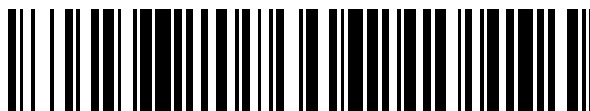


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 463**

51 Int. Cl.:

A43B 5/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2009** **E 09771451 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016** **EP 2369950**

54 Título: **Estándar de montaje de una suela de zapato para cala de bicicleta**

30 Prioridad:

12.12.2008 US 334402

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

04.04.2016

73 Titular/es:

SPEEDPLAY, INC. (100.0%)
Suite 107 10151 Pacific Mesa Boulevard
Del Mar, CA 92121, US

72 Inventor/es:

BRYNE, RICHARD, M.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 565 463 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

Estándar de montaje de una suela de zapato para cala de bicicleta

Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere en general a conjuntos de calas configurados para ser fijados de manera desmontable a pedales de bicicletas y similares, y, más particularmente, a un estándar de montaje de suela de zapato para usar con dichos conjuntos de calas.

Los conjuntos de calas de este tipo particular incluyen típicamente un alojamiento con resorte y una placa de fondo superpuesta configurada para ser fijada a la suela de un zapato de usuario. El alojamiento con resorte y la placa de fondo definen, conjuntamente, una abertura central de tamaño y configuración adecuados para recibir un pedal de manera conformable. El alojamiento con resorte soporta uno o más clips de resorte adyacentes a la abertura central, para aplicar y retener de manera desmontable el pedal.

En el pasado, las suelas de zapato para usar con conjuntos de calas de este tipo particular incluyeron típicamente ya sea un estándar de montaje de tres huecos o de cuatro huecos para montar el conjunto de cala sobre la suela de zapato. El estándar de montaje de tres huecos estaba curvado desde la parte delantera hasta la parte de atrás, siguiendo la curvatura típica de una suela de zapato. Uno de los huecos de montaje estaba situado en un extremo delantero del estándar de montaje. Los otros dos huecos de montaje estaban situados en un extremo trasero del estándar de montaje.

Un problema del estándar de montaje de tres huecos curvado era que los tres huecos de montaje estaban deficientemente situados con relación al eje del pedal. La deficiente situación de los huecos de montaje y la curvatura del estándar de montaje requerían el uso de una placa de adaptación gruesa para recibir ciertos conjuntos de calas, tal como los conjuntos de calas descritos en la Publicación de la Solicitud de Patente de los EE.UU. N° 2008/0110294. La placa de adaptación gruesa, situada entre el estándar de montaje y el conjunto de cala, añadían peso al zapato del usuario e impedía que el pedal fuera situado todo lo cerca posible a la suela del zapato. En consecuencia, el estándar de montaje de tres huecos no era un diseño óptimo para transferir energía desde el pie del usuario al pedal.

El estándar de cuatro huecos tenía una zona de contacto de la cala plana y una placa de fijación de cuatro huecos interiores para fijar el conjunto de cala sobre la suela del zapato. Los huecos de montaje de la suela del zapato tenían la forma de ranuras alargadas que se extendían longitudinalmente sobre una porción de la suela. La placa de sujeción de cuatro huecos interiores era una placa de soporte de acero de una pieza dentro del zapato que tenía cuatro huecos con rosca para recibir los cuatro tornillos que fijaban el conjunto de cala a la suela del zapato. Los huecos de montaje alargados de la suela del zapato permitían al usuario ajustar la placa de fijación de cuatro huecos interiores (y de esta manera el mismo conjunto de cala) hacia delante y hacia atrás con respecto a la suela del zapato.

De esta manera, el pedal hacía contacto con una zona centrada o "incrustación" dentro de la pauta de cuatro huecos. Por consiguiente, el mecanismo de montaje del diseño de cuatro huecos estaba más óptimamente situado "fuera del camino", en la parte delantera y en la de atrás del pedal, en lugar de encima de él. El diseño de cuatro huecos permitía que la cala fuera situada más cerca del pie, porque el mecanismo de montaje no estaba en medio.

Un problema del estándar de montaje de cuatro huecos fue que, debido a que la superficie de soporte de la suela del zapato para el conjunto de cala era plana, la distancia entre el conjunto de cala y el pie del usuario aumentaba conforme el conjunto de cala era movido hacia delante o hacia atrás con respecto al centro del estándar de montaje. Este hecho aumentaba la distancia entre el pedal y el pie del usuario. Cuando la distancia entre el pie y el pedal aumentaba, la transmisión de energía desde el pedal sufría. El aumento de distancia hacía también que la cala fuera más "alta" y dura para caminar sobre ella. Adicionalmente, debido a que la placa de fijación de cuatro huecos interiores era una pieza única de metal y tenía limitados los movimientos en el sentido hacia delante y hacia atrás, el conjunto de cala no podía ser hecho pivotar con respecto a la suela del zapato para un ajuste giratorio.

El documento US 5.685.093 (Lin) describe medios para montar un zapato a un pedal sin usar un conjunto de cala, apartándose por tanto de la invención presente.

El documento US 2004/187635 A1 (Bryne) muestra un estándar de montaje para montar un conjunto de cala a una suela de zapato que tiene una porción inferior curvada y una pluralidad de huecos de montaje, cada uno de ellos tiene la forma de una ranura alargada que se extiende en el sentido longitudinal sobre una porción de la suela de zapato, el estándar de montaje comprende: una cuña contorneada o suplemento que tiene una superficie superior curvada conformada en general para ceñirse a la porción inferior curvada de la suela de zapato, una superficie de fondo sustancialmente plana, y una pluralidad de huecos en la cuña configurados para ser alineados con la pluralidad de huecos de montaje; y una pluralidad de conjuntos de tuerca interiores, cada uno con una tuerca que sobresale desde éstos para recibir un fiador con rosca.

