

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 827**

51 Int. Cl.:
B62M 3/08 (2006.01)
A43B 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06816554 .7**
96 Fecha de presentación: **05.10.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1948500**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.07.2008**

54 Título: **CONJUNTO DE ABRAZADERA PARA PEDAL SIN CLIP.**

30 Prioridad:
13.10.2005 US 250911

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.01.2012

73 Titular/es:
SPEEDPLAY, INC.
SUITE 107, 10151 PACIFIC MESA BOULEVARD
SAN DIEGO, CA 92121, US

72 Inventor/es:
BRYNE, Richard M.

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 371 827 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

Conjunto de abrazadera para pedal sin clip

Antecedentes de la invención

5 Esta invención se refiere, en general, a conjuntos de abrazaderas configurados para sujeción de forma desprendible a pedales de bicicletas y similares y, más particularmente, a conjuntos de abrazaderas que incorporan clips elásticos flexibles para acoplamiento desprendible con los pedales.

10 Los conjuntos de abrazadera de este tipo particular incluyen típicamente una carcasa de resorte y una placa inferior de recubrimiento configurada para ser fijada a la suela del zapato de un usuario. La carcasa de resorte y la placa inferior, juntas, definen una abertura central dimensionada y configurada para recibir de manera adaptable un pedal. La carcasa elástica soporta uno o más clips elásticos adyacentes a la abertura central, para acoplar y retener de manera desprendible el pedal.

15 Cuando el conjunto de abrazadera está desacoplado de un pedal y el usuario quiere caminar sobre el suelo, la placa inferior del conjunto está en acoplamiento directo con el suelo. La placa inferior está formada de un material metálico, de manera que este acoplamiento directo ha requerido que el usuario tenga cuidado cuando camina sobre el suelo. Por lo tanto, este acoplamiento directo ha conducido a desgaste no deseado de la placa inferior.

En el pasado, el apriete excesivo de la placa inferior sobre la carcasa elástica ha restringido a veces indebidamente el movimiento de flexión libre del clip elástico, haciendo a veces más difícil acoplar o desacoplar el clip elástico al / desde el pedal. Los usuarios han solucionado este inconveniente en el pasado solamente teniendo un cuidado adecuado al apretar la placa inferior.

20 Algunos conjuntos de abrazadera de este tipo particular han sido configurados para proporcionar un ángulo de flotación ajustable, típicamente proporcionando uno o más tornillos de ajuste. En el pasado, los tornillos de ajuste han sido soportados en aberturas roscadas, que han sido formadas típicamente por un procedimiento de aterrajado manual. Se ha encontrado que esto es indebidamente intensivo de mano de obra y costoso.

25 Debería apreciarse a partir de la descripción anterior que existe una necesidad de un conjunto de abrazadera mejorado que solucione los inconvenientes descritos anteriormente. Específicamente existe una necesidad de un conjunto de abrazadera configurado para permitir un margen de apriete de sus componentes sin afectar sustancialmente a la flexión libre de uno o más clip elásticos del conjunto. Además, existe una necesidad de un conjunto de abrazadera configurado para eliminar el acoplamiento directo entre componentes metálicos y el suelo, cuando el conjunto es desacoplado desde un pedal y el usuario comienza a caminar. Además, existe una necesidad de un conjunto de abrazadera mejorado del tipo que incorpora uno o más tornillos de ajuste para ajustar el ángulo de flotación del conjunto, que elimina la necesidad de aterrajado manual una abertura roscada para soportar cada tornillo de ajuste. La presente invención satisface estas necesidades y proporciona, además, ventajas asociadas.

30 El documento US2004/0187635 A1 describe un pedal para contacto con una abrazadera. El pedal incluye una placa, inserto, espaciador y acoplador. La placa incluye un taladro pasante de la placa, y está configurada para contacto con la abrazadera. El inserto incluye un taladro pasante de inserto y una superficie de levas. El inserto está localizado adyacente a la placa. El taladro pasante del inserto está alineado con el taladro pasante de la placa. La superficie de levas contacta con la abrazadera cuando la placa está en contacto con la abrazadera. El espaciador incluye un taladro pasante de espaciador. El espaciador está localizado adyacente al inserto, y el taladro pasante del espaciador está alineado con el taladro pasante de la placa y el taladro pasante del inserto. El acoplador está introducido a través de la placa a través del taladro pasante del inserto y el taladro pasante del espaciador. El acoplador acopla la placa al inserto, el inserto al acoplador.

35 El documento US 6.494.117 B1 describe un conjunto de pedal sin clip y abrazadera que tiene un margen de flotación que se puede ajustar de manera sencilla y precisa. El conjunto incluye un cuerpo de pedal y un cuerpo de abrazadera configurados para coincidir juntos e incluye, además, dos recesos de acoplamiento espaciados montados sobre uno de los dos cuerpos, con preferencia el cuerpo del pedal, y un conjunto de lengüeta montado sobre el otro de los dos cuerpos, por lo tanto con preferencia el cuerpo de la abrazadera. El conjunto de lengüeta está configurado para rotación limitada con relación al cuerpo sobre el que está montado, alrededor de un eje de rotación generalmente perpendicular a la suela del zapato del ciclista cuando el cuerpo del pedal y el cuerpo de la abrazadera coinciden juntos. El conjunto de lengüeta incluye dos lengüetas desviadas por resorte configuradas para acoplamiento selectivo con los dos recesos de acoplamiento. Cuando las dos lengüetas del conjunto de lengüeta están dispuestas con los dos recesos de acoplamiento, el conjunto de lengüeta está bloqueado en rotación con relación a los recesos de acoplamiento, de tal manera que la rotación del cuerpo de abrazadera con relación al cuerpo del pedal, alrededor de un eje perpendicular a la suela del zapato del ciclista, provoca que el conjunto de lengüeta gire con relación al cuerpo particular, sobre el que está montado, hasta que una superficie superior del conjunto de lengüeta inhibe la rotación relativa adicional. La rotación adicional del cuerpo de abrazadera con relación al cuerpo de pedal impulsa a las lengüetas fuera de acoplamiento con los recesos de acoplamiento, para liberar la

abrazadera fuera del pedal.

