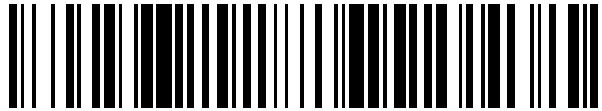


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 380**

51 Int. Cl.:

**B62M 3/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2006 E 06761167 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 1907271**

54 Título: **Pedal ergonómico de bicicleta con plataforma removible**

30 Prioridad:

**19.07.2005 US 700244 P**

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

**26.06.2013**

73 Titular/es:

**CODERRE, ANDRÉ (100.0%)  
4050 ROSEMONT, SUITE 1607  
MONTREAL QC H1X 1M4, CA**

72 Inventor/es:

**CODERRE, ANDRÉ**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 409 380 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**

Pedal ergonómico de bicicleta con plataforma removible

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

5

**Campo de la invención:**

La invención se refiere generalmente a un sistema del pedal para bicicletas pero más particularmente a un sistema que tiene una plataforma removible que se puede ajustar en un zapato.

10

**Antecedentes de la invención:**

Es bien conocido en el ciclismo de competición tener una parte del pedal conectado al calzado del ciclista, teniendo esta presilla del calzado especialmente configurada para el resto del sistema del pedal de una bicicleta.

15

El inconveniente de este tipo de enfoque tiene que ver con la seguridad. En efecto, el pie está bien atado al pedal, como se muestra en el sistema anterior y, en cuyo caso puede ser la causa de graves daños cuando un ciclista se cae, o el pie se acorta sobre el pedal, lo que permite la liberación del pie en caso de una caída, pero ese enfoque no es infalible. Además, la presilla no permite mucha libertad de movimiento del pie y puede crear problemas de alineación con varias partes de la pierna, lo cual pueden causar deformaciones con el tiempo. Un pedal de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se describe en US 6,494,117 B1.

20

Por otra parte, estos enfoques requieren un zapato especial configurado para unirse al pedal lo cual hace a estos zapatos muy incómodos, especialmente cuando un ciclista desembarca de su bicicleta y quiere caminar.

25

Claramente, existe una necesidad de un tipo de sistema del pedal para una bicicleta más seguro y más cómodo.

**SUMARIO DE LA INVENCION**

30

En vista de las inherentes desventajas anteriores en los dispositivos conocidos ahora presentes en el arte anterior, la actual invención, que se describirá subsecuentemente con mayor detalle, proporciona los objetivos y ventajas, los cuales son:

35

Una primera ventaja de esta invención es proporcionar un sistema del pedal que se puede usar con una amplia variedad de zapatos de propósito general así como también un zapato hecho a medida si así se desea.

40

Es una segunda ventaja de esta invención proporcionar un sistema del pedal que sea seguro, ya que ofrece un mecanismo de liberación pasiva.

Es una tercera ventaja de la presente invención proporcionar un movimiento flotante del pie en dos ejes para así compensar la alineación particular del pie y la pierna del usuario.

45

Es una cuarta ventaja de esta invención proporcionar un pedal con un amplio intervalo de desplazamiento lateral.

50

Con el fin de hacer esto, la invención describe un pedal ergonómico de bicicleta con una plataforma removible, como se describe en la reivindicación 1. Las modalidades preferidas se describen en las reivindicaciones 2-12.

55

El pedal de bicicleta comprende un eje del pedal configurado para recibir el cuerpo del pedal rotacionalmente unido al mango del eje. El cuerpo del pedal comprende al menos una cara que es funcional, pero generalmente dos mitades idénticas forman una de las dos caras, coincidiendo exactamente alrededor del mango del eje de manera que crean el cuerpo del pedal cuando este se retiene por sujetadores mecánicos. Cada una de las caras tiene una parte del eje de rotación conocido como una bola en la parte superior en la cual gira un casquillo. El casquillo se extiende de manera integral desde el lado inferior de una plataforma removible que tiene un lado superior y un lado inferior. La razón de las dos caras es por razones prácticas, ya

que el usuario no necesita girar el pedal para mostrar la otra cara cuando el pedal tiene dos caras. Otras maneras de conseguir el giro son técnicas ya conocidas en la materia, tales como el uso de un contrapeso o tener el fuera de eje de maneja que este siempre cae mostrando el lado correcto.

5 Un gancho frontal y un gancho posterior se extienden de manera integral desde el lado inferior de la plataforma removible con el gancho frontal configurado y dimensionado para acoplarse a un canal frontal y un gancho posterior para acoplarse a un canal posterior. Tanto el canal frontal como el posterior se configuran para permitir el movimiento de rotación a lo largo de dos ejes teniendo el casquillo que se mueve en la parte superior de la bola y teniendo el gancho frontal que se mueve dentro del canal frontal y el gancho posterior  
10 que se mueve dentro del canal posterior.

El pedal ergonómico de bicicleta se usa de la siguiente manera: un usuario que tiene ya la plataforma removible unida a su zapato o al pie inserta el gancho posterior en el canal posterior y luego continua insertando el gancho frontal en el canal frontal, entonces el usuario está entonces listo para comenzar a  
15 pedalear. Y, con el fin de remover la plataforma removible del cuerpo del pedal, el usuario levanta la parte frontal de su pie para desacoplar el gancho frontal del canal frontal seguido de un ligero movimiento hacia adelante del pie para desacoplar el gancho posterior del canal posterior. Esta serie de movimientos se pueden aprender con facilidad ya que son muy cercanos al movimiento natural del pie y como resultado, una caída accidental permite al usuario desacoplar rápidamente sus pies con el fin de evitar una caída completa o al  
20 menos liberarse de los pedales de la bicicleta con el fin de minimizar la lesión.

Otras características incluyen el mango del eje que tiene pistas para guiar el cuerpo del pedal junto con el mango del eje, de maneja que el cuerpo del pedal no rota alrededor del eje del mango sino que, en lugar de  
25 esto, lo sigue.

Además, las marcas en el mango del eje se usan para calibrar el desplazamiento lateral del cuerpo del pedal hacia, o lejos de la bicicleta con el fin de contribuir a una mejor alineación de la pierna con el pedal y con el cuerpo del usuario.

