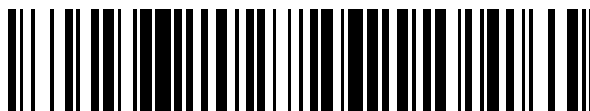


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 136**

51 Int. Cl.:

B26B 21/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2011 PCT/US2011/053617**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2012 WO12044660**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2011 E 11770256 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016 EP 2621689**

54 Título: **Mango de maquinilla de afeitar con parte rotable**

30 Prioridad:

30.08.2011 US 201113221025
29.09.2010 US 387627 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.04.2017

73 Titular/es:

THE GILLETTE COMPANY (100.0%)
One Gillette Park- 3E
Boston, MA 02127, US

72 Inventor/es:

MURGIDA, MATTHEW, FRANK;
JOHNSON, ROBERT, HAROLD y
FATHALLAH, PAUL

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 610 136 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

Mango de maquinilla de afeitar con parte rotable

5 Campo de la invención

La invención se refiere, en general, a mangos para maquinillas de afeitar, más especialmente a mangos con una parte rotable.

10 Antecedentes de la invención

Los avances recientes en las maquinillas de afeitar, tal como una maquinilla de afeitar de 5 o 6 hojas para afeitarse en húmedo, pueden proporcionar un afeitado más apurado, fino y cómodo. Un factor que puede afectar al apurado del afeitado es la cantidad de contacto de las hojas sobre una superficie de afeitado. Cuanto mayor sea la superficie que las hojas contacten más apurado se hará el afeitado. Las propuestas actuales de afeitado comprenden, en gran medida, maquinillas de afeitar con sólo un eje de rotación, por ejemplo, alrededor de un eje sustancialmente paralelo a las hojas y sustancialmente perpendicular al mango (es decir, movimiento pivotante hacia delante y atrás). La curvatura de varias zonas de afeitado, sin embargo, no se adaptan simplemente a un solo eje de rotación y, por lo tanto, una parte de las hojas suele desacoplarse de la piel durante el afeitado ya que tienen una limitada capacidad de pivotar alrededor del único eje. Por lo tanto, las hojas de estas maquinillas de afeitar solo pueden tener un contacto limitado con ciertas zonas de afeitado, como debajo de la barbilla, alrededor de la línea de la mandíbula, alrededor de la boca, etc.

Las maquinillas de afeitar con varios ejes de rotación pueden ayudar a abordar el apurado del afeitado y seguir más estrechamente los contornos de la piel de un usuario. Por ejemplo, un segundo eje de rotación de una maquinilla de afeitar puede ser un eje sustancialmente perpendicular a las hojas y sustancialmente perpendicular al mango, como el movimiento pivotante de lado a lado. Ejemplos de varias soluciones para maquinillas de afeitar con múltiples ejes de rotación se describen en las patentes US-5.029.391; US-5.093.991; US-5.526.568; US-5.560.106; US-5.787.593; US-5.953.824; US-6.115.924; US-6.381.857; US-6.615.498; y US-6.880.253; las publicaciones de las solicitudes de patentes estadounidenses n.º 2009/066218; 2009/0313837; 2010/0043242; y 2010/0083505; y las publicaciones de las patentes japonesas sometidas a inspección pública n.º H2-34193; H2-52694; y H4-22388. Sin embargo, para proporcionar otro eje de rotación, como un eje sustancialmente perpendicular a las hojas y sustancialmente perpendicular al mango; de forma típica, las piezas adicionales se implementan con una mayor complejidad y movimiento. Además, estos componentes adicionales suelen requerir tolerancias estrechas con poco margen de error. Como resultado, las propuestas actuales introducen complejidad, costes y problemas de durabilidad para la fabricación, el montaje y el uso de maquinillas de afeitar con varios ejes de rotación.

Lo que se necesita, entonces, es una maquinilla de afeitar, adecuada para el afeitado en húmedo o en seco, con varios ejes de rotación, por ejemplo, un eje sustancialmente perpendicular a las hojas y sustancialmente perpendicular al mango y un eje sustancialmente paralelo a las hojas y sustancialmente perpendicular al mango. La maquinilla de afeitar, incluida la maquinilla de afeitar eléctrica y manual, es preferiblemente más simple, rentable, fiable, duradera, fácil y/o rápida de fabricar y más fácil y/o rápida de montar con mayor precisión.

La patente GB-2116470 describe una maquinilla de afeitar de seguridad con libertad para desplazarse alrededor de un eje basculante (XX) que está transversal al borde de corte de la maquinilla de afeitar.

Sumario de la invención

En un aspecto, la invención se refiere a un mango para una maquinilla de afeitar. El mango comprende un armazón y una cápsula que se acopla operativamente al armazón, de tal manera que la cápsula se configura para girar alrededor de un eje sustancialmente perpendicular al armazón. La cápsula comprende una base y una cola en voladizo que se extiende desde la base. El armazón retiene sin apretar y/o no fija en una posición un extremo distal de la cola en voladizo. La cola en voladizo genera un par de fuerzas de retorno con la rotación de la cápsula alrededor del eje.

El aspecto anterior puede incluir una o más de las siguientes realizaciones. El armazón puede definir al menos un orificio a través de él y la base puede comprender al menos un saliente que se extiende a partir de la misma. Estando el al menos un orificio del armazón configurado para recibir el al menos un saliente de la base para acoplar la cápsula al armazón, de tal manera que el al menos un saliente puede girar en el al menos un orificio, de tal manera que la cápsula puede girar alrededor del eje. Cada uno de el al menos un orificio y el al menos un saliente pueden ser generalmente cilíndricos. El armazón puede comprender, un soporte sustancialmente rígido, de tal manera que la cápsula pueda acoplarse al soporte. El armazón puede además comprender al menos una pared que retiene sin apretar el extremo distal de la cola en voladizo. El extremo distal de la cola en voladizo se puede mover o flexionar con la rotación de la cápsula. La al menos una pared puede comprender una primera pared y una segunda pared, que están desniveladas de tal manera que la primera pared y la segunda pared pueden ser sustancialmente paralelas y no coplanares. El soporte, la primera pared y la segunda pared se pueden formar integralmente. La cápsula es unitaria. Prácticamente toda la cola en voladizo se puede flexionar cuando la cápsula gira. La cola en voladizo puede tener una configuración sustancialmente en forma de T que

comprende un vástago alargado y una barra perpendicular en el extremo distal de la cola en voladizo, de tal manera que la barra perpendicular está retenida por el armazón sin apretar. El vástago alargado y la barra perpendicular son cada uno generalmente rectangulares. El espesor del vástago alargado puede ensancharse hacia la base. La barra perpendicular se puede torcer cuando la cápsula está en una la posición de reposo. La barra perpendicular se puede torcer de aproximadamente 5 grados a aproximadamente 10 grados cuando la cápsula está en una posición de reposo. El vástago alargado puede no contactar con el armazón. El vástago alargado puede generar el par de fuerzas de retorno con la rotación de la cápsula. La cápsula se puede configurar para que gire aproximadamente +/- 24 grados desde una posición de reposo. El par de retorno de la cola en voladizo puede estar en un intervalo de aproximadamente 8 N*mm a aproximadamente 16 N*mm cuando la cápsula ha girado aproximadamente 12 grados desde la posición de reposo.

En otro aspecto, la invención se refiere a una maquinilla de afeitarse. La maquinilla de afeitarse comprende un mango que comprende un armazón y una unidad de conexión del cartucho de hojas que se acopla operativamente al armazón, de tal manera que la unidad de conexión del cartucho de hojas se configura para girar alrededor de un primer eje sustancialmente perpendicular al armazón. La unidad de conexión del cartucho de hojas comprende una cápsula en la cápsula comprende una base y una cola en voladizo que se extiende desde la base. El armazón retiene sin apretar un extremo distal de la cola en voladizo. La cola en voladizo genera un par de fuerzas de retorno con la rotación de la cápsula. La maquinilla de afeitarse también comprende una unidad de cartucho de hojas unida de forma desmontable a la unidad de conexión del cartucho de hojas. La unidad de cartucho de hojas comprende al menos una hoja y la unidad de cartucho de hojas se configura para girar alrededor de un segundo eje prácticamente paralelo a la al menos una hoja. La unidad de cartucho de hojas se configura para girar alrededor del primer eje y el segundo eje cuando se conecta a la unidad de conexión del cartucho de hojas.

Este aspecto puede incluir una o más de las siguientes realizaciones. El armazón puede definir al menos un orificio a través de él y la base puede comprender al menos un saliente que se extiende a partir de la misma. Estando el al menos un orificio del armazón configurado para recibir el al menos un saliente de la base para acoplar la cápsula al armazón, de tal manera que el al menos un saliente puede girar en el al menos un orificio, de tal manera que la cápsula puede girar alrededor del eje. El armazón puede comprender, un soporte sustancialmente rígido, de tal manera que la cápsula pueda acoplarse al soporte. El armazón puede además comprender al menos una pared que retiene sin apretar el extremo distal de la cola en voladizo. El soporte y la al menos una pared se pueden formar integralmente. Una parte de la cola en voladizo puede no contactar con el armazón. El par de retorno de la cola en voladizo puede estar en un intervalo de aproximadamente 8 N*mm a aproximadamente 16 N*mm cuando la cápsula ha girado aproximadamente 12 grados desde una posición de reposo. La unidad de conexión del cartucho de hojas puede además comprender una estación de conexión unida de forma desmontable a la base de la cápsula de modo que la unidad de conexión del cartucho de hojas se puede unir de forma desmontable a la estación de conexión.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención, así como la propia invención, pueden comprenderse mejor a partir de la siguiente descripción de las diversas formas de realización, leídas junto con los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva esquemática de una parte posterior de una maquinilla de afeitarse según una realización de la invención;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva esquemática de una parte frontal de la maquinilla de afeitarse de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva esquemática de una parte posterior de un mango de una maquinilla de afeitarse según una realización de la invención;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva despiezada y esquemática del mango de la Fig. 3;

La Fig. 5 es una vista en perspectiva esquemática de una cápsula según una realización de la invención;

La Fig. 6 es una vista posterior esquemática de la cápsula de la Fig. 5;

La Fig. 7 es una vista en perspectiva esquemática de una parte frontal de la cápsula de la Fig. 5;

La Fig. 8 es una vista lateral esquemática de la cápsula de la Fig. 5;

La Fig. 9 es una vista en perspectiva esquemática de una parte de un armazón de un mango según una realización de la invención;

Las Figs. 10A-10E representan un procedimiento para ensamblar una parte de un mango según una realización de la invención;

La Fig. 11 representa un procedimiento para comprimir una cápsula según una realización de la invención;

Las Figs. 12A-12C representan una vista frontal esquemática de una cápsula y una parte de un armazón de un mango durante diversas etapas de rotación según una realización de la invención; y

La Fig. 13 es una vista en perspectiva esquemática de una parte de una cola en voladizo de una cápsula y una parte de un armazón de un mango según una realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

Salvo que se especifique lo contrario los artículos “un”, “una” y “el/la” significan “uno/a o más”.