Sumario de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 1.

- 5 En otras características más detalladas de la invención, el conjunto de abrazadera incluye, además, una tapa delantera dispuesta sobre la pestaña delantera de la segunda placa, y una tapa trasera dispuesta sobre la pestaña trasera de la segunda placa. Estas tapas se acoplan con el suelo cuando el usuario camina sobre el mismo. Cada tapa está dispuesta con preferencia sustancialmente sobre toda la superficie de su pestaña asociada. Además, ambas tapas incorporan con preferencia un material elastomérico moldeado, por ejemplo poliuretano.
- 10 En una forma de realización de la invención, el conjunto de abrazadera está configurado para proporcionar un ángulo de flotación ajustable. En esta forma de realización, el clip elástico del conjunto se puede acoplar de forma desprendible con el pedal sin clips de una manera que permite la rotación limitada de la primera y la segunda placas con relación al pedal, mientras que el clip elástico permanece opcionalmente bloqueado al pedal. El conjunto de abrazadera incluye, además, uno o dos tornillos de ajuste que definen un espacio para recibir un linguete que forma parte del clip elástico. En funcionamiento, la primera y la segunda placas del conjunto de abrazadera están libres para girar con relación al pedal a través de un ángulo de flotación, cuyos límites se alcanzan cuando un tornillo de ajuste entra en contacto con un linguete del clip de resorte. La rotación más allá de ese límite hace que el clip elástico libere su acoplamiento con el pedal.

- 20 El tamaño del ángulo de flotación se puede ajustar haciendo girar de forma selectiva uno o más tornillos de ajuste, para variar el tamaño del espacio que recibe el linguete del clip elástico. De manera ventajosa, cada tornillo de ajuste es recibido dentro de una abertura roscada que se define por superficies confrontadas de la primera y la segunda placa. La primera placa comprende con preferencia un material plástico moldeado, y la segunda placa comprende con preferencia un material metálico, con preferencia acero. Además, se mejora la facilidad de fabricación configurando de forma roscada solamente la superficie de confrontación de la primera placa; la superficie de confrontación de la segunda placa puede permanecer no roscada.
- 25

Otras características y ventajas de la presente invención deberían ser evidentes a partir de la siguiente descripción de las formas de realización preferidas, tomadas en combinación con los dibujos que se acompañan, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- 30 La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada ordenada del lado inferior de una primera forma de realización de un conjunto de abrazadera de acuerdo con la invención.
- La figura 2 es una vista en perspectiva del lado inferior del conjunto de abrazadera de la figura 1, mostrada en su condición montada.
- 35 La figura 3 es una vista en perspectiva del lado inferior del conjunto de abrazadera de la figura 1, que muestra el conjunto de abrazadera posicionado por encima de un pedal.
- La figura 4 es una vista en alzado del conjunto de abrazadera de la figura 1, que muestra el conjunto de abrazadera posicionado inmediatamente por encima del pedal.
- La figura 5 es una vista en perspectiva despiezada ordenada del lado inferior de una segunda forma de realización de un conjunto de abrazadera de acuerdo con la invención.
- 40 La figura 6 es una vista en perspectiva del lado inferior del conjunto de abrazadera de la figura 5, mostrada en su condición montada.
- La figura 7 es una vista en perspectiva del lado inferior del conjunto de abrazadera de la figura 5, tomada desde un punto de vista diferente del mostrado en las figuras 5 y 6 y que muestra el conjunto de abrazadera posicionado adyacente a un pedal.
- 45 La figura 8 muestra una vista en alzado del conjunto de abrazadera de la figura 5, que muestra el conjunto de abrazadera posicionado inmediatamente sobre el pedal.

Descripción de las formas de realización preferidas

- 50 Con referencia ahora a los dibujos ilustrativos y, en particular, a las figuras 1 a 4, se muestra una primera forma de realización de un conjunto de abrazadera 10 de acuerdo con la invención, configurado para fijación a la suela del zapato (no mostrado) de un usuario y para sujeción desprendible a un pedal de bicicleta 12 (figuras 3 y 4). El

conjunto de abrazadera particular ilustrado está configurado para sujeción a la suela izquierda del usuario, pero se apreciará que un conjunto de abrazadera similar podría configurarse de forma opuesta para sujeción a la suela derecha del usuario. El conjunto de abrazadera incluye una placa de base de plástico 14 configurada para ser asegurada a la suela del zapato (no mostrada) por medio de tornillos (no mostrados) que se extienden a través de tres aberturas alargadas 16, e incluye, además, una carcasa elástica de plástico 18 (primera placa) y una placa inferior de acero 20 (segunda placa) configurada para ser asegurada conjuntamente por medio de cuatro tornillos 22 a la placa de base de plástico 14. La carcasa elástica 18 y la placa inferior 20, juntas, definen una abertura central circular 24 dimensionada y configurada para recibir de forma cómoda el pedal 12. Un clip elástico delantero 26f y un clip elástico trasero 26r están montados entre la carcasa elástica 18 y la placa inferior 20 para acoplamiento desprendible con el pedal cuando el conjunto de abrazadera está posicionado sobre el pedal.

Más particularmente, cada uno de los clips elásticos delantero y trasero 26f, 26r está formado de una longitud individual de acero para muelles, que está doblada en una forma especial que incluye una sección de pivote 28f, 28r, una sección central arqueada 30f, 30r y una sección de acoplamiento 32f, 32r generalmente recta. Las secciones de pivote 28f, 28r están confinadas dentro de recesos pequeños 34f, 34r formados en la placa inferior; las secciones centrales arqueadas 30f, 30r se extienden alrededor de porciones de la abertura circular 24; y las secciones de acoplamiento rectas 32f, 32r se extienden como cuerdas a través de las porciones delantera y trasera de la abertura central.

