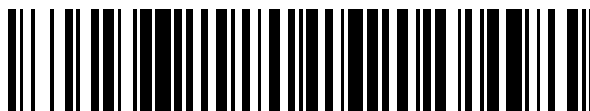


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 152**

51 Int. Cl.:

A43B 5/14 (2006.01)

B62M 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2008** **E 08826476 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013** **EP 2167370**

54 Título: **Ensamblaje de cala para pedal automático**

30 Prioridad:

17.07.2007 US 779206

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

06.08.2013

73 Titular/es:

SPEEDPLAY, INC. (100.0%)
SUITE 107, 10151 PACIFIC MESA BOULEVARD
SAN DIEGO, CA 92121, US

72 Inventor/es:

BRYNE, RICHARD, M.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 417 152 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

Ensamblaje de cala para pedal automático

Antecedentes.

5 La presente invención se relaciona generalmente con ensamblajes de cala configurados para una sujeción separable a pedales de bicicletas y similares, y, más particularmente, a ensamblajes de cala que incorporan clips de resorte flexibles para una sujeción separable a los pedales.

10 Los ensamblajes de cala de este tipo en particular típicamente incluyen una carcasa de resorte y una placa de fondo como revestimiento configurada para acoplarse a la suela de zapato de un usuario. La carcasa de resorte y la placa de fondo, juntas, definen una abertura central con un tamaño configurado para recibir un pedal de forma ajustable. La carcasa de resorte mantiene uno o más clips de resorte adyacentes a la abertura central, para enganchar y retener el pedal de forma separable.

15 Cuando el ensamblaje de cala se separa de un pedal y el usuario camina en el suelo, la placa de fondo del ensamblaje de cala entra en contacto directo con el suelo. La placa de fondo típicamente se forma con un material metálico, por lo que el contacto directo mencionado exige que el usuario tenga cuidado al andar. Este contacto directo también ocasiona un desgaste indeseado de la placa de fondo. Adicionalmente, el material metálico exige que el usuario tenga cuidado de no rayar el pedal al enganchar el ensamblaje de cala con el pedal.

20 En el pasado, una inadecuada sujeción exagerada de la placa de fondo sobre la carcasa de resorte muchas veces restringía excesivamente el movimiento de flexión libre del clip de resorte, por lo que muchas veces resultaba más difícil enganchar o desenganchar el clip de resorte del pedal. Los usuarios sólo podían superar este defecto en el pasado prestando atención cuando ajustaban la placa de fondo.

Algunos ensamblajes de cala de este tipo en particular han sido configurados para ofrecer un ángulo de flote regulable, típicamente mediante uno o más tornillos fijos. En el pasado, los tornillos fijos se apoyaban en aberturas con rosca, que típicamente se formaban mediante un procedimiento manual de golpeteo. Esto ha resultado ser excesivamente trabajoso y costoso.

25 En el pasado, remover un ensamblaje de cala de este tipo en particular de la suela de zapato de un usuario muchas veces requería que el usuario desmontara todo el ensamblaje de cala. Esto hacía que la reinstalación del ensamblaje de cala fuera más difícil y daba lugar a la posibilidad de que el usuario extraviara partes del ensamblaje de cala cuando éste estaba separado del zapato.

30 En el pasado, los tornillos fijos y otros tornillos presentes en ensamblajes de cala de este tipo en particular presentaban la tendencia de aflojarse progresivamente durante el uso del ensamblaje de cala. Una manera en que los usuarios corregían este problema era mediante el uso de un adhesivo como Loctite. La utilización de un adhesivo aparte ha resultado ser excesivamente trabajoso e indeseado.

El documento US 2007/084086 describe un ensamblaje de cala configurado para una sujeción separable a un pedal automático.

35 Puede apreciarse de la descripción anterior que existe la necesidad de un mejor ensamblaje de cala que supere los defectos mencionados anteriormente. Específicamente, existe la necesidad de un ensamblaje de cala configurado para permitir un intervalo de ajuste de sus componentes sin afectar sustancialmente la flexión libre de uno o más clips de resorte del ensamblaje. Más aún, existe la necesidad de un ensamblaje de cala configurado para eliminar el contacto directo entre los componentes metálicos y el suelo cuando el ensamblaje se separa de un pedal y el usuario camina. Más aún, existe la necesidad de un mejor ensamblaje de cala de un tipo que incorpore uno o más tornillos fijos para regular el ángulo de flote del ensamblaje, eliminando la necesidad de golpetear manualmente una abertura con rosca para apoyar cada tornillo fijo. Más aún, existe la necesidad de un mejor ensamblaje de cala configurado para que pueda retirarse de la suela de zapato de un usuario sin exigir que el usuario desmonte todo el ensamblaje de cala. Más aún, existe la necesidad de un mejor ensamblaje de cala configurado para que los tornillos fijos y otros tornillos presentes en el ensamblaje de cala permanezcan en posición sin la necesidad de un adhesivo aparte. La presente invención satisface estas necesidades y ofrece otras ventajas relacionadas.

Compendio de la invención.

Según la presente invención se ofrece un ensamblaje de cala configurado para una sujeción separable a un pedal automático, en donde el ensamblaje de cala comprende:

50 Una primera placa con un extremo delantero y un extremo trasero;

Una segunda placa dispuesta sobre la primera placa, en donde la segunda placa presenta una pestaña delantera proyectada hacia adelante del extremo delantero de la primera placa, una pestaña trasera proyectada hacia atrás del extremo trasero de la primera placa y una superficie de fondo; y

Una tapa dispuesta sobre casi toda la superficie de fondo de la segunda placa; y

En donde se define un espacio entre la primera y segunda placa; y

En donde se define una abertura en la segunda placa, que presenta un tamaño configurado para recibir el pedal automático.

- 5 Preferiblemente el ensamblaje de cala también comprende múltiples tornillos para asegurar la segunda placa con la primera placa;

En donde la pestaña delantera está configurada para presentar al menos una abertura con un tamaño configurado para recibir al menos uno de los múltiples tornillos; y

- 10 En donde la pestaña trasera está configurada para presentar al menos una abertura con un tamaño configurado para recibir al menos otro de los múltiples tornillos.

Preferiblemente la tapa está configurada para presentar múltiples aberturas, cada una de las cuales presenta un tamaño configurado para recibir al menos uno de los múltiples tornillos; y

Al menos una abertura en la pestaña delantera y una abertura en la pestaña trasera están alineadas con las múltiples aberturas en la tapa.

- 15 Preferiblemente cada uno de los múltiples tornillos presenta una cabeza de tornillo; y

Cada una de las múltiples aberturas en la tapa presenta una banda lateral; y

Las aberturas en la tapa presentan un tamaño configurado para que las cabezas de tornillo toquen las bandas laterales cuando los tornillos han entrado en las aberturas.

- 20 Preferiblemente al menos una de la segunda placa y tapa también comprende medios de sujeción para una sujeción separable de la segunda placa y tapa con la primera placa.

Preferiblemente la primera placa también comprende medios de sujeción para sujetar los medios de sujeción.

Preferiblemente el ensamblaje de cala también comprende un tornillo fijo, en donde:

La primera y segunda placa, juntas, comprenden superficies enfrentadas que definen una abertura con rosca con un tamaño configurado para recibir el tornillo fijo;

- 25 Se forma un hueco en la superficie enfrentada de la segunda placa; y

La tapa toca el tornillo fijo por medio del hueco formado en la superficie enfrentada de la segunda placa.

También se proporciona un pedal/ensamblaje de cala que comprende:

Un pedal que comprende;

Un cuerpo de pedal, y

- 30 Dos cantos de sujeción montados en el cuerpo de pedal y separados el uno del otro; y

Un ensamblaje de cala según las reivindicaciones.

- 35 El ensamblaje de cala incorpora uno o más clips de resorte para una sujeción separable del ensamblaje a un pedal automático, mientras permite un intervalo de ajuste de sus componentes sin afectar sustancialmente la flexión libre de uno o más clips de resorte. Más particularmente, la primera placa se dispone en forma adyacente a la parte inferior del zapato de un usuario. Adicionalmente, se define un espacio entre la primera y segunda placa, de modo de alojar uno o más clips de resorte que pueden sujetar en forma separable el ensamblaje al pedal automático. La pestaña delantera y la trasera de la segunda placa están configuradas para acoplarse o bien directamente con la parte inferior del zapato del usuario o bien a una placa de base acoplada a la parte inferior del zapato del usuario, sin afectar el tamaño del espacio entre la primera y segunda placa.

- 40 En otras características más detalladas que también se describen pero que no forman parte de la presente invención, el ensamblaje de cala también incluye 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. Ambas tapas tocan el suelo cuando el usuario camina. Cada tapa preferiblemente se dispone sobre casi toda la superficie de la pestaña correspondiente. Adicionalmente, las tapas preferiblemente incorporan un material elastomérico moldeado, p. ej.,
- 45 poliuretano.

En la presente invención, el ensamblaje de cala incluye una tapa individual preferiblemente dispuesta sobre casi toda la superficie de fondo de la segunda placa. La tapa individual toca el suelo cuando el usuario camina e incorpora un material elastomérico moldeado, p. ej., poliuretano. La tapa individual ayuda a que el pie del usuario ruede con comodidad cuando el usuario camina, y previene que la segunda placa raye el pedal de bicicleta. La segunda placa está configurada para presentar dos ganchos que enganchan la primera placa, mientras que la tapa individual está configurada para presentar dos lengüetas que enganchan la primera placa. Alternativamente, la tapa individual está configurada para presentar cuatro lengüetas que enganchan la primera placa. Los ganchos y las lengüetas aseguran la segunda placa y la tapa individual con la primera placa, lo que permite que la primera placa, la segunda placa y el clip de resorte estén asegurados juntos antes de la primera instalación del ensamblaje de cala y también en el caso de que el usuario separe el ensamblaje de cala del zapato. Esta característica permite que la primera instalación y cualquier reinstalación del ensamblaje de cala resulten más fáciles y reduce la posibilidad de que el usuario extravié partes del ensamblaje de cala mientras está separado del zapato.

El ensamblaje de cala puede estar configurado para ofrecer un ángulo de flote regulable. El clip de resorte del ensamblaje puede engancharse de forma separable al pedal automático de tal manera que permita una rotación limitada de la primera y segunda placa relacionadas con el pedal, mientras el clip de resorte permanece rotativamente asegurado al pedal. El ensamblaje de cala también incluye uno o dos tornillos fijos que definen un espacio para recibir una lengüeta que forma parte del clip de resorte. Durante la operación, la primera y segunda placa del ensamblaje de cala rotan libremente en relación al pedal mediante un ángulo de flote cuyos límites se alcanzan cuando un tornillo fijo entra en contacto con la lengüeta del clip de resorte. La rotación más allá de ese límite hace que el clip de resorte libere la sujeción al pedal.

El tamaño del ángulo de flote puede regularse rotando selectivamente el único o los múltiples tornillos fijos, a fin de modificar el tamaño del espacio que recibe la lengüeta del clip de resorte. Favorablemente, cada tornillo fijo entra en una abertura con rosca que se define mediante superficies enfrentadas de la primera y segunda placa. La primera placa preferiblemente comprende un material de plástico moldeado, y la segunda placa preferiblemente comprende un material metálico, preferiblemente acero. Adicionalmente, la capacidad de fabricación se ve mejorada al configurar que sólo la superficie enfrentada de la primera placa tenga rosca, mientras la superficie enfrentada de la segunda placa puede permanecer sin rosca.

En una realización de la invención, se forman dos huecos en las superficies enfrentadas de la segunda placa que retienen los dos tornillos fijos. Ambos huecos permiten que los dos tornillos fijos toquen el material elastomérico de la tapa, lo que previene que los tornillos fijos se aflojen progresivamente del ensamblaje de cala. De esta manera, los huecos funcionan como seguros de rosca al mantener los tornillos fijos asegurados en el ensamblaje de cala.

Otros tornillos sujetan la primera y la segunda placa juntas. En una realización preferida de la presente invención, la tapa está configurada para presentar múltiples aberturas, cada una de las cuales está configurada para recibir la cabeza de al menos un tornillo. Las aberturas en la tapa tienen un tamaño tal que las cabezas de tornillo tocan las bandas laterales de las aberturas, lo que previene que los tornillos se aflojen progresivamente. De esta manera, las aberturas funcionan como seguros de rosca al mantener los tornillos asegurados en su lugar.

Otras características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes de la siguiente descripción de las realizaciones preferidas, consideradas en conjunto con los dibujos adjuntos, que ilustran mediante ejemplificaciones los principios de la presente invención.

40 Breve descripción de los dibujos.

La Figura 1 es una representación de despiece en perspectiva de la parte inferior de un ensamblaje de cala, que no forma parte de la presente invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de la parte inferior del ensamblaje de cala, que lo muestra ensamblado.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la parte inferior del ensamblaje de cala, que muestra el ensamblaje de cala ubicado sobre un pedal.

La Figura 4 es una vista en elevación del ensamblaje de cala, que muestra el ensamblaje de cala ubicado inmediatamente sobre el pedal.

La Figura 5 es una representación de despiece en perspectiva de la parte inferior del ensamblaje de cala, que no forma parte de la presente invención.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de la parte inferior del ensamblaje de cala, que lo muestra ensamblado.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de la parte inferior del ensamblaje de cala, tomada desde un punto de vista distinto al de las Figs. 5 y 6, que muestra el ensamblaje de cala ubicado en forma adyacente a un pedal.

La Figura 8 es una vista en elevación del ensamblaje de cala, que muestra el ensamblaje de cala ubicado inmediatamente sobre el pedal.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de una primera realización de un ensamblaje de cala según la presente invención, que lo muestra ensamblado.

La Figura 10 es una vista del plano de fondo de la primera realización del ensamblaje de cala.

La Figura 11 es una vista en elevación izquierda de la primera realización del ensamblaje de cala.

- 5 La Figura 12 es una vista transversal de la primera realización del ensamblaje de cala, tomada a lo largo de la línea a-a en la Figura 10.

La Figura 13 es una vista en perspectiva de la placa de fondo de la primera realización del ensamblaje de cala.

- 10 La Figura 14 es una representación de despiece en perspectiva que muestra la placa de fondo, la carcasa de resorte, el clip de resorte en forma de herradura, la placa de fondo y la tapa individual de la primera realización del ensamblaje de cala.

La Figura 15 es una vista en perspectiva cercana de la primera realización del ensamblaje de cala, que muestra los ganchos de la placa de fondo antes de engancharse con la carcasa de resorte.

La Figura 16 es una vista en perspectiva cercana de la primera realización del ensamblaje de cala que muestra los ganchos de la placa de fondo enganchados con la carcasa de resorte.

- 15 La Figura 17 es una vista en perspectiva cercana de la primera realización del ensamblaje de cala, que muestra las lengüetas de la tapa individual antes de engancharse con la carcasa de resorte.

La Figura 18 es una vista en perspectiva cercana de la primera realización del ensamblaje de cala, que muestra las lengüetas de la tapa individual enganchadas con la carcasa de resorte.

- 20 La Figura 19 es una vista en perspectiva que muestra la parte superior de la placa de fondo y la tapa individual de la primera realización del ensamblaje de cala.

La Figura 20 es una vista en perspectiva de una segunda realización de un ensamblaje de cala según la presente invención, que lo muestra ensamblado.

La Figura 21 es una vista en perspectiva de la placa de fondo de la segunda realización del ensamblaje de cala.

- 25 La Figura 22 es una vista en perspectiva que muestra la parte superior de la placa de fondo y la tapa individual de la segunda realización del ensamblaje de cala.

La Figura 23 es una vista en perspectiva que muestra la parte superior de la carcasa de resorte, el clip de resorte delantero y el clip de resorte trasero de la cuarta realización del ensamblaje de cala.

- 30 La Figura 24 es una representación de despiece en perspectiva que muestra la placa de fondo, la carcasa de resorte, el clip de resorte delantero, el clip de resorte trasero, la placa de fondo y la tapa individual de la segunda realización del ensamblaje de cala.

La Figura 25 es una vista en perspectiva cercana de la segunda realización del ensamblaje de cala, que muestra las lengüetas internas de la tapa individual antes de engancharse con la carcasa de resorte.

La Figura 26 es una vista en perspectiva cercana de la segunda realización del ensamblaje de cala, que muestra las lengüetas internas de la tapa individual enganchadas con la carcasa de resorte.