30 En una modalidad de la plataforma removible, las muescas son para el uso de los accesorios opcionales.

En otra modalidad, la plataforma removible puede tener agujeros que pasan desde el lado inferior hacia el lado superior, de nuevo para el uso de accesorios opcionales.

35 En aún otra modalidad, la plataforma removible tiene ranuras.

Cualquier combinación de ranuras, agujeros y muescas se pueden encontrar en la plataforma removible, con el fin de aumentar su versatilidad, tal como para permitir que los ganchos se unan a la plataforma y que se usen para conectar un zapato por ejemplo.

40 La plataforma removible puede tener un movimiento de rotación a lo largo de dos ejes lo cual proporciona una alineación apropiada entre el tobillo, la rodilla y la cadera.

45 El sistema del pedal se puede usar incluso sin la plataforma removible instalada, pero por supuesto esto reduce la mayor parte de sus ventajas ergonómicas, así como también lo hace menos óptimo en su funcionamiento.

50 De esta manera se han resumido, de forma bastante amplia, las características más importantes de la invención, a fin de que la descripción detallada que sigue se pueda entender mejor, y con el fin de que la presente contribución a la materia se pueda apreciar mejor. Hay características adicionales de la invención que se describirán de aquí en adelante y que formarán el tema de las reivindicaciones adjuntas.

55 Para un mejor entendimiento de la invención, sus ventajas de funcionamiento y los objetos específicos alcanzados por sus usos, debe hacerse referencia a los dibujos acompañantes y a la materia descriptiva, en los que se ilustran las modalidades preferidas de la invención

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LA MODALIDAD PREFERIDA**

La Fig. 1 es una vista en perspectiva del pedal de bicicleta.

La Fig. 2 es una vista despiezada de la Fig. 1.

La Fig. 3 es un corte transversal a lo largo de un plano horizontal de la Fig. 1..

La **Fig. 4** es una vista lateral en sección transversal de la plataforma removible que muestra el desplazamiento angular a lo largo del eje Y.

La **Fig. 5** es una vista superior de la plataforma removible que muestra el desplazamiento angular en el eje X.

5 La **Fig. 6** es una vista isométrica que favorece la parte superior de la plataforma removible con los canales.

La **Fig. 7** es una vista inferior de la plataforma removible.

La **Fig. 8** es una vista isométrica del pedal de bicicleta con la plataforma removible que favorece el lado inferior.

10 Las **Figs. 9ab** muestran la inserción de la plataforma removible en el cuerpo del pedal.

La **Fig. 10** es una vista isométrica que favorece el lado inferior de la plataforma removible.

La **Fig. 11** es una vista en corte que muestra los ganchos frontal y posterior.

### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MODALIDAD PREFERIDA**

15 Un pedal ergonómico de bicicleta con una plataforma removible (10) comienza con un eje del pedal (12) con cojinetes de bolas (13) similar a los conocidos en la materia, pero preferentemente modificados para recibir un mango de eje (14) que lo envuelve. Aunque no es absolutamente esencial, el mango del eje (14) optimiza la funcionalidad. En el mango del eje (14) están las pistas (18) para guiar un cuerpo del pedal (20), de manera que este no rota alrededor del mango del eje (14). Las marcas (16) son para calibrar cuidadosamente el desplazamiento lateral del cuerpo pedal (20).

20 El cuerpo del pedal (20) se compone esencialmente de al menos una, pero preferentemente dos mitades idénticas que forman una de las dos caras (20', 20'') sujetando el mango de eje (14) a fin de formar el cuerpo del pedal (20) cuando se retiene por sujetadores mecánicos (33). Cada cara (20', 20'') tiene una parte del eje de rotación conocida como una bola (22) en la parte superior de la cual rota un casquillo (23) que se extiende de manera integral desde el lado inferior de la plataforma removible (32). Como se ve en la **Fig. 4** la plataforma removible (32) puede tener un movimiento angular que inclina un zapato (o pie) (21) de lado a lado a lo largo de un eje vertical «Y», como se ve desde la parte frontal. La **Fig. 5**, muestra un movimiento angular, desde un plano horizontal que corre paralelo a la longitud del zapato o pie (21) como se ve desde la parte superior, a lo largo del eje «X».

25 Estos movimientos angulares son posibles debido a que el gancho frontal (25) se acopla al canal frontal (24) y el gancho posterior (25') se acopla al canal posterior (24'), y el casquillo (23) descansa sobre la parte superior de la bola (22). La bola (22) y el casquillo (23) podrían tener diferentes formas, tales como formas cónicas complementarias o de bola (22) y el casquillo (23) podrían intercambiar el lugar ya que las formas convexas/cóncavas son permutables. En un uso más práctico, se prefiere una forma convexa en el cuerpo del pedal (20) debido a que es menos probable que la suciedad o el barro se asienten, que si la forma es cóncava. Además, tanto los canales frontales como posteriores (24, 24') tienen una forma arqueada que son parte de una esfera imaginaria y una parte de una esfera virtual comparte el mismo centro que el centro de la esfera virtual más pequeña la cual es la bola (22) que es solamente una pequeña representación. Por eso, cualquier movimiento del casquillo (23) en la bola (22) es seguido por el movimiento de los ganchos frontal y posterior (25, 25') dentro de los canales frontal y posterior (24, 24').

35 En una modalidad preferida, la plataforma removible (32) se puede remover ya que el gancho frontal (25) apenas hace contacto por fricción con el canal frontal (24) y el gancho posterior (25'), a pesar de tener un voladizo (29) que se acopla a una cuña (27) integrado en el canal posterior (24'), todavía permite una fácil remoción de la plataforma removible(32). El canal frontal (24) también tiene una cuña (27), que no es visible en las figuras, pero similar a la del canal posterior (24') de manera que se crea la fricción necesaria para acoplar la plataforma (32) en el cuerpo del pedal (20). Con el fin de poner el pie (21) sobre el pedal con plataforma removible (10), como se ve en las Figs. 9a-c, un usuario que tiene la plataforma removible (32) ya fijada a su pie (50) insertará el gancho posterior (25') en el canal posterior (24') con un ligero movimiento hacia atrás seguido por la inserción del gancho frontal (25) en el canal frontal (24). Con el fin de remover la plataforma removible (32), el usuario levanta la parte frontal del zapato (21) para desacoplar el gancho delantero (25) del canal frontal (24) seguido por un ligero movimiento hacia adelante del zapato (21) para desacoplar el gancho trasero (25') del canal posterior (24'). El movimiento simultáneo a lo largo de los dos ejes, así como el desplazamiento lateral del cuerpo del pedal (20) permite la personalización precisa a las necesidades del usuario.

