

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 825**

51 Int. Cl.:

B67B 7/04 (2006.01)
B25F 1/04 (2006.01)
B26B 13/22 (2006.01)
B26B 11/00 (2006.01)
B25F 1/00 (2006.01)
B67B 7/16 (2006.01)
B67B 7/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2019** **E 19171817 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.01.2022** **EP 3623110**

54 Título: **Herramienta que tiene uno o más miembros de herramienta giratorios**

30 Prioridad:

19.06.2018 US 201816012291

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

12.04.2022

73 Titular/es:

LEATHERMAN TOOL GROUP, INC. (100.0%)
12106 N.E. Ainsworth Circle
Portland, Oregon 97220, US

72 Inventor/es:

LAZENBY, ADAM y
BROWN, MATTHEW

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 905 825 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

Herramienta que tiene uno o más miembros de herramienta giratorios

5 Campo tecnológico

Una realización ilustrativa se refiere en general a una herramienta que tiene uno o más miembros de herramienta giratorios y, en una realización, a una herramienta que tiene características para facilitar el uso de la herramienta por parte de los usuarios en una variedad de aplicaciones diferentes.

10 Antecedentes

Las herramientas, como las herramientas multipropósito, son muy populares por su utilidad en varias aplicaciones diferentes. Una herramienta multipropósito incluye una serie de miembros de herramienta transportados por un bastidor común. Una herramienta multipropósito puede incluir diferentes combinaciones de miembros de herramienta dependiendo de su aplicación prevista. Por ejemplo, las herramientas multipropósito que están diseñadas para una aplicación más universal o genérica pueden incluir alicates, un cortador de alambre, un destornillador de puntas intercambiables, una o más hojas de cuchilla, una hoja de sierra o similares. Otras herramientas multipropósito están diseñadas para dar servicio a aplicaciones más específicas o nichos de mercado y, en consecuencia, incluyen miembros de herramientas que son útiles para la aplicación prevista. Por ejemplo, las herramientas multipropósito pueden diseñarse específicamente para reparación de automóviles, caza, pesca u otras aplicaciones al aire libre, jardinería, esquí en la nieve, snowboard, ciclismo u otras actividades recreativas, así como aplicaciones médicas militares y de emergencia, por nombrar algunas.

25 Una razón de la popularidad de las herramientas multipropósito es la capacidad proporcionada por una herramienta multipropósito para proporcionar una amplia gama de funcionalidades con una sola herramienta, reduciendo así la necesidad de transportar varias herramientas diferentes para realizar las mismas funciones. Por ejemplo, se puede transportar una sola herramienta multipropósito en lugar de un par de alicates, uno o más destornilladores, una cuchilla y un abrebotellas. Como tal, la carga impuesta al usuario se reduce ya que el usuario solo necesita transportar una única herramienta multipropósito.

Como las herramientas multipropósito las transportan con frecuencia los usuarios en el campo, es deseable que las herramientas multipropósito sean relativamente pequeñas y livianas, mientras que permanezcan robustas para resistir los daños. Para reducir el tamaño total de una herramienta multipropósito, algunas herramientas multipropósito se han diseñado para ser plegables. Con respecto a esto, las herramientas multipropósitos plegables están diseñadas para plegarse alternativamente en una posición cerrada y una posición abierta. Generalmente, la posición cerrada es más compacta con la herramienta multipropósito que se transporta frecuentemente en la posición cerrada. A la inversa, mientras que la posición abierta es generalmente menos compacta que la posición cerrada, la posición abierta generalmente permite el despliegue de uno o más de los miembros de herramienta que están almacenados y son relativamente inaccesibles cuando la herramienta multipropósito está en la posición cerrada.

Por ejemplo, una herramienta multipropósito puede incluir unos alicates que tengan un par de mordazas conectadas a los mangos respectivos. En la posición abierta, los alicates se despliegan y pueden accionarse moviendo los mangos hacia y lejos unos de otros. En la posición cerrada, los mangos se doblan alrededor de los alicates de modo que los alicates ya no son funcionales y, en cambio, se colocan dentro de los mangos. Sin embargo, en la posición cerrada, la herramienta multipropósito es más compacta con el factor de forma generalmente definido por la relación proximal con los mangos.