- 35 **Descripción de las realizaciones preferidas.**

- En referencia ahora a los dibujos ilustrativos, y particularmente a las Figs. 1-4, se muestra un ensamblaje de cala 10 configurado para acoplarse a la suela de zapato de un usuario (que no se muestra) y para una sujeción separable a un pedal de bicicleta 12 (Figs. 3 y 4). El ensamblaje de cala descrito en particular está configurado para acoplarse al zapato izquierdo del usuario, pero se apreciará que podría configurarse un ensamblaje de cala similar de modo opuesto para acoplarse con el zapato derecho del usuario. El ensamblaje de cala incluye una placa de base de plástico 14 configurada para sujetarse con la suela de zapato (que no se muestra) mediante tornillos (que no se muestran) que se extienden a través de tres aberturas alargadas 16, y también incluye una carcasa de resorte de plástico o primera placa 18 y una placa de fondo de acero o segunda placa 20 configurados para ajustarse juntos mediante cuatro tornillos 22 a la placa de base de plástico 14. La carcasa de resorte 18 y la placa de fondo 20, juntas, definen una abertura central circular 24 con un tamaño y forma tal que reciben el pedal 12 de manera ajustable. Un clip de resorte delantero 26f y un clip de resorte trasero 26r se montan entre la carcasa de resorte 18 y la placa de fondo 20 para una sujeción separable al pedal cuando el ensamblaje de cala se ubica sobre el pedal.
- 40
- 45

- Más particularmente, los clips de resorte delantero y trasero 26f, 26r se forman de un único tramo de acero de resorte, que se dobla con una forma especial que incluye una sección de pivote 28f, 28r; una sección intermedia curva 30f, 30r; y una sección de enganche generalmente recta 32f, 32r. Las secciones de pivote 28f, 28r quedan
- 50

retenidas dentro de pequeñas muescas 34f, 34r formadas en la placa de fondo; las secciones intermedias curvas 30f, 30r se extienden alrededor de porciones de la abertura central circular 24; y las secciones de enganche rectas 32f, 32r se extienden como cuerdas a través de porciones delanteras y traseras de la abertura central.

La sección de enganche recta 32f del clip de resorte delantero 26f se coloca de modo de enganchar y retener un canto delantero 36 del pedal 12 (Figs. 3 y 4), y la sección de enganche recta 32r del clip de resorte trasero 26r se coloca de modo tal de enganchar y retener el canto trasero 38 del pedal. Se ofrece suficiente espacio delante de la sección de enganche delantera 32f y detrás de la sección de enganche trasera 32r a fin de permitir que ambas secciones de enganche se flexionen hacia afuera cuando el ensamblaje de cala 10 se acopla al pedal. El ensamblaje de cala puede separarse del pedal rotando el talón del pie hacia afuera, de modo de retraer por la fuerza las secciones de enganche de los clips de resorte delantero y trasero. En este sentido, la forma y función de los clips de resorte delantero y trasero 26f, 26r se asemejan a la de los componentes correspondientes incorporados a un ensamblaje de cala descrito en la patente de EE.UU. N° 5.213.009, expedida en nombre de Richard M. Bryne.

En el pasado, el movimiento de flexión libre de los clips de resorte delantero y trasero muchas veces estaba limitado por una inadecuada sujeción excesiva de la placa de fondo del ensamblaje de cala en relación con la carcasa de resorte. El ensamblaje de cala 10 de las Figs. 1-4 supera esta limitación asegurando que el ajuste de la placa de fondo 20 sobre la carcasa de resorte 18 no afecte sustancialmente el tamaño del espacio que aloja los clips de resorte delantero y trasero 26f, 26r. Esto se logra al configurar que la placa de fondo incluya una pestaña delantera 40f proyectada hacia adelante del extremo delantero 42f de la carcasa de resorte y una pestaña trasera 40r proyectada hacia atrás del extremo trasero 42r de la carcasa de resorte. Cada pestaña incorpora dos aberturas alargadas 44 que se alinean con las aberturas con rosca 46 formadas en la placa de base de plástico 14. Las pestañas se ajustan contra la placa de base mediante los tornillos 22, que enganchan las aberturas con rosca de la placa de base. El grado de ajuste no afecta sustancialmente el tamaño del espacio entre la placa de fondo 20 y la carcasa de resorte 18, por lo que no se restringe la flexión de los clips de resorte delantero y trasero 26f, 26r cuando se enganchan y desenganchan del pedal.

El ensamblaje de cala 10 también incluye tapas delantera y trasera 48f, 48r que cubren las respectivas pestañas delantera y trasera 40f, 40r de la placa de fondo 20. Cada tapa incluye un par de aberturas alargadas y anguladas 50 alineadas con las aberturas 44 de la pestaña correspondiente, de modo que los tornillos 22 no sólo cumplen la función de sujetar la placa de fondo sobre la carcasa de resorte 18 sino también las tapas sobre las pestañas. Las tapas tienen un tamaño tal que se proyectan levemente sobre la superficie expuesta de la placa de fondo, y los cantos expuestos de las tapas son redondeados. La placa de fondo por consiguiente está levemente rebajada respecto de las tapas, de modo que sólo las tapas tocan el suelo cuando el usuario camina. Preferiblemente, las tapas se forman con un material elastomérico moldeado como poliuretano, a fin de ofrecer un mejor roce con el suelo y por consiguiente permitir un andar más cómodo para el usuario. Adicionalmente, si las tapas se desgastan excesivamente a causa de una considerable marcha, se pueden reemplazar fácilmente. La forma redondeada de las tapas también mejora la aerodinámica de la cala.

En referencia ahora a las Figs. 5-8, se muestra un ensamblaje de cala 10'. El ensamblaje de cala 10' presenta en su mayoría los mismos componentes y atributos del ensamblaje de cala 10 de las Figs. 1-4, pero difiere en que utiliza un solo clip de resorte con forma de herradura 52 en lugar de los clips de resorte delantero y trasero 26f, 26r de la primera realización. Los componentes de ambos ensamblajes de cala que se corresponden entre sí están identificados en los dibujos mediante los mismos números de referencia, aunque los números de referencia para los componentes de la realización de las Figs. 5-8 incluyen la prima ('). Muchos de los componentes y funciones de este ensamblaje de cala son los mismos que aquellos del ensamblaje de cala descrito en la patente de EE.UU. N° 6.494.117, expedida en nombre de Richard M. Bryne. Al igual que el ensamblaje de cala 10 descrito en las Figs. 1-4, el ensamblaje de cala 10' descrito en las Figs. 5-8 está configurado para acoplarse al zapato izquierdo del usuario, pero se apreciará que podría configurarse en forma opuesta un ensamblaje de cala similar para acoplarse al zapato derecho del usuario.

El ensamblaje de cala 10' de las Figs. 5-8 se asemeja al ensamblaje de cala 10 de las Figs. 1-4 en que está configurado para permitir que la placa de fondo de acero 20' se asegure sobre la carcasa de resorte de plástico 18' sin afectar sustancialmente el tamaño del espacio que aloja el clip de resorte con forma de herradura 52. El ensamblaje de cala 10', asimismo, está configurado de modo tal que sólo las tapas elastoméricas 48f, 48r tocan el suelo cuando el usuario camina.

Adicionalmente, el ensamblaje de cala 10' está configurado para ofrecer un ángulo de flote regulable, que es una cantidad de rotación angular que el ensamblaje de cala, y por consiguiente el zapato del usuario, puede realizar antes de separarse del pedal 12'. Este flote reduce las limitaciones sobre la rotación natural de la pierna del usuario durante el pedaleo, y así reduce la posibilidad de lesión. Los sistemas típicos de pedal/ensamblaje de cala han ofrecido intervalos de flote hasta $\pm 7,5^\circ$.

El clip de resorte con forma de herradura 52 del ensamblaje de cala 10' de las Figs. 5-8 incluye una pierna delantera 54f y una pierna trasera 54r, que se apoyan en la carcasa de resorte 18'. La pierna delantera 54f está configurada para enganchar y retener el canto delantero 36' del pedal 12', y la pierna trasera 54r está configurada para enganchar y retener el canto trasero 38' del pedal. En particular, una lengüeta proyectada hacia adentro 56f de la

pierna delantera 54f entra en una muesca con forma correspondiente 58 en el canto delantero del pedal, y una lengüeta proyectada hacia adentro similar 56r de la pierna trasera 54r entra en una muesca con forma correspondiente 60 en el canto trasero del pedal.

Después de que el clip de resorte con forma de herradura 52 haya enganchado y retenido el pedal 12', con las lengüetas del clip de resorte 56f, 56r dentro de las respectivas muescas 58, 60 del pedal, el ensamblaje de cala 10' puede rotar libremente en relación con el pedal hasta cierto límite, tanto en sentido del reloj como viceversa. Durante esta rotación limitada, el clip de resorte permanece asegurado al pedal, y el resto del ensamblaje de cala rota en relación con el clip de resorte. La cantidad de rotación se restringe cuando una lengüeta proyectada hacia afuera 62 del punto intermedio del clip de resorte alcanza uno de los dos tornillos fijos regulables 64f, 64r. El ángulo de flote se incrementa retrayendo los tornillos fijos, y se reduce extendiendo los tornillos fijos.

Los tornillos fijos 64f, 64r entran en las aberturas con rosca 66f, 66r definidas por superficies enfrentadas de la placa de fondo de acero 20' y la carcasa de resorte de plástico 18' del ensamblaje de cala. Como ventaja, sólo es necesario formar roscas hembra para enganchar los dos tornillos fijos en la carcasa de resorte de plástico; la superficie enfrentada de la placa de fondo puede permanecer lisa y sin rosca. Esto permite que la placa de fondo se fabrique troquelando una lámina de acero y luego doblando dos proyecciones para formar las superficies enfrentadas que retienen los tornillos fijos. Las roscas ubicadas en las superficies enfrentadas de la carcasa de resorte de plástico se forman fácilmente cuando se fabrica la carcasa, p. ej., mediante el moldeo por inyección.

En referencia ahora a las Figs. 9-19, se muestra una realización de un ensamblaje de cala 10'' de acuerdo con la presente invención. El ensamblaje de cala 10'' presenta en su mayoría los mismos componentes y atributos del ensamblaje de cala 10' de las Figs. 5-8, pero difiere en que utiliza una tapa elastomérica individual 70 en lugar de las tapas elastoméricas delantera y trasera 48f y 48r'. Los componentes de ambos ensamblajes de cala que se corresponden entre sí están identificados en los dibujos mediante los mismos números de referencia, aunque los números de referencia para los componentes de la realización de las Figs. 9-19 incluyen la doble prima (''). Al igual que el ensamblaje de cala 10' descrito en las Figs. 5-8, el ensamblaje de cala 10'' descrito en las Figs. 9-19 está configurado para acoplarse al zapato izquierdo del usuario, pero se apreciará que podría configurarse en forma opuesta un ensamblaje de cala similar para acoplarse al zapato derecho del usuario.

El ensamblaje de cala 10'' de las Figs. 9-19 se asemeja al ensamblaje de cala 10' de las Figs. 5-8 en que está configurado para permitir que la placa de fondo de acero 20'' se ajuste sobre la carcasa de resorte de plástico 18'' sin afectar sustancialmente el tamaño del espacio que aloja el clip de resorte con forma de herradura 52''. El ensamblaje de cala 10'', asimismo, está configurado de modo tal que sólo la tapa elastomérica individual 70 toca el suelo cuando el usuario camina. El ensamblaje de cala 10'' está configurado para acoplarse al pedal 12' mostrado en las Figs. 7 y 8.

Adicionalmente, el ensamblaje de cala 10'' está configurado para ofrecer un ángulo de flote regulable, que es una cantidad de rotación angular que el ensamblaje de cala, y por consiguiente el zapato del usuario, puede realizar antes de separarse del pedal 12'. Este flote reduce las limitaciones sobre la rotación natural de la pierna del usuario durante el pedaleo, y por consiguiente reduce la posibilidad de lesión. Los sistemas típicos de pedal/ensamblaje de cala han ofrecido intervalos de flote hasta $\pm 7,5^\circ$.

El clip de resorte con forma de herradura 52'' del ensamblaje de cala 10'' de las Figs. 9-19 incluye una pierna delantera 54f'' y una pierna trasera 54r'', que se apoyan en la carcasa de resorte 18''. La pierna delantera 54f'' está configurada para enganchar y retener el canto delantero 36' del pedal 12', y la pierna trasera 54r'' está configurada para enganchar y retener el canto trasero 38' del pedal. En particular, una lengüeta proyectada hacia adentro 56f'' de la pierna delantera 54f'' entra en una muesca con forma correspondiente 58 en el canto delantero del pedal, y una lengüeta proyectada hacia adentro similar 56r'' de la pierna trasera 54r'' entra en una muesca con forma correspondiente 60 en el canto trasero del pedal.

Después de que el clip de resorte con forma de herradura 52'' haya enganchado y retenido el pedal 12', con las lengüetas del clip de resorte 56f'', 56r'' dentro de las respectivas muescas 58, 60 del pedal, el ensamblaje de cala 10'' puede rotar libremente en relación con el pedal hasta cierto límite, tanto en sentido de las agujas del reloj como viceversa. Durante esta rotación limitada, el clip de resorte permanece asegurado al pedal, y el resto del ensamblaje de cala rota en relación con el clip de resorte. La cantidad de rotación se restringe cuando una lengüeta proyectada hacia afuera 62'' del punto intermedio del clip de resorte alcanza uno de los dos tornillos fijos regulables 64f'', 64r''. El ángulo de flote se incrementa retrayendo los tornillos fijos, y se reduce extendiendo los tornillos fijos.

Los tornillos fijos 64f'', 64r'' entran en las aberturas con rosca 66f'', 66r'' definidas por superficies enfrentadas de la placa de fondo de acero 20'' y la carcasa de resorte de plástico 18'' del ensamblaje de cala. Como ventaja, sólo es necesario formar roscas hembra para enganchar los dos tornillos fijos en la carcasa de resorte de plástico; la superficie enfrentada de la placa de fondo puede permanecer lisa y sin rosca. Esto permite que la placa de fondo se fabrique troquelando una lámina de acero y luego doblando dos proyecciones para formar las superficies enfrentadas que retienen los tornillos fijos. Las roscas ubicadas en las superficies enfrentadas de la carcasa de resorte de plástico se forman fácilmente cuando se fabrica la carcasa, p. ej., mediante moldeo por inyección.