40 La plataforma removible (32) viene en varias configuraciones. La Fig. 5 muestra una versión de la plataforma removible (32) que es lisa en su lado superior, mientras que la Fig. 10 muestra una versión de la plataforma

removible (32) que tiene las muescas (46) con el fin de ajustar una variedad de accesorios opcionales tales como ganchos (34) por ejemplo. En el ejemplo ilustrado, las muescas (46) están en el lado inferior, pero un lector experto puede darse cuenta de que las muescas (46) se pueden localizar en el lado superior o incluso en el borde de la plataforma (32). La Fig. 7 muestra el lado inferior de otra variación de la plataforma removible (32) que tiene los orificios (44) los cuales se pueden usar para unir accesorios, tales como, por ejemplo una correa (50) o un zapato (21) por medio de sujetadores mecánicos (no mostrados). En efecto, un zapato (21) se puede unir a la plataforma removible (32) con el fin de convertir el zapato (21) en un zapato de ciclismo especializado como ya se ha hecho en la materia. Existen de hecho una variedad de zapatos personalizados que se podrían ajustar a esta plataforma removible (32) como ya se conoce en el arte anterior relacionada donde un usuario inserta su zapato dándole un cuarto de giro a fin de acoplarlo en el pedal. En este caso, al zapato (21) se le daría un cuarto de giro para bloquearlo dentro de una interfaz (no mostrada) unida a la plataforma removible (32) usando ya sean las muescas (46) o las ranuras (42) como se ve en la Fig. 6, de nuevo, como en el caso de las muescas (46), las ranuras (42) pueden estar en cualquiera de los lados de la plataforma (32). El lector con experiencia en la materia apreciará que con la provisión de las muescas (46) y/o las ranuras (42), la plataforma removible (32) puede recibir una multitud de accesorios que permiten asegurar, de diferentes maneras, cualquier tipo de calzados, incluso los pies descalzos, sobre la plataforma removible (32).

Finalmente, el pedal de bicicleta (10) se puede usar con o sin la plataforma removible (32) pero por supuesto, no se lograría ni la ergonomía ni el desempeño del pedal (10), sería igual que un pedal ordinario, lo cual es bueno para los recorridos cortos a la tienda de comestibles cuando uno no desea atarse la plataforma removible (32) o elegir un accesorio para poner en la plataforma removible.

En cuanto a una discusión más detallada de la manera de uso y funcionamiento de la presente invención, la misma debe ser evidente a partir de la descripción anterior. En consecuencia, no se proporcionará ninguna discusión adicional en relación con la manera de uso y funcionamiento.

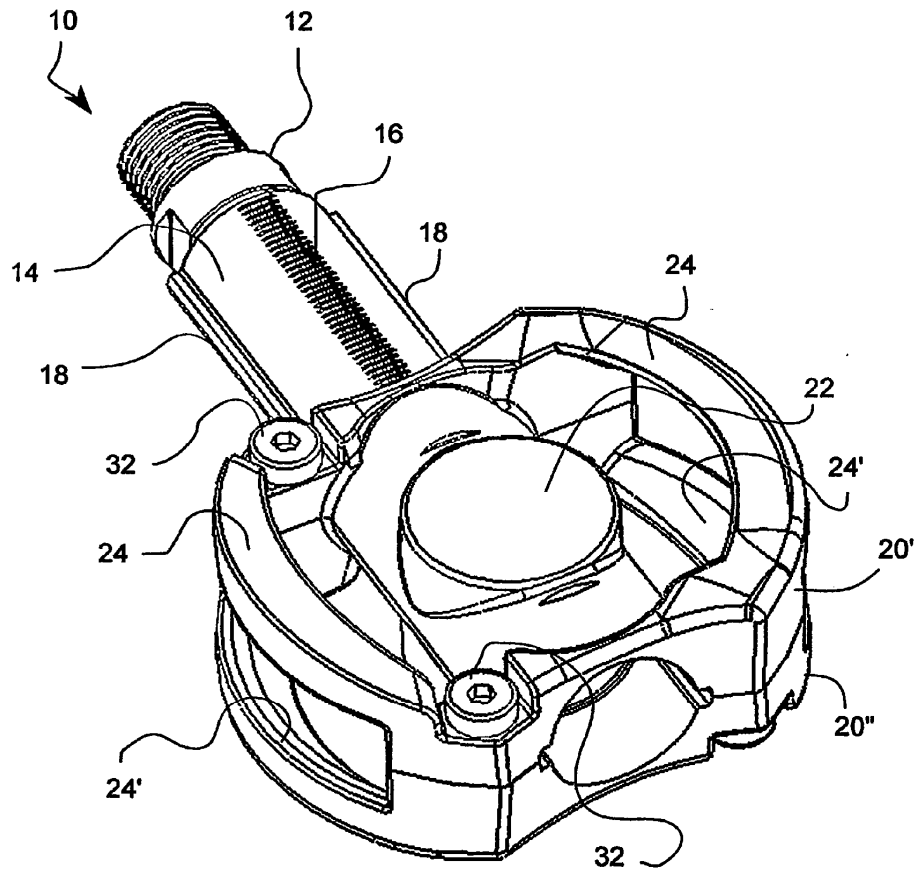
Con respecto a la descripción anterior, se debe entender que las relaciones dimensionales óptimas para las partes de la invención, que incluyen variaciones en el tamaño, materiales, conformado, forma, función y modo de funcionamiento, ensamble y uso, se consideran fácilmente evidentes y obvias para los expertos en la materia, y todas las relaciones equivalentes a lo ilustrado en los dibujos y descritas en la descripción se pretende que quedan abarcados por la presente invención. Por lo tanto, lo anterior se considera como solamente como ilustrativo de los principios de la invención. Además, ya que numerosas modificaciones y cambios se harán evidentes para los expertos en la materia, no se desea limitar la invención a la construcción y funcionamiento exactos mostrados y descritos, y en consecuencia, todas las modificaciones y equivalentes a las que se puede recurrir, caen dentro del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