La sección de acoplamiento recta 32f del clip elástico delantero 26f está posicionada para acoplarse y retener un borde delantero 36 del pedal 12 (figuras 3 y 4), y la sección de acoplamiento recta 32r del clips elástico trasero 26r está posicionada para acoplarse y retener el borde trasero del pedal 38. Se proporciona espacio suficiente delante para la sección de acoplamiento delantera 32f, y detrás de la sección de acoplamiento trasera 32r, para permitir que las dos secciones de acoplamiento flexionen aparte a medida que el conjunto de abrazadera 10 se acopla con el pedal. El conjunto de abrazadera se puede desacoplar del pedal por medio de rotación o bien en el sentido de las agujas del reloj (es decir, tacón fuera para un conjunto de abrazadera izquierdo) o en sentido contrario a las agujas del reloj (es decir, tacón dentro, para un pedal izquierdo), para retraer por la fuerza las secciones de acoplamiento de los clips elásticos delantero y trasero. A este respecto, la forma y la función de los clips elásticos delantero y trasero 26f, 26r son similares a las de los componentes correspondientes incorporados en un conjunto de abrazadera descrito en la patente U. S. Nº 5.213.009, publicada a nombre de Richard M. Byrne.

En el pasado, el movimiento de flexión libre de los clips elásticos delantero y trasero ha sido perjudicado a veces por un apriete excesivo inadecuado de la placa inferior del conjunto de abrazadera con relación a su carcasa elástica. El conjunto de abrazadera 10 de las figuras 1 a 4 soluciona este inconveniente asegurando que el apriete de la placa inferior 20 sobre la carcasa elástica 18 no tiene sustancialmente ningún efecto sobre el tamaño del espacio que aloja los clips elásticos delantero y trasero 26f, 26r. Esto se realiza configurando la placa inferior para incluir una pestaña delantera 40f que se proyecta hacia delante del extremo delantero 42f de la carcasa elástica y una pestaña trasera 40r que se proyecta detrás del extremo trasero 42r de la carcasa elástica. Cada pestaña incorpora dos aberturas alargadas 44 que están alineadas con las aberturas roscadas 46 formadas en la placa de base de plástico 14. Las pestañas están apretadas contra la placa de base utilizando los tornillos 2, que acoplan las aberturas roscadas de la placa. El grado de apriete no tiene ningún efecto sustancial sobre el tamaño del espacio entre la placa inferior 20 y la carcasa elástica 18, por lo que no se perjudica la flexión de los clips elásticos delantero y trasero 26f, 26r durante el acoplamiento y desacoplamiento desde el pedal.

El conjunto de abrazadera 10 incluye, además, unas tapas delantera y trasera 48f, 48r que cubren las pestañas delantera y trasera 40f, 40r respectivas de la placa inferior 20. Cada tapa incluye una pareja de aberturas biseladas alargadas 50 alineadas con las aberturas 44 de la pestaña correspondiente, de tal manera que los tornillos 22 funcionan para asegurar no sólo la placa inferior sobre la carcasa elástica 18, sino también las tapas sobre las pestañas. Las tapas están dimensionadas para proyectarse ligeramente por encima de la superficie expuesta de la placa inferior, y los bordes expuestos de las tapas están redondeados. De esta manera, la placa inferior está ligeramente rebajada desde las tapas, de tal modo que solamente las tapas se acoplan con el suelo cuando el usuario camina sobre el mismo. Con preferencia, las tapas están formadas de un material elastomérico moldeado, tal como poliuretano, para proporcionar acoplamiento de fricción mejorado con el suelo y de esta manera hacer más confortable el paseo para el usuario. Además, si las tapas se desgastan en una medida indebida sustancialmente debido al paseo, se pueden sustituir rápidamente. Las formas redondeadas de las tapas mejoran también la aerodinámica de la abrazadera.

Con referencia a las figuras 5 a 8, se muestra una segunda forma de realización de un conjunto de abrazadera 10' de acuerdo con la invención. El conjunto de abrazadera 10' tienen muchos de los mismos componentes y atributos que el conjunto de abrazadera 10 de las figuras 1 a 4, pero se diferencia porque sustituye a un clip elástico 52 individual configurado en forma de herradura en lugar de los clips elásticos delantero y trasero 26f, 26r de la primera forma de realización. Los componentes de los dos conjuntos de abrazaderas que corresponden entre sí están identificados en los dibujos utilizando los mismos números de referencia, incluyendo los números de referencia marcas prima (') para los componentes de la forma de realización de las figuras 5 a 8. Muchos de los componentes y funciones de esta segunda forma de realización del conjunto de abrazadera son iguales que los del conjunto de

abrazadera descrito en la patente U. S. 6.494.117, concedida a nombre de Richard M. Bryne. Como con el caso del conjunto de abrazadera 10 ilustrado en las figuras 1 a 4, el conjunto de abrazadera 10' ilustrado en las figuras 5 a 8 está configurado para fijación al zapato izquierdo del usuario, pero se apreciará que un conjunto de abrazadera similar se podría configurar de forma opuesta para fijación al zapato derecho del usuario.