Además de los alicates que se despliegan cuando los mangos pasan de la posición cerrada a la posición abierta, los mangos de la herramienta multipropósito también albergan generalmente uno o más miembros de herramienta. Al almacenar los miembros de herramienta dentro de los mangos cuando los miembros de herramienta no están en uso, el factor de forma de la herramienta multipropósito puede ser relativamente pequeño en comparación con el número de miembros de herramienta que transporta la herramienta multipropósito. Por lo tanto, la herramienta multipropósito puede tener una utilidad y versatilidad sustanciales, aunque en una herramienta relativamente pequeña. Para acceder a un miembro de herramienta que está almacenado dentro de un mango, un usuario puede acoplar el miembro de herramienta, por ejemplo, con la uña, y puede desplegar el miembro de herramienta de manera que el miembro de herramienta esté operativo.

60 El documento EP 2 465 645 A2 describe una herramienta multipropósito de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que está configurada para proporcionar fácil acceso a los miembros de herramientas individuales. La herramienta puede facilitar la identificación y selección de un miembro de herramienta respectivo y el posterior despliegue del miembro de herramienta. También se proporciona la herramienta que tiene una protección estructuralmente segura para uno o más de los miembros de herramienta, como la hoja de cuchilla.

65

Breve resumen

Se proporciona una herramienta, tal como una herramienta multipropósito, de acuerdo con una realización ilustrativa para facilitar la utilización de la herramienta por parte de los usuarios en una amplia variedad de aplicaciones. Por ejemplo, la herramienta multipropósito de una realización ilustrativa está configurada para aplicar fuerzas de empuje a las mordazas durante la rotación relativa entre las mordazas y los mangos, proporcionando así un movimiento controlado de los mangos entre las posiciones cerrada y abierta. Además, las fuerzas de presión aplicadas a las mordazas permiten un posicionamiento infinito de las mordazas con respecto a los mangos entre las posiciones abierta y cerrada. En una realización ilustrativa, la fuerza de presión se aplica a las mordazas de una manera que no impone limitaciones a los mangos y, en cambio, permite que los mangos sean más anchos o más estrechos como una herramienta multipropósito personalizada para incluir más o menos herramientas. miembros, respectivamente, dentro de los canales definidos por los mangos. Como otro ejemplo, una herramienta de una realización ejemplar incluye un bloqueo de la herramienta que proporciona un acoplamiento seguro de uno o más miembros de herramienta en la posición abierta. El bloqueo de la herramienta puede facilitar la fabricación de la herramienta al construir el bloqueo de la herramienta para que tenga un perfil al menos parcialmente curvo que se acopla con un rebaje de uno o más miembros de herramienta que tiene una pared de extremo plana para retener de forma segura uno o más miembros de herramienta en la posición abierta. Como otro ejemplo más, la herramienta multipropósitos de una realización ejemplar incluye un interbloqueo del mango para limitar o evitar el movimiento lateral de los mangos entre sí en un caso en el que la herramienta multipropósitos está en una posición cerrada.

En una realización ilustrativa, se proporciona una herramienta multipropósito que incluye un primer y segundo mangos configurados para un movimiento relativo entre una posición cerrada y una posición abierta. Al menos el primer mango incluye primer y segundo ejes que se extienden a través del mismo. La herramienta multipropósito también incluye uno o más miembros de herramienta montados de manera giratoria sobre el segundo eje y plegables en el primer mango. La herramienta multipropósitos de esta realización ilustrativa también incluye la primera y segunda mordazas conectadas de manera giratoria al primer y segundo mangos, respectivamente. Al menos la primera mordaza define una abertura a través de la cual se extiende el primer eje del primer mango. La herramienta multipropósitos de esta realización ilustrativa también incluye un miembro elástico dispuesto al menos parcialmente dentro de la abertura para aplicar una fuerza de empuje a la primera mordaza durante la rotación de la primera mordaza con respecto al primer mango.