Debe tenerse en cuenta a partir de la descripción anterior que es necesario un estándar de montaje mejorado que

solucione los inconvenientes mencionados anteriormente. Específicamente, es necesario un estándar de montaje que evite la necesidad de usar una placa de adaptación gruesa que aumenta la distancia entre el pie del usuario y el pedal. Además, es necesario un estándar de montaje que evite el problema que hace que aumente la distancia entre el conjunto de cala y el pie del usuario cuando el conjunto de cala es movido hacia delante o hacia atrás con respecto al centro del estándar de montaje. Además, es necesario un estándar de montaje que permita que el conjunto de cala sea hecho pivotar con respecto a la suela del zapato. La invención presente satisface estas necesidades y proporciona ventajas adicionales relacionadas con ellas.

Compendio de la invención

La invención presente es incorporada a un estándar de montaje para montar un conjunto de cala a una suela de zapato que tiene una porción inferior curvada y una pluralidad de huecos de montaje. El estándar de montaje está configurado para que el conjunto de cala pueda ser movido hacia delante o hacia atrás con respecto a la porción inferior curvada de la suela del zapato sin afectar significativamente a la distancia entre el conjunto de cala y un pie del usuario.

En una realización, el estándar de montaje comprende una cuña contorneada y una pluralidad de conjuntos de tuercas interiores. La cuña contorneada tiene una superficie superior curvada conformada en general para ceñirse a la porción inferior curvada de la suela de zapato, una superficie de fondo sustancialmente plana, y una pluralidad de huecos en la cuña configurados para ser alineados con la pluralidad de huecos de montaje. Cada uno de la pluralidad de conjuntos de tuercas interiores tiene una tuerca que sobresale de él para recibir un fiador con rosca. El estándar de montaje está configurado para que el conjunto de cala y la cuña contorneada puedan ser fijados a la porción inferior curvada de la suela del zapato usando un conjunto único de fiadores con rosca, cada fiador con rosca se corresponde con una tuerca que sobresale de una de la pluralidad de conjuntos de tuercas interiores, a través de la pluralidad de huecos de montaje, y dentro de una pluralidad de huecos de la cuña.

En una realización, la pluralidad de huecos de la cuña incluye cuatro huecos en la cuña. Dos de los huecos de la cuña están situados cerca de un extremo trasero de la cuña contorneada. Dos de los huecos de cuña están situados cerca de un extremo trasero de la cuña contorneada. Cada uno de la pluralidad de huecos de la cuña tiene la forma de una ranura alargada que se extiende transversalmente sobre una porción de la cuña contorneada.

En una realización, cada una de las pluralidades de conjuntos de tuercas interiores tiene dos tuercas que sobresalen de ellos y una barra sustancialmente plana que conecta las dos tuercas. Debido a que hay una pluralidad de conjuntos de tuercas interiores, el estándar de montaje está configurado para absorber al menos una pequeña cantidad de ajuste giratorio del conjunto de cala con respecto a la suela del zapato.

Se incorpora también la invención presente a un zapato configurado para recibir un pie del usuario, el zapato comprende una suela de zapato y un estándar de montaje. La suela de zapato tiene una porción inferior curvada y una pluralidad de huecos de montaje. El estándar de montaje está fijado a la porción inferior curvada de la suela de zapato para montar un conjunto de cala a la suela de zapato. El estándar de montaje comprende una cuña contorneada y una pluralidad de conjuntos de tuercas interiores. La cuña contorneada tiene una superficie superior curvada formada en general para ceñirse a la porción inferior curvada de la suela de zapato, una superficie de fondo sustancialmente plana y una pluralidad de huecos en la cuña configurados para ser alineados con la pluralidad de huecos de montaje. Cada uno de la pluralidad de conjuntos de tuercas interiores tiene una tuerca que sobresale desde éstos para recibir un fiador con rosca. El estándar de montaje está configurado para que la cuña contorneada pueda ser movida hacia delante o hacia atrás con respecto a la porción inferior curvada de la suela de zapato sin afectar significativamente a la distancia entre la cuña contorneada y el pie del usuario.

En una realización, la pluralidad de huecos de montaje incluye cuatro huecos de montaje. Cada uno de la pluralidad de los huecos de montaje tiene la forma de una ranura alargada que se extiende longitudinalmente sobre la porción inferior curvada de la suela de zapato.

En una realización, la suela de zapato tiene además una pluralidad de canales formados en una porción superior de la suela de zapato y que se extienden longitudinalmente sobre la porción superior de la suela de zapato. Cada uno de la pluralidad de canales está configurado para recibir uno de la pluralidad de conjuntos de tuercas interiores.

Otras características y ventajas de la invención presente resultarán evidentes a partir de la descripción de las realizaciones preferidas siguiente, junto con los dibujos que se acompañan, que ilustran a modo de ejemplo, los principios de la invención.

Descripción breve de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un estándar de montaje según una realización de la invención presente, el estándar de montaje está situado en la parte inferior de una suela de zapato curvada.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de la suela de zapato y de un par de conjuntos de tuercas interiores según una realización de la invención presente.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un par de conjuntos de tuercas interiores, según una realización de la invención presente.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de un estándar de montaje y conjunto de cala, según una realización de la invención presente, el estándar de montaje está situado en el lado inferior de suela de zapato curvada y el conjunto de cala está montado sobre él.

La Figura 5 es una vista en alzado lateral por la derecha del estándar de montaje y conjunto de cala, según una realización de la invención presente, el estándar de montaje está situado en el lado inferior de la suela de zapato curvada y el conjunto de cala está montado sobre él.

La Figura 6 es una vista en perspectiva del lado superior de la suela de zapato y de un par de conjuntos de tuercas interiores según una realización de la invención presente.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra una vista en perspectiva de un estándar de montaje 10 según una realización de la invención presente, el estándar de montaje está situado en la parte inferior de una suela de zapato curvada 12. El estándar de montaje particular y la suela de zapato representados están configurados para un zapato derecho del usuario, pero resultará evidente que un estándar de montaje y una suela de zapato similares pueden estar configurados de forma opuesta para el zapato izquierdo del usuario. El estándar de montaje comprende una cuña contorneada 14 situada en el lado inferior de la suela de zapato y un par de conjuntos de tuercas interiores 16 situadas dentro o encima de la suela de zapato.