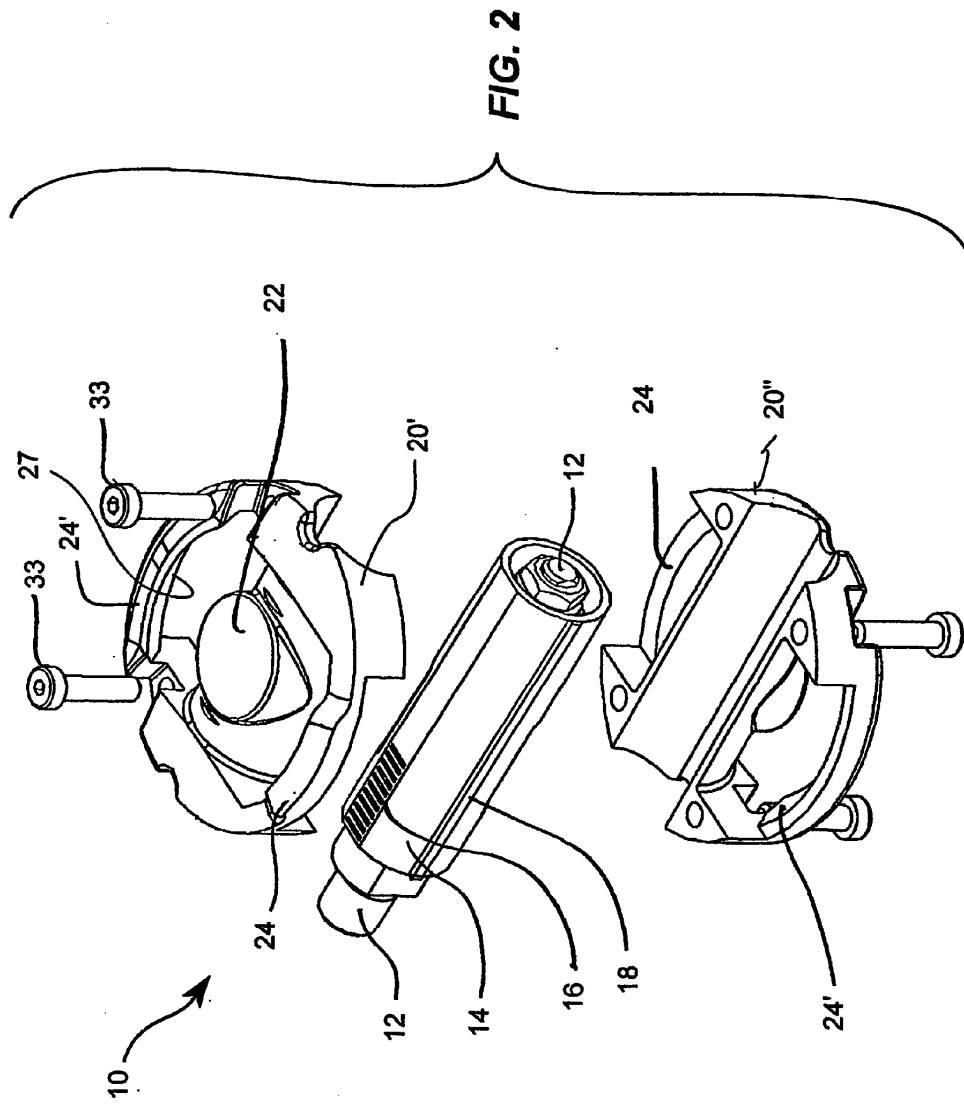
1. Un pedal ergonómico de bicicleta (10) con una plataforma removible (32) comprende:
- 5 un eje del pedal (12);  
 un mango de eje (14) montado en dicho eje del pedal (12);  
 un cuerpo del pedal (20) configurado para acoplarse con el mango del eje (14) y dicho mango (14) unido rotacionalmente al eje del pedal (12);  
 una plataforma (32) que se puede acoplar de manera removible a dicho cuerpo del pedal;  
 10 dicho cuerpo del pedal (20) que comprende, en al menos una cara, una parte del eje de rotación (22);  
 dicha plataforma removible (32) que tiene un lado superior y un lado inferior de frente a la cara del cuerpo del pedal (20) que comprende la parte del eje de rotación (22);  
 dicha plataforma removible (32) que comprende en su lado inferior un casquillo (23);  
 un canal frontal (24) y un canal posterior (24') ambos situados en la cara del cuerpo del pedal (20) que comprende dicha parte del eje de rotación (22);  
 15 un gancho frontal (25) y un gancho posterior (25') que se extienden de manera integral desde el lado inferior de la plataforma removible (32);  
 dicho gancho frontal (25) configurado y dimensionado para acoplarse a dicho canal (24) y para moverse dentro de dicho canal frontal (24);  
 dicho gancho posterior (25') configurado y dimensionado para acoplarse al canal posterior (24') y para moverse dentro de dicho canal posterior (24');  
 20 **caracterizado porque,**  
 la parte del eje de rotación (22) tiene la forma de una bola en la parte superior en la cual rota el casquillo (23) de la plataforma removible (32); y  
 dichos canales frontal y posterior (24, 24') y dichos ganchos frontal y posterior (25, 25') se configuran para permitir el movimiento de rotación de la plataforma removible (32) con respecto al cuerpo del pedal (20) a lo largo de dos ejes teniendo dicho casquillo (23) que se mueve en la parte superior de dicha parte del eje de rotación (22) y teniendo dicho gancho frontal que se mueve con dicho canal frontal y dicho gancho posterior que se mueve con dicho canal posterior.
2. Un pedal ergonómico de bicicleta (10) con una plataforma removible (32) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:  
 la bola (22) y el casquillo se intercambian en su lugar, de tal manera que la plataforma removible (32) comprende en su lado inferior la parte del eje de rotación (22); y dicho cuerpo del pedal (20) comprende el casquillo (23) en su cara que está de frente a dicha plataforma removible (32).  
 35
3. Un pedal ergonómico de bicicleta (10) con una plataforma removible (32) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en donde:  
 dicho mango del eje (14) tiene pistas (18) para guiar dicho cuerpo del pedal (20), de manera que dicho cuerpo del pedal (20) no rote alrededor de dicho mango del eje (18).  
 40
4. Un pedal ergonómico de bicicleta (10) con una plataforma removible(32) de acuerdo con una de las reivindicaciones de la 1 a la 3, en donde el mango de dicho eje (14) tiene marcas (16) para calibrar el desplazamiento lateral de dicho cuerpo del pedal (20) en dicho mango (14).  
 45
5. Un pedal ergonómico de bicicleta (10) con una plataforma removible (32) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en donde dichos canales frontal y posterior (24, 24') tienen una forma arqueada que son parte de una esfera imaginaria y una parte de una esfera virtual comparte el mismo centro que el centro de la esfera virtual más pequeña la cual es la bola que es solamente una pequeña representación  
 50
6. Un pedal ergonómico de bicicleta (10) con una plataforma removible(32) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5, en donde dicho gancho frental (25) se acopla a dicho canal frontal(24) y dicho gancho posterior (25') se acopla a dicho canal posterior(24') y el casquillo (23) descansa sobre la parte superior de dicha bola (22).  
 55
7. Un pedal ergonómico de bicicleta (10) con una plataforma removible(32) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 6, en donde dicha plataforma removible (32) tiene muescas y/o orificios que pasan desde dicho lado inferior hacia dicho lado superior y/o ranuras.  
 60