La abertura definida por la primera mordaza de una realización ilustrativa define una primera y una segunda porción de tamaño diferente. En este ejemplo de realización, el eje se extiende a través de la primera porción y el miembro elástico está dispuesto dentro de la segunda porción. En una realización ilustrativa, la segunda porción es más grande que la primera porción. El miembro elástico de una realización ilustrativa está formado por un material elastomérico. El primer mango de una realización ilustrativa define una superficie de leva y la primera mordaza de esta realización ilustrativa incluye un seguidor de leva configurado para montar sobre la superficie de leva en un caso en el que la primera mordaza gira con respecto al primer mango. En este ejemplo de realización, la primera mordaza está configurada de tal manera que la interacción entre el seguidor de leva y la leva durante la rotación de la primera mordaza con respecto al primer mango hace que la primera mordaza se mueva con respecto al eje de manera que el miembro elástico es empujado hacia el eje y el miembro elástico aplica la fuerza de empuje a la primera mordaza. El primer mango de esta realización ilustrativa también define una muesca cerca de un extremo de la superficie de la leva para recibir el seguidor de leva una vez que la primera mordaza se ha girado con respecto al primer mango a la posición abierta. El seguidor de leva de una realización ilustrativa también está configurado para acoplarse con uno o más miembros de herramienta y para mantener uno o más miembros de herramienta en una posición cerrada de miembro de herramienta en un caso en el que el primer y segundo mangos están en la posición abierta, mientras que también estando configurado para colocarse fuera de una trayectoria de desplazamiento de uno o más miembros de herramienta en un caso en el que el primer y el segundo mango están en la posición cerrada para permitir que uno o más miembros de herramienta se muevan a una posición abierta del miembro de herramienta.

La herramienta multipropósito de una realización ilustrativa también incluye un bloqueo de la herramienta transportado por el primer mango y configurado para acoplar uno o más miembros de herramienta en la posición abierta y resistir la rotación de uno o más miembros de herramienta a la posición cerrada. El bloqueo de la herramienta tiene una trayectoria de desplazamiento desde una posición acoplada hasta una posición desacoplada. El bloqueo de la herramienta en la posición desacoplada se extiende más allá del primer mango y dentro de una cavidad definida por el segundo mango en un caso en el que el primer y el segundo mango están en la posición cerrada.

Cada uno del primer y segundo mangos de una realización ilustrativa incluye primera y segunda paredes laterales opuestas que definen un canal y un piso que se extiende desde al menos la primera pared lateral hacia la segunda pared lateral. El suelo de cada uno del primer y segundo mangos incluye una lengüeta que se extiende hacia afuera y define un agujero próximo a la lengüeta. La lengüeta del primer mango está alineada con el agujero del segundo mango y la lengüeta del segundo mango está alineada con el agujero del primer mango para permitir que el primer y segundo mangos se enclaven en la posición cerrada. En una realización ilustrativa, uno o más miembros de herramienta incluyen una espiga que define una abertura a través de la cual se extiende el eje y una cuchilla que se

extiende hacia fuera desde la espiga. Al menos un extremo distal de la cuchilla más alejado de la espiga se estrecha de acuerdo con este ejemplo de realización para tener un ancho más estrecho que la espiga. El uno o más miembros de herramienta de una realización ilustrativa incluyen un sacacorchos plano que tiene un eje y roscas que se extienden hacia fuera desde el primer y segundo lados opuestos del eje. Las roscas son discontinuas para no extenderse entre el primer y segundo lados opuestos. El eje tiene tercer y cuarto lados opuestos entre el primer y segundo lados opuestos, teniendo los tercer y cuarto lados opuestos una configuración plana.