- 5 El conjunto de abrazadera 10' de las figuras 5 a 8 es similar al conjunto de abrazadera 10 de las figuras 1 a 4 en que está configurado para permitir apretar su placa inferior de acero 20' sobre la carcasa de resorte de plástico 18' sin afectar sustancialmente al tamaño del espacio que aloja el clip elástico 52 en forma de herradura. El conjunto de abrazadera 10', de manera similar, está configurado de tal forma que solamente las tapas de elastómero 48f', 48e' se acoplan con el suelo cuando el usuario camina sobre el mismo.
- 10 Además, el conjunto de abrazadera 10' está configurado para proporcionar un ángulo de flotación ajustable, que es una cantidad de la rotación angular que el conjunto de abrazadera y, por lo tanto, el zapato del usuario, pueden realizar antes del acoplamiento desde el pedal 12. Esta flotación reduce las restricciones sobre la rotación natural de la pieza del usuario durante el pedaleo y de esta manera reduce la posibilidad de lesión. Los sistemas típicos de pedal y conjunto de abrazadera han proporcionado rangos de flotación tan altos como $\pm 7,5^\circ$.
- 15 El clips elástico 52 en forma de herradura del conjunto de abrazadera 10' de las figuras 5 a 8 incluye una pata delantera 54f' y una pata trasera 54r', que están soportadas sobre la carcasa elástica 18'. La pata delantera 54f' está configurada para acoplarse y retener el borde delantero 36 del pedal 12, y la pata trasera 54r' está configurada para acoplarse y retener el borde trasero 38 del pedal. En particular, una lengüeta 56f' que se proyecta hacia dentro de la pata delantera 54f' es recibida en un receso 58 configurado de forma correspondiente en el borde delantero del pedal y una lengüeta 56r' similar que se proyecta hacia dentro de la pata trasera 54r' es recibida en un receso 60 de forma correspondiente en el borde trasero del pedal
- 20

Después de que el clip elástico 52 en forma de herradura se ha acoplado y retenido el pedal 12, con las lengüetas 56f', 56r' del clip elástico recibidas en los recesos 58, 60 respectivos del pedal, el conjunto de abrazadera 10' está libre para girar con relación al pedal hasta una extensión limitada, tanto en el sentido de las agujas del reloj como también en el sentido contrario a las agujas del reloj. Durante esta rotación limitada, el clip elástico permanece bloqueado en el pedal, y el resto del conjunto de abrazadera gira con relación al clip elástico. La cantidad de rotación está limitada cuando un linguete 62, que se proyecta hacia fuera desde el punto medio del clip elástico, alcanza uno de los dos tornillos de ajuste 64f', 64r' ajustables. El ángulo de flotación se incrementa retrayendo los tornillos de ajuste y se reduce extendiendo los tornillos de ajuste.

25

30 Los tornillos de ajuste 64f', 64r' son recibidos en aberturas roscadas 66f', 66r' definidas por superficies de confrontación de la placa inferior 20 de acero del conjunto de abrazadera y su carcasa elástica 18 de plástico. De manera ventajosa, las roscas hembra para acoplamiento de los dos tornillos de ajuste solamente tienen que estar formadas en la carcasa elástica de plástico; la superficie de confrontación de la placa inferior puede permanecer lisa y sin rosca. Esto permite fabricar la placa inferior por medio de estampación a partir de una pieza individual de metal de lámina de acero y flexión siguiente sobre dos proyecciones para formar las superficies de confrontación que retienen los tornillos de ajuste. Las roscas localizadas en las superficies de confrontación de la carcasa elástica de plástico se forman fácilmente cuando se produce la carcasa, por ejemplo mediante moldeo por inyección.

35

Debería apreciarse a partir de la descripción anterior que la presente invención proporciona un conjunto de abrazadera mejorado que contiene uno o más clips elásticos configurados para asegurar de forma desprendible el conjunto a un pedal. Específicamente, el conjunto de abrazadera está configurado de tal manera que el apriete de la abrazadera sobre la suela del zapato de un usuario no tiene sustancialmente ningún efecto sobre la flexión libre del clip elástico, mientras se acopla o desacopla con / desde el pedal. Además, el conjunto de abrazadera incorpora una pareja de tapas de plástico blando que se acoplan por fricción con el suelo cuando el usuario camina sobre el mismo, para reducir la posibilidad de que el usuario resbale y para eliminar el desgaste no deseado de los componentes críticos del conjunto. Además, para formas de realización de conjuntos de abrazadera del tipo que incorpora uno o más tornillos de ajuste ajustables para ajustar los ángulos de flotación del conjunto, se forman una aberturas roscadas para los tornillos de ajuste por las superficies de confrontación de una placa superior de plástico y una placa inferior metálica, donde las roscas se forman solamente en la placa superior de plástico. Esto permite formar la placa superior de manera conveniente de un material de plástico moldeado por inyección y estampar la placa inferior de manera conveniente a partir de una pieza de metal de acero.

40

45

50

Aunque la invención se ha descrito en detalle con referencia solamente a formas de realización actualmente preferidas, los técnicos en la materia apreciarán que se pueden realizar modificaciones sin apartarse de la invención. De acuerdo con ello, la invención se define solamente por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Un conjunto de abrazadera (10) configurada para ser asegurada de forma desprendible a un pedal sin clip, que comprende:

- 5 • una primera placa (18) dispuesta sobre el lado inferior del zapato de un usuario, teniendo la primera placa un extremo delantero y un extremo trasero;
- una segunda placa (20) dispuesta sobre la primera placa, en la que se define un espacio entre la primera placa y la segunda placa, y en la que se define una abertura (24) en la segunda placa, dimensionada y configurada para recibir un pedal sin clip; y
- 10 • un clip elástico (26f, 26r, 52) localizado en el espacio entre la primera placa y la segunda placa, para acoplamiento desprendible con el pedal sin clip;
- caracterizado por que la segunda placa incluye una pestaña delantera (40f) que se proyecta hacia delante del extremo delantero (42f) de la primera placa, y una pestaña trasera (40r) que se proyecta hacia atrás del extremo trasero (42r) de la primera placa, y las pestañas delantera y trasera de la segunda placa están configuradas para fijación al lado inferior del zapato del usuario, con la primera placa dispuesta entre la segunda placa y el lado inferior del zapato del usuario, sin afectar al tamaño del espacio entre la primera y la segunda placas.
- 15

2.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 1, y que comprende, además:

- una tapa delantera (48f) dispuesta sobre la pestaña delantera de la segunda placa (20'); y
- una tapa trasera (48r') dispuesta sobre la pestaña trasera de la segunda placa (20');
- 20 • en el que las tapas delantera y trasera se acoplan con el suelo cuando el usuario camina sobre el mismo.