8. Un pedal ergonómico de bicicleta (10) con una plataforma removible (32) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7, en donde la parte del eje de rotación (22) o el casquillo (23), respectivamente, se colocan en el centro de una cara del cuerpo del pedal (20).
- 5 9. Un pedal ergonómico de bicicleta (10) con una plataforma removible (32) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 8, en donde el cuerpo del pedal (20) está hecho de dos mitades idénticas (20, 20').
- 10 10. Un pedal ergonómico de bicicleta(10) con plataforma removible(32) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 9, en donde, en dicho cuerpo del pedal, el canal posterior (24') se encuentra situada opuesto a dicho canal frontal (24).
- 15 11. Un método de instalación de la plataforma removible (32) unida al pie de un usuario sobre el pedal ergonómico como se definió en cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 13, que comprende las etapas de:
- a) insertar dicho gancho posterior (25') en dicho canal posterior (24') con un ligero movimiento hacia atrás;
  - b) insertar dicho gancho frontal (25) en dicho canal frontal (24).
- 20 12. Un método para desacoplar la plataforma removible (32) unida al pie de un usuario con el pedal ergonómico tal como se definió en cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 13, que comprende la etapa de:
- a) elevar la parte frontal del pie del usuario con la plataforma removible (32) unida al mismo con el fin de desacoplar dicho gancho frontal (25) de dicho canal frontal (24).
  - 25 b) seguido por un ligero movimiento hacia adelante del pie del usuario para desacoplar dicho gancho posterior (25') de dicho canal posterior (24').