En otro ejemplo de realización, se proporciona una herramienta que incluye un mango que define un canal y que incluye al menos un eje que se extiende transversalmente. La herramienta también incluye uno o más miembros de herramienta montados de manera giratoria sobre el al menos un eje y configurados para girar entre una posición abierta en la que uno o más miembros de herramienta se extienden desde el mango y una posición cerrada en la que uno o más miembros de herramienta estaban doblado en el mango. La herramienta de esta realización ilustrativa también incluye un imán de miembro de herramienta transportado por el mango y configurado para aplicar una fuerza magnética que desvía uno o más miembros de herramienta hacia la posición cerrada. La herramienta de esta realización ilustrativa incluye además un bloqueo de la herramienta transportado por el mango y configurado para acoplar uno o más miembros de herramienta en la posición abierta y resistir la rotación de uno o más miembros de herramienta a la posición cerrada. En este ejemplo de realización, la herramienta incluye además un resorte de bloqueo de la herramienta que define una abertura a través de la cual se extiende un eje respectivo. El resorte de bloqueo de la herramienta se extiende entre la primera y la segunda porciones de resorte y está montado sobre el eje respectivo de manera que la primera porción de resorte recibe el imán del miembro de herramienta y se acopla operativamente al mango y la segunda porción de resorte se acopla operativamente al bloqueo de la herramienta y aplica una fuerza de presión para el bloqueo de la herramienta para forzar al bloqueo de la herramienta a acoplarse con uno o más miembros de herramienta.

El mango de una realización ilustrativa incluye primera y segunda paredes laterales opuestas que definen el canal y el piso que se extiende desde al menos la primera pared lateral hacia la segunda pared lateral. La primera porción de resorte de esta realización ilustrativa se acopla operativamente al piso del primer mango. En una realización ilustrativa, el resorte de bloqueo de la herramienta define un rebaje configurado para recibir el imán del miembro de herramienta. La herramienta de una realización ilustrativa también incluye un segundo resorte de bloqueo de la herramienta que define una abertura a través de la cual se extiende el eje respectivo. El segundo resorte de bloqueo de la herramienta se extiende entre la primera y la segunda porción de resorte y está montado sobre el eje respectivo de manera que la primera porción de resorte recibe el imán del miembro de herramienta y se acopla operativamente al mango y la segunda porción de resorte se acopla operativamente al bloqueo de la herramienta y, en combinación con el resorte de bloqueo de la herramienta, aplica una fuerza de presión al bloqueo de la herramienta para obligar al bloqueo de la herramienta a acoplarse con uno o más miembros de herramienta. El resorte de bloqueo de la herramienta y el segundo resorte de bloqueo de la herramienta están colocados sobre el eje respectivo para estar separados con uno o más miembros de herramienta montados sobre el eje entre el resorte de bloqueo de la herramienta y el segundo resorte de bloqueo de la herramienta. Los primer y segundo resortes de bloqueo de la herramienta pueden colocarse simétricamente dentro del canal con respecto al mango.

En una realización ilustrativa, el bloqueo de la herramienta se coloca cerca de un primer extremo del mango y un extremo distal del bloqueo de la herramienta más alejado del primer extremo del mango tiene un perfil al menos parcialmente curvo. El uno o más miembros de herramienta de esta realización ilustrativa definen un rebaje configurado para recibir el bloqueo de la herramienta en un caso en el que uno o más miembros de herramienta están en la posición abierta. El uno o más miembros de herramienta de esta realización ilustrativa tienen una pared de extremo plana que define la porción del rebaje más alejada del primer extremo del mango y próxima al extremo distal del bloqueo de la herramienta que tiene el perfil al menos parcialmente curvo en un caso en el que el uno o más miembros de herramienta están en la posición abierta.