La cuña contorneada 14 tiene una superficie de fondo plana 18 para montar un conjunto de cala y una superficie superior curvada 20 conformada para ceñirse a la curvatura del lado inferior de la suela de zapato 12. Debido a que la cuña contorneada tiene una superficie de fondo plana y una superficie superior curvada, la cuña contorneada permite que un conjunto de cala plana se ajuste a una suela de zapato curvada y sea movido hacia delante o hacia atrás con respecto a la suela de zapato sin afectar significativamente a la distancia entre el conjunto de cala y un pie del usuario.

La cuña contorneada 14 es más gruesa en su extremo delantero 22 y en su extremo trasero 24. Alejándose de su extremo delantero o de su extremo trasero, la cuña contorneada se hace progresivamente más delgada. En el punto medio entre el extremo delantero y el extremo trasero, la cuña contorneada es tan delgada como lo permita el material o materiales que comprende la cuña contorneada, mientras que sigan resistiendo los esfuerzos impuestos sobre la cuña contorneada durante la instalación y el uso. En una realización, la cuña contorneada tiene un espesor aproximado de 0,508 mm en el punto medio entre el extremo delantero y el extremo trasero.

En una realización, la cuña contorneada 14 comprende una placa central de metal delgado 26 rodeada en sus bordes por una estructura de plástico 28 que tiene una superficie de fondo plana para montar un conjunto de cala y una superficie superior curvada conformada para ceñirse a la curvatura del lado inferior de la suela de zapato 12. La placa central puede estar situada dentro de un hueco circular formado en el centro de la estructura de plástico. Se prefiere que el material de cuña sea de acero inoxidable para usarlo en la placa central, ya que el acero inoxidable ofrece en general mejor resistencia al desgaste que el plástico en la zona de contacto principal de la cuña contorneada con el pedal.

Situados en la estructura de plástico cerca del extremo delantero 22 de la cuña contorneada 14 hay dispuestos dos huecos 30 en la cuña configurados como ranuras alargadas que se extienden transversalmente sobre una porción de la cuña contorneada. Situados cerca del extremo trasero 24 de la cuña contorneada hay dispuestos dos huecos 30 en la cuña configurados también como ranuras alargadas que se extienden transversalmente sobre una porción de la cuña contorneada. Cada hueco de la cuña 30 está configurado para recibir una tuerca 32 que sobresale de los dos conjuntos de tuercas interiores 16. Cada tuerca se extiende a través de un hueco de montaje 34 de la suela del zapato 12. Debido a que los huecos de la cuña 30 son alargados, la cuña contorneada puede ser ajustada lateralmente con respecto a la suela del zapato, permitiendo de esta manera que un conjunto de cala sea ajustado lateralmente con respecto a la suela del zapato.

Haciendo referencia a la Figura 2, se muestra una vista en perspectiva de la suela de zapato curvada 12 y un par de conjuntos de tuercas interiores 16 sin la cuña contorneada 14, las tuercas 32 de los conjuntos de tuerca interiores se extienden a través de los huecos de montaje 34 de la suela del zapato. Según se muestra en la Figura 2, la suela del zapato tiene cuatro huecos de montaje 34, cada uno de ellos configurado como una ranura alargada que se extiende longitudinalmente sobre una porción de la suela del zapato. Debido a que los huecos de montaje 34 son alargados, los conjuntos de tuercas interiores pueden ser movidos hacia delante o hacia atrás con respecto a la suela del zapato, permitiendo de esta manera que un conjunto de cala sea movido hacia delante o hacia atrás con respecto a la suela del zapato. El ajuste hacia delante-atrás es independiente del ajuste lado a lado descrito anteriormente, haciendo que el ajuste del conjunto de cala sea relativamente sencillo. Debido a que la suela de zapato está curvada, los huecos de montaje 34 pueden ser hechos más largos que los huecos de montaje de cuatro huecos de la técnica anterior, sin aumentar el espesor de la suela del zapato.

Haciendo referencia a la Figura 3, se muestra una vista en perspectiva del par de conjuntos de tuercas interiores 16, según una realización de la invención presente. Cada conjunto de tuercas interiores comprende dos tuercas 32 conectadas por una barra plana 36. Cada tuerca 32 tiene rosca y está configurada para recibir un tornillo que se usa para montar un conjunto de cala sobre la suela de zapato 12. En cuanto un tornillo ha sido recibido dentro de una de las tuercas, la tuerca del otro extremo de la barra plana queda automáticamente alineada para que la instalación sea más fácil que si se usan cuatro fiadores individuales. Debido a que los conjuntos de tuercas interiores son dos piezas independientes en lugar de una pieza, los conjuntos de tuercas interiores absorben una ligera cantidad de ajuste giratorio en uno u otro sentido de un conjunto de cala con respecto a la suela del zapato 12. Configurar los conjuntos de tuercas interiores como dos piezas independientes en lugar de una placa de soporte de una pieza requiere también menos material y ahorra peso.

Haciendo referencia a la Figura 4, se muestra una vista en perspectiva del estándar de montaje 10 y de un conjunto de cala 38, según una realización de la invención presente, el estándar de montaje está situado en el lado inferior de la suela de zapato curvada 12 y el conjunto de cala está montado sobre él. El conjunto de cala particular representado está configurado para ser fijado al pie derecho del usuario, pero resultará evidente que un conjunto de cala similar puede estar configurado de forma opuesta para ser aplicado al zapato izquierdo del usuario. El conjunto de cala incluye un alojamiento para resorte de plástico 40 y una placa de fondo de acero 42 configurada para ser fijada, conjuntamente, mediante cuatro tornillos 44 al estándar de montaje. Una tapa de elastómero 46 está superpuesta a la placa de fondo. El alojamiento del resorte y la placa de fondo, conjuntamente, definen una abertura central circular 48 con el tamaño y la forma adecuados para recibir de manera conformable un pedal (no mostrado). Un clip de resorte 50 está montado entre el alojamiento del resorte y la placa de fondo para aplicar de manera desmontable el pedal cuando el conjunto de cala está situado sobre el pedal.