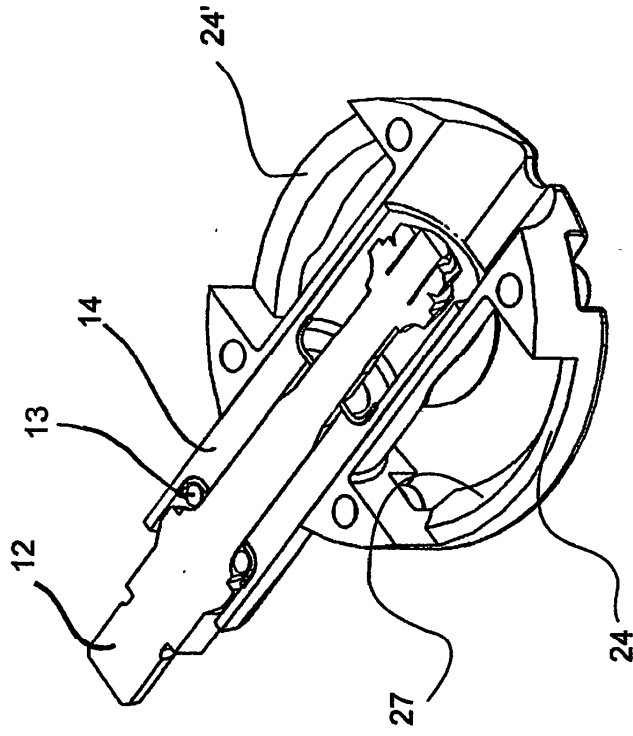
**FIG. 1**

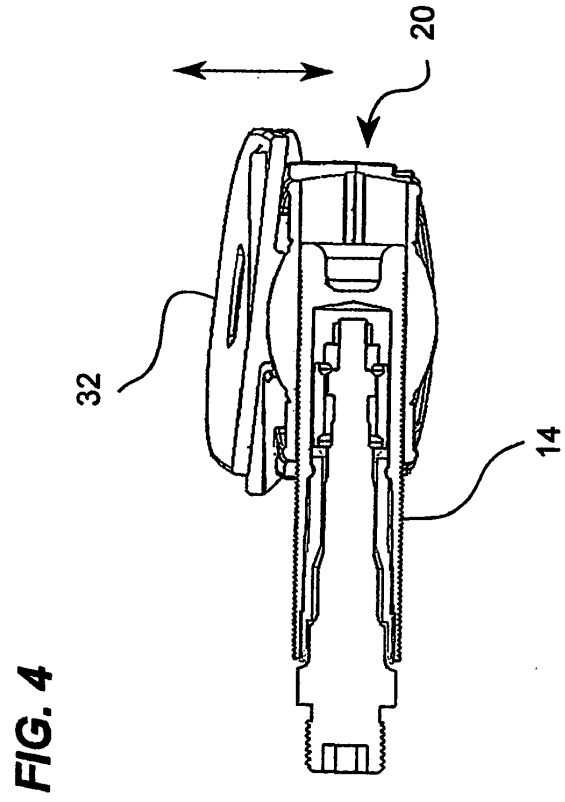




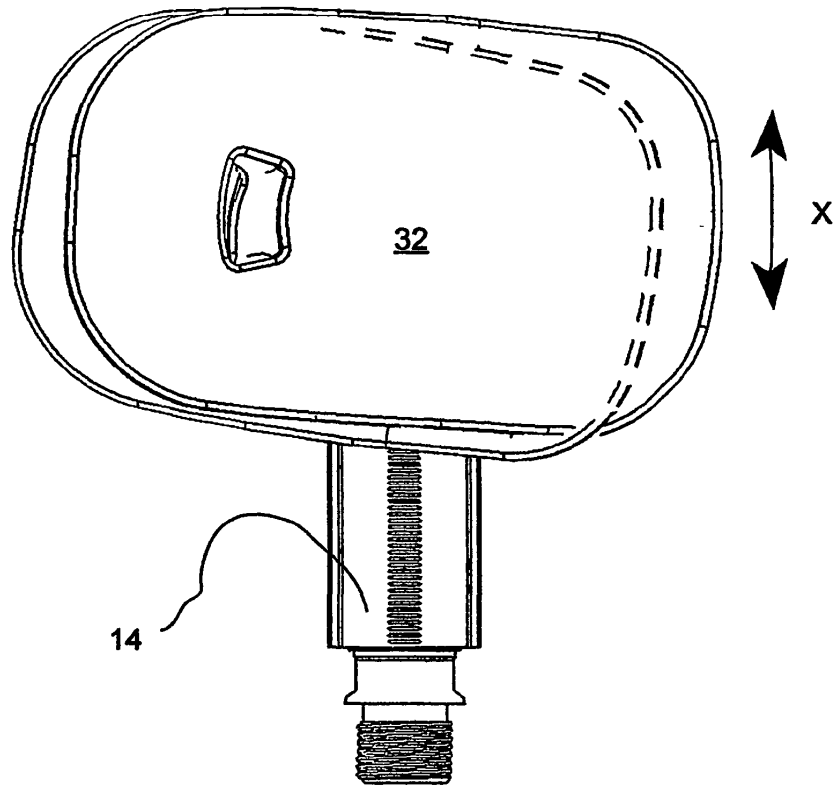


**FIG. 3**

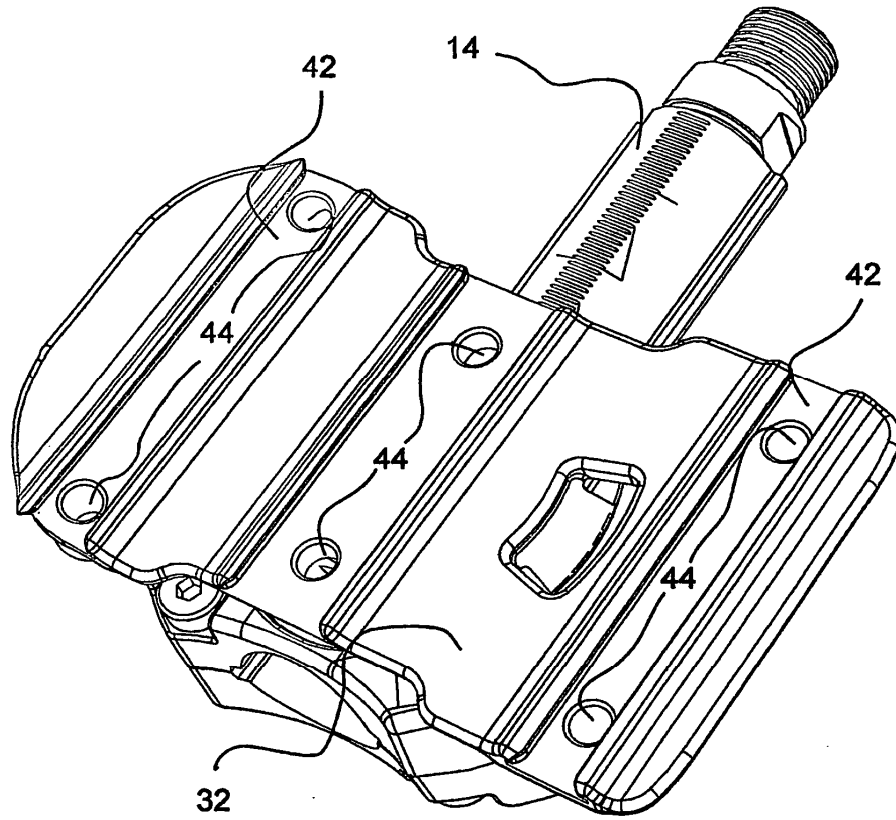