3.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 2, en el que:

- la tapa delantera (48f) está dispuesta sustancialmente sobre toda la pestaña delantera; y
- la tapa trasera (48r') está dispuesta sustancialmente sobre toda la pestaña trasera.

4.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las tapas delantera y trasera comprenden ambas un material de elastómero moldeado.

5.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera y la segunda placas (18', 20') están configuradas para girar con relación al pedal, a través de un ángulo de flotación seleccionado, antes de que el clip elástico (52) libere su acoplamiento del pedal (12').

6.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el ángulo de flotación seleccionado se define por superficies de tope llevadas por el conjunto de abrazadera (10') y el pedal (12').

7.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el conjunto de abrazadera comprende, además;

- un tornillo de ajuste (64f, 64r) que define una superficie de tope; y
- una abertura roscada (66f, 66r) para recibir el tornillo de ajuste.

8.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 7, en el que:

- la primera placa (18') comprende un material de plástico moldeado;
- la segunda placa (20') comprende un material metálico; y
- la abertura roscada (66f, 66r) se define por superficies de confrontación de la primera placa y la segunda placas.

9.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 8, en el que:

- la superficie de confrontación de la primera placa (18') está roscada; y
- la superficie de confrontación de la segunda placa (20') no está roscada.

10.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la segunda placa (20') comprende acero.

11.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 5, en el que:

- 5 • el conjunto de abrazadera comprende, además, primero y segundo tornillos de ajuste (64f, 64r) y primera y segunda aberturas roscadas (66f, 66r) para recibir de forma roscada el primero y segundo tornillos de ajuste respectivos, en el que se define un espacio entre el primero y segundo tornillos de ajuste y la rotación selectiva de uno o de ambos tornillos de ajuste varía el tamaño de dicho espacio;
- el clip elástico (52) incluye un linguete (62) localizado en el espacio entre el primero y segundo tornillos de ajuste;
- 10 • el conjunto de abrazadera está configurado de tal manera que su clip elástico (52) se puede acoplar de forma desprendible con el pedal sin clip de tal manera que permite la rotación limitada de la primera y segunda placas (18', 20') con relación al pedal, mientras que el clip elástico (52) permanece bloqueado para rotación en el pedal, siendo definida la cantidad de tal rotación limitada por el espacio definido por el primero y segundo tornillos de ajuste (64f, 64r); y
- 15 • la rotación de la primera y segunda placas (18', 20') del conjunto de abrazadera con relación al pedal (12') en una cantidad suficiente para poner el primero y el segundo tornillos de ajuste (64f, 64r) en contacto con el linguete (62) del clip elástico (52), después de cuya rotación se provoca que el clip elástico libere su acoplamiento con el pedal.

12.- Un conjunto de abrazadera de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

- 20 • el conjunto de abrazadera comprende, además, una placa de base (14) asegurada directamente al lado inferior del zapato del usuario; y
- las pestañas delantera y trasera (40f, 40r) de la segunda placa (20) están configuradas para fijación directamente a la placa de base (14).