Haciendo referencia a la Figura 5, se muestra una vista en alzado lateral por la derecha del estándar de montaje 10 y de un conjunto de cala 38, según una realización de la invención presente, el estándar de montaje está situado en el lado inferior de la suela de zapato curvada 12 y el conjunto de cala está montado sobre él. Según se muestra en la Figura 5, la cuña contorneada 14 es más gruesa por el extremo delantero 22 y por el extremo trasero 24, y más delgada en el punto medio entre el extremo delantero y el extremo trasero. Debido a que la cuña contorneada no requiere un conjunto de tornillos u otros fiadores propios separados de los tornillos 44 que fijen el conjunto de cala al par de conjuntos de tuercas interiores 16, la cuña contorneada puede ser hecha significativamente más delgada y ligera que las placas de adaptación gruesas usadas en los estándares de montaje de tres huecos de técnica anterior. Debido también a que el lado inferior de la suela de zapato es curvado y no plano, la distancia entre el conjunto de cala y el pie del usuario no se ve significativamente afectada cuando el conjunto de cala es movido hacia delante o hacia atrás con respecto a la suela de zapato, a diferencia de la situación de los estándares de montaje de cuatro huecos de la técnica anterior.

Usando la invención presente, el pie del usuario está situado significativamente más cerca del conjunto de cala 38 que en el caso en que se usaban los estándares de técnica anterior de tres huecos y de cuatro huecos. Esta situación cercana mejora la sensación del pedaleo y la transferencia de energía, y hace que la combinación del pedal y del pie del usuario sea más aerodinámica. Además, situando el pie del usuario significativamente más cerca del conjunto de cala, la invención presente hace que caminar con un zapato de ciclista con cala sea más fácil. Además, combinando un estándar de montaje de cuatro huecos con la suela de zapato curvada 12, el conjunto de cala puede ceñirse al contorno general del pie del usuario cuando el conjunto de cala es movido hacia delante o hacia atrás con respecto a la suela del zapato. Esta característica ayuda a mantener una distancia pie-pedal óptima cuando el conjunto de cala es movido hacia delante o hacia atrás. Además, a diferencia de los estándares de montaje de técnica anterior, los conjuntos de tuercas interiores 16 pueden absorber una ligera cantidad de ajuste giratorio del conjunto de cala con respecto a la suela de zapato.

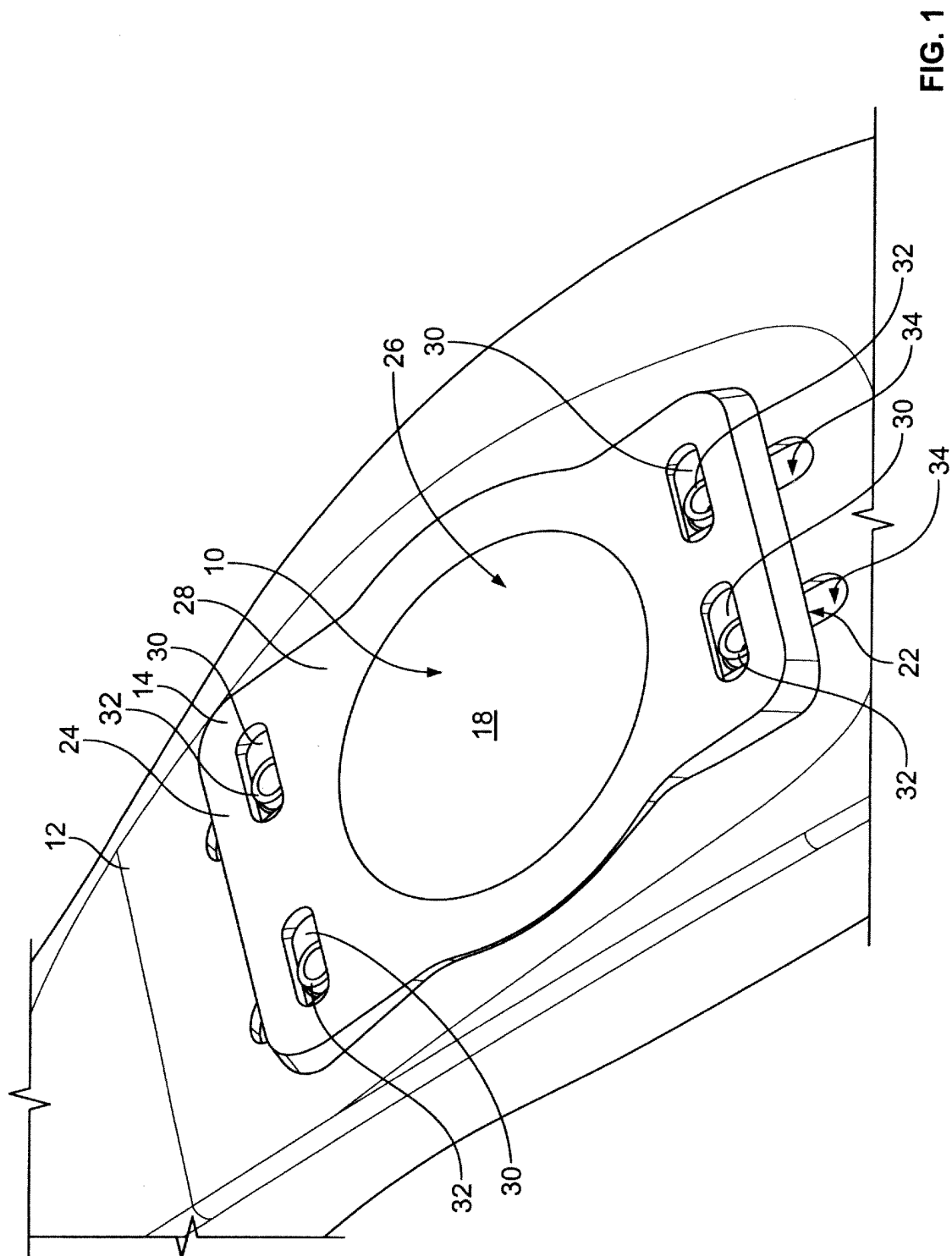
Haciendo referencia a la Figura 6, se muestra una vista en perspectiva del lado superior de la suela de zapato 12 y de un par de conjuntos de tuercas interiores 16, las tuercas 32 de los conjuntos de tuercas interiores se extienden a través de los huecos de montaje 34 de la suela del zapato. Según se muestra en la Figura 6, cada conjunto de tuercas interior actúa como una llave de tuerca dentro del zapato, en cuanto una de las tuercas 32 está dispuesta dentro de uno de los huecos de montaje. En otras palabras, cuando un usuario aprieta o afloja un tornillo 44 dentro o fuera de una tuerca 32, el conjunto de tuercas interiores actúa como un estabilizador de giro debido a su larga forma de "hueso de perro", inhibiendo que la tuerca gire dentro de la suela del zapato.