Haciendo referencia a las Figs. 1 y 2, una maquinilla 10 de afeitar de la presente invención comprende un mango 20 y una unidad 30 de cartucho de hojas, que se conecta de forma desmontable o se une de forma liberable al mango 20 y contiene una o más hojas 32. El mango 20 comprende un armazón 22 y una unidad 24 de conexión del cartucho de hojas operativamente acoplado a este, de tal manera que la unidad 24 de conexión del cartucho de hojas está configurada para rotar alrededor de un eje de rotación 26 que es sustancialmente perpendicular a las hojas 32 y sustancialmente perpendicular al armazón 22. La unidad 30 de cartucho de hojas está configurada para rotar alrededor de un eje de rotación 34 que es sustancialmente paralelo a las hojas 32 y sustancialmente perpendicular al mango 20. Ejemplos no limitativos de unidades de cartucho de hojas adecuadas se describen en la patente US-7.168.173. Cuando la unidad 30 de cartucho de hojas se une al mango 20 a través de la unidad 24 de conexión del cartucho de hojas, la unidad 30 de cartucho de hojas está configurada para rotar alrededor de varios ejes de rotación, por ejemplo, un primer eje de rotación 26 y un segundo eje de rotación 34.

Las Figs. 3 y 4 representan una realización de un mango 40 de la presente invención. El mango 40 comprende un armazón 42 y una unidad 44 de conexión del cartucho de hojas operativamente acoplada a este, de tal manera que la unidad 44 de conexión del cartucho de hojas está configurada para rotar alrededor de un eje de rotación 46 que es sustancialmente perpendicular al armazón 42. La unidad 44 de conexión del cartucho de hojas comprende una estación 48 de conexión acoplable con una unidad de cartucho de hojas (no mostrada), una cápsula 50 y una unidad 52 de botón de expulsión. La cápsula 50 se acopla operativamente al armazón 42, de tal manera que pueda rotar con respecto al armazón 42, con la estación 48 de conexión y la unidad 52 de botón de expulsión unidos de forma desmontable o liberable a la cápsula 50. Ejemplos no limitativos de estaciones de conexión y unidades de botón de expulsión adecuadas se describen en las patentes US-7.168.173 y US-7.690.122, y en las publicaciones de las solicitudes de patente estadounidenses n.º 2005/0198839, n.º 2006/0162167 y n.º 2007/0193042. Según la invención, la cápsula 50 es flexible de manera que sea separable del armazón 42. La cápsula 50 comprende una cola 54 en voladizo en la que un extremo distal de la cola 54 en voladizo queda retenido sin apretar por un par de paredes 56 desniveladas del armazón 42. La cola 54 en voladizo genera un par de fuerzas de retorno cuando se rota la cápsula 50 alrededor del eje 46 de tal manera que la cápsula 50 se devuelva a una posición de reposo. Ejemplos no limitativos de resortes adecuados retenidos entre las paredes para generar un par de retorno se describen en las patentes US-3.935.639 y US-3.950.845 y se muestran en las maquinillas de afeitar desechables Sensor® 3 (comercializadas por Gillette Co., Boston, Massachusetts, EE. UU.).

Las Figs. 5 a 8 representan una cápsula 60 de la presente invención. La cápsula 60 comprende una base 62 con uno o más salientes 64 y una cola 65 en voladizo que se extiende a partir de la misma. Los salientes 64 pueden extenderse desde cualquier parte exterior de la base 62. En una realización, los salientes 64 son generalmente cilíndricos. Por “generalmente cilíndricos” se entiende que los salientes 64 pueden incluir elementos no cilíndricos, por ejemplo, aristas, protuberancias, o rebajes, y/o pueden incluir regiones a lo largo de su longitud que no sean cilíndricas, como extremos estrechados y/o ensanchados por motivos de fabricación y diseño. De forma adicional o alternativa, uno o más de los salientes 64 puede incluir una almohadilla 66 de apoyo de mayor tamaño entre los salientes 64 y la base 62. Por ejemplo, cada uno de los salientes 64 puede incluir una almohadilla 66 de apoyo de mayor tamaño entre los salientes 64 y la base 62. En una realización, la cola 65 en voladizo tiene una configuración sustancialmente en forma de T que comprende un vástago alargado 67 y una barra perpendicular 68 en un extremo distal. En una realización, el vástago alargado 67 y la barra perpendicular 68 son cada uno generalmente rectangulares. Por “generalmente rectangulares” se entiende que el vástago alargado 67 y la barra perpendicular 68 pueden incluir, cada uno, elementos no rectangulares, por ejemplo, aristas, protuberancias, o rebajes, y/o pueden incluir regiones a lo largo de su longitud que no sean rectangulares, como extremos estrechados y/o ensanchados por motivos de fabricación y diseño. Por ejemplo, el espesor (T) del vástago alargado 67 puede ensancharse gradualmente hacia un extremo proximal del vástago alargado 67 respecto a la base 62. El ensanchamiento gradual del vástago alargado 67 puede ayudar a reducir las concentraciones de tensión cuando la cápsula 60 se rota, de tal manera que no se excedan las tensiones de fluencia del material del vástago alargado 67, ya que si se exceden se producirían fallos como una deformación permanente o fatiga con el uso repetido. Del mismo modo, la altura (H) del vástago alargado 67 puede ensancharse, por ejemplo, ensancharse gradual o rápidamente, hacia un extremo distal del vástago alargado 67, a medida que el vástago alargado 67 se aproxima a la barra perpendicular 68. En esta disposición, se puede maximizar la longitud (L1) del vástago alargado 67 para lograr rigideces deseables y pares de fuerzas de retorno cuando se rota la cápsula 60. De forma alternativa, el vástago alargado 67 y la barra perpendicular 68 pueden formar, cada uno, cualquier forma geométrica, poligonal o arqueada, por ejemplo, una forma ovoide. Un interior de la cápsula 60 define una parte hueca a través suya con dos extremos abiertos, por ejemplo, un extremo superior y un extremo inferior. Las superficies interiores de la cápsula 60 pueden incluir, opcionalmente, unos salientes que se extienden en las parte huecas, ranuras, canales y/o retenes para acoplarse a las formas correspondientes de una estación de conexión en un extremo de la cápsula 60 y una unidad de botón de expulsión en el otro extremo de la cápsula 60. La cola

65 en voladizo se extiende desde una parte frontal 69 de la base 62, aunque la cola 66 en voladizo puede extenderse, de forma alternativa, desde una parte posterior 70 de la base 62.

En la presente invención, un único componente, específicamente la cápsula 60, cumple varias funciones. La cápsula 60 facilita un eje de rotación en un mango de maquinilla de afeitar, especialmente, un eje de rotación sustancialmente perpendicular a una o más hojas, cuando se monta una maquinilla de afeitar, y sustancialmente perpendicular a un armazón de un mango. Cuando se rota desde una posición de reposo, la cápsula 60 genera un par de fuerzas de retorno para volver a la posición de reposo por medio de un elemento de resorte, tal como un resorte en voladizo o un resorte de lámina. El par de fuerzas de retorno se genera por la cola 65 en voladizo de la cápsula 60. Por ejemplo, el par de fuerzas de retorno se genera por el vástago alargado 67 de la cola 65 en voladizo. La cápsula 60 también sirve de soporte para una unidad de botón de expulsión, una estación de conexión y/o una unidad de cartucho de hojas (por ejemplo, a través de la estación de conexión).

Según la invención, la cápsula 60 es unitaria y, opcionalmente, se forma de un solo material. De forma adicional o alternativa, el material es flexible para que toda la cápsula 60 sea flexible. Preferiblemente, la cápsula 60 se moldea integralmente de tal manera que la cola 65 en voladizo, que comprende el vástago alargado 67, la barra perpendicular 68 y la base 62, estén formados integralmente. Un diseño unitario asegura que la base 62 y la cola 65 en voladizo estén correctamente alineadas entre sí. Por ejemplo, se controla la posición de la cola 65 en voladizo con respecto a un eje de rotación, así como la orientación perpendicular de la base 62 y la cola 65 en voladizo. Además, la base 62 y la cola 65 en voladizo no se separan tras el impacto por una caída.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 9, una parte de un armazón 72 de un mango comprende un soporte 74 y uno o más orificios 76 definidos en el soporte 74. En una realización, los orificios 76 son generalmente cilíndricos. Por "generalmente cilíndricos" se entiende que los orificios 76 pueden incluir elementos no cilíndricos, por ejemplo, aristas, protuberancias o rebajes, y/o pueden incluir regiones a lo largo de su longitud que no sean cilíndricas, como extremos estrechados y/o ensanchados por motivos de fabricación y diseño. Además, el soporte 74 puede estar abierto al menos en un extremo y definir una parte interior hueca. De forma adicional o alternativa, una superficie 77 de apoyo puede rodear uno o más de los orificios 76 de tal manera que la superficie 77 de apoyo se extienda dentro de la parte interior hueca. Por ejemplo, las superficies 77 de apoyo pueden rodear cada una de los orificios 76. Una o más paredes 78 pueden tener una parte que se extienda dentro de la parte interior hueca. En una realización, un par de paredes 78 pueden tener, cada una, una parte que se extienda dentro de la parte interior hueca. Opcionalmente, el par de paredes 78 puede estar desnivelado de tal manera que no presenten una alineación opuesta. Por ejemplo, las paredes 78 pueden ser generalmente paralelas y generalmente no coplanas. Además, el par de paredes 78 puede disponerse de manera que no se superpongan. Las superficies superiores 79 de las paredes 78 pueden tener una superficie de introducción, como una superficie superior inclinada o una superficie superior de borde redondeado para dirigir un extremo distal de una cola en voladizo de una cápsula hacia el interior y entre las paredes 78 durante el montaje. De forma adicional o alternativa, la parte interior hueca también puede incluir, al menos, un resalte 80, o al menos una superficie inclinada, que se extienda, al menos parcialmente, dentro de la parte interior hueca.