- Tal como se observa anteriormente, el ensamblaje de cala 10" incluye un tapa elastomérica individual 70. La tapa elastomérica individual 70 preferiblemente se une con la superficie de fondo 86" de la placa de fondo de acero 20" y se dispone sobre casi toda la superficie de fondo de la placa de fondo. La tapa elastomérica individual 70 toca el suelo cuando el usuario camina e incorpora un material elastomérico moldeado antideslizante, p. ej., poliuretano. La tapa elastomérica individual 70 ayuda a que el pie del usuario rueda con comodidad cuando el usuario camina, y evita que la placa de fondo de acero 20" raye el pedal de bicicleta.
- La tapa elastomérica individual 70, junto con la carcasa de resorte de plástico 18" y la placa de fondo 20", definen una abertura central circular 24" con un tamaño y forma tal para recibir el pedal 12' de manera ajustable. La tapa individual 70 también incluye cuatro aberturas alargadas 50" alineadas con las aberturas 44" de las pestañas 40f", 40r". Dentro de las cuatro aberturas 50" se alojan cuatro tornillos 22", que sujetan la placa de fondo 20" y la tapa individual 70 sobre la carcasa de resorte 18". Como muestran las Figs. 9 y 10, las aberturas 50" presentan un tamaño tal que los laterales de las cabezas de tornillo 80" de los tornillos 22" frotan contra las bandas laterales 84" de las aberturas 50", lo que evita que los tornillos 22" se aflojen progresivamente de la placa de base 14". De esta manera, las aberturas 50" actúan como seguros de rosca, manteniendo los tornillos 22" asegurados a la placa de base.
- La tapa individual 70 y la placa de fondo 20" se aseguran de forma separable con la carcasa de resorte 18" mediante las lengüetas 72f, 72r formadas en la tapa individual 70 y mediante ganchos 74f, 74r formados en la placa de fondo 20", tal como muestran las Figs. 15-18. Los ganchos 74f, 74r enganchan proyecciones 76f, 76r formadas en la carcasa de resorte 18", mientras las lengüetas 72f, 72r enganchan hendiduras 78f, 78r formadas en la carcasa de resorte. Durante la operación, como se muestra en secuencia en las Figs. 15-18, el usuario ubica los ganchos 74f, 74r de forma tal que enganchan las proyecciones 76f, 76r. El usuario luego pivotea la tapa individual 70 y la placa de fondo 20" con respecto a la carcasa de resorte 18" de forma que las lengüetas 72f, 72r enganchan las hendiduras 78f, 78r. El ensamblaje de cala 10" se muestra ensamblado en la Fig. 9.
- Las lengüetas 72f, 72r y solapas 74f, 74r por consiguiente funcionan para mantener la carcasa de resorte 18", la placa de fondo 20" y el clip de resorte 52" asegurados juntos, tanto antes de la instalación inicial del ensamblaje de cala 10" en el zapato como también en el caso de que el usuario separe el ensamblaje de cala 10" del zapato. Esta característica facilita tanto la instalación inicial como cualquier reinstalación del ensamblaje de cala 10" y reduce la posibilidad de que el usuario extravíe partes del ensamblaje de cala mientras está separado del zapato.
- Se forman dos huecos 82 en las superficies enfrentadas de la placa de fondo 20" que retienen los dos tornillos fijos 64f", 64r", como se muestra mejor en las Figs. 13 y 19. Ambos huecos 82 permiten que los dos tornillos fijos 64f", 64r" toquen el material elastomérico de la tapa individual 70, lo que evita que los tornillos fijos 64f", 64r" se aflojen progresivamente del ensamblaje de cala 10". De esta manera, los huecos 82 actúan como seguros de rosca, manteniendo los tornillos fijos 64f", 64r" asegurados en el ensamblaje de cala.
- En referencia ahora a las Figs. 20-26, se muestra otra realización de un ensamblaje de cala 10''' según la presente invención. El ensamblaje de cala 10''' presenta en su mayoría los mismos componentes y atributos del ensamblaje de cala 10 de las Figs. 1-4, pero difiere en que utiliza una tapa elastomérica individual 70''' en lugar de las tapas elastoméricas delantera y trasera 48f y 48r de la primera realización. Los componentes de ambos ensamblajes de cala que se corresponden entre sí están identificados en las ilustraciones mediante los mismos números de referencia, aunque los números de referencia para los componentes de la realización de las Figs. 20-26 incluyen la triple prima (""'). Al igual que el ensamblaje de cala 10 descrito en las Figs. 1-4, el ensamblaje de cala 10''' descrito en las Figs. 20-26 está configurado para acoplarse al zapato izquierdo del usuario, pero se apreciará que podría configurarse en forma opuesta un ensamblaje de cala similar para acoplarse al zapato derecho del usuario.
- El ensamblaje de cala 10''' de las Figs. 20-26 se asemeja al ensamblaje de cala 10 de las Figs. 1-4 en que está configurado para permitir que la placa de fondo de acero 20''' se asegure sobre la carcasa de resorte de plástico 18''' sin afectar sustancialmente el tamaño del espacio que aloja el clip de resorte delantero 26f" y el clip de resorte trasero 26r". El ensamblaje de cala 10''', asimismo, está configurado de modo tal que sólo la tapa elastomérica individual 70''' toca el suelo cuando el usuario camina. El ensamblaje de cala 10''' está configurado para acoplarse al pedal 12 mostrado en las Figs. 3 y 4.
- La tapa elastomérica individual 70''' preferiblemente se une con la superficie de fondo 86''' de la placa de fondo de acero 20''' y se dispone sobre casi toda la superficie de fondo de la placa de fondo. La tapa elastomérica individual 70''' toca el suelo cuando el usuario camina e incorpora un material elastomérico moldeado antideslizante, p. ej., poliuretano. La tapa elastomérica individual 70''' ayuda a que el pie del usuario rueda con comodidad cuando el usuario camina, y previene que la placa de fondo de acero 20''' raye el pedal de bicicleta.
- La tapa elastomérica individual 70''', junto con la carcasa de resorte de plástico 18''' y la placa de fondo 20''', definen una abertura central circular 24''' con un tamaño y forma tal para recibir el pedal 12 de manera ajustable. La tapa individual 70''' también incluye cuatro aberturas alargadas 50''' alineadas con las aberturas 44''' de las pestañas 40f'', 40r''. Dentro de las cuatro aberturas 50''' se alojan cuatro tornillos 22''', que aseguran la placa de fondo 20''' y la tapa individual 70''' sobre la carcasa de resorte 18'''. Como muestra la Fig. 20, las aberturas 50''' presentan un tamaño tal que los laterales de las cabezas de tornillo 80''' de los tornillos 22''' frotan contra las bandas laterales 84'''

de las aberturas 50''', lo que evita que los tornillos 22''' se aflojen progresivamente de la placa de base 14'''. De esta manera, las aberturas 50''' actúan como seguros de rosca, manteniendo los tornillos 22''' asegurados a la placa de base.

La tapa individual 70''' y la placa de fondo 20''' se aseguran de forma separable a la carcasa de resorte 18''' mediante las lengüetas 72f''', 72r''', 88f, y 88r formadas en la tapa individual 70''', tal como muestran las Figs. 20, 22, 25 y 26. Las lengüetas 72f''', 72r''' enganchan hendiduras 78f''', 78r''' formadas en la carcasa de resorte, mientras las lengüetas 88f, 88r enganchan hendiduras 90f, 90r formadas en la carcasa de resorte. Durante la operación, como se muestra en secuencia en las Figs. 25-26, el usuario ubica la tapa individual 70''' y la placa de fondo 20''' con respecto a la carcasa de resorte 18''' de forma tal que las lengüetas 72f''', 72r''' se alinean con las hendiduras 78f''', 78r'''. En el lado externo del ensamblaje de cala 10''', las pestañas 88f, 88r se alinean con las hendiduras 90f, 90r. El usuario luego presiona la tapa individual 70''' y la placa de fondo 20''' contra la carcasa de resorte 18''' de forma que las lengüetas 72f''', 72r''' enganchan las hendiduras 78f''', 78r''', mientras las lengüetas 88f, 88r enganchan las hendiduras 90f, 90r. El ensamblaje de cala 10''' se muestra ensamblado en la Fig. 20.

Las lengüetas 72f''', 72r''', 88f, y 88r por consiguiente funcionan para mantener la carcasa de resorte 18''', la placa de fondo 20''', el clip de resorte delantero 26f''' y el clip de resorte trasero 26r''' asegurados juntos, tanto antes de la instalación inicial del ensamblaje de cala 10''' en el zapato como también en el caso de que el usuario separe el ensamblaje de cala 10''' del zapato. Esta característica facilita tanto la instalación inicial como cualquier reinstalación del ensamblaje de cala 10''' y reduce la posibilidad de que el usuario extravíe partes del ensamblaje de cala mientras está separado del zapato.

Puede apreciarse de la descripción anterior que la presente invención proporciona un mejor ensamblaje de cala que contiene uno o más clips de resorte configurados para una sujeción separable del ensamblaje a un pedal. Específicamente, el ensamblaje de cala está configurado de modo tal que la sujeción de la cala a la suela de zapato de un usuario no afecta sustancialmente la flexión libre del clip de resorte mientras se engancha o desengancha del pedal. Adicionalmente, se describe un ensamblaje de cala que no forma parte de la presente invención y que incorpora un par de tapas de plástico blandas que tocan el suelo cuando el usuario camina, a fin de reducir la posibilidad de que el usuario se resbale y a fin de eliminar el desgaste indeseado de importantes componentes de ensamblaje. En realizaciones de la presente invención, el ensamblaje de cala incluye una tapa individual colocada sobre casi toda la superficie de fondo del fondo de cala y configurada de modo tal que el ensamblaje de cala permanece en una sola pieza, tanto antes de la instalación inicial del ensamblaje de cala al zapato como también en caso de que el usuario separe el ensamblaje de cala del zapato. Más aún, para realizaciones de ensamblajes de cala del tipo que incorpora uno o más tornillos fijos regulables para regular los ángulos de flote de los ensamblajes, se forman aberturas con rosca para los tornillos fijos enfrentando las superficies de una placa superior de plástico y una placa metálica de fondo, en donde las roscas se forman solo en la placa superior de plástico. Esto permite que la placa superior se forme convenientemente de un material de plástico mediante moldeo por inyección y que la placa de fondo se troquele convenientemente de una lámina de metal. En una realización preferida de la invención, se forman uno o más huecos en las superficies enfrentadas de la placa metálica de fondo, lo que permite que el tornillo o los tornillos fijos toquen el material elastomérico de la tapa, evitando que el tornillo o los tornillos fijos se aflojen progresivamente del ensamblaje de cala. En otra realización preferida de la invención, la tapa está configurada para presentar múltiples aberturas, cada una de las cuales está configurada para recibir la cabeza de por lo menos un tornillo y tiene un tamaño tal que las cabezas de tornillo tocan las bandas laterales de las aberturas, lo que evita que los tornillos se aflojen.

Si bien la invención se ha descrito en detalle en referencia únicamente a las presentes realizaciones preferidas, aquellos experimentados en la técnica apreciarán que pueden realizarse numerosas modificaciones sin desviarse de la presente invención. Por consiguiente, la presente invención se define únicamente mediante las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblaje de cala (10", 10") configurado para una sujeción separable a un pedal automático, en donde el ensamblaje de cala (10", 10") comprende:
Una primera placa (18", 18") que presenta un extremo delantero y un extremo trasero;
- 5 Una segunda placa (20", 20") colocada sobre la primera placa, en donde la segunda placa presenta una pestaña delantera proyectada hacia adelante del extremo delantero de la primera placa (18", 18"), una pestaña trasera proyectada hacia atrás del extremo trasero de la primera placa, y una superficie de fondo;
En donde se define un espacio entre la primera y segunda placa; y
En donde se define una abertura (24", 24") en la segunda placa, que presenta un tamaño configurado para recibir el pedal automático (12");
- 10 caracterizado por que se coloca una tapa (70, 70") sobre casi toda la superficie de fondo de la segunda placa (20", 20").
2. Un ensamblaje de cala según la reivindicación 1, que comprende también múltiples tornillos (22", 22") para asegurar la segunda placa con la primera placa;
- 15 En donde la pestaña delantera está configurada para presentar al menos una abertura (50", 50") con un tamaño configurado para recibir al menos uno de los múltiples tornillos (22", 22"); y
En donde la pestaña trasera está configurada para presentar al menos una abertura (50", 50") con un tamaño configurado para recibir al menos otro de los múltiples tornillos (22", 22").
3. Un ensamblaje de cala según la reivindicación 2, en donde:
- 20 La tapa está configurada para presentar múltiples aberturas, cada una de las cuales presenta un tamaño configurado para recibir al menos uno de los múltiples tornillos (22", 22"); y
Al menos una abertura en la pestaña delantera y al menos una abertura en la pestaña trasera están alineadas con las múltiples aberturas en la tapa.
4. Un ensamblaje de cala según la reivindicación 3, en donde:
- 25 Cada uno de los múltiples tornillos tiene una cabeza de tornillo (80", 80");
Cada una de las múltiples aberturas en la tapa tiene una banda lateral (84", 84"); y
Las aberturas (50", 50") en la tapa presentan un tamaño configurado de modo tal que las cabezas de tornillo tocan las bandas laterales cuando los tornillos entran en las aberturas.
5. Un ensamblaje de cala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una de la segunda placa (20", 20") y tapa (70, 70") también comprende medios de sujeción para asegurar de forma separable la segunda placa y tapa con la primera placa.
- 30 6. Un ensamblaje de cala según la reivindicación 5, en donde la primera placa (18", 18") también comprende medios de sujeción para asegurar los medios de sujeción.
7. Un ensamblaje de cala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que también comprende un tornillo fijo (64f", 64r") en donde:
- 35 La primera (18", 18") y segunda (20", 20") placa, juntas, comprenden superficies enfrentadas que definen una abertura con rosca con un tamaño configurado para recibir el tornillo fijo (64f", 64r");
Se forma un hueco en la superficie enfrentada de la segunda placa; y
La tapa toca el tornillo fijo a través del hueco formado en la superficie enfrentada de la segunda placa.
- 40 8. Un pedal/ensamblaje de cala que comprende:
Un pedal que comprende:
Un cuerpo de pedal, y
Dos cantos de sujeción montados en el cuerpo de pedal y separados el uno del otro; y
Un ensamblaje de cala (10", 10") según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 inclusive.