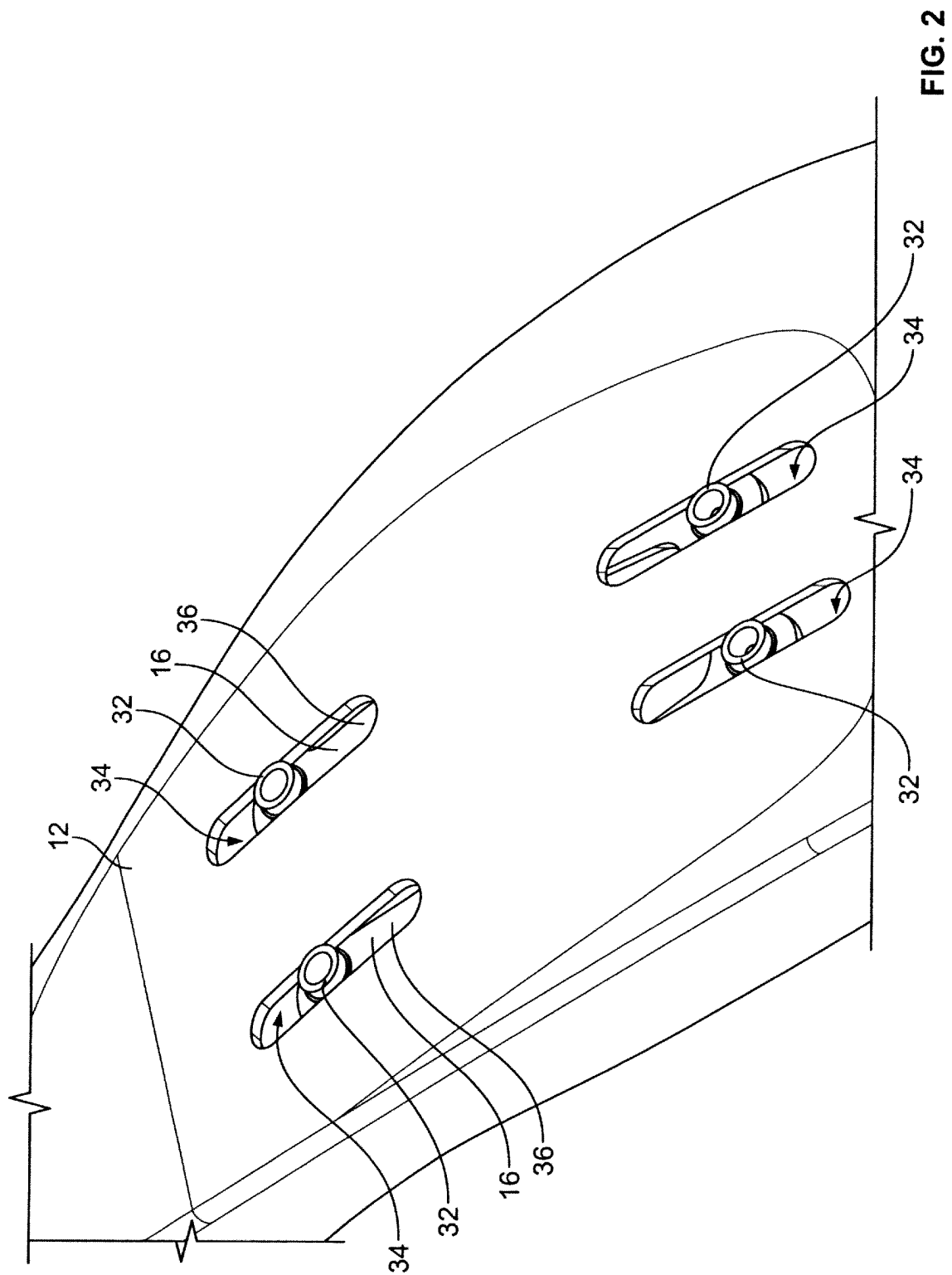
En la Figura 6 se muestran también un par de canales 52 formados en el lado superior de la suela de zapato 12 y que se extienden longitudinalmente a lo largo de la suela de zapato. Cada canal engloba dos de los huecos de montaje 34 de la suela de zapato y está configurado para recibir uno de los conjuntos de tornillos interiores 16. Embeber los conjuntos de tornillos interiores en los canales reduce la distancia desde el pie del usuario al fondo de la suela de zapato. Los canales inhiben también que los conjuntos de tuercas interiores giren dentro del zapato cuando un usuario aprieta o afloja un tornillo 44 dentro o fuera de una tuerca 32.