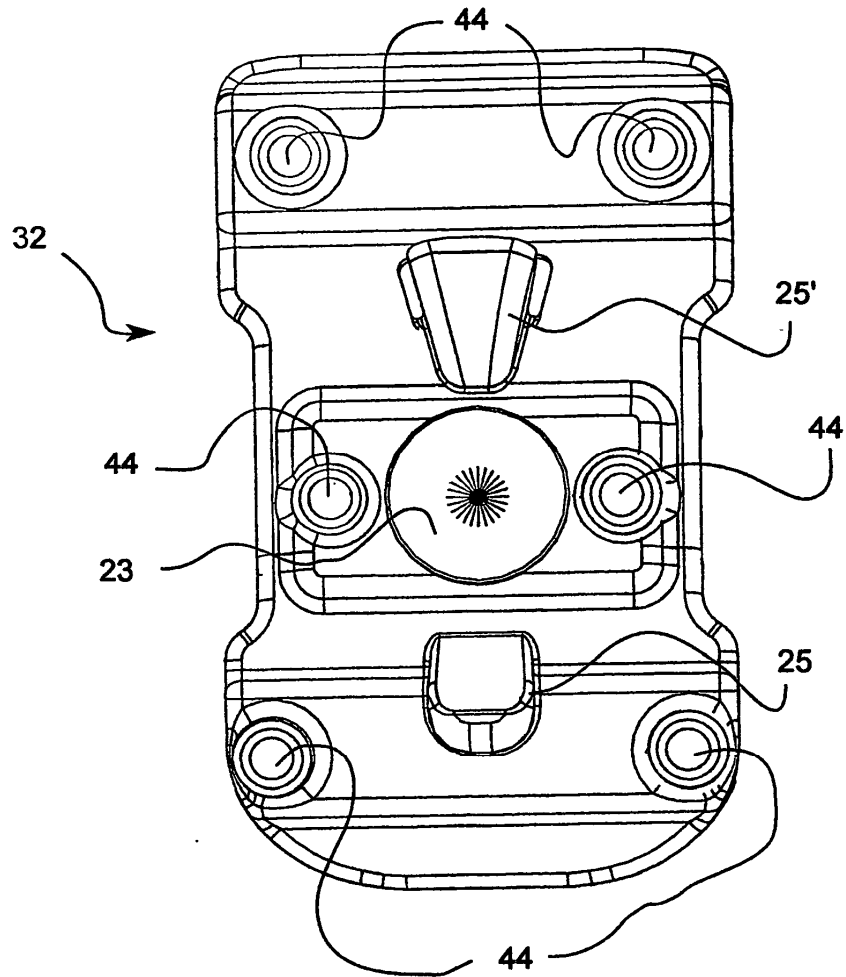
**FIG. 5**

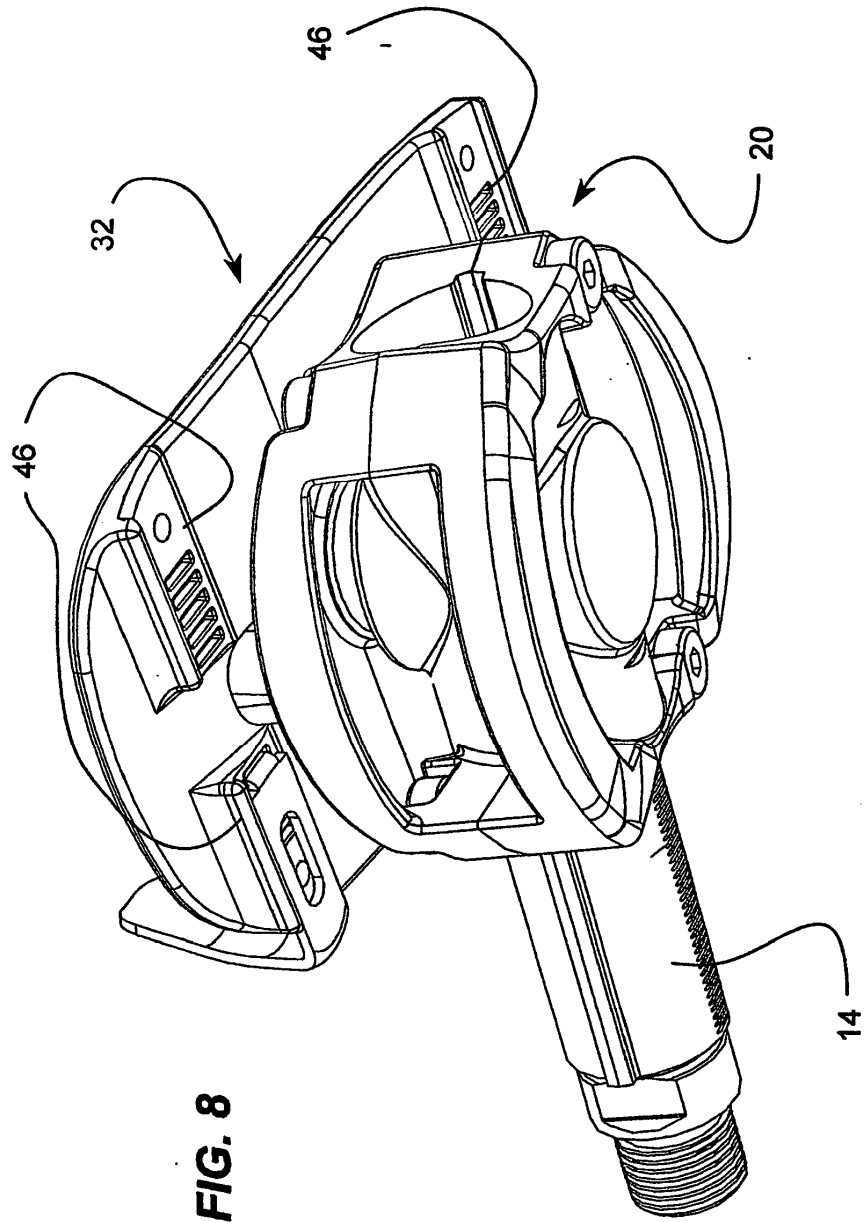


**FIG. 6**

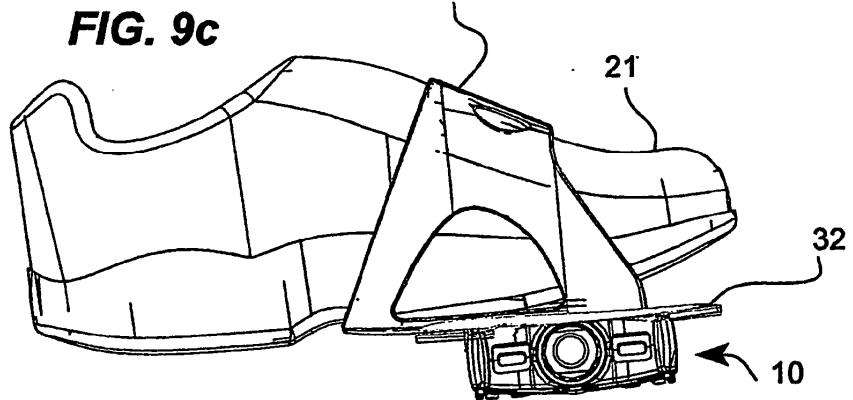