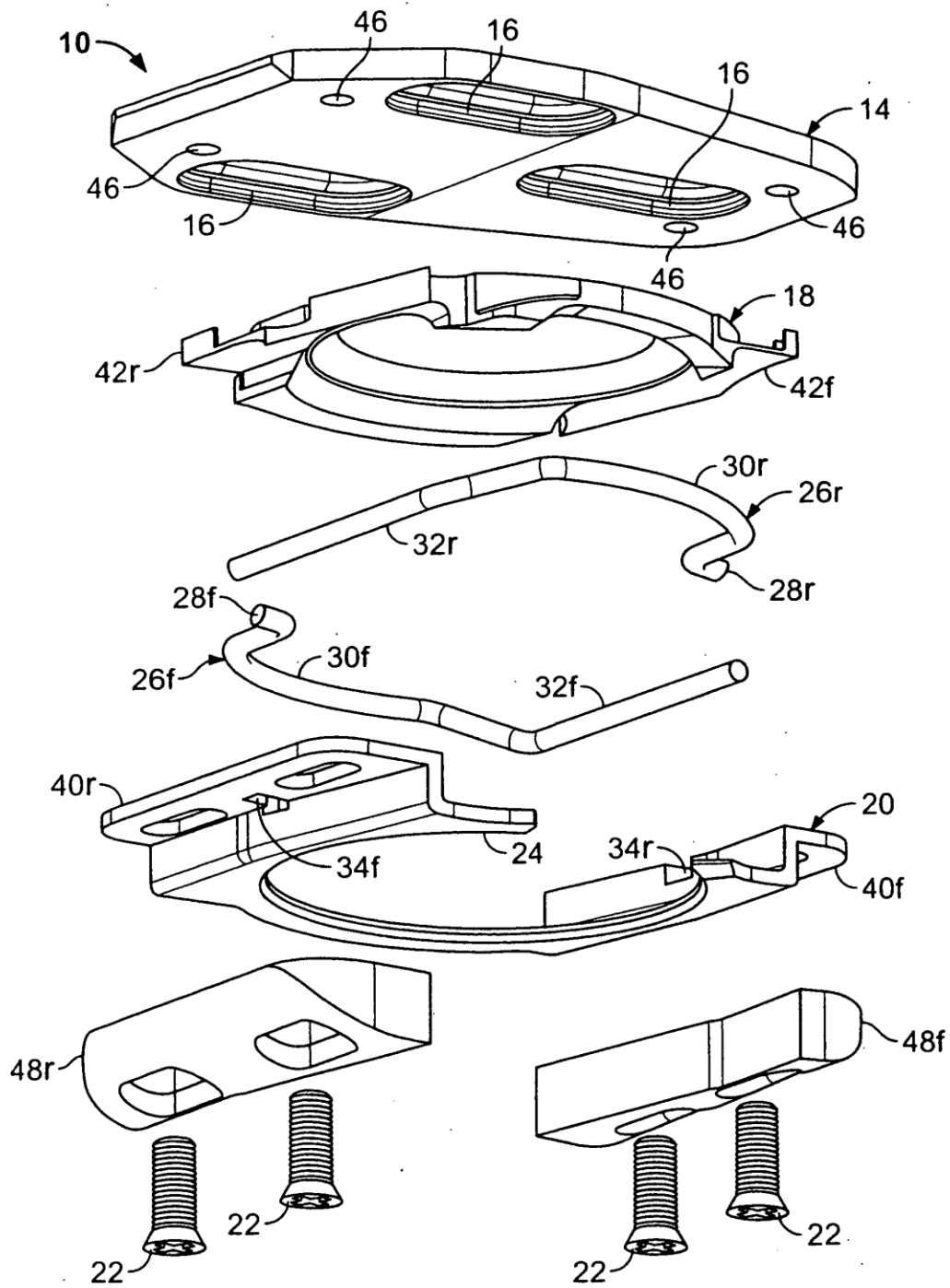


FIG. 1

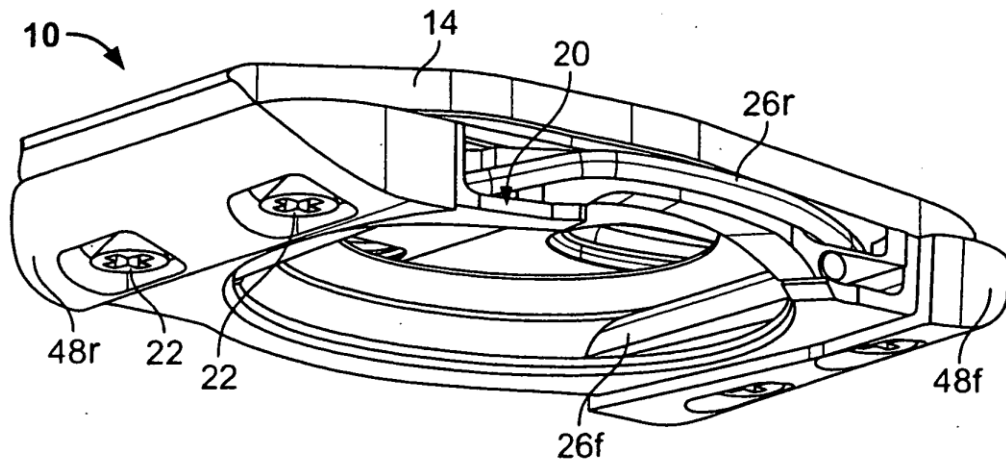


FIG. 2

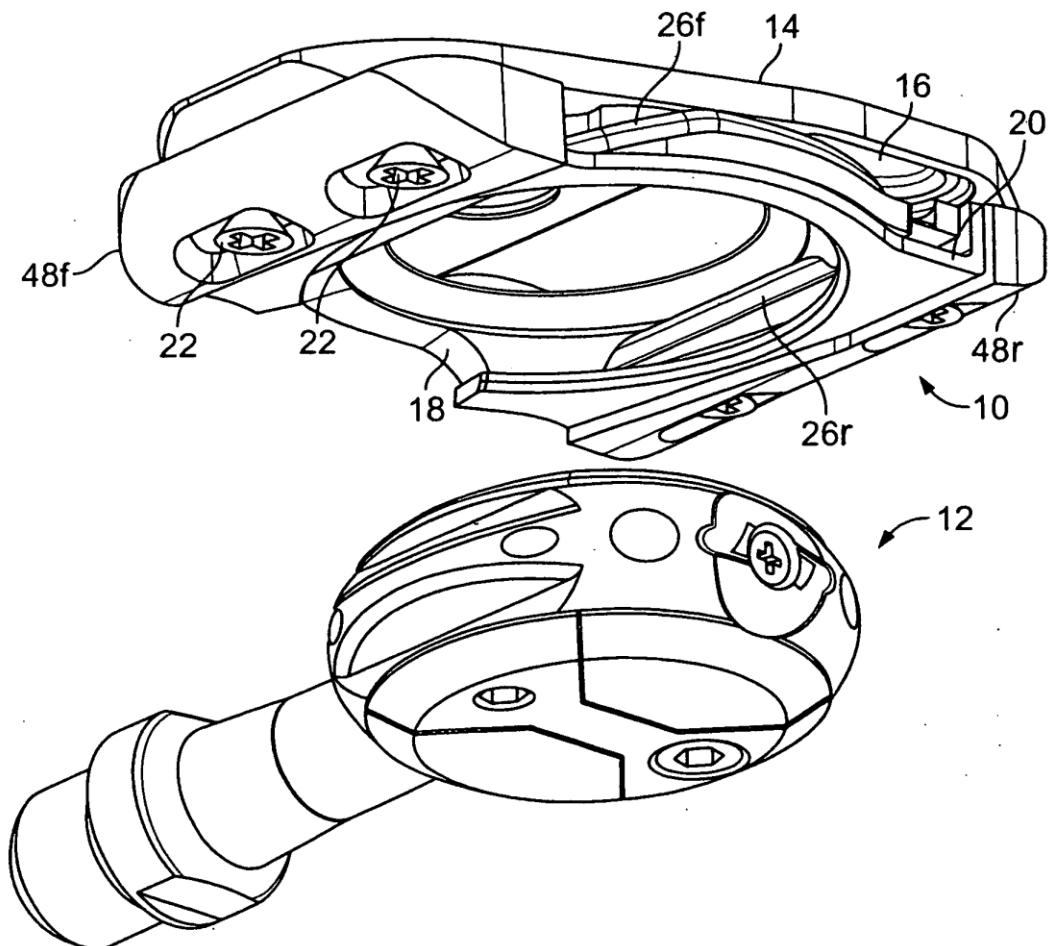


FIG. 3

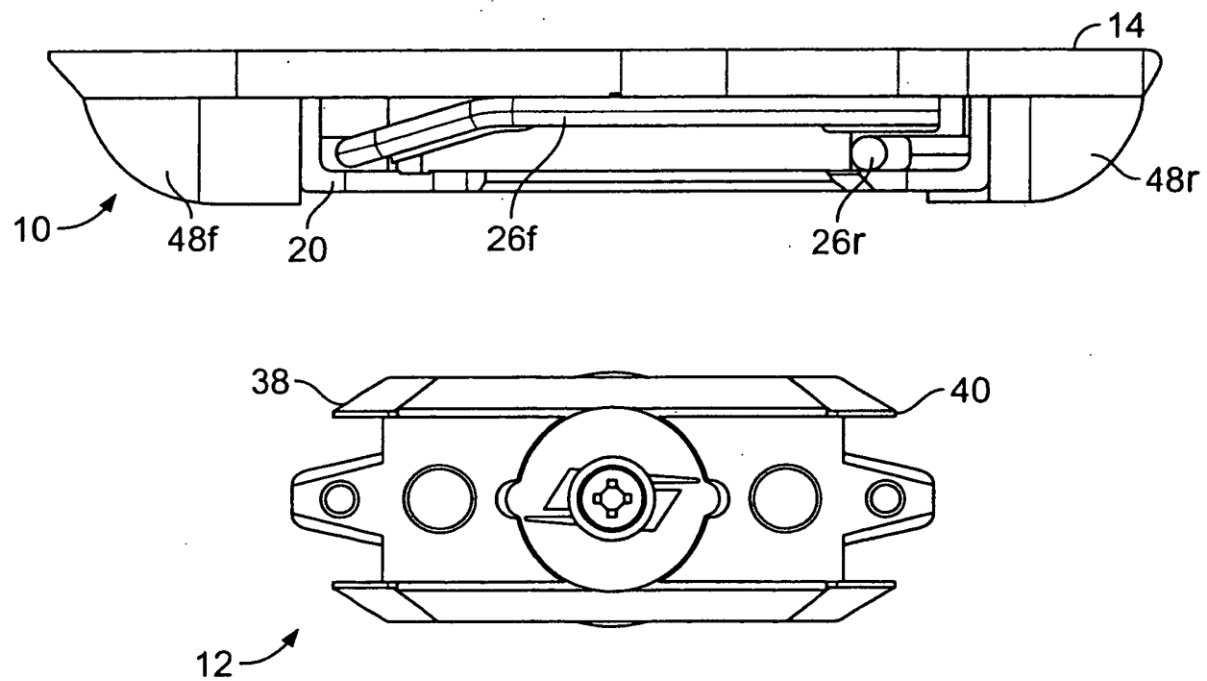


FIG. 4

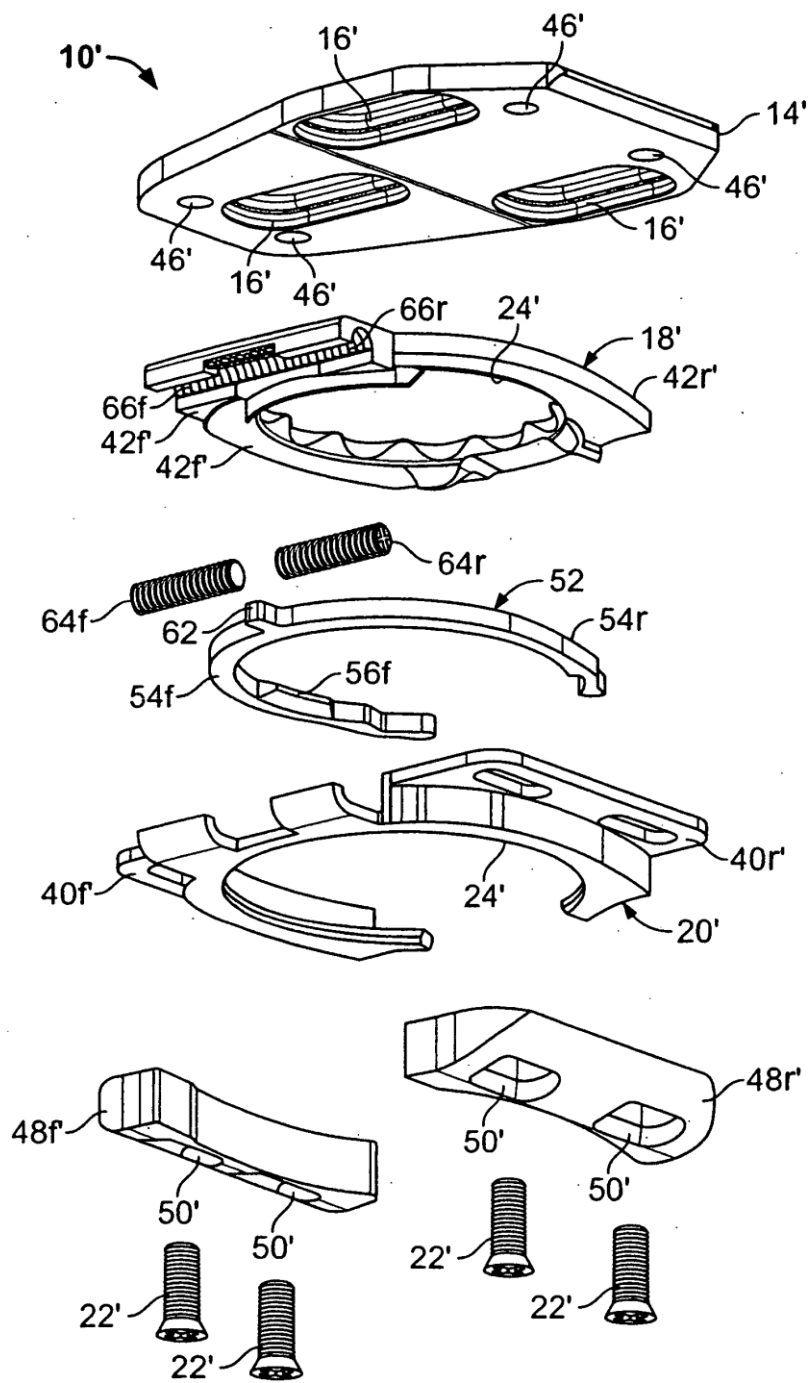


FIG. 5

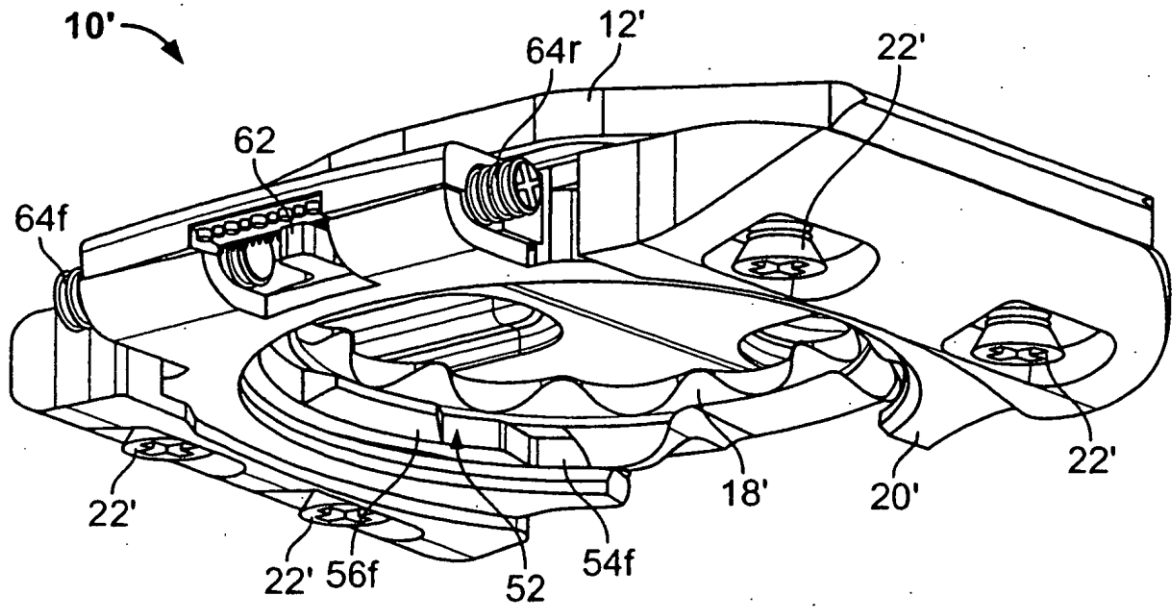