Aunque se ha descrito la invención con detalle haciendo referencia a las realizaciones preferidas actuales, resultará evidente para las personas expertas en la técnica que se pueden hacer varias modificaciones sin apartarse de la invención. Por tanto, la invención está solamente definida por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un estándar de montaje (10) para montar un conjunto de cala (38) a una suela de zapato (12) teniendo una porción inferior curvada y una pluralidad de huecos de montaje (34), estando configurado cada uno de ellos como una ranura alargada que se extiende longitudinalmente sobre una porción de la suela de zapato, comprendiendo el estándar de montaje (10):
5 una cuña contorneada (14) teniendo una superficie superior curvada (20) conformada en general para ceñirse a la porción inferior curvada de la suela del zapato (12), una superficie de fondo sustancialmente plana (18), y una pluralidad de huecos en la cuña (30) configurados para ser alineados con la pluralidad de huecos de montaje (34); y
10 una pluralidad de conjuntos de tuerca interiores (16), teniendo cada uno de ellos una tuerca (32) sobresaliendo de él para recibir un fiador con rosca (44) para fijar la cuña a la porción inferior curvada de la suela del zapato;
en donde cada uno de la pluralidad de los huecos de la cuña está configurado como una ranura que se extiende en una dirección transversal sobre una porción de la cuña;
15 en donde el montaje estándar (10) está configurado para que el conjunto de cala (38) y la cuña contorneada (14) puedan ser fijados a la porción inferior curvada de la suela del zapato (12) usando un único conjunto de fiadores con rosca (44), correspondiéndose cada fiador con rosca (44) a una tuerca (32) que sobresale desde uno de la pluralidad de los conjuntos de tuercas interiores (16), a través de uno de la pluralidad de huecos de montaje (34), y dentro de uno de la pluralidad de huecos de la cuña (30).
2. Un estándar de montaje (10) según la reivindicación 1, en donde la pluralidad de huecos de cuña (30) incluye cuatro huecos en la cuña (30).
- 20 3. Un estándar de montaje (10) según la reivindicación 2, en donde dos de los huecos de la cuña (30) están situados cerca de un extremo delantero (22) de la cuña contorneada (14); y dos de los huecos de la cuña (30) están situados cerca de un extremo trasero (24) de la cuña contorneada (14).
4. Un estándar de montaje (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada uno de la pluralidad de conjuntos de tuercas interiores (16) tiene dos tuercas (32) sobresaliendo desde ellos.
- 25 5. Un estándar de montaje (10) según la reivindicación 4, en donde cada uno de la pluralidad de conjuntos de tuercas interiores (16) comprende además una barra sustancialmente plana (36) conectando las dos tuercas (32).
6. Un estándar de montaje (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el estándar de montaje (10) está configurado para absorber al menos una pequeña cantidad de ajuste giratorio del conjunto de cala (38) con respecto a la suela del zapato (12).
- 30 7. Un estándar de montaje (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el estándar de montaje (10) está configurado para que la cuña contorneada (14) pueda ser movida hacia delante o hacia atrás con respecto a la porción inferior curvada de la suela del zapato (12) sin afectar significativamente a la distancia entre la cuña contorneada (14) y el pie del usuario.
8. Un zapato configurado para recibir un pie del usuario, comprendiendo el zapato:
35 una suela de zapato (12) teniendo una porción inferior curvada, y una pluralidad de huecos de montaje (34); y
un estándar de montaje (10) según cualquier reclamación de la 1 a la 7 inclusive fijado a la porción inferior curvada de la suela del zapato (12) para montar un conjunto de cala (38) a la suela del zapato (12).
9. Un zapato según la reivindicación 8, en donde la suela del zapato (12) tiene además una pluralidad de canales (52) formados en la porción superior de la suela del zapato (12) y extendiéndose longitudinalmente sobre la porción superior de la suela del zapato (12); y cada uno de la pluralidad de canales (52) está configurado para recibir uno de la pluralidad de conjuntos de tuerca (16).
- 40