En una realización, el soporte 74 forma un bucle cerrado integral para proporcionar resistencia e integridad estructural. De forma alternativa, el soporte 74 no forma un bucle cerrado pero sí se forma integralmente. Cuando el soporte 74 no forme un bucle cerrado, el soporte 74 se puede hacer más grueso para añadir mayor resistencia e integridad. Al formar una estructura integral, el soporte 74 no requiere componentes separados para el montaje; los componentes separados pueden separarse con el impacto por una caída. Una estructura integral facilita la fabricación, por ejemplo, mediante el uso de un solo material, y cuando el soporte 74 es, opcionalmente, sustancialmente rígido o inmóvil, la rigidez ayuda a evitar que los orificios 76 se abran con el impacto por una caída y, por lo tanto, contribuye a evitar la liberación de una cápsula acoplada. Así, el soporte 74 puede ser duradero y hacerse de material no deformable, por ejemplo, de metal fundido a presión, como cinc fundido a presión, o de plástico sustancialmente rígido o inmóvil. La rigidez del soporte 74 también facilita un control más fiable de la distancia de los orificios 76, así como su alineación concéntrica. En una realización, el soporte 74 está formado integralmente con las paredes 78 para formar un componente. De forma adicional o alternativa, todo el armazón 72 del mango puede ser sustancialmente rígido o inmóvil, en el que los componentes blandos o elásticos pueden estar opcionalmente dispuestos sobre el armazón 72 para ayudar a un usuario a agarrar la maquinilla de afeitar.

Las Figs. 10A a 10E representan un procedimiento para el montaje de un mango de la presente invención. Un armazón 82 del mango comprende un soporte 84 que define una abertura, al menos en un extremo, y una parte interior hueca en la misma. Cada una de un par de paredes desniveladas 86 del armazón 82 tiene una parte que se extiende dentro de la parte interior hueca. Una cápsula flexible 90 comprende una base 92 y una cola en voladizo flexible que se extiende desde la base 92. La cola en voladizo comprende un vástago alargado 94 y una barra perpendicular 96 en su extremo distal. Para encajar el armazón 82 y la cápsula 90, se coloca la cápsula 90 (Etapa 1) dentro de la parte interior hueca del armazón 82 y se alinea de tal manera que un primer elemento 98 de montaje de la cápsula 90 se corresponde en forma y se alinea con un segundo elemento 100 de montaje del armazón 82 y la barra perpendicular 96 de la cola en voladizo se coloca cerca de las paredes 86 del armazón 82. En una realización, el primer elemento 98 de montaje de la cápsula 90 comprende uno o más salientes que se extienden desde la base 92 y el segundo elemento 100 de montaje del armazón 82 comprende uno o más orificios formados en el soporte 84. Para ayudar a evitar una alineación y un acoplamiento incorrectos de la cápsula 90 y el soporte 84, en las formas de realización con una pluralidad de salientes que se extienden desde la base 92 y una pluralidad de orificios formados en el soporte 84, uno de los salientes es más grande que los otros

salientes y uno de los orificios correspondientes es más grande que los otros orificios. De forma adicional o alternativa, el primer elemento 98 de montaje de la cápsula 90 comprende uno o más orificios formados en la base 92 y el segundo elemento 100 de montaje del armazón 82 comprende uno o más salientes que se extienden en la parte interior hueca del soporte 84. La base 92 y/o el primer elemento 98 de montaje de la cápsula 90 se comprimen entonces y se colocan (Etapa 2) de tal manera que el primer elemento 98 de montaje se alinea con el segundo elemento 100 de montaje y la barra perpendicular 96 se coloca entre las paredes 86. Cuando se descomprime, el primer elemento 98 de montaje se acopla con el segundo elemento 100 de montaje y la barra perpendicular 96 queda retenida sin apretar por las paredes 86. En una realización de la cola en voladizo, sólo el extremo distal de la cola en voladizo, específicamente la barra perpendicular 96, contacta con el armazón 82 cuando la cápsula 90 está sin comprimir. Por ejemplo, sustancialmente todo el vástago alargado 94 de la cola en voladizo no contacta el armazón 82. En una realización en la que la cápsula 90 comprende almohadillas de apoyo y el soporte 84 comprende superficies de apoyo, cuando la cápsula 90 se acopla al soporte 84, las almohadillas de apoyo de la cápsula 90 se configuran de tal manera que sustancialmente las partes restantes de la base 92 (por ejemplo, distintas de las almohadillas de apoyo y el primer elemento 98 de montaje) no contacten el soporte 84. El hecho de tener sólo las almohadillas de apoyo y que el primer elemento 98 de montaje contacte el soporte 84 sirve para reducir o minimizar la fricción y/o resistencia de la cápsula 90 cuando se rota con relación al soporte 84. Una parte de una estación 102 de conexión se coloca entonces (Etapa 3) dentro de una parte interior hueca de la cápsula 90 y luego se acopla (Etapa 4) a la cápsula 90 de tal manera que las extensiones de la estación 102 de conexión corresponden en forma y se acoplan con las ranuras y/o retenes en una superficie interior de la cápsula 90. En una realización, la estación 102 de conexión es sustancialmente rígida, de tal forma que la cápsula 90 queda bloqueada en su acoplamiento con el armazón 82 cuando la estación 102 de conexión se acopla a la cápsula 90. De forma adicional o alternativa, la estación 102 de conexión es estacionaria con respecto a la cápsula 90. Por ejemplo, unos alambres pueden sujetar la estación 102 de conexión a la cápsula 90. En una realización, cuando la estación 102 de conexión se sujeta a la cápsula 90, la estación 102 de conexión puede expandir la cápsula 90, por ejemplo, la distancia entre los salientes, más allá de las dimensiones de la cápsula 90 moldeada. Una unidad 104 de botón de expulsión se corresponde en forma y se acopla (Etapa 5) con la cápsula 90 mediante la alineación y el acoplamiento de las extensiones de la unidad 104 de botón de expulsión con ranuras y/o retenes correspondientes en la superficie interior de la cápsula 90. En una realización, una vez que la unidad 104 de botón de expulsión se acopla a la cápsula 90, la unidad 104 de botón de expulsión puede moverse con respecto a la cápsula 90 y la estación 102 de acoplamiento, de tal manera que el movimiento de la unidad 104 de botón de expulsión expulsa una unidad de cartucho de hojas unido a la estación de acoplamiento. En una realización alternativa, la unidad 104 de botón de expulsión se puede acoplar a la cápsula 90 antes de acoplar la estación 102 de conexión a la cápsula 90.

La Fig. 11 representa un procedimiento para comprimir y descomprimir una cápsula flexible 110, que comprende una base 112 y uno o más salientes 114 que se extienden desde la base 112. En una realización, toda la cápsula 110 es flexible y, por lo tanto, compresible, de tal manera que la cápsula 110 es acoplable con un armazón 116 (mostrado en la vista seccional de la Fig. 11) que define uno o más orificios 118 y una parte interior hueca. Para acoplar la cápsula 110 al armazón 116, de forma similar a la explicada anteriormente, la cápsula 110 se coloca (Etapa 1) dentro de la parte interior hueca del armazón 116. La base 112 y/o los salientes 114 de la cápsula 110 se comprimen entonces (Etapa 2A) de tal manera que los salientes 114 desocupen la parte hueca interior del armazón 116 y los salientes 114 puedan alinearse con los orificios 118. Al comprimir la base 112 a lo largo de las partes con los salientes 114, la base 112 y los salientes 114 de la cápsula 110 se ajustan sustancialmente por completo dentro del hueco interior del armazón 116. Cuando se descomprime (Paso 2B), la cápsula 110 queda libre para volver a su posición abierta natural y los salientes 114 se acoplan con las aberturas 118. En una realización, cuando está descomprimida, los salientes 114 penetran profundamente en los orificios 118 para ajustarse de forma segura en el armazón del 116, que puede ser sustancialmente rígido o inmóvil. De forma adicional o alternativa, los salientes 114 se corresponden en tamaño y se acoplan con los orificios 118 a través de una disposición de pasador, disposición de bola y receptáculo, conexión de cierre a presión y conexión de ajuste por fricción.

Un extremo distal de los salientes 114 puede disponerse alrededor o cerca de una superficie exterior del armazón 116. En esta disposición, no es necesario comprometer la robustez de todo el conjunto de maquinilla de afeitar de manera que las características pueden mezclarse entre sí en el ensamblaje. De forma adicional, no son necesarios funciones o componentes separados para lograr la penetración profunda en los orificios 118. Por ejemplo, los orificios 118 no están definidos por más de un componente y no es necesario que los orificios 118 estén parcialmente abiertos en la parte superior o inferior para acoplar los salientes 114 en los orificios 118. Como el armazón 116 se forma de material sustancialmente rígido o inmóvil, los salientes 114 y los orificios 118 pueden diseñarse para acoplarse sin necesidad de ninguna actividad secundaria, como un reglaje dimensional, para asegurar la colocación apropiada minimizando también la inclinación de la cápsula 110 cuando rota con el armazón 116. En una realización, el armazón 116 está formado integralmente con las paredes, como un par de paredes desniveladas, para formar un componente sustancialmente rígido o inmóvil. En esta disposición, la posición de reposo de la cápsula 110 se controla con mayor precisión.

Las Figs. 12A a 12C representan una parte de un mango durante distintas etapas de rotación. Una cápsula flexible 120 comprende una base 122 con salientes 124 y una cola 126 en voladizo que se extiende a partir de la misma. La cola 126 en voladizo comprende un vástago alargado 127 y una barra perpendicular 128 en su extremo distal. Un armazón 134 define uno o más orificios 136, y el armazón 134 también comprende un par de paredes desniveladas 138. La Fig. 12A representa una posición de reposo de la cápsula 120 con respecto al armazón 134 cuando no se están aplicando fuerzas a la cápsula 120. En una realización, la cola 126 en voladizo puede tener una precarga por resorte cuando se acopla con el armazón 134, lo que minimiza o elimina los tambaleos de la cápsula 120 cuando la cápsula 120 está en la

posición de reposo. La precarga por resorte proporciona estabilidad a una unidad de cartucho de hojas cuando contacta con una superficie de afeitado. En esta disposición, la posición de reposo de la cápsula 120 es una posición neutra precargada. La alineación de la cápsula 120 en la posición neutra precargada con respecto al armazón 134 y el establecimiento de la precarga por resorte se controlan de forma precisa debido a que la cápsula 120 es un componente único y unitario y el armazón 134 y las paredes 138 se forman a partir de un componente único y unitario. Además, al retener sin apretar la barra perpendicular 128 de la cola 126 en voladizo con un par de paredes desniveladas 138, se minimiza o elimina el requisito de un espacio libre, por ejemplo, para tener en cuenta errores de fabricación y tolerancias, entre la barra perpendicular 128 y las paredes 138. El desnivel de las paredes 138 permite a la barra perpendicular 128 superponerse espacialmente a las paredes 138 sin que las paredes 138 tengan que agarrar o limitar la barra perpendicular 128, evitando así la necesidad de paredes de retención opuestas. Las paredes de retención opuestas requieren espacio libre entre las paredes y la barra perpendicular para permitir el movimiento libre de la barra perpendicular y tolerancias de fabricación. Este espacio libre daría como resultado el movimiento ilimitado o inclinado de la cápsula 120 en la posición neutra precargada así como tal vez una precarga cero. De forma alternativa, unas paredes de retención opuestas sin espacio libre pellizcarían la barra perpendicular y restringirían el movimiento.