FIG. 6

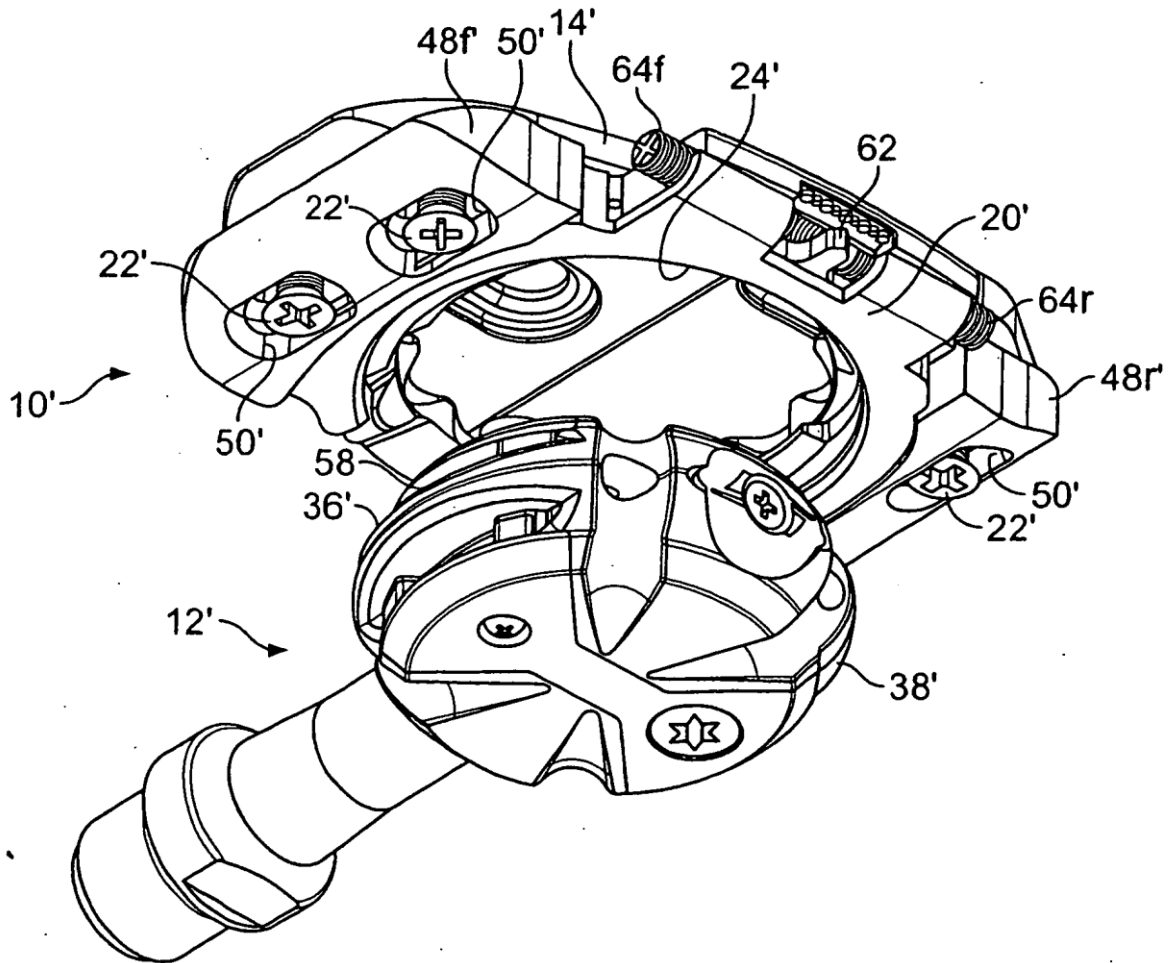


FIG. 7

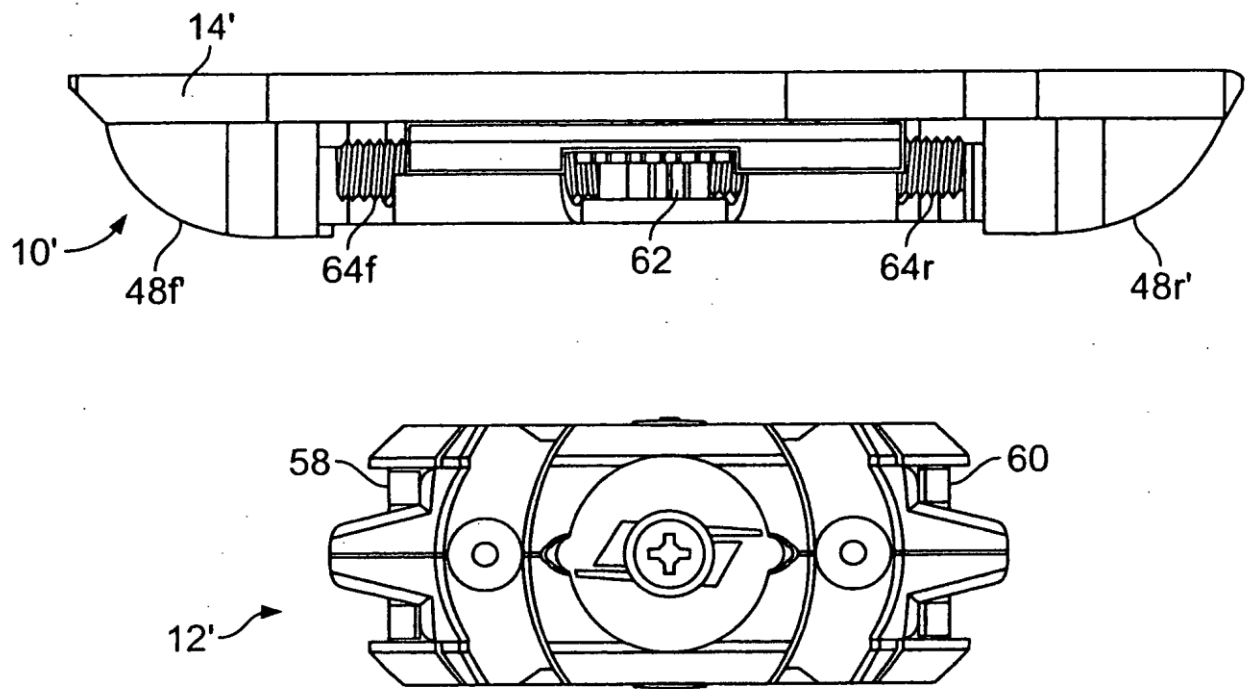


FIG. 8

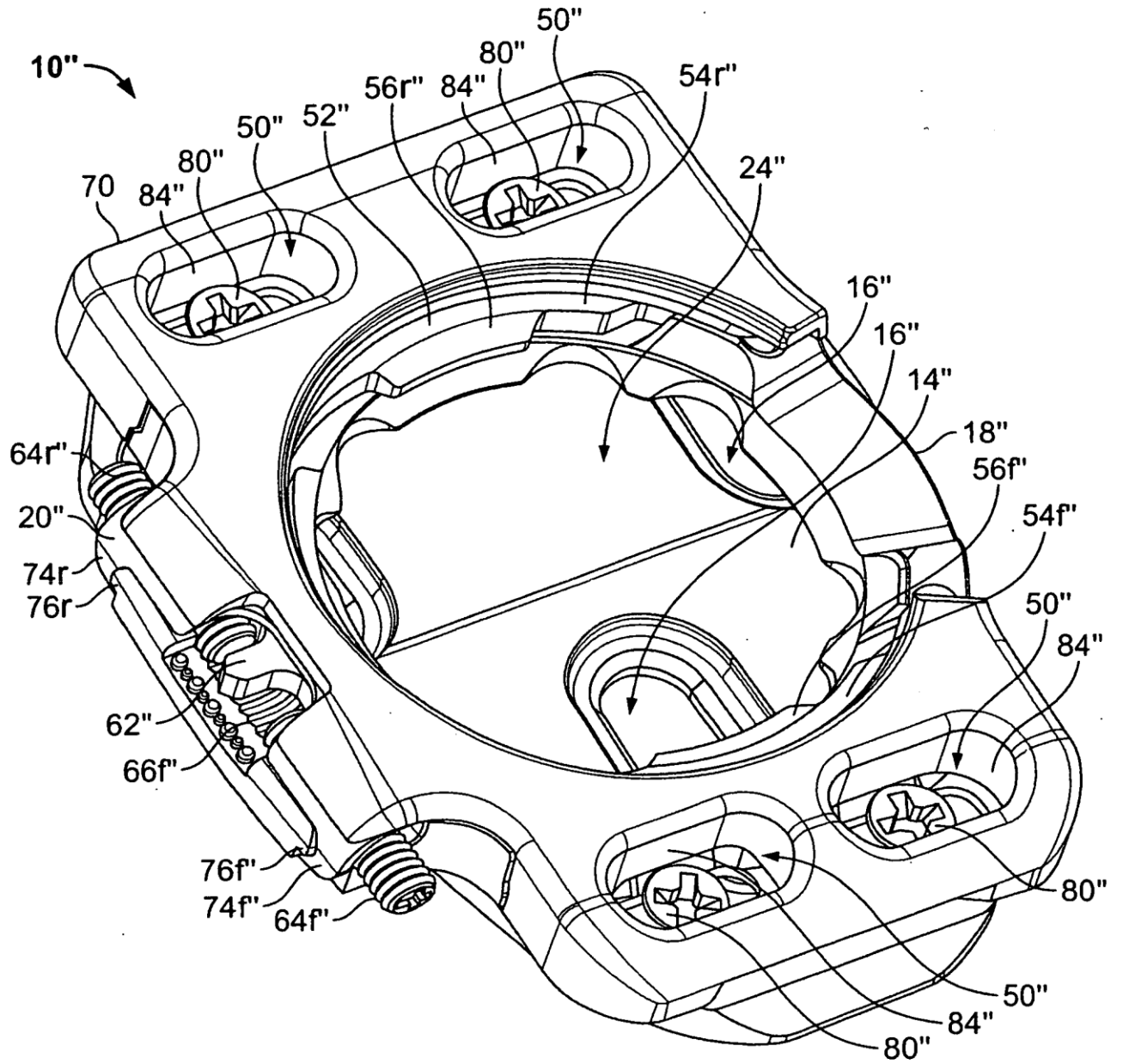


FIG. 9

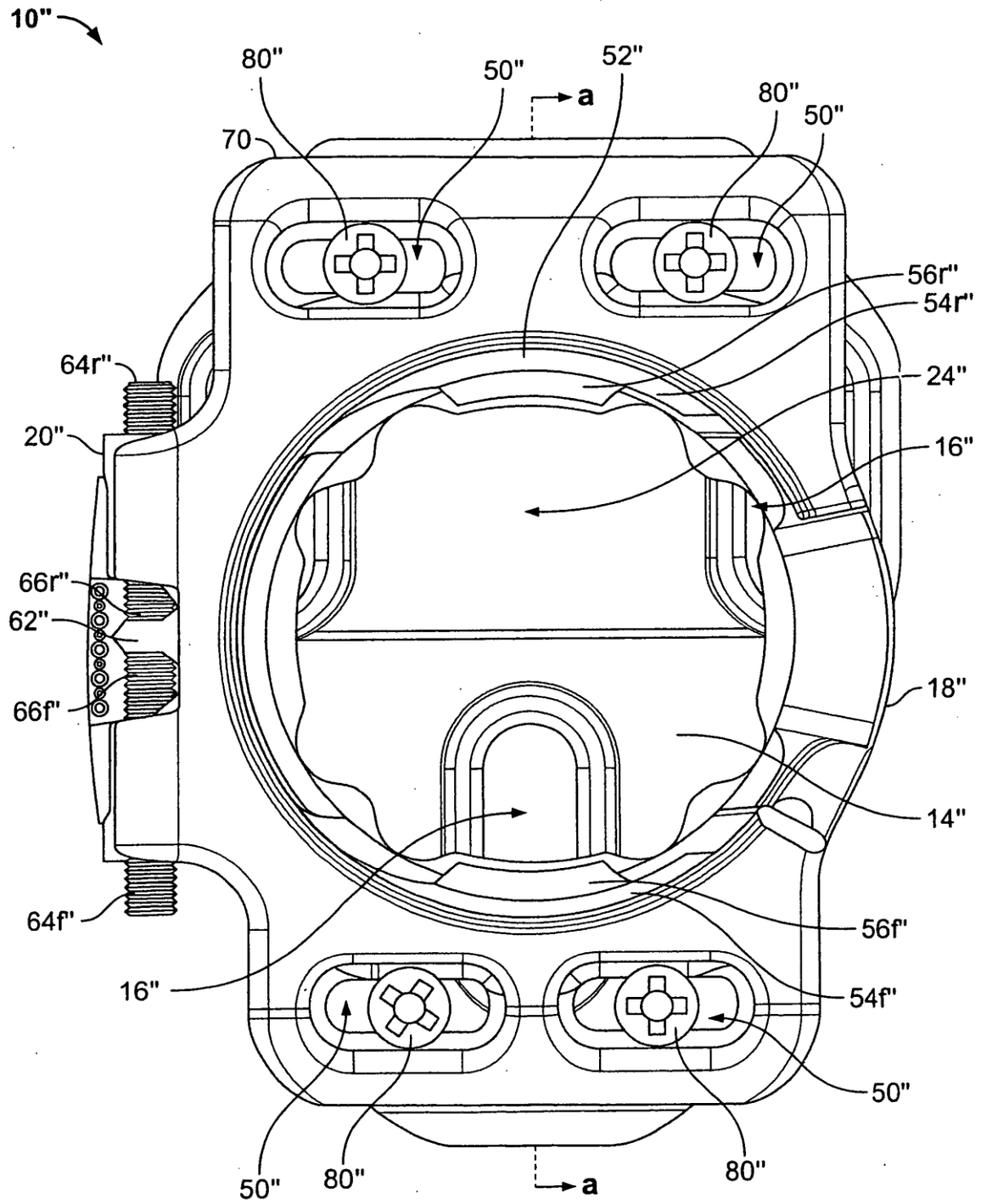


FIG. 10

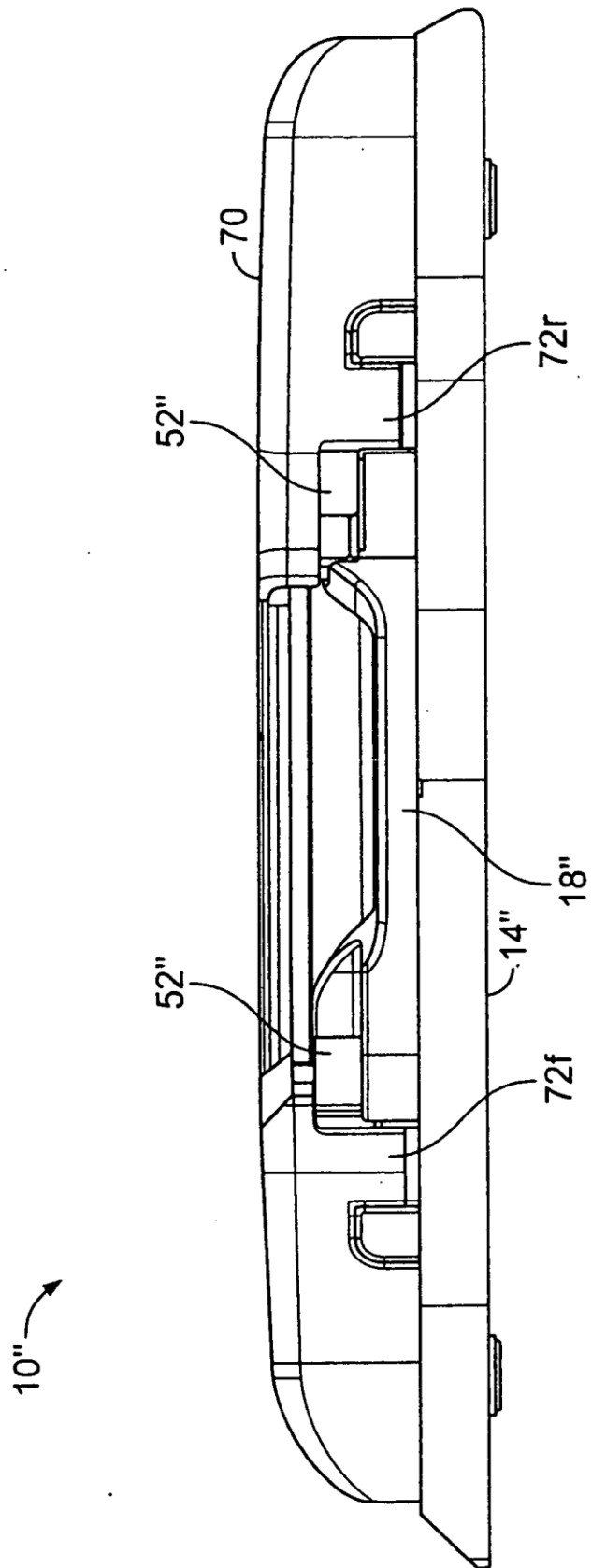


FIG. 11