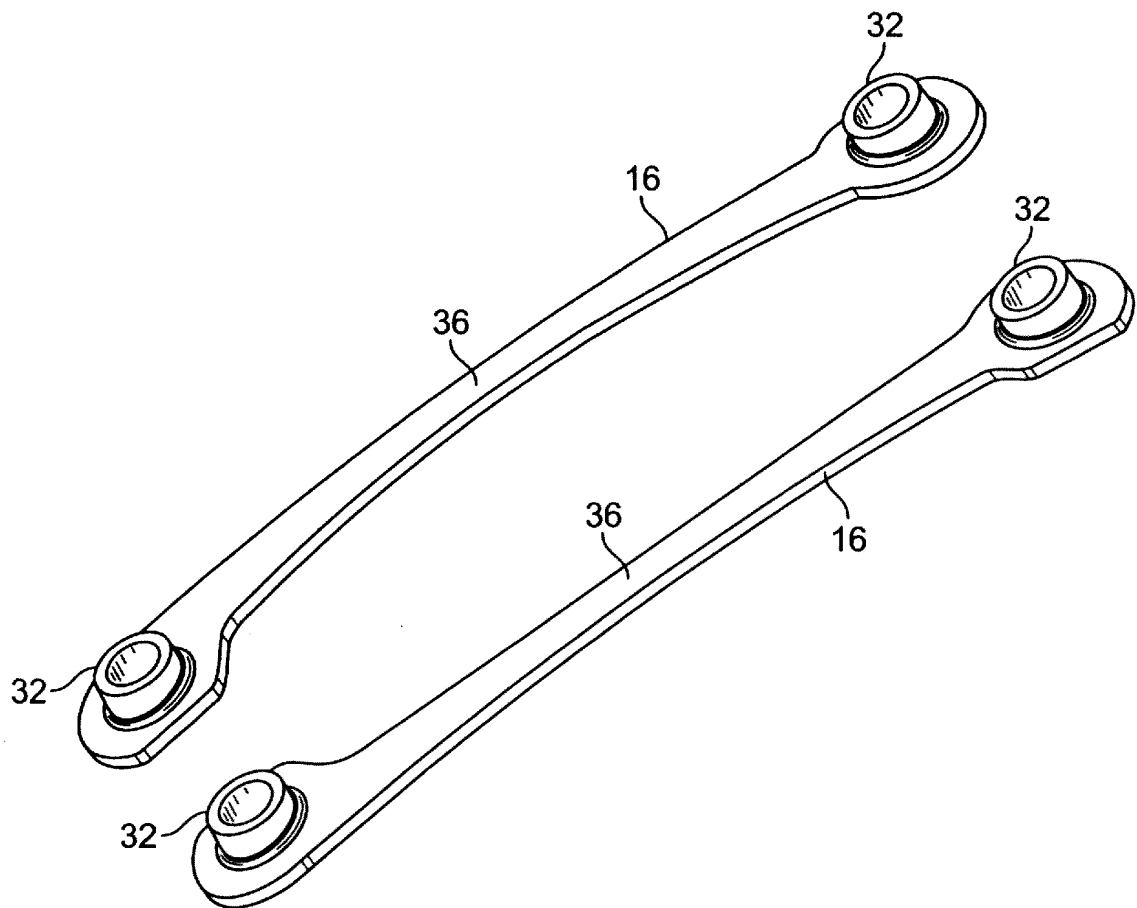


FIG. 3

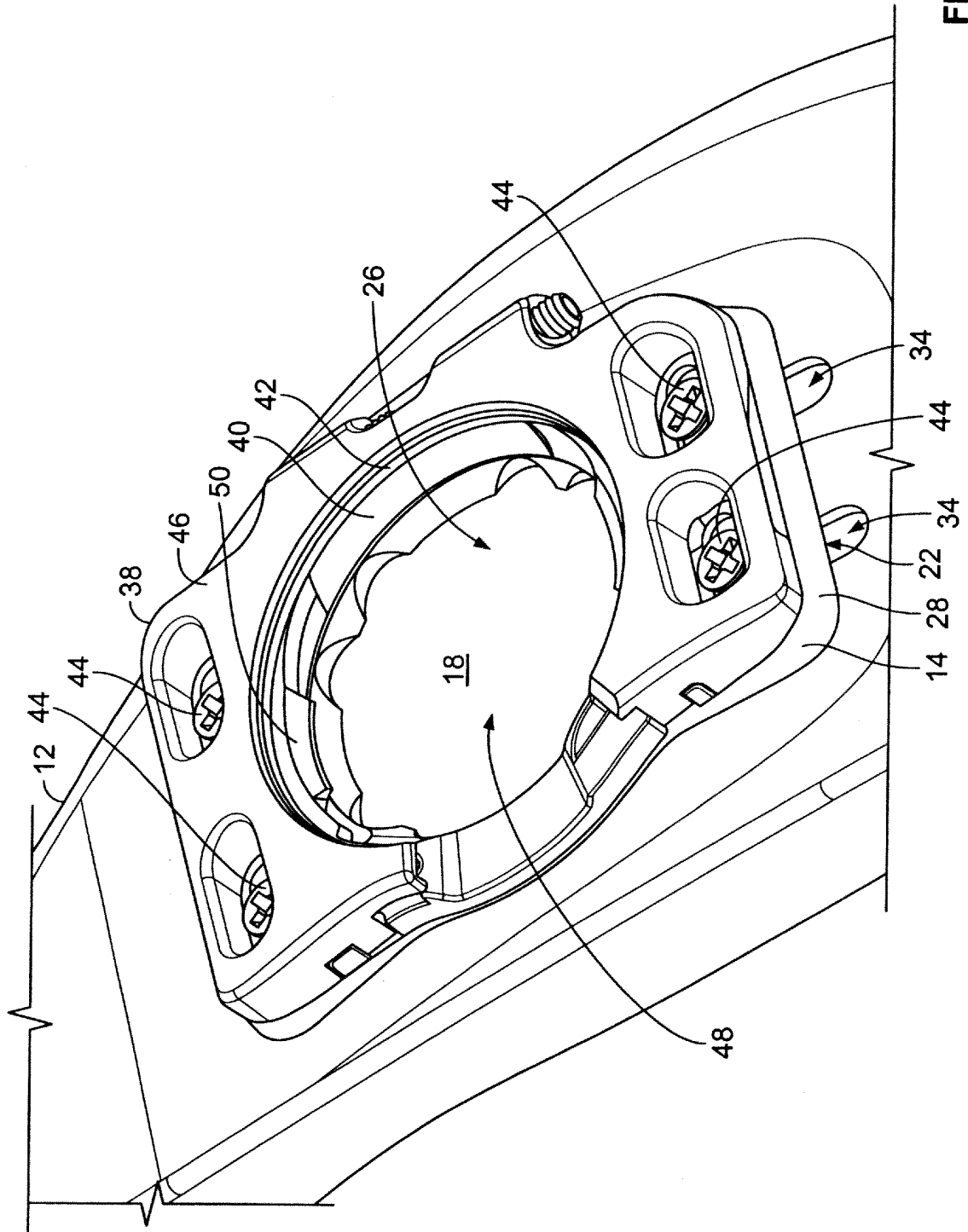


FIG. 4