Cuando se aplican fuerzas a la cápsula 120, por ejemplo, a través de la unidad de cartucho de hojas cuando se acopla a la cápsula 120, la cápsula 120 puede rotar con respecto al armazón 134. Los salientes 124 de la cápsula 120 están dimensionados de manera que los salientes 124 roten dentro de los orificios 136 para facilitar la rotación de la cápsula 120. En esta disposición, cuando la cápsula 120 se acopla al armazón 134, los salientes 124 sólo pueden rotar alrededor de un eje, pero no efectuar un movimiento de traslación. En una realización, los salientes 124 tienen un eje fijo (es decir, la alineación concéntrica de los orificios 136) alrededor del cual pueden rotar. De forma adicional o alternativa, los salientes 124 se puede dimensionar de modo que la interferencia por fricción dentro de los orificios 136 proporcione cierto movimiento o propiedades deseables. Cuando la cápsula 120 se rota, debido a que la barra perpendicular 128 de la cápsula 120 está retenida sin apretar por el par de paredes desniveladas 138, las paredes desniveladas 138 interfieren con la barra perpendicular 128 de la cápsula 120 y la tuerca de tal manera que el vástago alargado 127 se dobla. De forma opcional, prácticamente la totalidad de la cola 126 en voladizo, incluidos el vástago alargado 127 y la barra perpendicular 128, se doblan o mueven durante la rotación. De forma alternativa, después de la rotación, sólo una parte de la cola 126 en voladizo, específicamente el vástago alargado 127, se dobla o mueve. Al doblarse, la cola 126 en voladizo genera un par de fuerzas de retorno para devolver la cápsula 120 a la posición de reposo. En una realización, el vástago alargado 127 genera el par de fuerzas de retorno con la rotación de la cápsula 120. Cuanto mayor sea la rotación de la cápsula 120 más grande será el par de fuerzas de retorno generado. El intervalo de rotación desde la posición neutra precargada puede ser de aproximadamente +/- 4 grados a aproximadamente +/- 24 grados, preferiblemente de aproximadamente +/- 8 grados hasta aproximadamente +/- 16 grados, y aún más preferiblemente de aproximadamente +/- 12 grados. El armazón 134 del mango puede configurarse para limitar el intervalo de rotación de la cápsula 120. En una realización, los resaltes o las superficies inclinadas que se extienden en el interior del armazón 134 pueden limitar el intervalo de rotación de la cápsula 120 debido a que un extremo de la cápsula 120 contactará los respectivos resalte o superficie inclinada. El par de fuerzas de retorno puede actuar de forma lineal o no lineal para devolver la cápsula 120 a la posición de reposo. En una realización, cuando se rota a +/- 12 grados desde la posición de reposo, el par de fuerzas de retorno puede ser de aproximadamente 12 N*mm.

Se pueden lograr varios pares de fuerzas de retorno combinando el material elegido para la cápsula y las dimensiones de la cola en voladizo. En diversas realizaciones, para conseguir un par de fuerzas de retorno deseado, el material y/o la forma de la cápsula pueden seleccionarse de un intervalo de un material muy flexible con una cola en voladizo gruesa y/o corta hasta un material sustancialmente rígido con una cola en voladizo fina y/o larga. Un intervalo de par de retorno deseado puede ser de aproximadamente 0 N*mm a aproximadamente 24 N*mm, preferiblemente de aproximadamente 8 N*mm a aproximadamente 16 N*mm, e incluso más preferiblemente aproximadamente 12 N*mm. Preferiblemente, la cápsula se forma de polímeros termoplásticos. Ejemplos no limitativos de materiales para la cápsula con propiedades deseables, tales como flexibilidad, durabilidad (rotura por impacto de caída), resistencia a la fatiga (rotura por doblado repetido con el uso) y resistencia a la fluencia (relajación del material), pueden incluir, por ejemplo, Polyloc® 757 (comercializado por Chi Mei Corporation, Tainan, Taiwan), Hytrel® 5526 y 8283 (comercializados por E. I. duPont de Nemours & Co., Wilmington, Delaware, EE. UU.), Zytel® 122L (comercializado por E. I. duPont de Nemours & Co., Wilmington, Delaware, EE. UU.), Celcon® M90 (comercializado por Ticona LLC, Florence, Kentucky, EE. UU.), Pebax® 7233 (comercializado por Arkema Inc., Philadelphia, Pennsylvania, EE. UU.), Crastin® S500, S600F20, S600F40 y S600LF (comercializados por E. I. duPont de Nemours & Co., Wilmington, Delaware, EE. UU.), Celenex® 1400A (M90) (comercializado por Ticona LLC, Florence, Kentucky, EE. UU.), Delrin® 100ST y 500T (comercializados por E. I. duPont de Nemours & Co., Wilmington, Delaware, EE. UU.), Hostaform® XT 20 (comercializado por Ticona LLC, Florence, Kentucky, EE. UU.), y Surlyn® 8150 (comercializado por E. I. duPont de Nemours & Co., Wilmington, Delaware, EE. UU.). Además, la selección de un material puede afectar a la rigidez y la tensión de fluencia de la cápsula o un vástago alargado de la cola en voladizo. Por ejemplo, cada material puede tener diferentes rigideces en función de la temperatura y la velocidad de rotación de la cápsula con respecto al armazón. Las dimensiones de la cola en voladizo se pueden variar para lograr un par deseado y/o una rigidez deseada. Por ejemplo, la cola en voladizo puede ser más gruesa y/o más corta (para aumentar la rigidez), así como más fina y/o más larga (para disminuir la rigidez). En una realización, el grosor de la cola en voladizo, sobre su punto más ancho, puede ser de aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 3,5 mm, preferiblemente de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 1,8 mm, incluso más preferiblemente de aproximadamente 1,5 mm. La longitud de la cola en voladizo puede ser de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 25 mm, preferiblemente de aproximadamente 11 mm a aproximadamente 19 mm, e incluso más preferiblemente de

aproximadamente 16 mm, por ejemplo de aproximadamente 16,6 mm. La altura de la cola en voladizo puede ser de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 14 mm, preferiblemente de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 8 mm, e incluso más preferiblemente de aproximadamente 6 mm, por ejemplo de aproximadamente 6,2 mm.

5 Por ejemplo, haciendo de nuevo referencia a las Figs. 5 a 9, una cápsula 60 de la presente invención puede moldearse de un material como Delrin® 500T. Para conseguir un par fuerzas de retorno de la cola 65 en voladizo de $12 \text{ N}^*\text{mm}$ cuando la cápsula 60 ha girado ± 12 grados desde una posición de reposo (por ejemplo, una posición neutra precargada), la longitud L1 del vástago alargado 67 es de aproximadamente 13,4 mm. Un grosor T del vástago alargado 67, medido
10 alrededor de su punto más grueso en aproximadamente un punto intermedio a lo largo de la longitud L1 del vástago alargado 67, es de aproximadamente 0,62 mm. Una altura H del vástago alargado 67 es de aproximadamente 2,8 mm. La barra perpendicular 68 de la cola 65 en voladizo tiene un grosor t, medido alrededor de su punto más ancho, de aproximadamente 1,2 mm. En esta realización, el grosor t de la barra perpendicular 68 es generalmente más grueso que el grosor T del vástago alargado 67. El grosor t de la barra perpendicular 68 afecta a la precarga de la cola 65 en voladizo, aunque el grosor t de la barra perpendicular 68 no puede afectar, por lo general, a la flexión del vástago alargado 67 y, por lo tanto, no puede afectar al par de retorno cuando la cápsula 60 gira desde la posición de reposo. En una realización, una altura h de la barra perpendicular 68 es mayor que la altura H del vástago alargado 67. Por ejemplo, la altura H de la barra perpendicular 68 puede estar en el intervalo de aproximadamente 0,2 veces a aproximadamente 5 veces la altura h del vástago alargado 67, preferiblemente de aproximadamente 2,2 veces la altura H del vástago alargado 67 (por ejemplo, aproximadamente 6,2 mm). La longitud L2 de la barra perpendicular 68 es de aproximadamente 3,2 mm.

20 Cuando la cápsula 60 se acopla al armazón 72 de un mango y la barra perpendicular 68 queda retenida sin apretar por el par de paredes desniveladas 78, la distancia entre el centro de la altura h de la barra perpendicular 68 hasta el punto de contacto con una pared desnivelada 78 puede estar en un intervalo de aproximadamente 0,4 mm a aproximadamente 5 mm, preferiblemente de aproximadamente 2,1 mm, de tal manera que, por lo general, la distancia entre las paredes desniveladas 78 es de aproximadamente 4,2 mm. En una realización, las dimensiones entre las paredes 78 pueden variar con las dimensiones de la cola 65 en voladizo. Cuando la cápsula 60 se acopla al armazón 72 del mango, el giro de la barra perpendicular 68 es de aproximadamente 9,4 grados, de tal manera que una de las paredes desniveladas 78 desplaza lateralmente el punto de contacto de la barra perpendicular 68 en un intervalo de aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 1,0 mm, preferiblemente de aproximadamente 0,33 mm. El orificio 76 en la parte frontal del armazón 72 es preferiblemente de aproximadamente 3,35 mm de diámetro y un orificio 76 en la parte posterior del armazón 72 es preferiblemente de aproximadamente 2,41 mm de diámetro. En una realización, cualquiera de los orificios 76 del armazón 72 puede tener un diámetro con un tamaño en el intervalo de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 10 mm. Los salientes 64 correspondientes de la base 62 de la cápsula 60 son preferiblemente de aproximadamente 3,32 mm y aproximadamente 2,38 mm en diámetro, respectivamente. En una realización, cualquiera de los salientes 64 de la base 62 puede tener un diámetro con un tamaño en el intervalo de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 11 mm. Debido al moldeo de la cápsula 60, las partes proximales de los salientes 64 de la cápsula 60 pueden estrecharse. De forma adicional o alternativa, los orificios 76 correspondientes del armazón 72 pueden estrecharse o no. La distancia entre las superficies 77 de apoyo en el interior del armazón 72 es preferiblemente de aproximadamente 12,45 mm. En una realización, una distancia entre las superficies 77 de apoyo puede estar en el intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 20 mm. Cuando la cápsula 60 se acopla al armazón 72 y una estación de conexión (no mostrada) se acopla a la cápsula 60, una distancia entre las almohadillas 66 de apoyo de la cápsula 60 puede estar en el intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 20 mm, preferiblemente aproximadamente 12,3 mm.