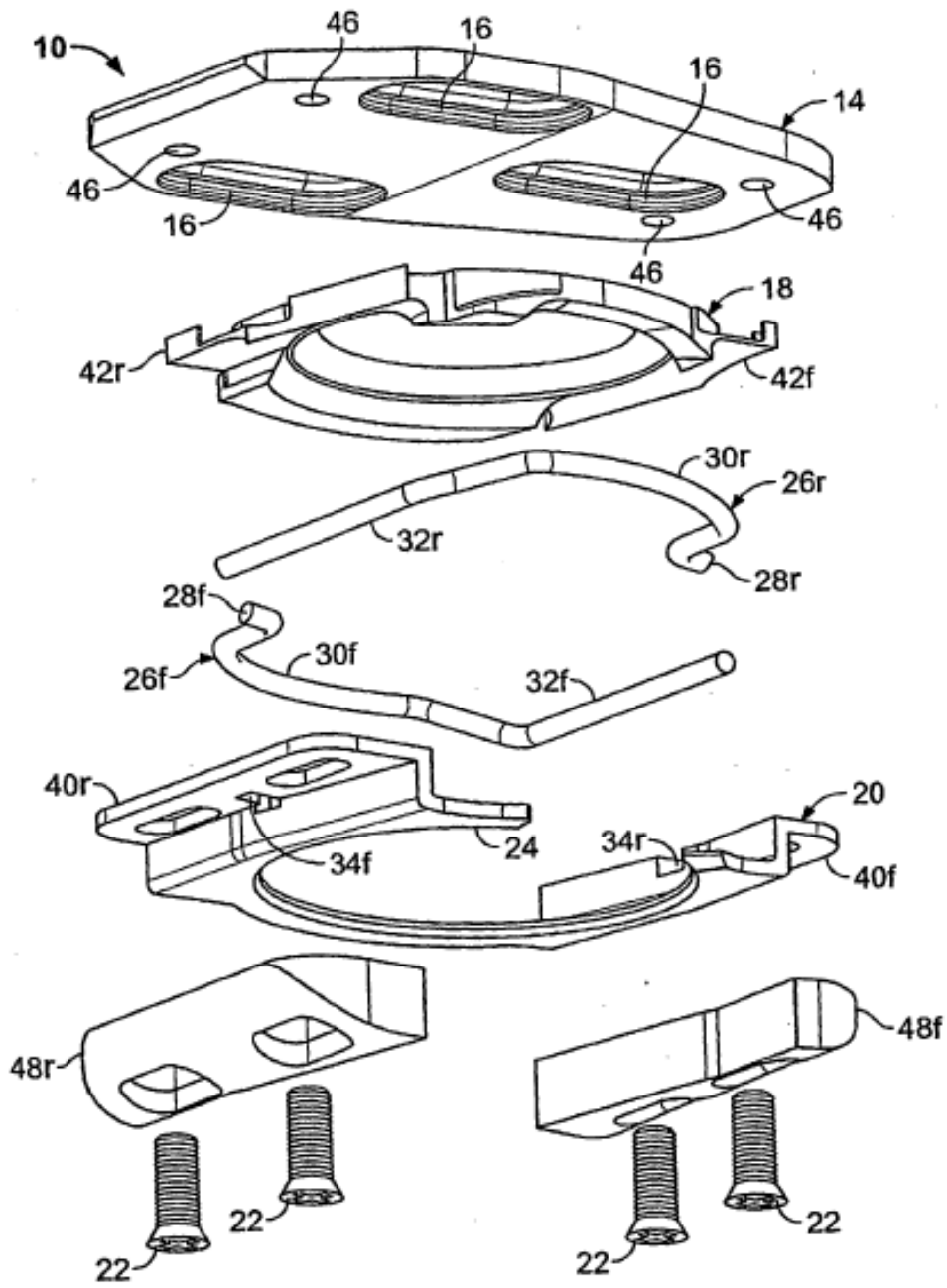


FIG. 1

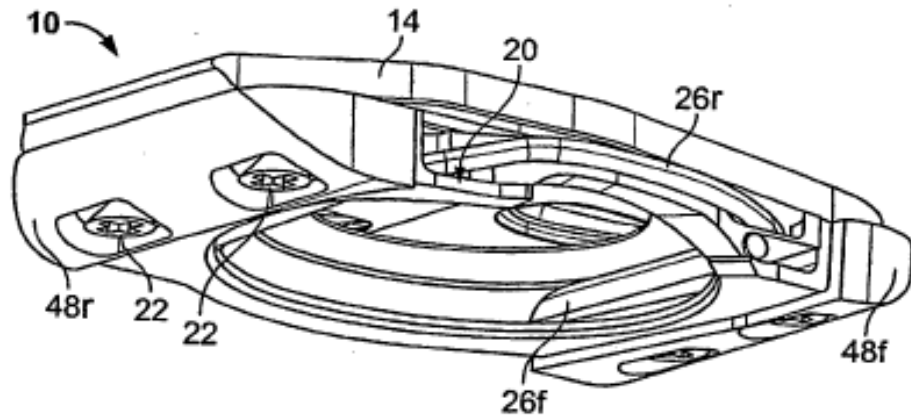


FIG. 2

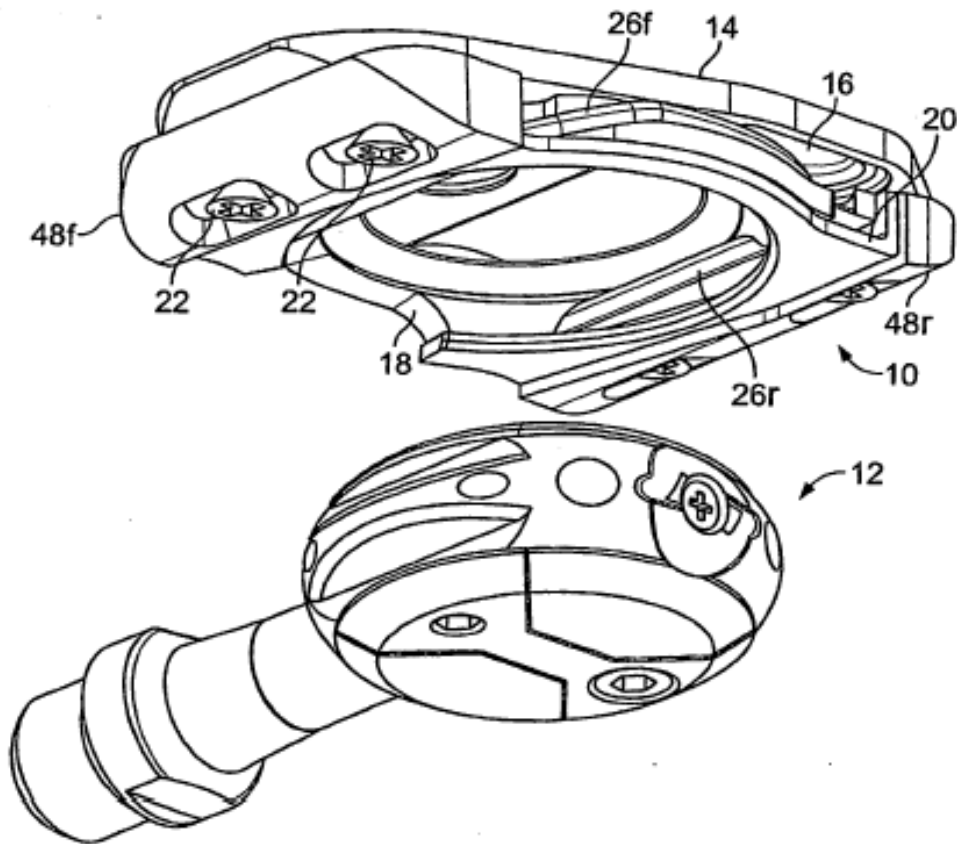