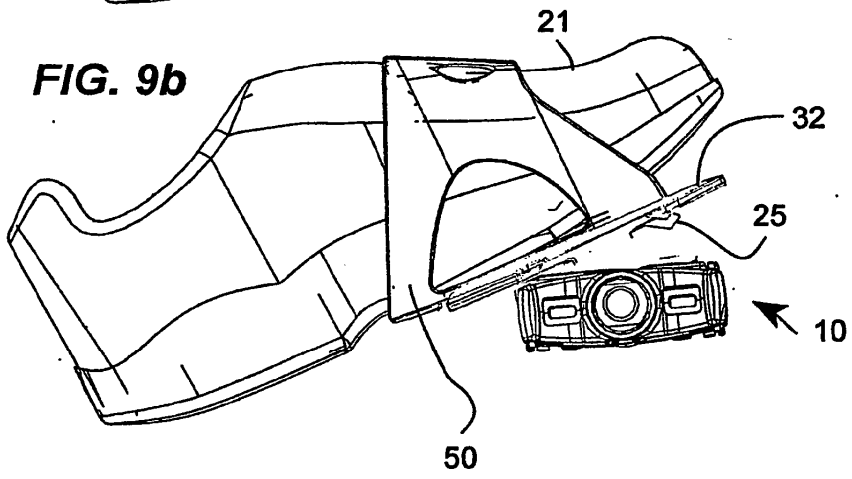
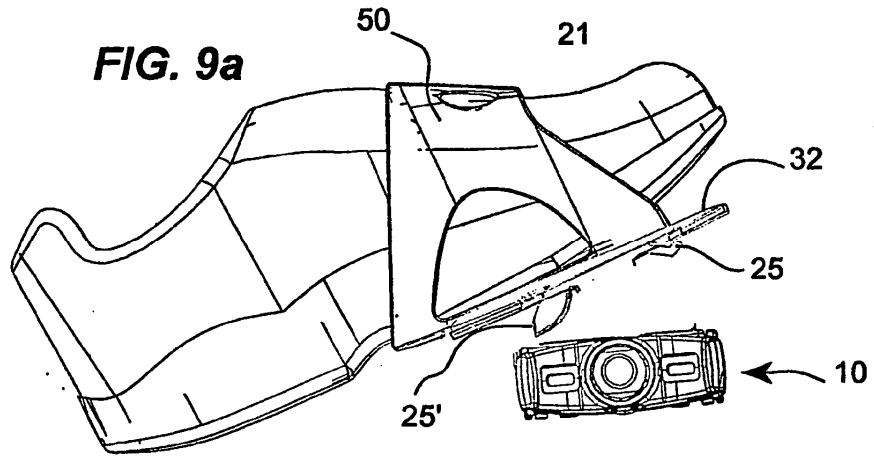


**FIG. 7**

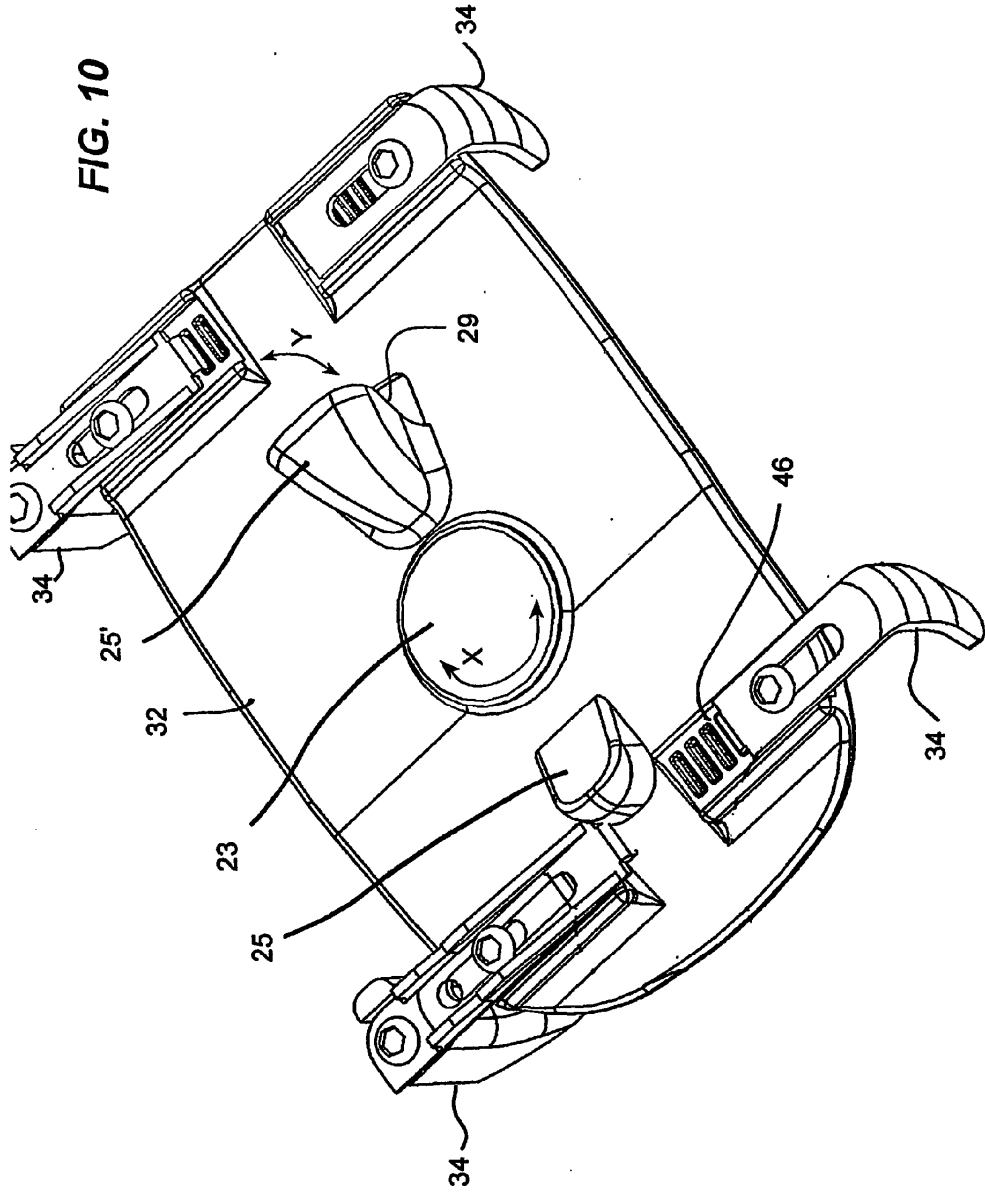




**FIG. 8**







**FIG. 11**