En una realización ilustrativa, uno o más miembros de herramienta incluyen una espiga que define una abertura a través de la cual se extiende el eje y una cuchilla que se extiende hacia fuera desde la espiga. En este ejemplo de realización, al menos un extremo distal de la hoja más alejado de la espiga está ahusado para tener un ancho más estrecho que la espiga. El uno o más miembros de herramienta de una realización ilustrativa incluyen un sacacorchos plano que incluye un eje y roscas que se extienden hacia fuera desde el primer y segundo lados opuestos del eje. Las roscas son discontinuas para no extenderse entre el primer y segundo lados opuestos. El eje también tiene tercer y cuarto lados opuestos entre el primer y segundo lados opuestos, teniendo los tercer y cuarto lados opuestos una configuración plana.

Breve descripción de los dibujos

Al haber descrito así las realizaciones de ejemplo de la invención en términos generales, se hará referencia ahora a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en donde:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención en la que la herramienta multipropósito está en la posición abierta;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención en la que la herramienta multipropósito está en la posición cerrada;

La Figura 3 es una vista desde arriba de la herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención en la que la herramienta multipropósito está en la posición cerrada;

5 La Figura 4 es una vista fragmentaria en perspectiva de la herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención que representa la relación de interbloqueo de la lengüeta y el agujero del primer y segundo mango;

La Figura 5 es una vista en perspectiva despiezada de un mango de la herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención;

10 La Figura 6 es una vista fragmentaria en perspectiva de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención que ilustra la manera en que los seguidores de leva de las mordazas evitan que al menos algunos de los miembros de herramienta se abran mientras los mangos están en la posición abierta;

15 La Figura 7 es una vista fragmentaria en perspectiva de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención en la que el miembro de leva se ha despiezado para ilustrar un miembro elástico que interactúa con un eje alrededor del cual gira una mordaza;

20 Las Figuras 8-11 son vistas secuenciales en perspectiva de una parte de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención que ilustran los seguidores de leva de las mordazas que se desplazan sobre las superficies de leva de los mangos durante una transición entre las posiciones abierta y cerrada de los mangos;

25 Las Figuras 12-14 son vistas en sección transversal de una parte de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención que ilustran la interacción del miembro elástico con un eje alrededor del cual gira la mordaza desde el mango que está en una posición cerrada hasta el mango está en una posición abierta;

30 La Figura 15 es una vista fragmentaria en perspectiva de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención que ilustra un extremo distal de un mango que incluye un bloqueo de la herramienta;

La Figura 16 es una vista lateral en sección transversal de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención que ilustra la interacción del bloqueo de la herramienta y un resorte de bloqueo de la herramienta en una posición cerrada;

35 La Figura 17 es una vista en perspectiva de un resorte de bloqueo de la herramienta de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención;

Las Figuras 18 y 19 son vistas laterales parciales de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención que ilustra la desviación del bloqueo de la herramienta de las muescas definidas por los mangos cuando un miembro de herramienta gira desde una posición cerrada hasta una posición intermedia;

40 Las Figuras 20-22 son vistas fragmentarias de la sección transversal de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención que ilustra la interacción entre el bloqueo de la herramienta y el resorte de bloqueo de la herramienta cuando un miembro de herramienta gira desde una posición cerrada a una posición abierta. ;

La Figura 23 es una vista en sección transversal fragmentaria de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención que ilustra el desacoplamiento del bloqueo de la herramienta cuando un miembro de herramienta comienza a girar desde la posición abierta a una posición cerrada;

45 La Figura 24 es una vista lateral de una herramienta multipropósito de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención en la que un miembro de herramienta está en la posición abierta que ilustra la manera en que la herramienta bloquea el asiento dentro de las muescas definidas por el mango;

La Figura 25 es una vista en perspectiva de un sacacorchos plano de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención;

50 La Figura 26 es una vista lateral del sacacorchos plano de la Figura 25;

La Figura 27 es una vista desde arriba de un miembro de herramienta que tiene un ancho que disminuye desde la espiga del miembro de herramienta hasta el extremo distal del miembro de herramienta de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención; y

55 La Figura 28 es una vista lateral de una cuchilla plegable de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención.