45 En una realización, para lograr la rigidez y/o los pares de fuerzas de retorno similares del vástago alargado 67 utilizando otros materiales, el espesor del vástago alargado 67 se puede variar. Por ejemplo, formando la cápsula 60 con Hostaform® XT 20, el espesor T1 del vástago alargado 67 se puede aumentar de aproximadamente el 13% a aproximadamente el 23%, preferiblemente de aproximadamente el 15% a aproximadamente el 21%, y aún más preferiblemente aproximadamente el 18%. Formando la cápsula 60 con Delrin® 100ST, el espesor T1 del vástago alargado 67 se puede aumentar de aproximadamente el 14% a aproximadamente el 24%, preferiblemente de aproximadamente el 16% a aproximadamente el 22%, y aún más preferiblemente aproximadamente el 19%.

55 La Fig. 13 representa una parte de una cola 140 en voladizo cuando una cápsula está en una posición de reposo (por ejemplo, una posición neutra precargada). En una realización, el espesor de una barra perpendicular 142 y/o la separación de un par de paredes desniveladas 144 se puede configurar de tal manera que la barra perpendicular 142 o toda la cola 140 en voladizo se tuerza, formando así una precarga por resorte para la cola en voladizo 140, cuando la cápsula se encuentra en la posición de reposo. Por ejemplo, el ángulo de torsión de la barra perpendicular 142, cuando la cápsula está en la posición neutra precargada, puede estar en el intervalo de aproximadamente 2 grados a aproximadamente 25 grados, preferiblemente de aproximadamente 8 grados hasta aproximadamente 10 grados, y aún más preferiblemente de aproximadamente 9,4 grados. De forma adicional o alternativa, las paredes desniveladas 144 retienen sin apretar la barra perpendicular 142 sin agarrar ni restringir el movimiento de la barra perpendicular 142 cuando la barra perpendicular 142 se tuerce en la posición de reposo.

65 El armazón, la cápsula, la unidad de botón de expulsión, la estación de conexión y/o la unidad de cartucho de hojas están configurados para simplificar el montaje, por ejemplo, en la fabricación de alta velocidad. Cada componente está configurado para alinearse de forma automática y para asentarse firmemente. En una realización, cada componente se

5 acopla a otro componente en una única orientación, de tal manera que los componentes no se puedan montar de manera inexacta o imprecisa. Además, cada componente no necesita una etapa adicional de reglaje dimensional o cualquier ajuste secundario en la fabricación para garantizar su acoplamiento apropiado con otros componentes. El diseño del mango también proporciona control y precisión. Por ejemplo, cuando la maquinilla de afeitar está montada, la cápsula y/o la unidad de cartucho de hojas está sustancialmente centrada, la precarga de la cola en voladizo y/o la barra perpendicular de la cápsula se controla de forma precisa con el tiempo, incluso después de un uso repetido, y el comportamiento de la cola en voladizo que actúa, por ejemplo, como un resorte, es controlado, uniforme y robusto.

10 Se entenderá que cada limitación numérica máxima dada en esta especificación incluye toda limitación numérica inferior, como si las limitaciones numéricas inferiores estuvieran expresamente escritas en la presente descripción. Todo límite numérico mínimo citado en esta especificación incluye todo límite numérico mayor, como si tales límites numéricos mayores se hubieran mencionado explícitamente en la presente memoria. Todo intervalo numérico citado en esta especificación incluye todo intervalo menor que caiga dentro del intervalo numérico mayor, como si todos los intervalos numéricos menores se hubieran citado explícitamente en la presente memoria.

15 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados, sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

20 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones específicas de la presente invención, para los expertos en la técnica resultará evidente que es posible llevar a cabo diversos cambios y modificaciones adicionales sin abandonar el ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un mango (20; 40) para una maquinilla (10) de afeitar, comprendiendo el mango (20; 40): un armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134); y una cápsula (50, 60; 90; 110; 120) que se acopla operativamente al armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134) de tal manera que la cápsula se configura para girar alrededor de un eje (26; 46) sustancialmente perpendicular al armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134), comprendiendo la cápsula (50, 60; 90; 110; 120): una base (62; 92; 112; 122); y una cola (54; 65; 126; 140) en voladizo que se extiende desde la base (62; 92; 112; 122), un extremo distal de la cola (54; 65; 126; 140) en voladizo retenido sin apretar por el armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134), en donde la cola (54; 65; 126; 140) en voladizo genera un par de fuerzas de retorno con la rotación de la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) alrededor del eje (26; 46), caracterizado por que toda la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) que comprende la base (62; 92; 112; 122) y la cola (54; 65; 126; 140) en voladizo, es unitaria y flexible de manera que sea separable del armazón.
2. El mango (20; 40) de la reivindicación 1, en donde el armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134) define al menos un orificio (76; 100; 118; 136) a través de él y en donde la base (62; 92; 112; 122) comprende al menos un saliente (64; 98; 114; 124) que se extiende a partir de la misma, configurado el al menos un orificio (76; 100; 118; 136) del armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134) para recibir el al menos un saliente (64; 98; 114; 124) de la base (62; 92; 112; 122) para acoplar la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) al armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134) de tal manera que el al menos un saliente (64; 98; 114; 124) puede girar en el al menos un orificio (76; 100; 118; 136) de tal manera que la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) puede girar alrededor del eje (26; 46).
3. El mango (20; 40) de la reivindicación 2, en donde cada uno de el al menos un orificio (76; 100; 118; 136) y el al menos un saliente (64; 98; 114; 124) es generalmente cilíndrico.
4. El mango (20; 40) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134) comprende un soporte (74; 84) sustancialmente rígido de tal manera que la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) se acopla al soporte (74; 84).
5. El mango (20; 40) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134) además comprende al menos una pared (56; 78; 86; 138; 144) que retiene sin apretar el extremo distal de la cola (54; 65; 126; 140) en voladizo.
6. El mango (20; 40) de la reivindicación 5, en donde la al menos una pared (56; 78; 86; 138; 144) comprende una primera pared y una segunda pared que están desniveladas de tal manera que la primera pared y la segunda pared son sustancialmente paralelas y no coplanares y, opcionalmente, el soporte (74; 84), la primera pared y la segunda pared (56; 78; 86; 138; 144) están formados integralmente.
7. El mango (20; 40) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el extremo distal de la cola (54; 65; 126; 140) en voladizo se mueve con la rotación de la cápsula (50, 60; 90; 110; 120).
8. El mango (20; 40) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde prácticamente toda la cola (54; 65; 126; 140) en voladizo se flexiona cuando la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) gira.
9. El mango (20; 40) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cola (54; 65; 126; 140) en voladizo forma una configuración sustancialmente en forma de T que comprende un vástago alargado (67; 94; 127) y una barra perpendicular en el extremo distal de la cola (54; 65; 126; 140) en voladizo de tal manera que la barra perpendicular (68; 96; 128; 142) está retenida sin apretar por el armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134).
10. El mango (20; 40) de la reivindicación 9 que tiene una o más de las siguientes características:
 - (i) cada uno del vástago alargado (67; 94; 127) y la barra perpendicular (68; 96; 128; 142) es generalmente rectangular;
 - (ii) un espesor del vástago alargado (67; 94; 127) se ensancha hacia la base (62; 92; 112; 122);
 - (iii) el vástago alargado (67; 94; 127) no hace contacto con el armazón (22; 42; 72; 82; 116; 134);
 - (iv) el vástago alargado (67; 94; 127) genera el par de fuerzas de retorno con la rotación de la cápsula (50; 60; 90; 110; 120)
11. El mango (20; 40) de cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, en donde la barra perpendicular (68; 96; 128; 142) se tuerce cuando la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) está en una la posición de reposo.
12. El mango de la reivindicación 11 que tiene una o más de las siguientes características:
 - (i) la barra perpendicular (68; 96; 128; 142) se tuerce de aproximadamente 5 grados a aproximadamente 10 grados cuando la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) está en la posición de reposo;

ES 2 610 136 T3

- (ii) la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) se configura para girar aproximadamente +/- 24 grados desde la posición de reposo;
 - (iii) el par de retorno de la cola (54; 65; 126; 140) en voladizo está en un intervalo de aproximadamente 8 N*mm a aproximadamente 16 N*mm cuando la cápsula (50, 60; 90; 110; 120) ha girado aproximadamente 12 grados desde la posición de reposo.
- 5
13. El mango (20; 40) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una unidad (44) de conexión del cartucho de hojas que comprende una estación (48) de conexión acoplable con una unidad de cartucho de hojas, la cápsula (50), y un botón (52) de expulsión.