FIG. 3

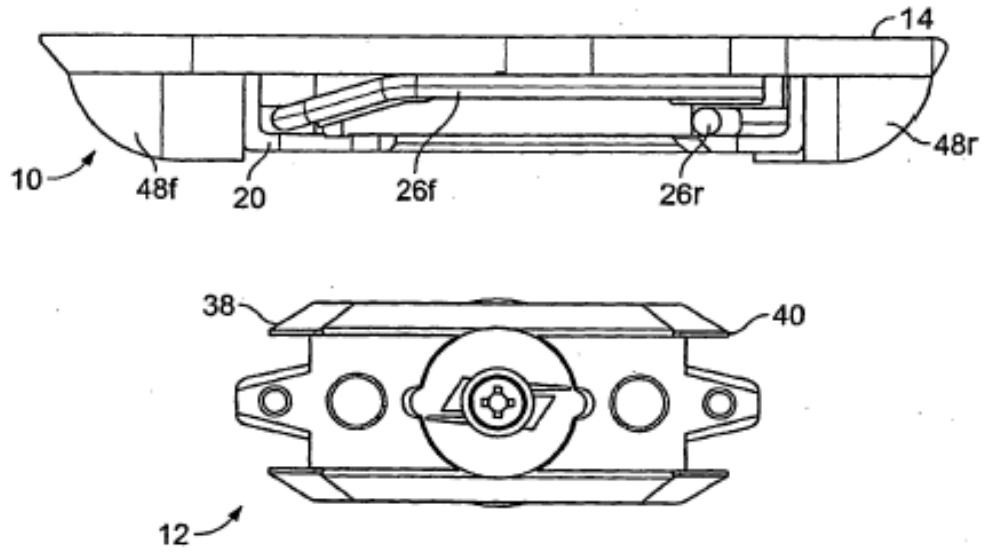


FIG. 4

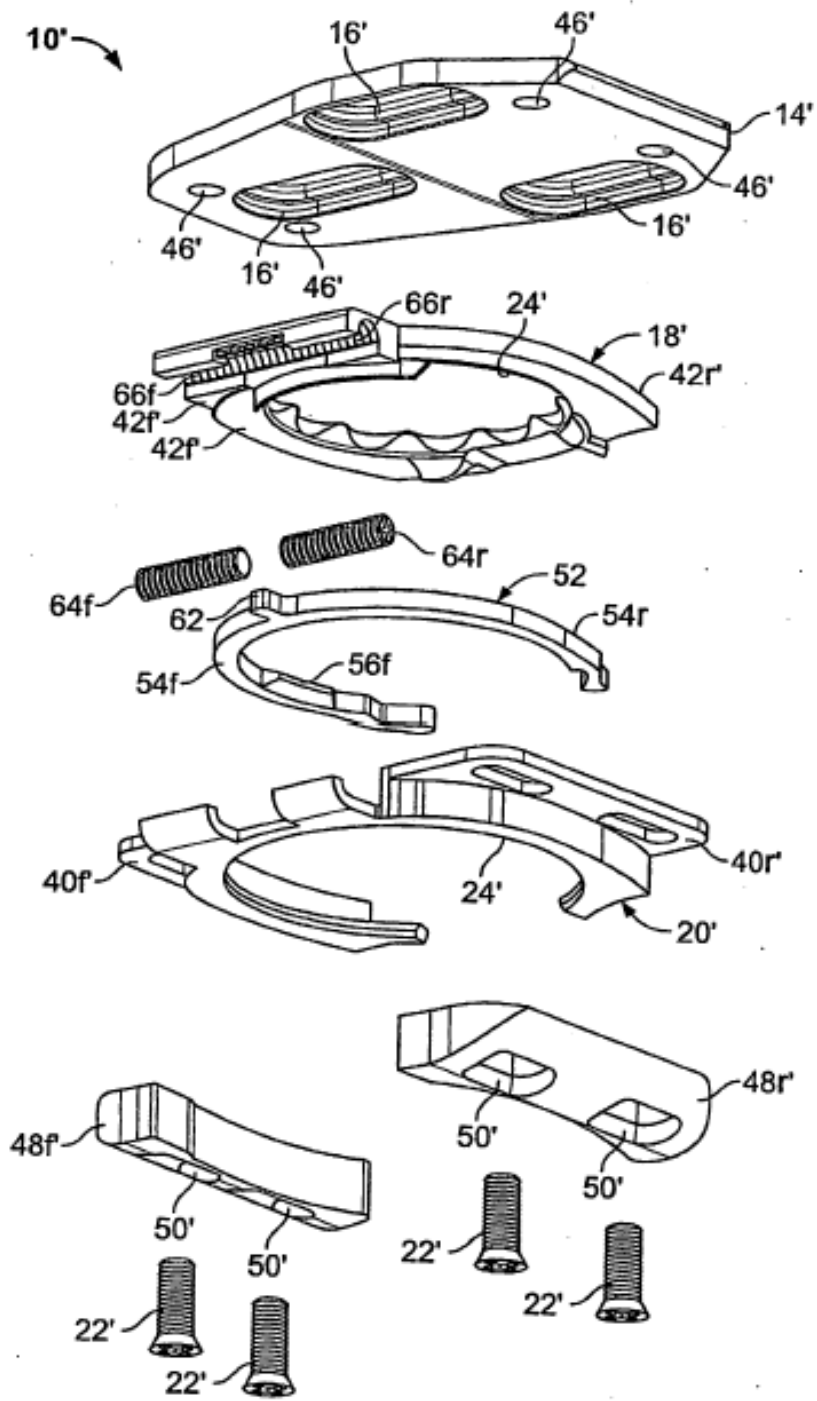


FIG. 5