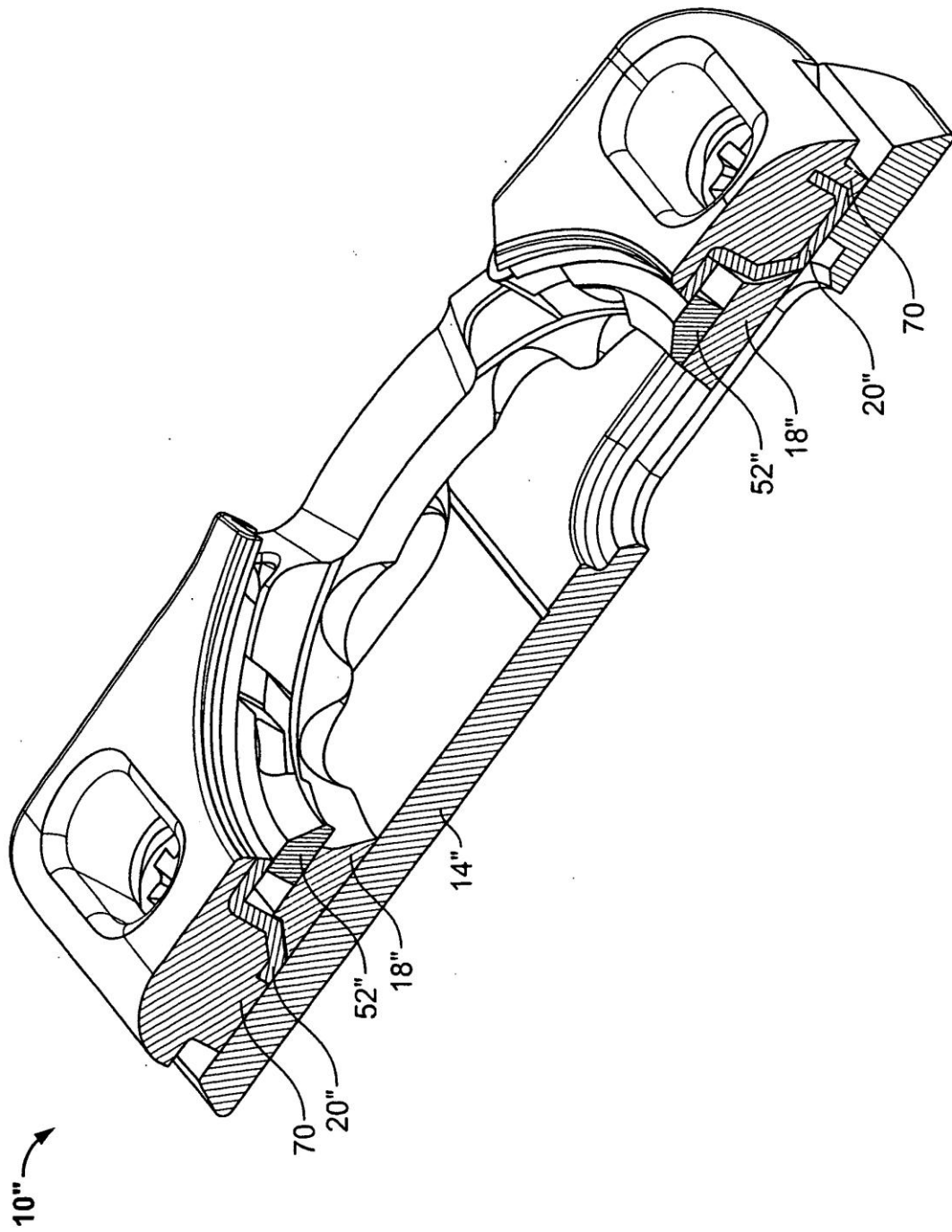


FIG. 12

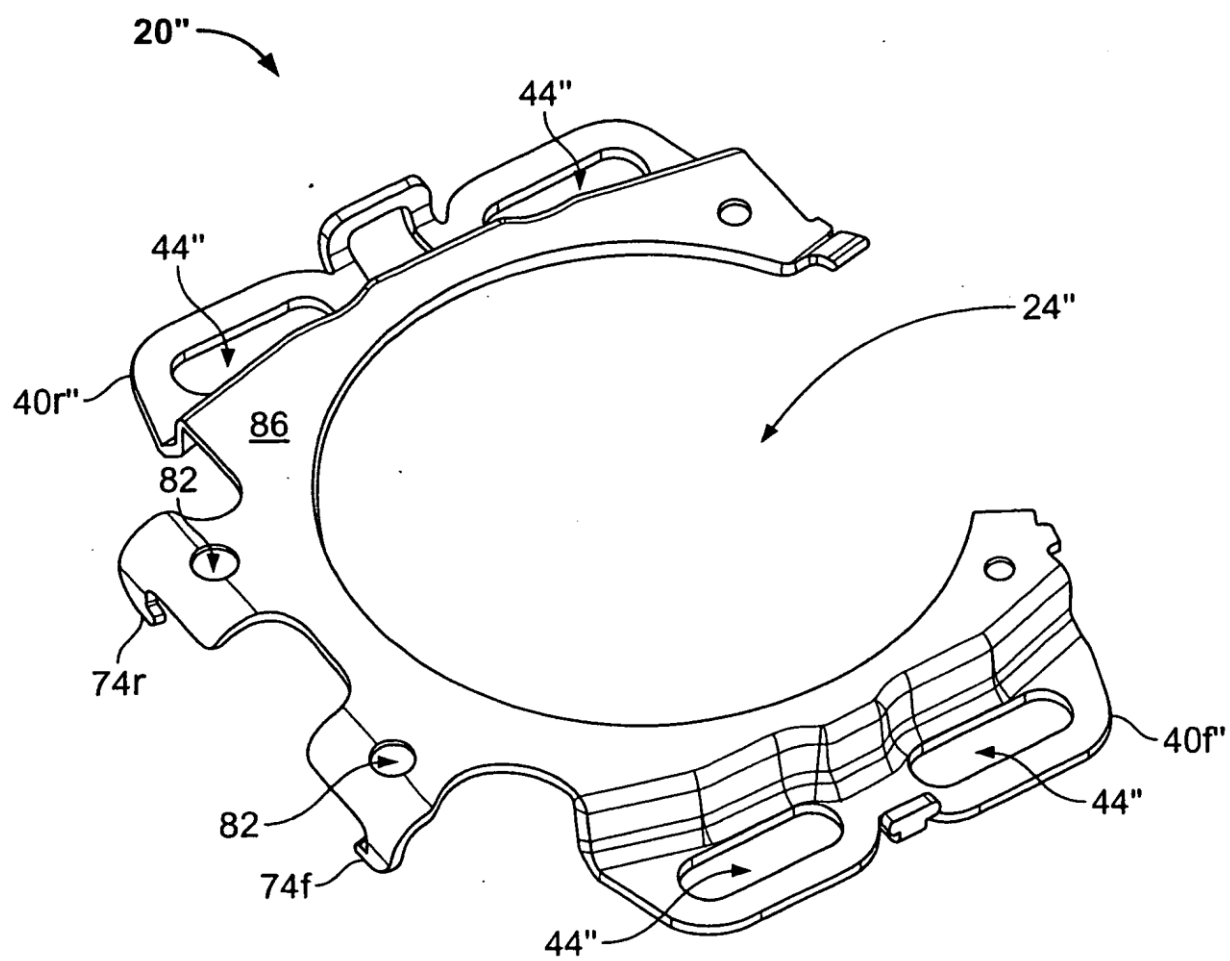


FIG. 13

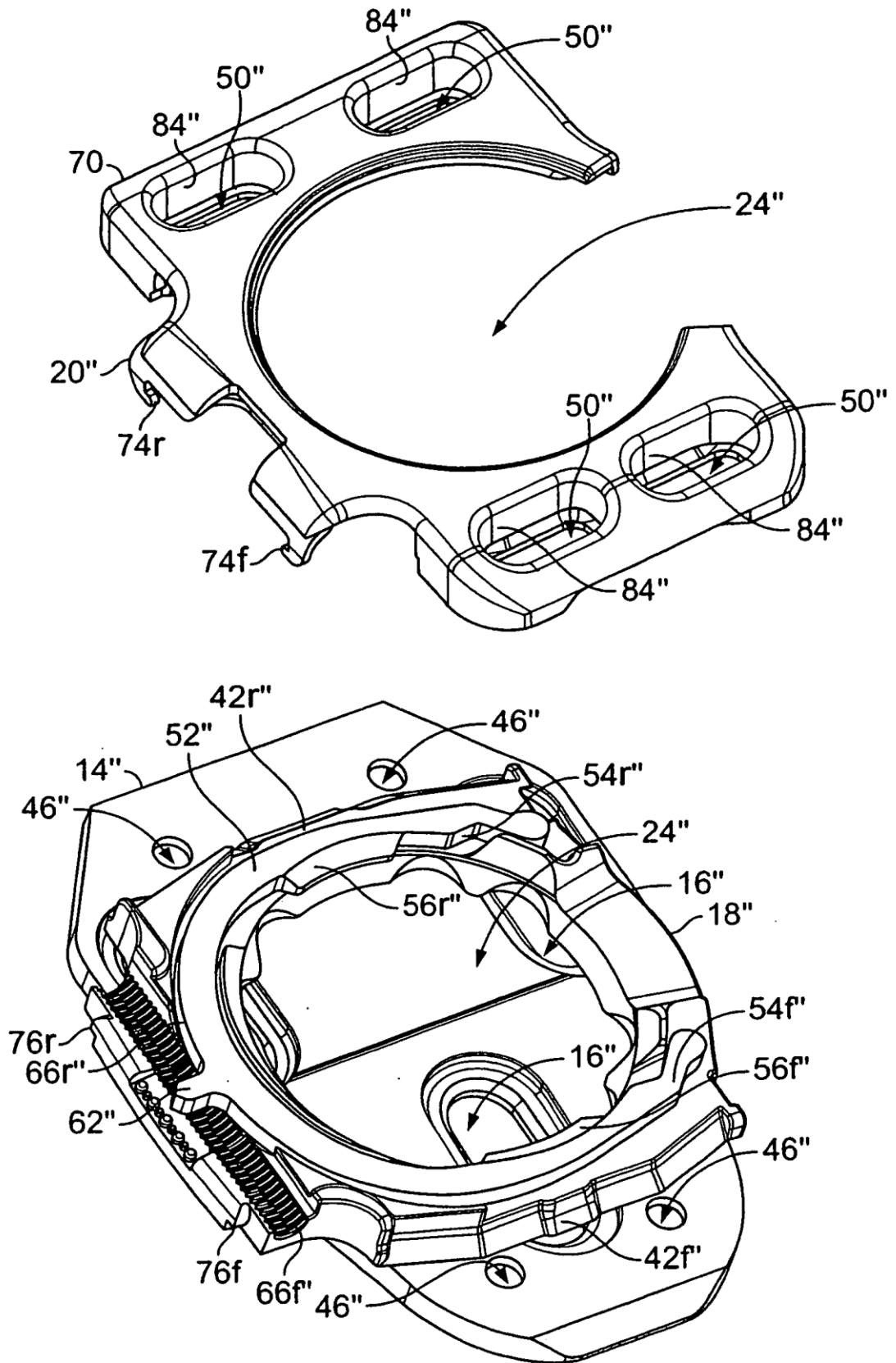


FIG. 14

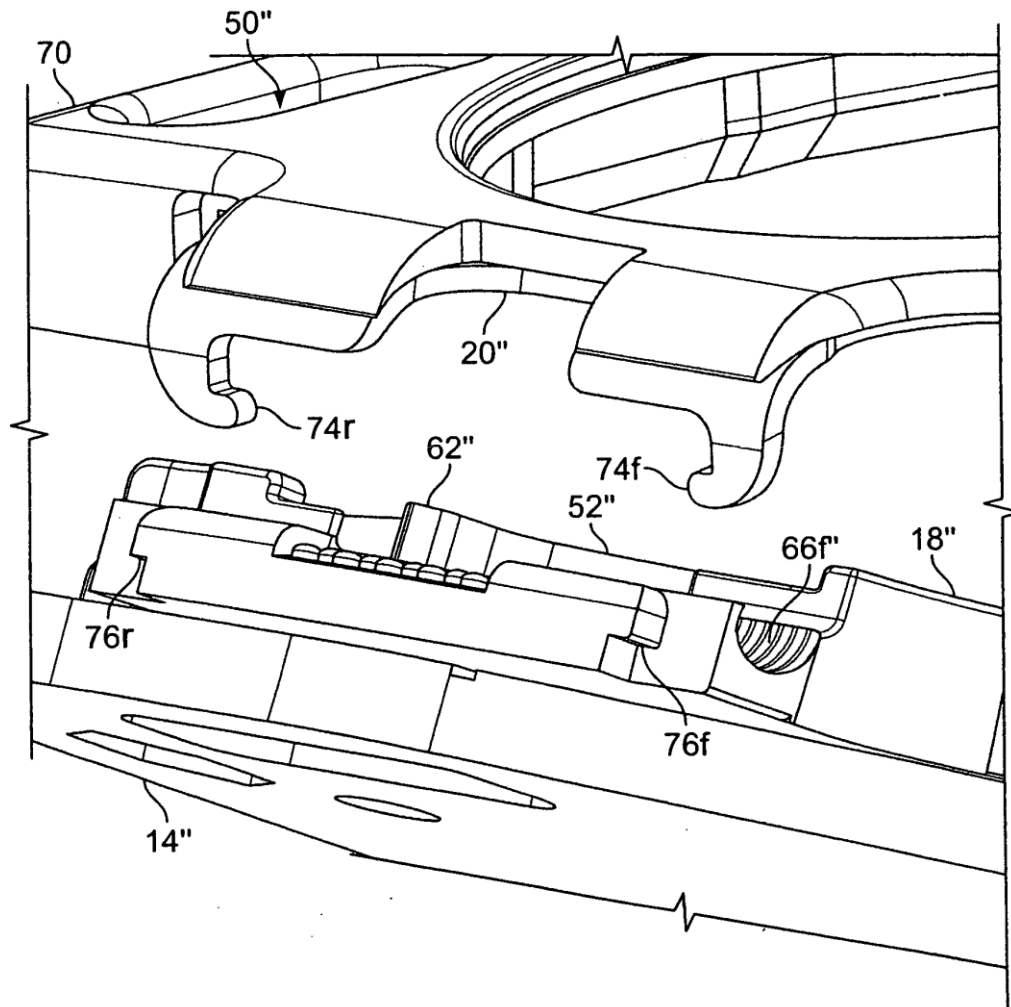


FIG. 15

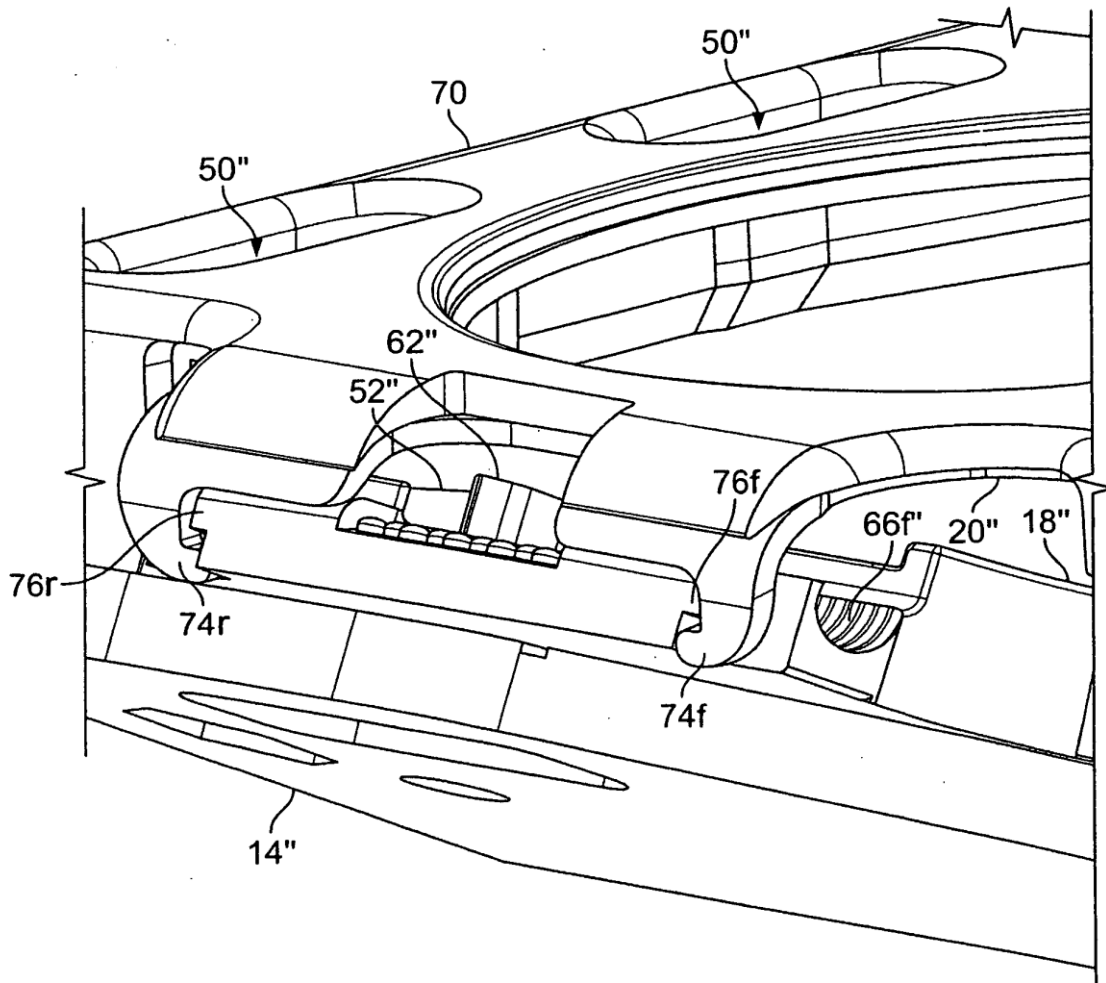
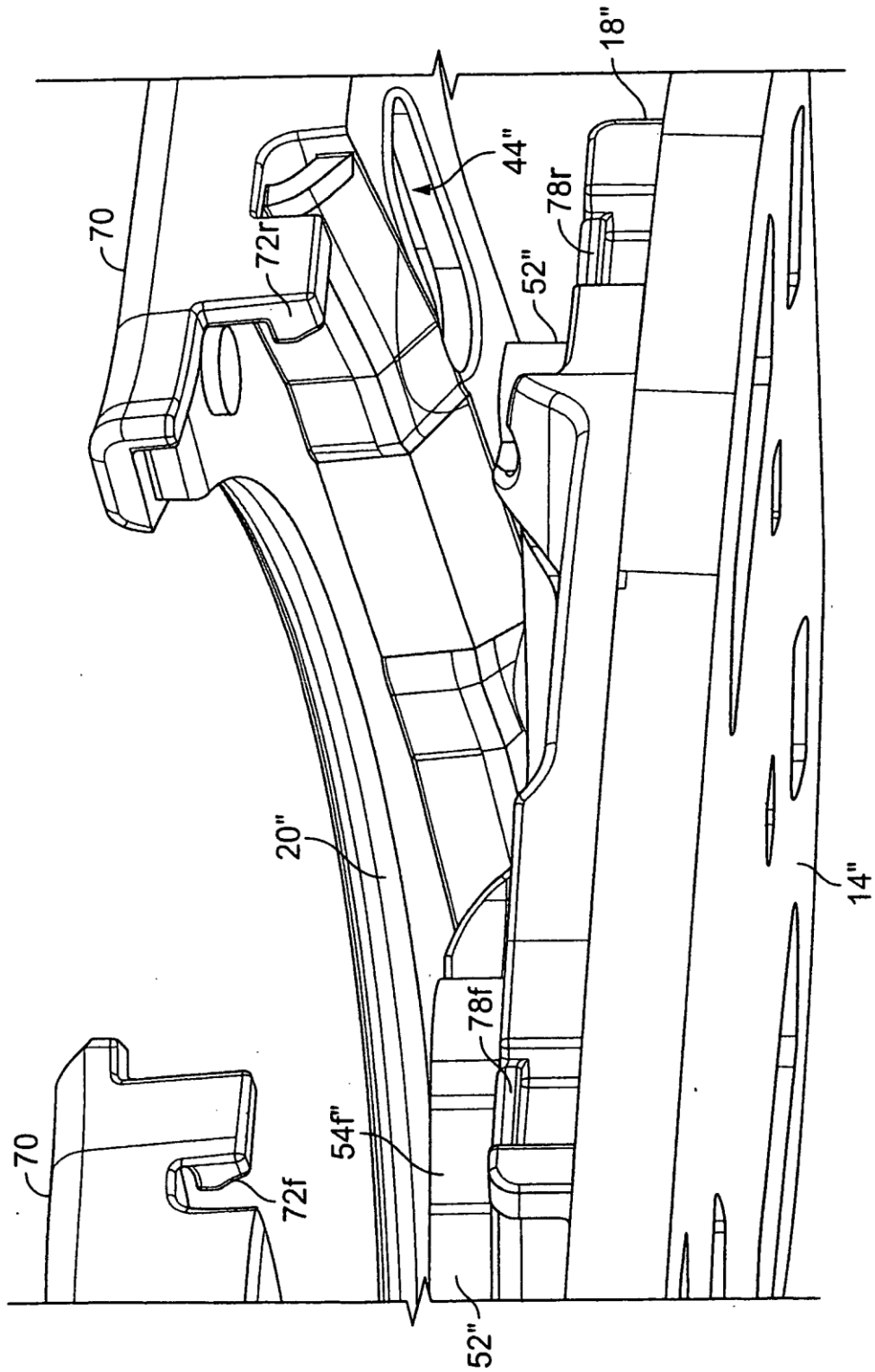