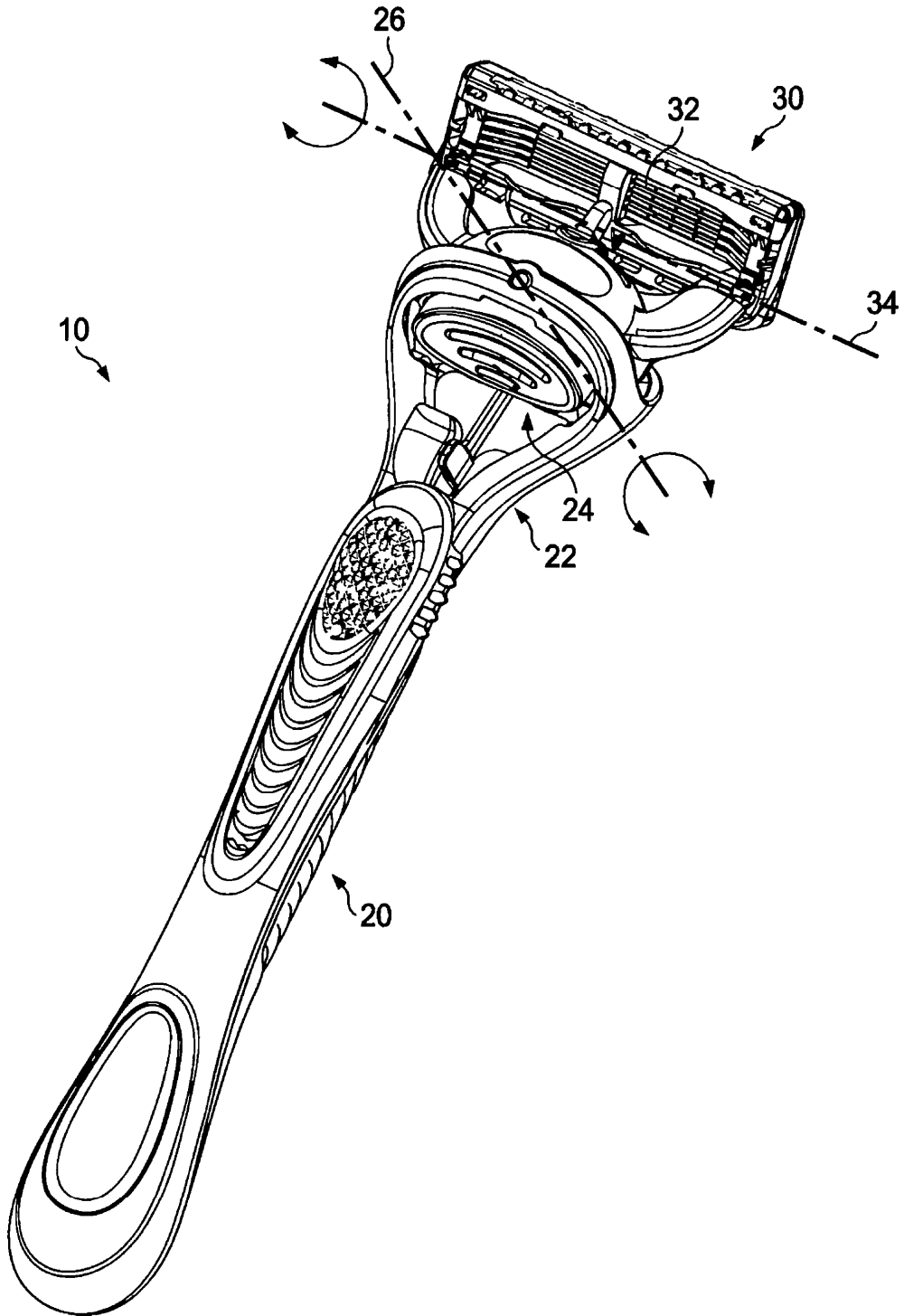


FIG. 1

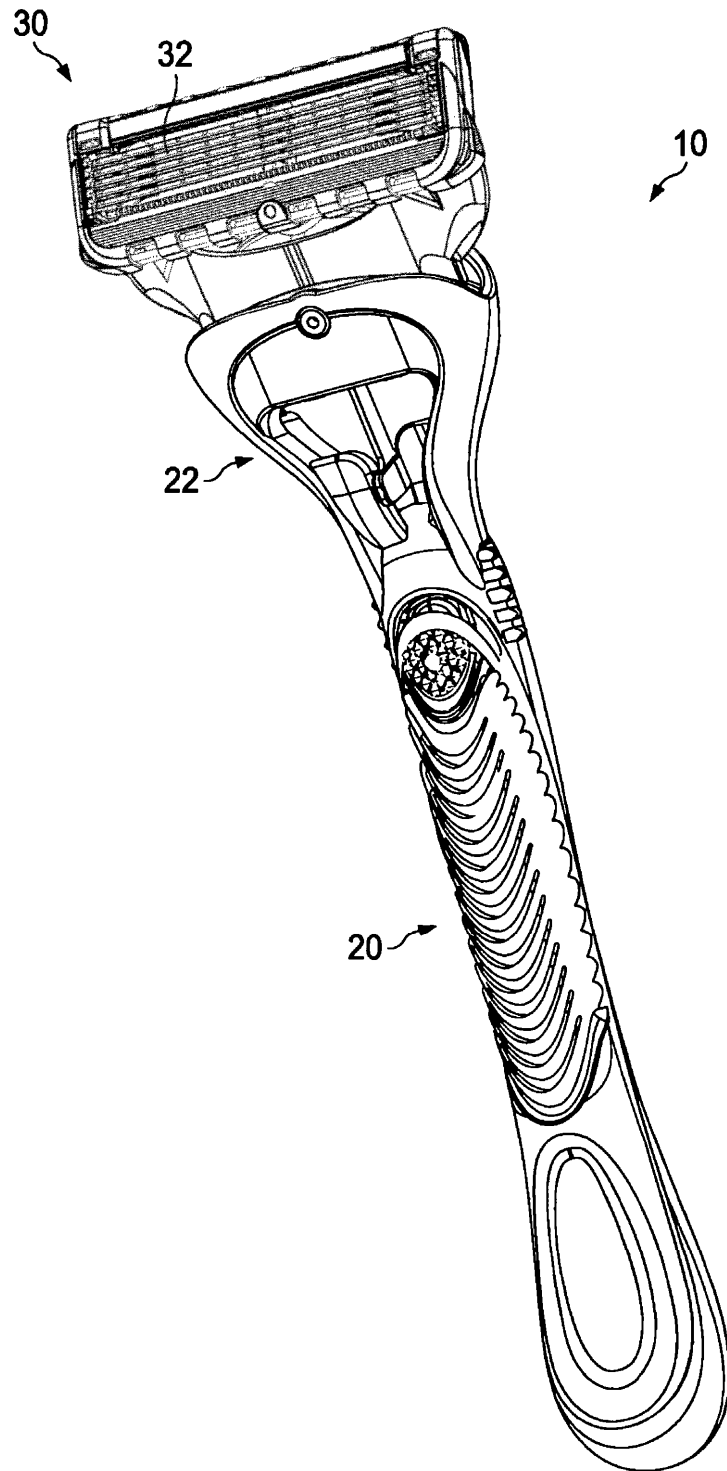


FIG. 2

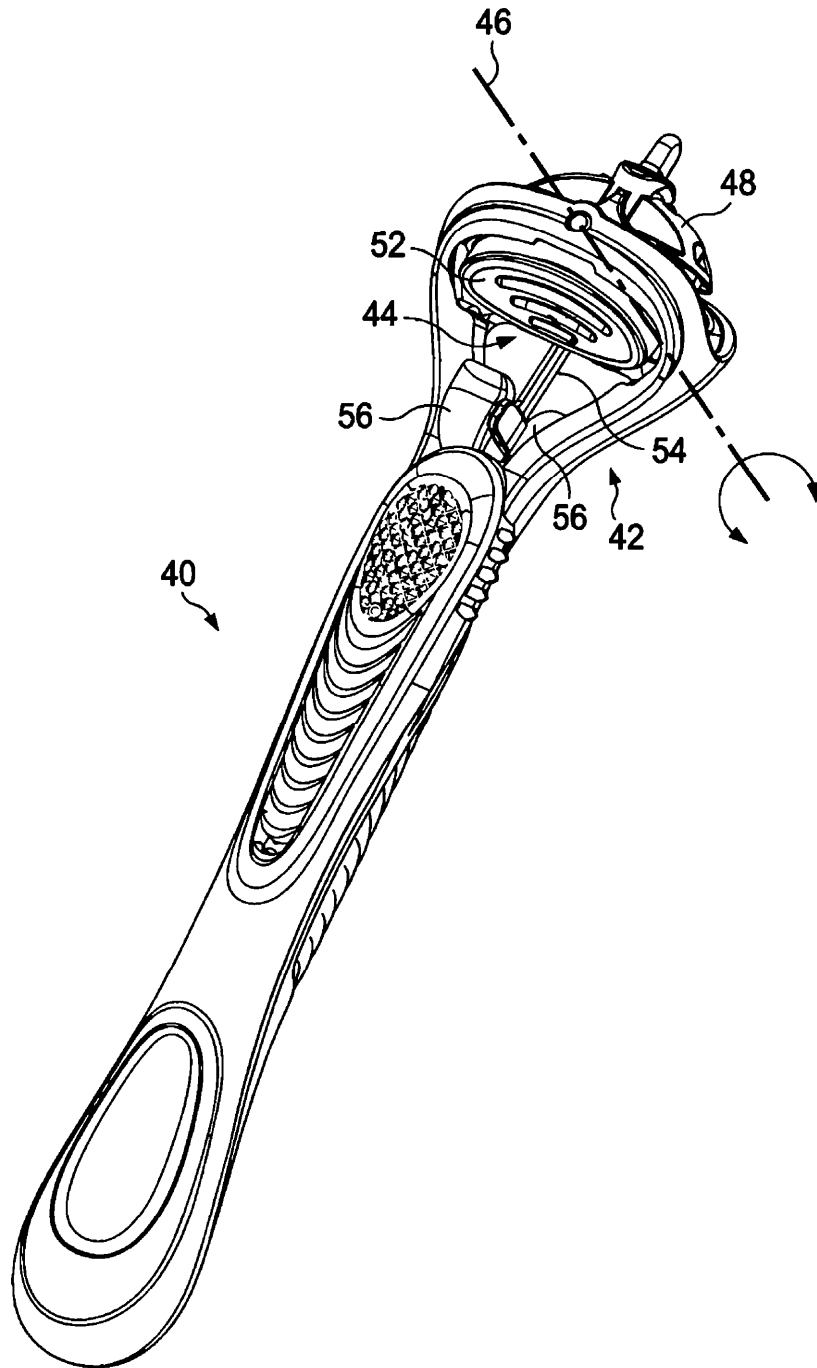


FIG. 3

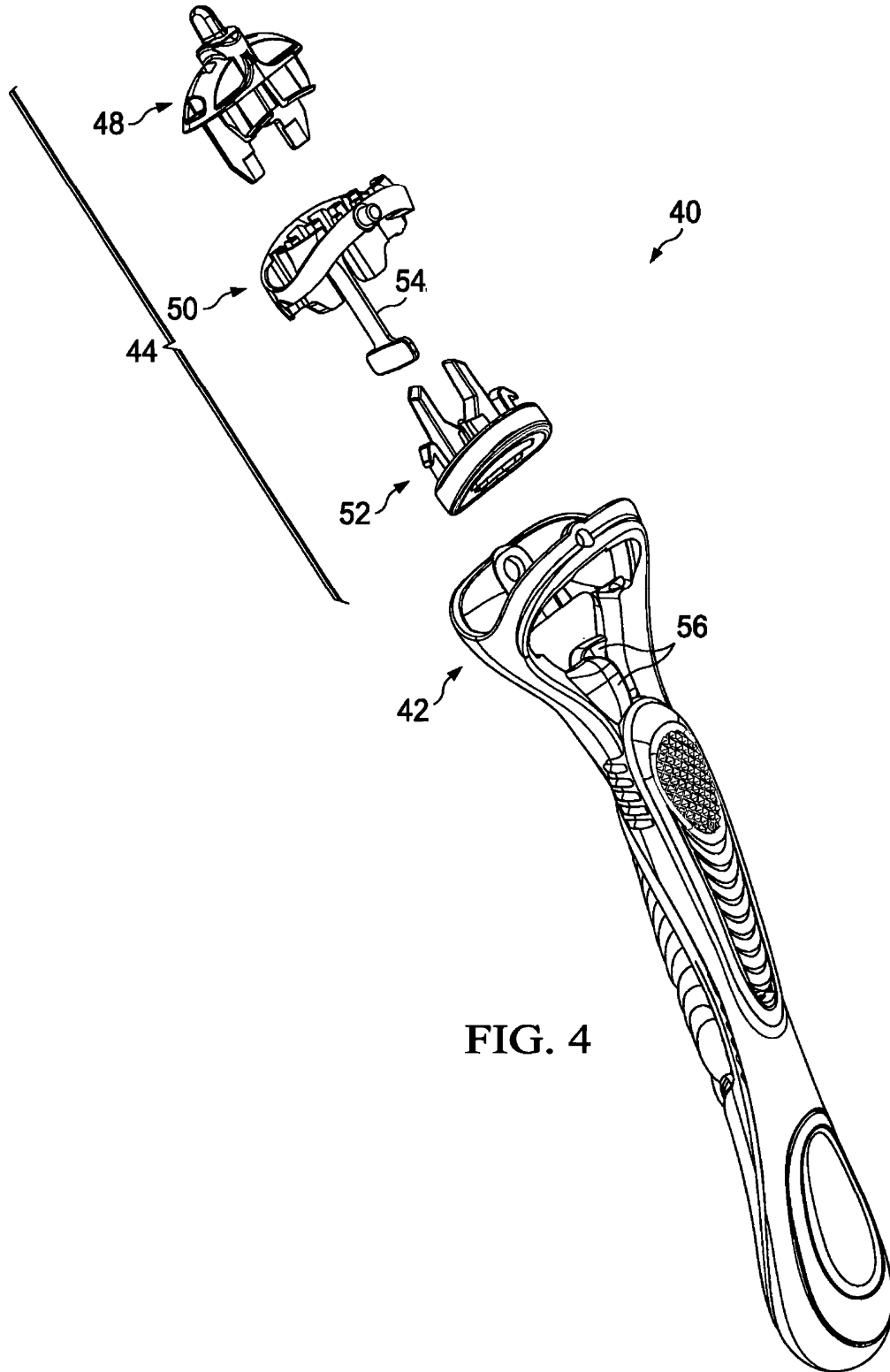


FIG. 4

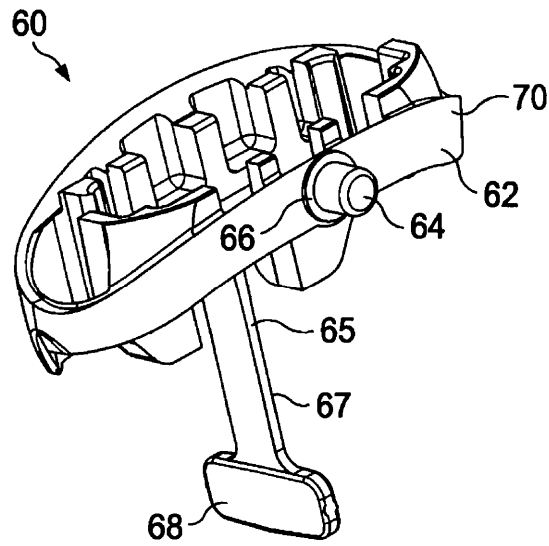


FIG. 5

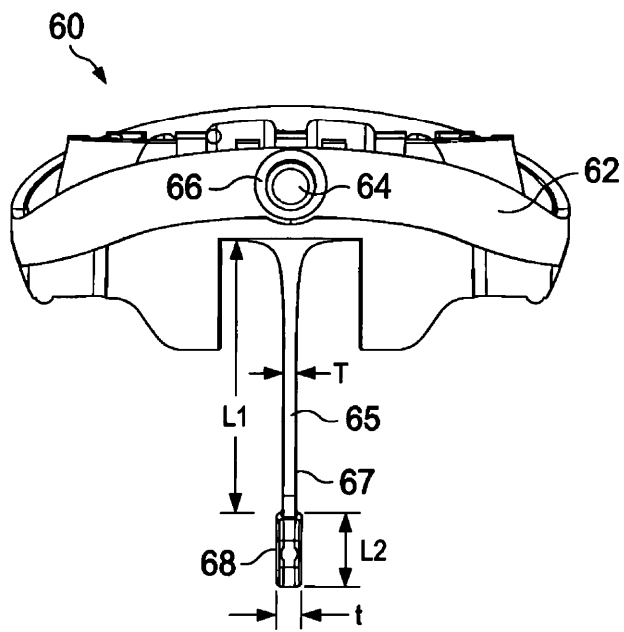


FIG. 6

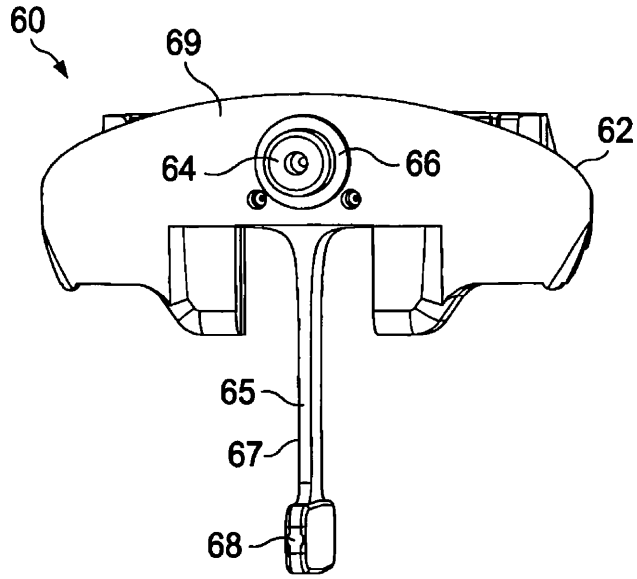