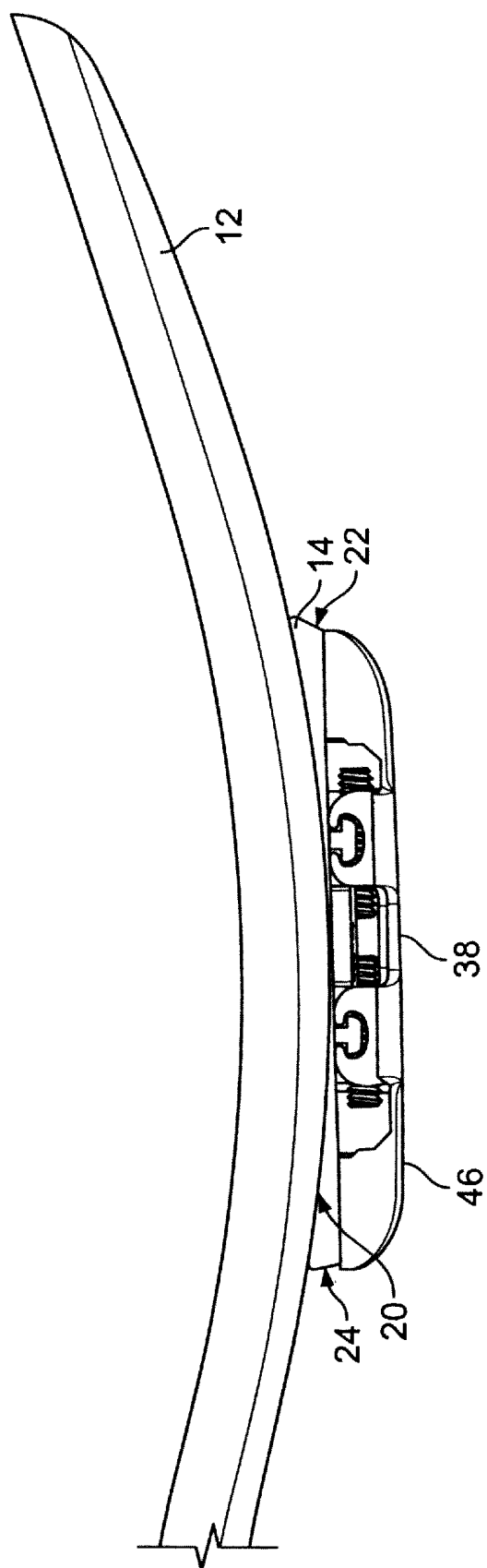


FIG. 5

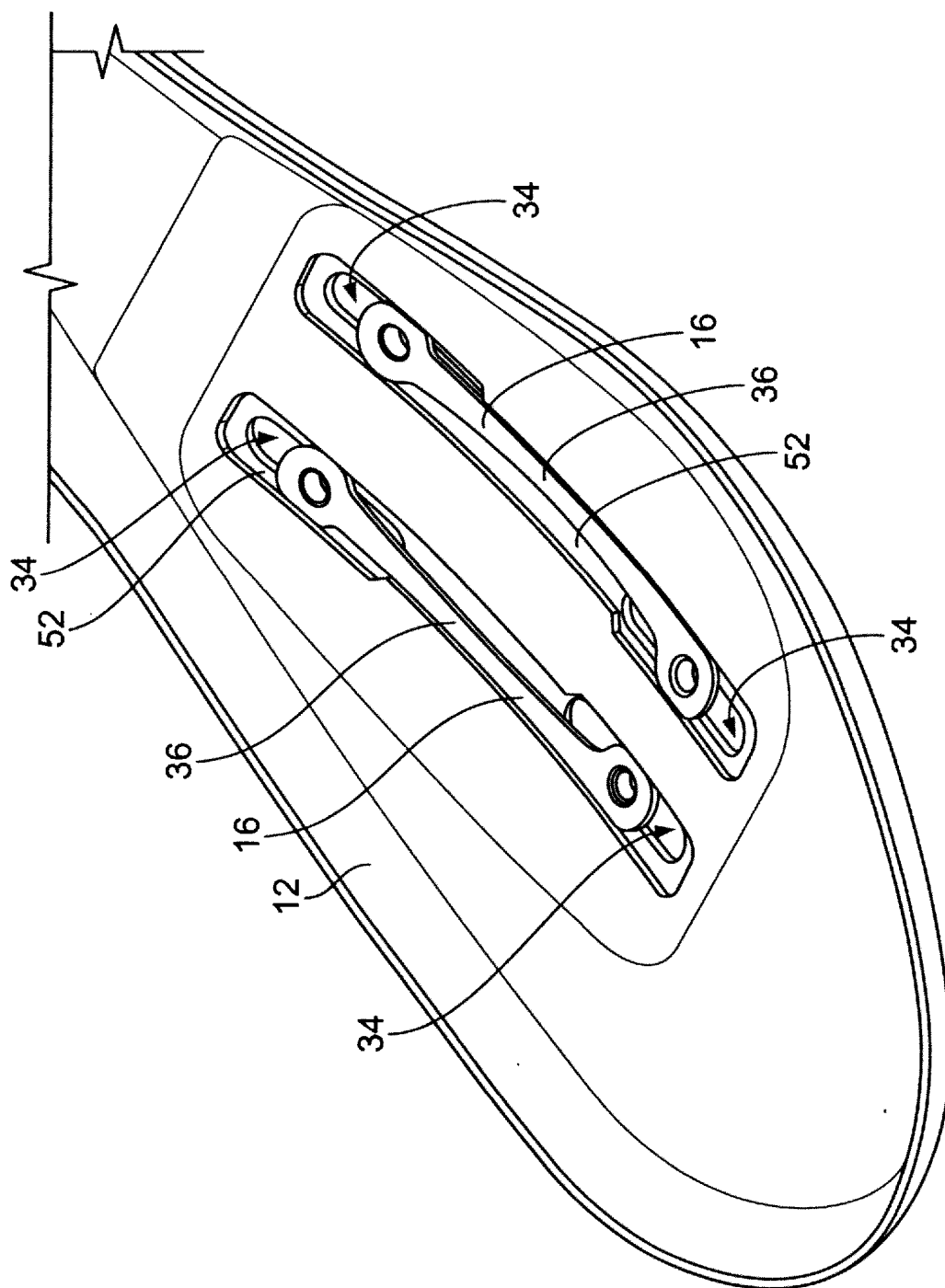


FIG. 6