FIG. 16



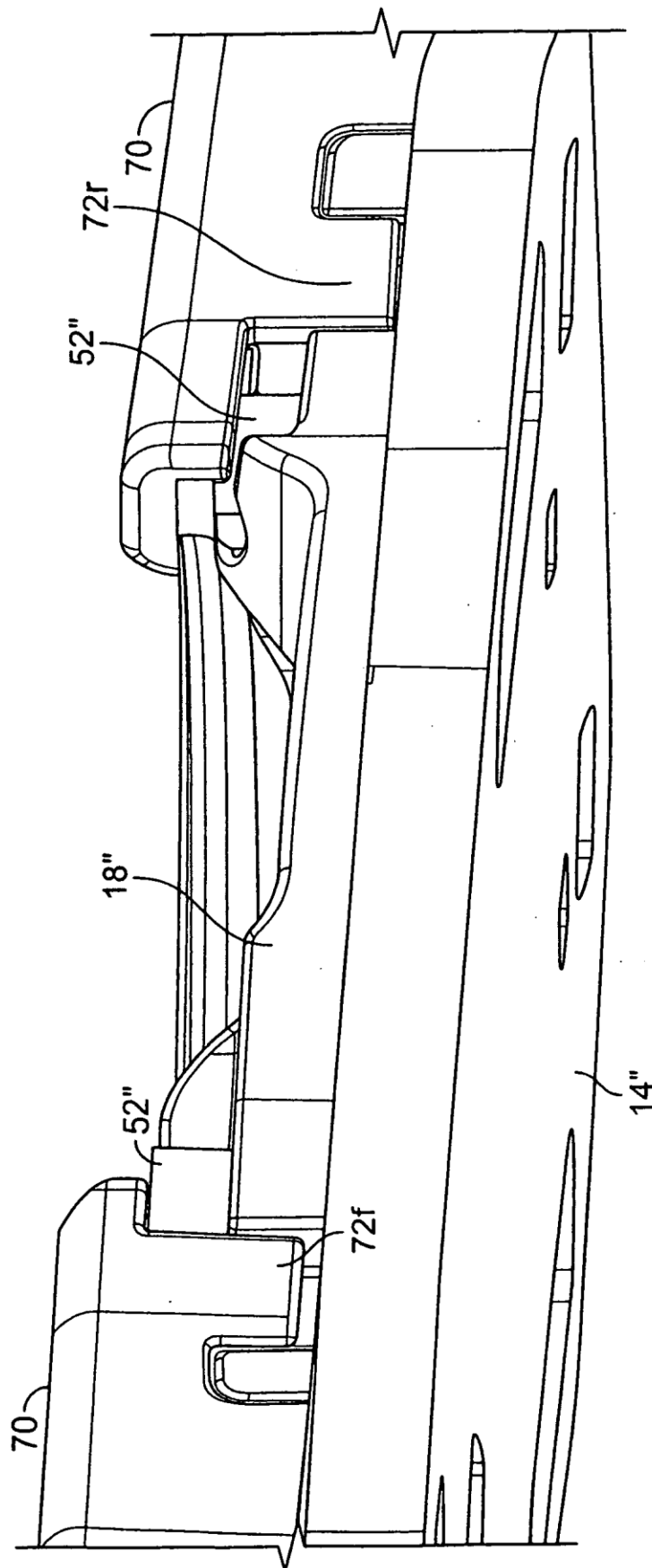


FIG. 18

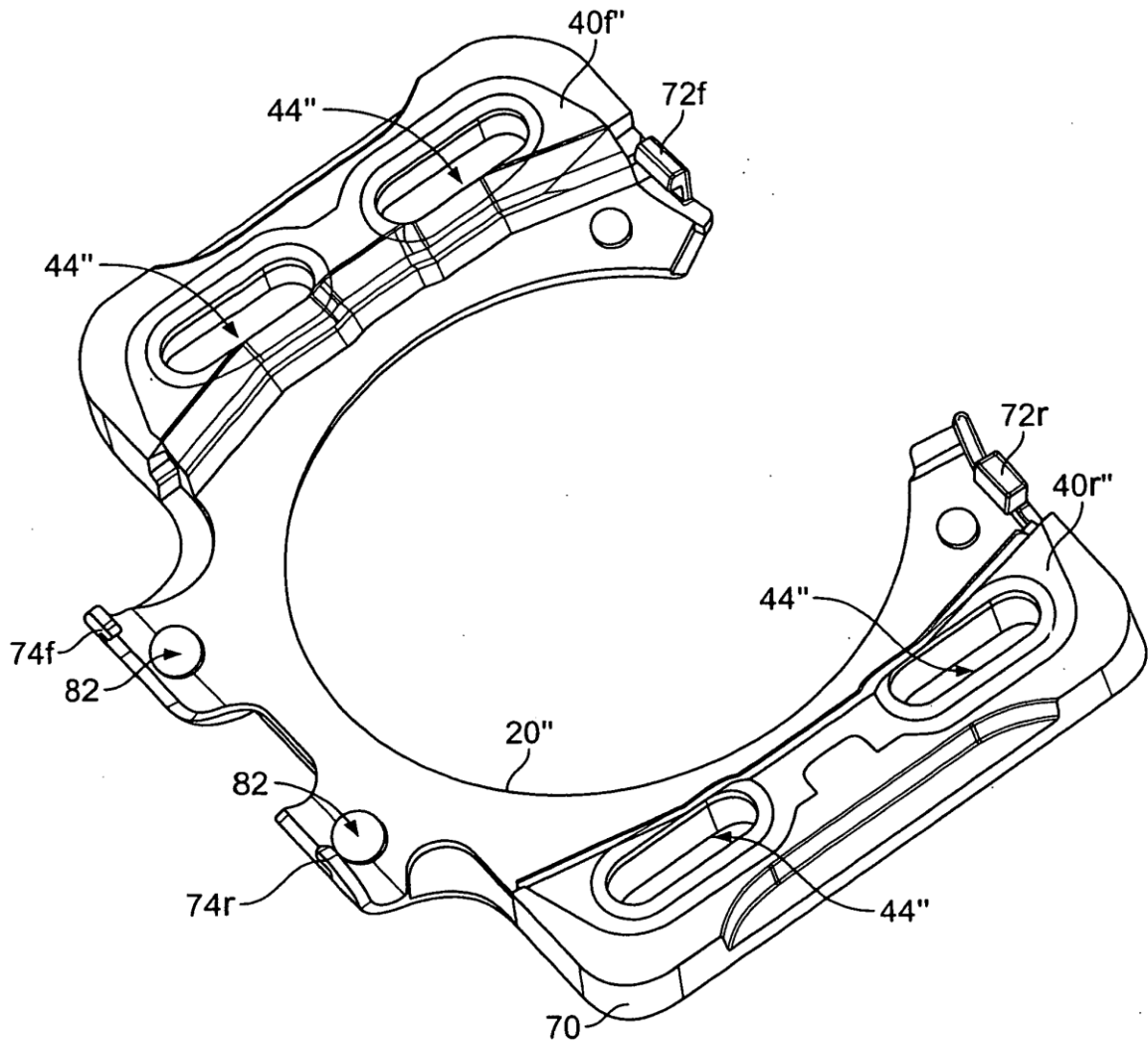


FIG. 19

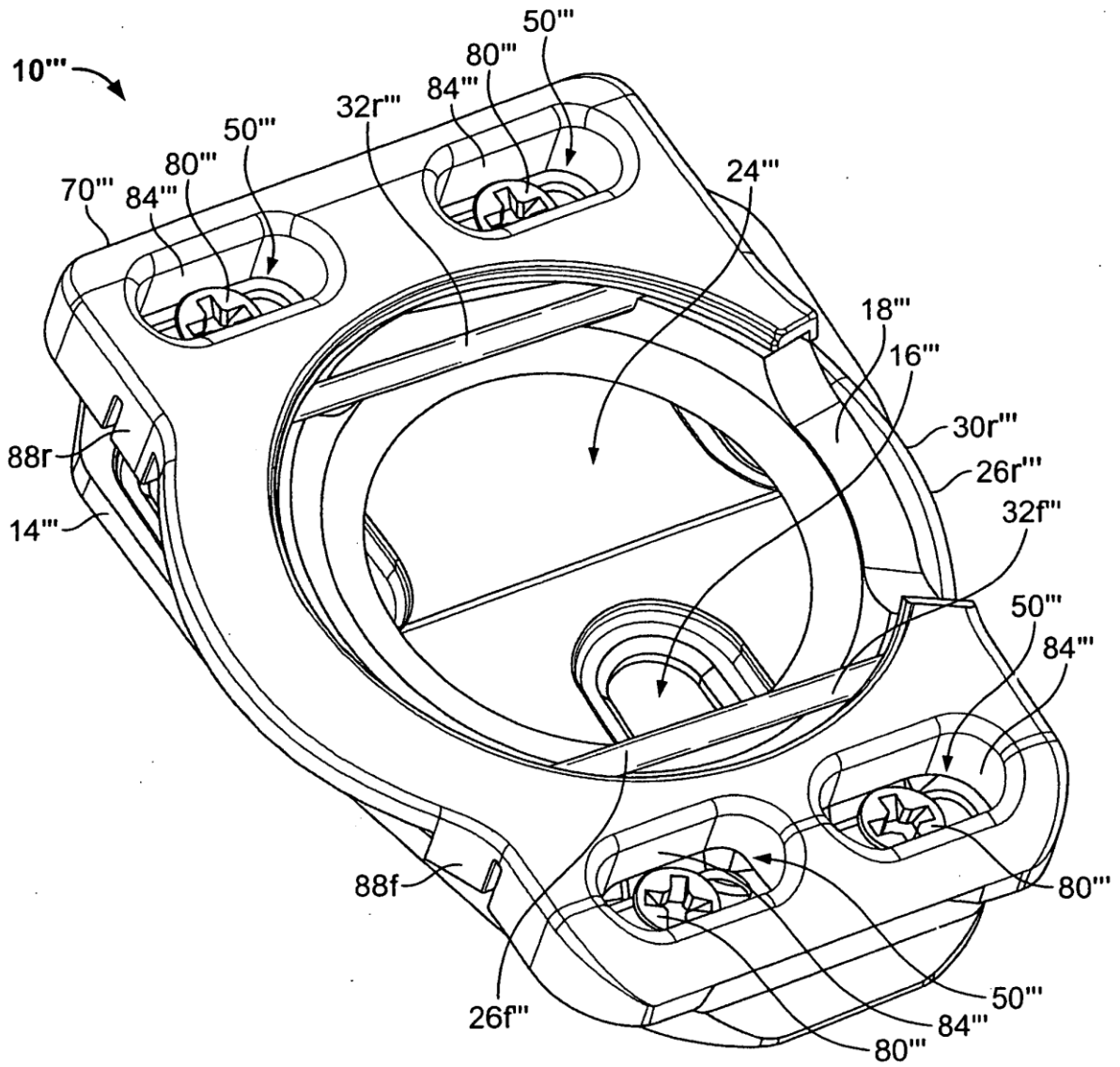


FIG. 20

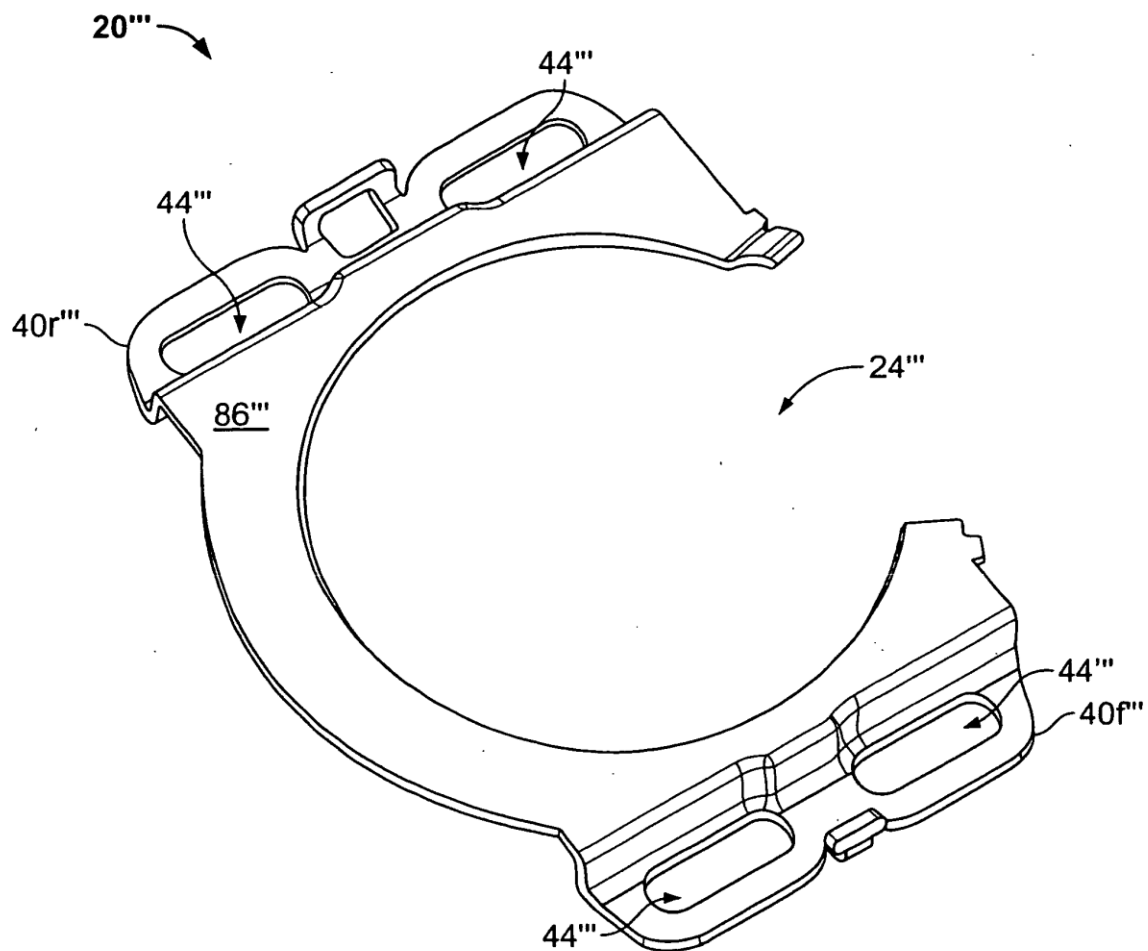


FIG. 21

