión

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Raqueta para deportes que se practican con pelota y volante tales como tenis, squash, badminton, raquetball, compuesta de una porción de golpeo (1) formada por un marco (6) con un cordaje (7), un astil (2) y una empuñadura (3), teniendo dicha raqueta una configuración general en forma de S con una línea mediana (5) en forma de S común a la porción de golpeo (1), el astil (2) y la empuñadura (3) de manera que los vértices superior e inferior del marco de la cabeza (6) y de la porción de golpeo (1) quedan situados sobre dicha línea mediana (5) mientras que la disposición del astil (2) y de la empuñadura (3) siguen el recorrido extensión longitudinal de la línea mediana (5), **caracterizada porque** la empuñadura (3) tiene forma arqueada y porque la forma arqueada de la empuñadura (3) se continua en la configuración constructiva del astil (2).
- 10 2. Raqueta según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la porción de golpeo (1) tiene un diseño asimétrico y una mayor superficie de “punto dulce” (9.1).
- 15 3. Raqueta según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la sección transversal del perfil (8) de la empuñadura (3) queda ensanchada en la zona superior de la empuñadura (3.2).
- 20 4. Raqueta según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** las cuerdas longitudinales del cordaje discurren paralelamente a la línea de unión (14) entre los puntos extremos del marco de la cabeza (6) y porque las cuerdas transversales del cordaje están dispuestas formando un ángulo de aproximadamente 90° con respecto a las cuerdas longitudinales.
- 25 5. Raqueta según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** las cuerdas longitudinales del cordaje tienen un recorrido aproximadamente diagonal con respecto a una línea de unión (14) entre los puntos extremos del marco de la cabeza (6) y porque las cuerdas transversales están dispuestas formando un ángulo de aproximadamente 90° con respecto a las cuerdas longitudinales que discurren siguiendo un recorrido diagonal.
- 30 6. Raqueta según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** está realizada en una sola pieza.
- 35 7. Raqueta según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la porción de golpeo (1), el astil (2) y la empuñadura (3) han sido fabricados como conjuntos separados y unidos fijamente entre sí mediante una unión por arrastre de forma y/o mediante unión positiva para formar una raqueta completa.
8. Raqueta según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** las secciones transversales de los perfiles (6.1; 6.2) del marco (6) y del cuello (2) son diferentes en las mitades de la raqueta separadas por la línea mediana (5).







**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

- DE 3434956 A1 [0003]
- US 4997186 A [0003]
- US 4919438 A [0003]
- DE 2407213 C1 [0006] [0008]
- FR 2696351 [0006]
- US 4131278 A [0006]
- US 4155550 A [0006]
- US 4478416 A [0006]
- US 4659080 A [0006]
- WO 9014870 A [0006]
- WO 0187424 A2 [0006] [0007]
- US 4147348 A [0007] [0009]
- BE 1005097 A5 [0007] [0009]
- DE 10022298 A1 [0008]
- US 4759546 A [0008]
- US 4360201 A [0010]
- US 4743021 A [0011]