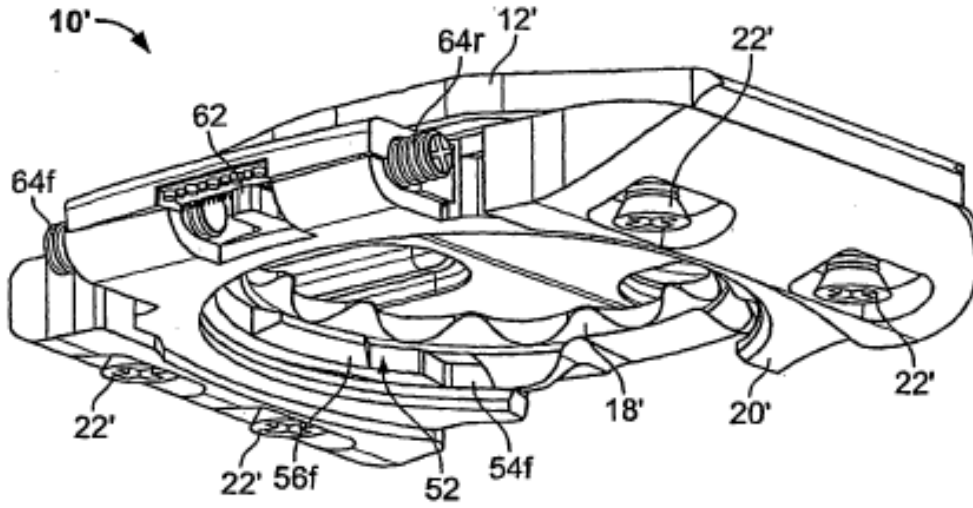


FIG. 6

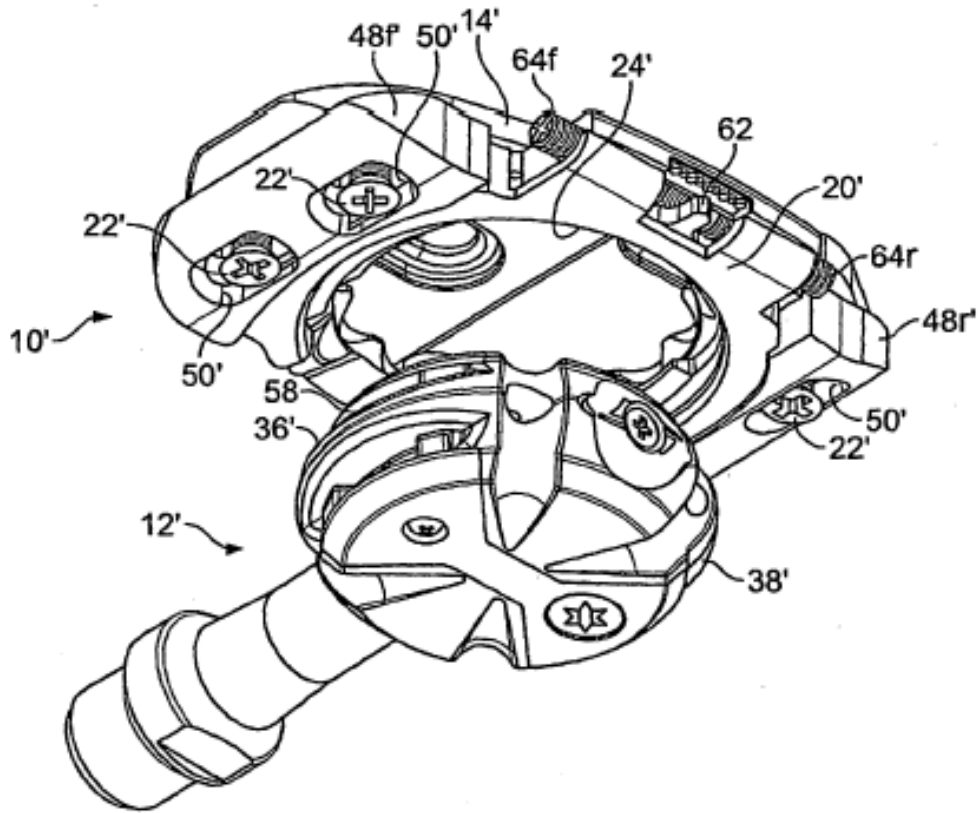


FIG. 7

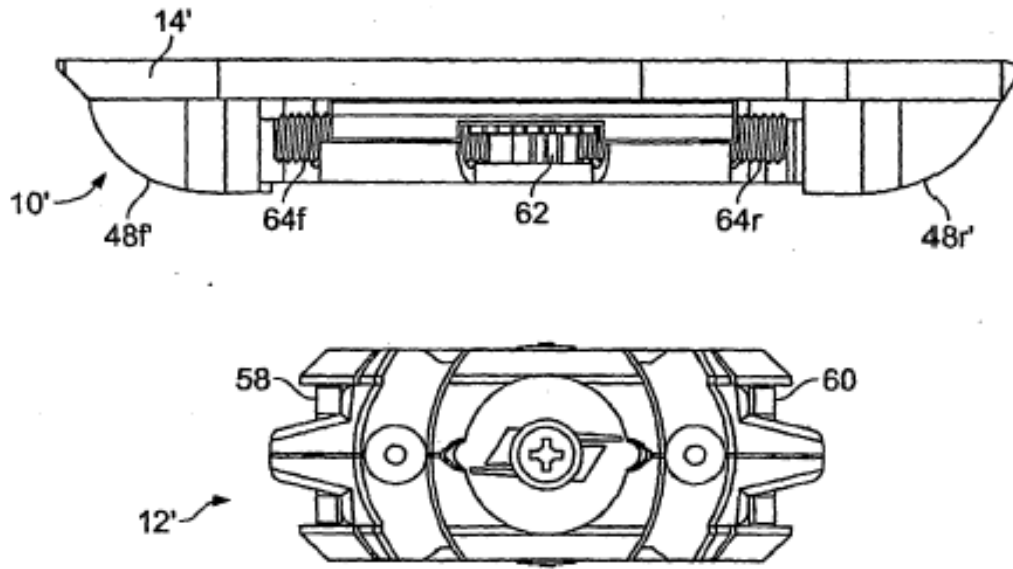


FIG. 8