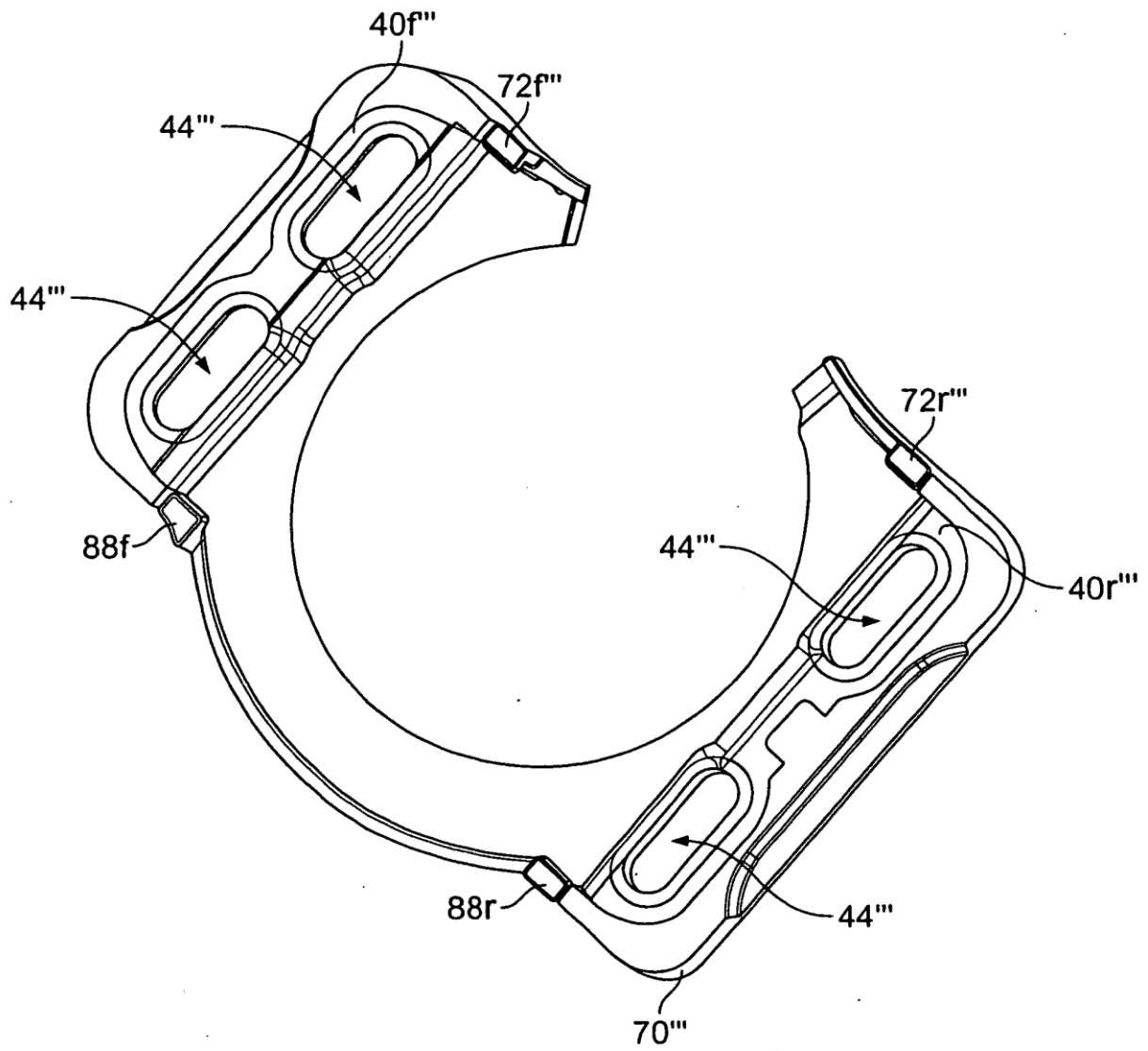


FIG. 22

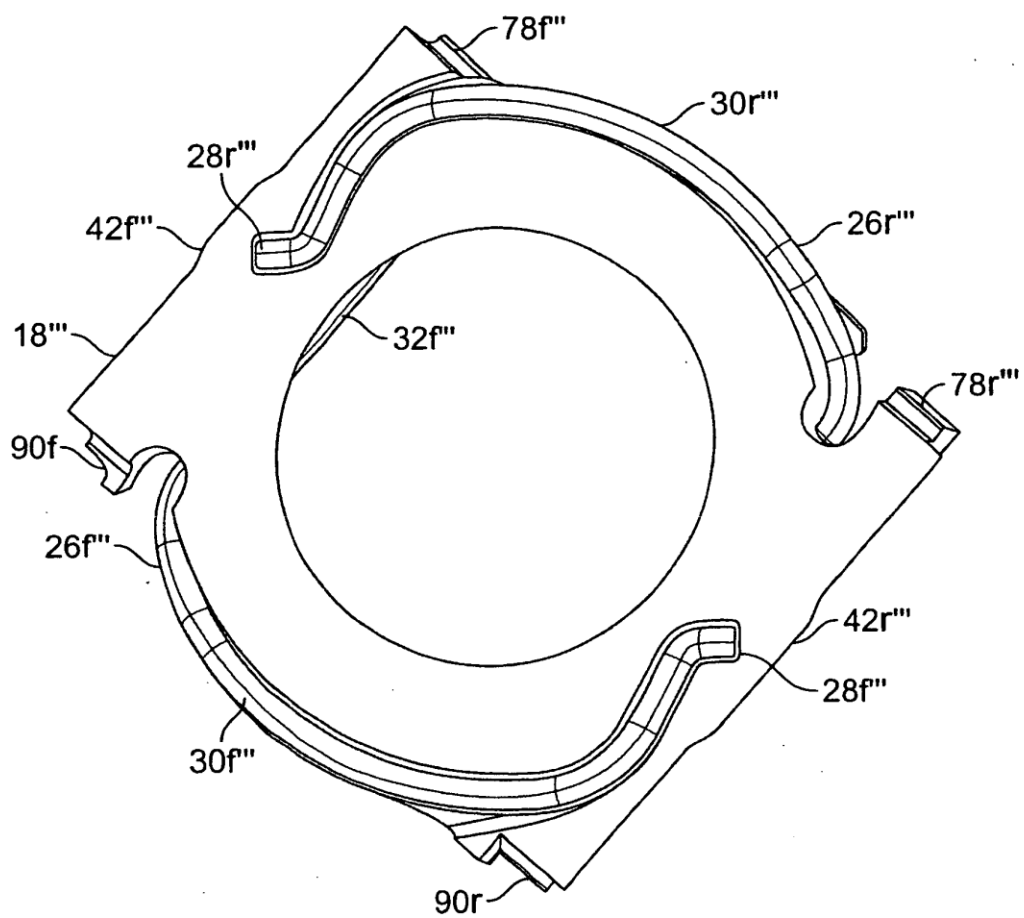


FIG. 23

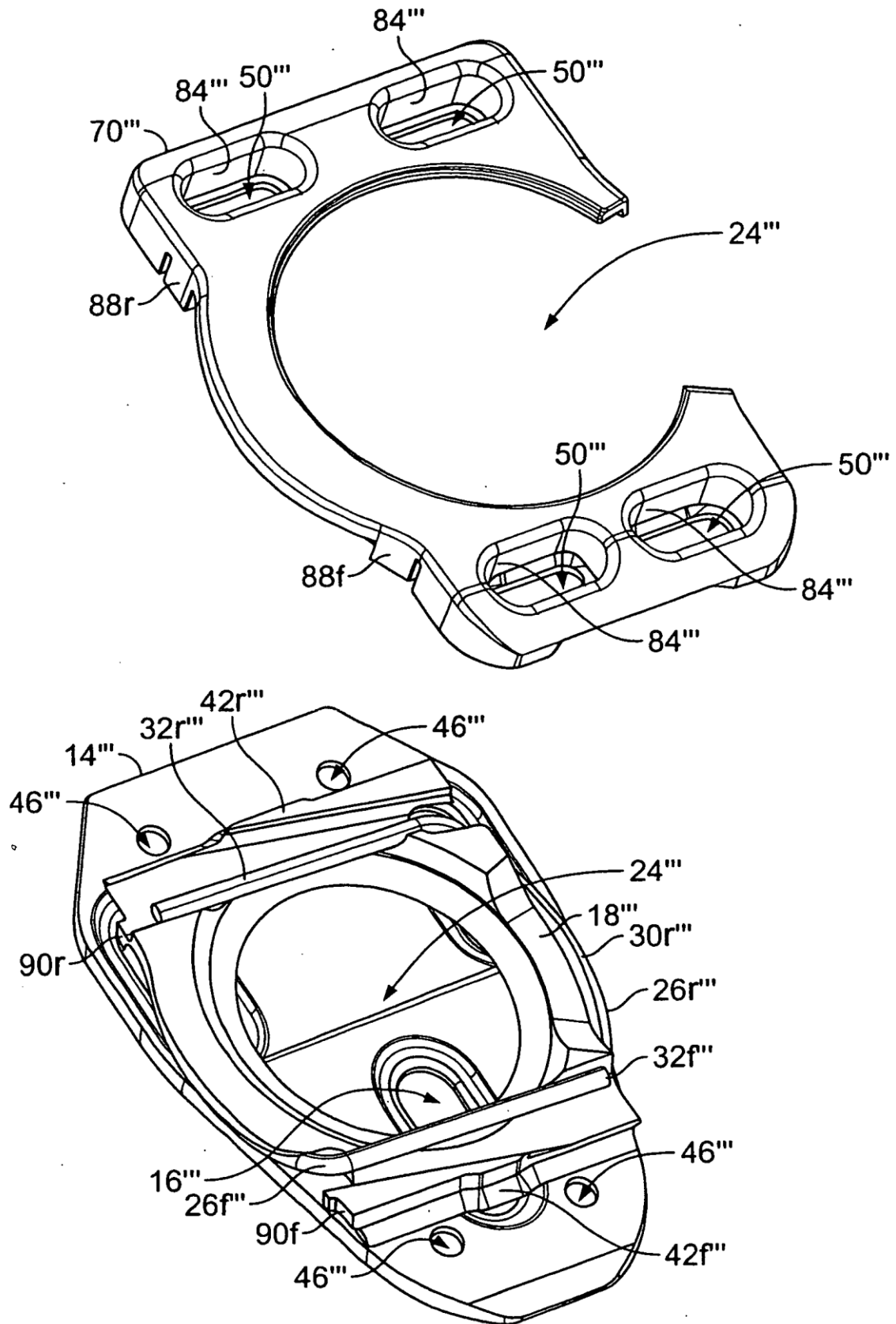


FIG. 24

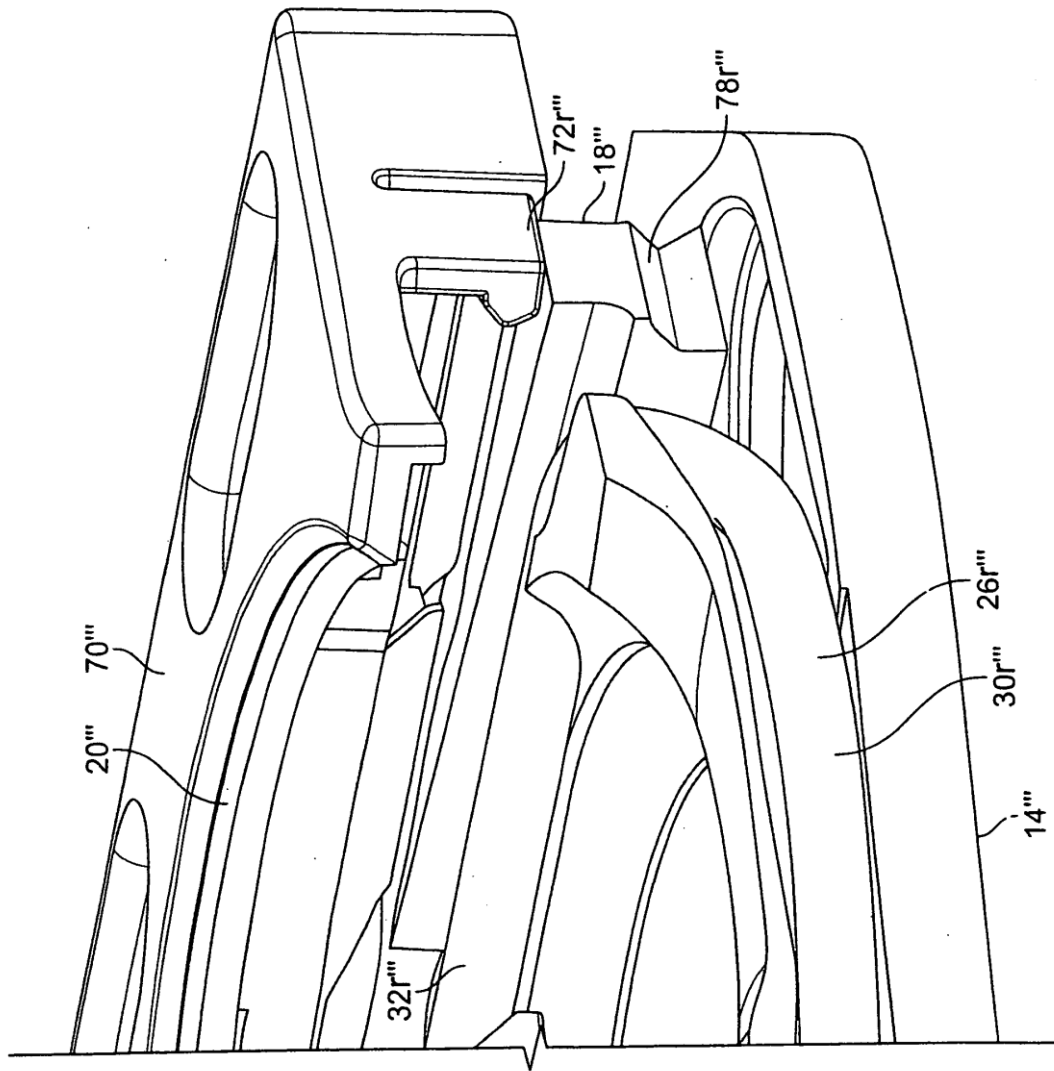


FIG. 25

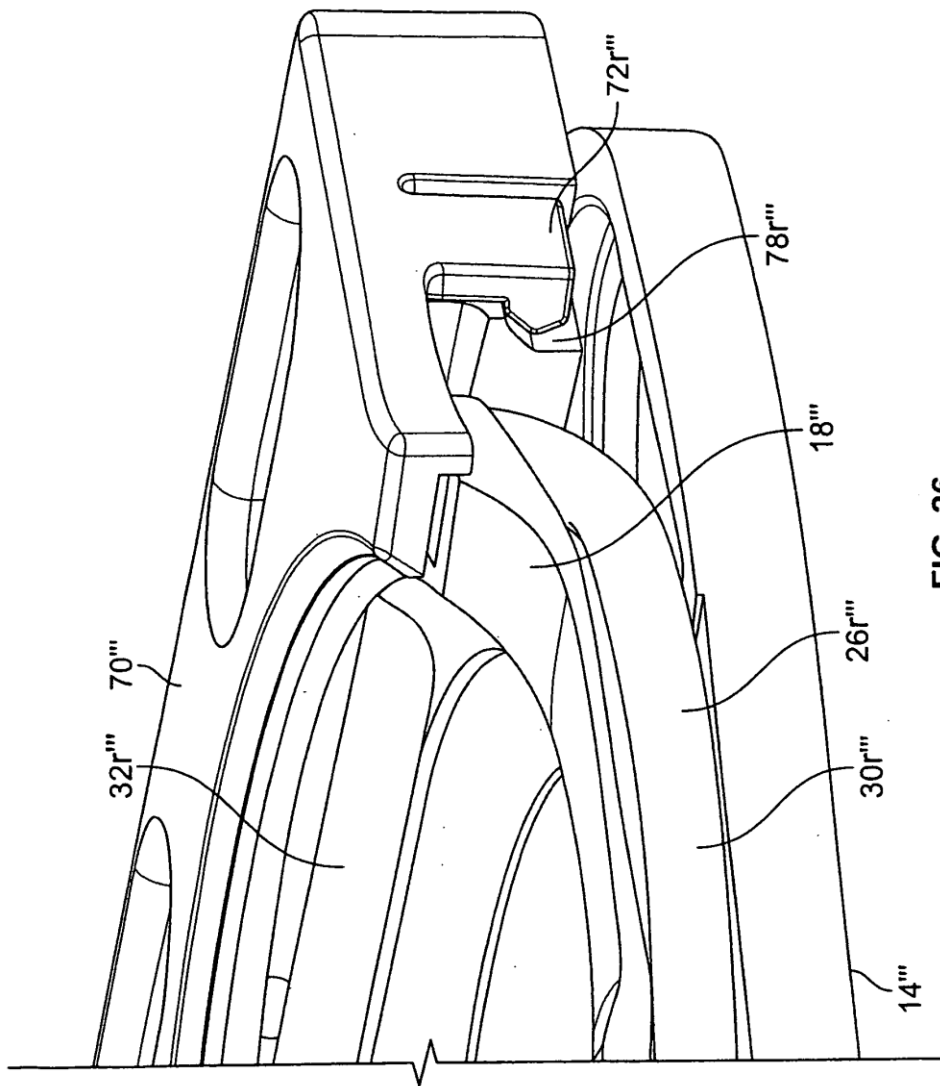


FIG. 26