FIG. 7

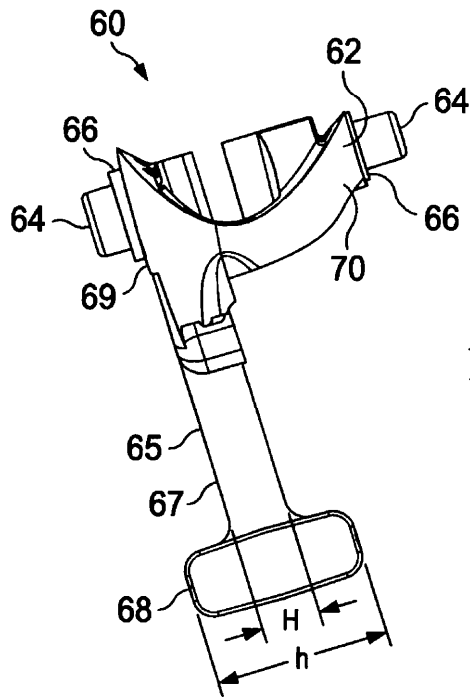


FIG. 8

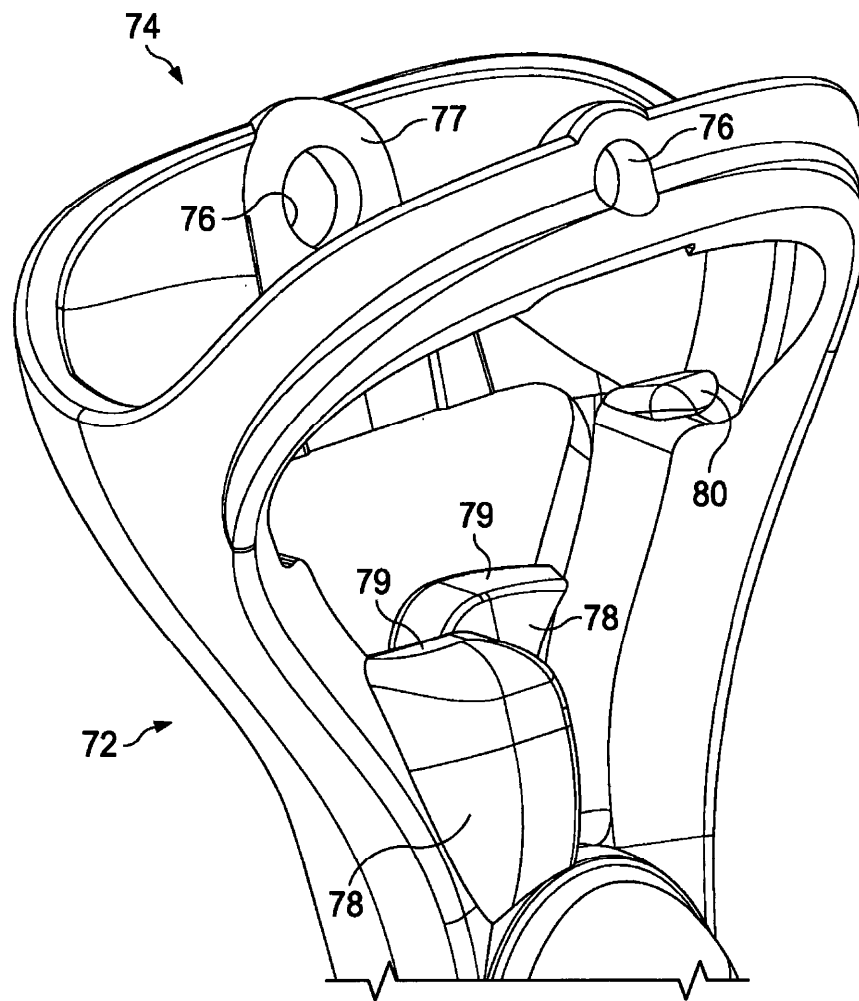


FIG. 9

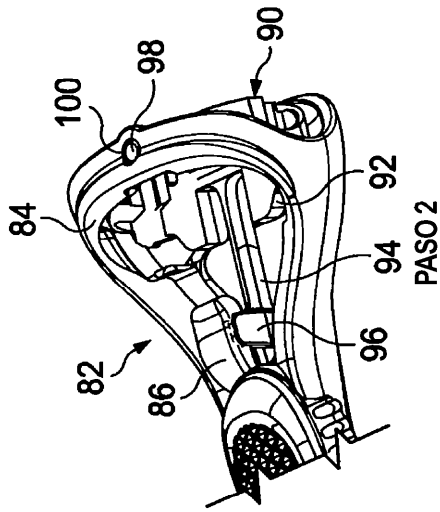


FIG. 10A

PASO 1

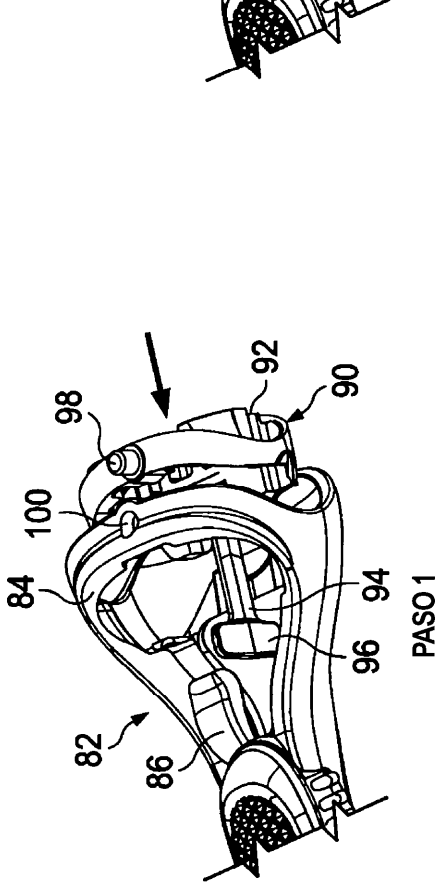


FIG. 10B

PASO 2

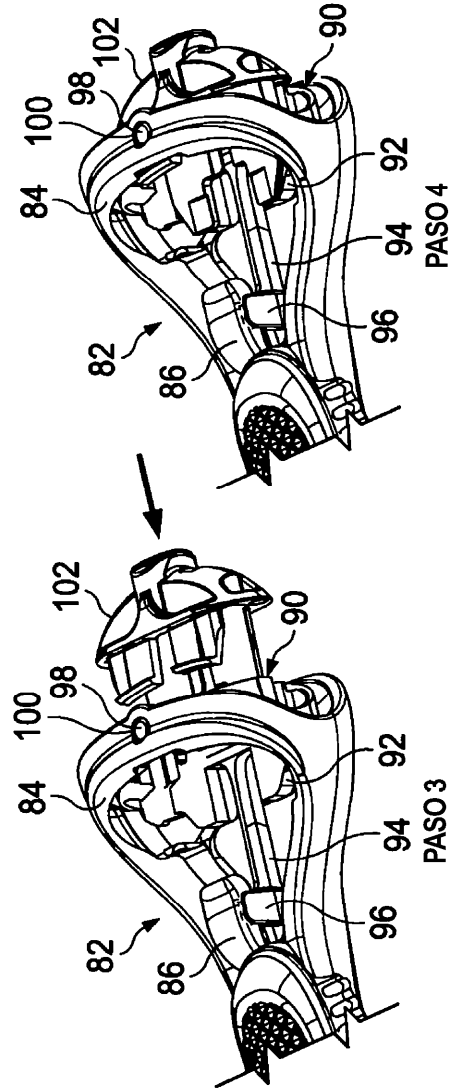


FIG. 10C

PASO 3

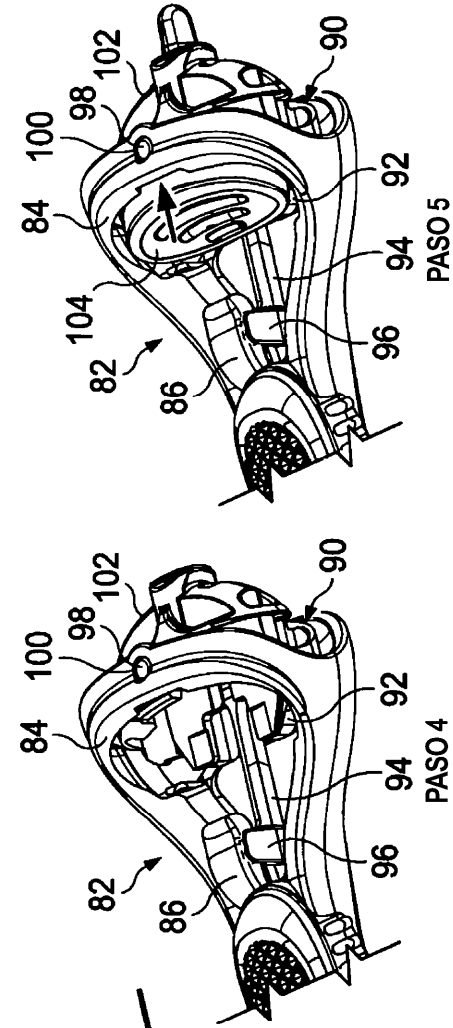


FIG. 10D

PASO 4

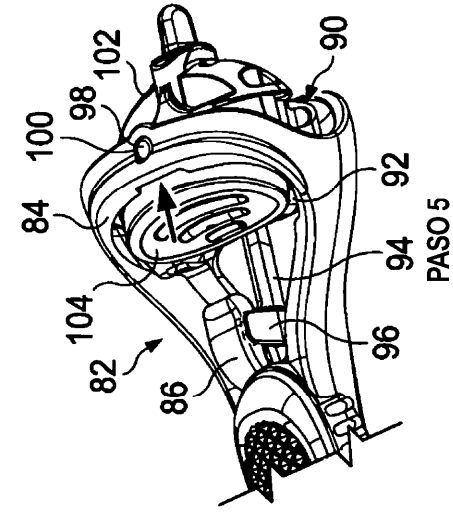


FIG. 10E

PASO 5

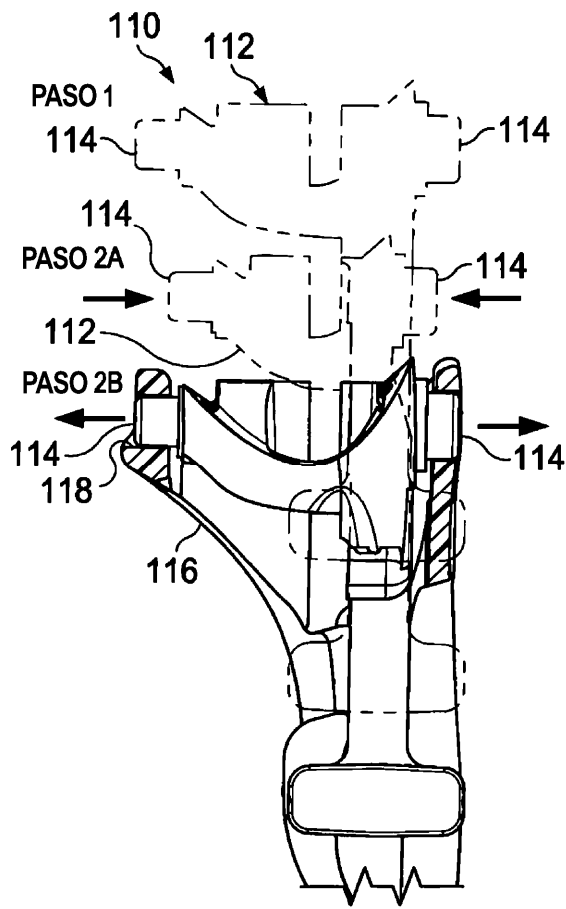


FIG. 11

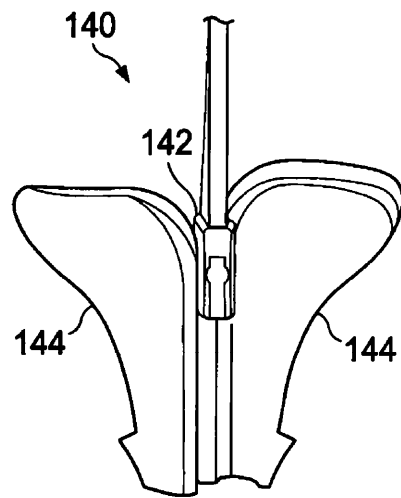


FIG. 13

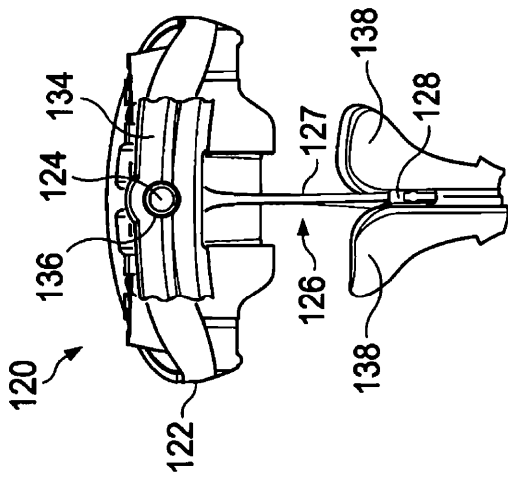


FIG. 12A

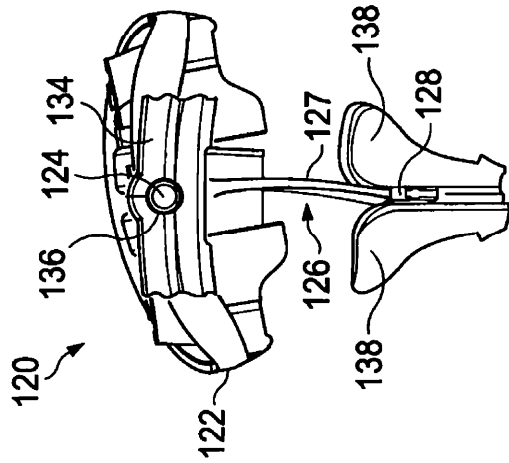


FIG. 12B

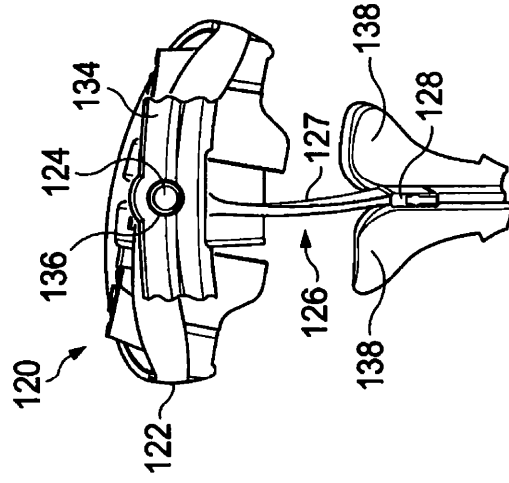


FIG. 12C