Descripción detallada

60 La presente invención se describirá ahora más completamente a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas, pero no todas las realizaciones de las invenciones. De hecho, estas invenciones pueden llevarse a la práctica de muchas formas diferentes y no deben interpretarse como limitadas a las realizaciones establecidas en la presente descripción; más bien, estas realizaciones se proporcionan para que esta divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables. Los números iguales se refieren a los mismos miembros en todas partes.

65 Refiriéndonos ahora a las Figuras 1-3, se representa una herramienta, tal como una herramienta multipropósito 10, de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención. Si bien la herramienta se describirá en el

contexto de una herramienta multipropósito, otros tipos de herramientas pueden emplear fácilmente componentes de realizaciones de la presente invención, incluida la inclusión de esos componentes mediante cuchillas y otros tipos de herramientas que no se consideran herramientas multipropósito. Sin embargo, con fines ilustrativos, pero no limitativos, se describirá ahora una herramienta multipropósito que emplea realizaciones de la presente invención.

5 La herramienta multipropósitos 10 incluye una pluralidad de mangos 12, como un primer y segundo mangos, configurados para moverse uno con relación al otro, así como una pluralidad de miembros de herramienta 13 llevados por al menos uno de los mangos. Normalmente, la herramienta multipropósitos incluye un par de mangos generalmente alargados que se extienden en una dirección longitudinal o a lo largo entre los extremos opuestos, como un extremo próximo 12a y un extremo distal 12b. Como resultado de su conexión, tal como una conexión giratoria, entre sí y/o con uno o más de los miembros de herramienta, los mangos se pueden mover hacia y lejos uno del otro, para accionar un miembro de herramienta como se describe a continuación.

15 A este respecto, la herramienta multipropósitos 10 puede configurarse de manera que los mangos 12 estén adaptados para un movimiento relativo entre una posición abierta como se muestra en la Figura 1 y una posición cerrada como se muestra en la Figura 2. Como será evidente, la herramienta multipropósito tiene un factor de forma compacto en la posición cerrada para facilitar el transporte y almacenamiento de la herramienta multipropósito. Generalmente se puede acceder a uno o más miembros de herramienta de la herramienta multipropósitos mientras la herramienta multipropósitos está en la posición cerrada. Si bien la herramienta multipropósito es más expansiva en la posición abierta con los mangos girados para estar más separados entre sí, se puede acceder a uno o más miembros de herramientas diferentes de la herramienta multipropósito y se pueden utilizar en la posición abierta, aunque ese(esos) mismo(s) miembro(s) de herramienta(s) estén almacenados y generalmente son inaccesibles en la posición cerrada.

25 Cada mango 12 incluye un par de paredes laterales opuestas 14, tales como primera y segunda paredes laterales opuestas. Las paredes laterales están separadas entre sí para definir un canal dentro del mango para recibir y almacenar una pluralidad de herramientas 13. En una realización ilustrativa, el mango también incluye un piso 16 que se extiende desde al menos la primera pared lateral hacia la segunda pared lateral. Como tal, cada mango tiene una sección transversal que generalmente tiene forma de U, como la definida por las paredes laterales opuestas y el piso que se extiende al menos parcialmente entre ellas. Aunque el suelo puede extenderse completamente a través del canal hasta la segunda pared lateral, el suelo de la realización ilustrada se extiende desde la primera pared lateral hasta una parte intermedia del canal para estar separado de la segunda pared lateral. Asimismo, en una realización ilustrativa, el mango también incluye un piso que se extiende desde la segunda pared lateral hacia la primera pared lateral. Aunque el suelo puede extenderse completamente a través del canal hasta la primera pared lateral, el suelo de la realización ilustrada se extiende desde la segunda pared lateral hasta una parte intermedia del canal para estar separado de la primera pared lateral. En la realización ilustrada, para la mayor parte de la longitud del mango, el piso que se extiende desde la primera pared lateral y la segunda pared lateral se extiende solo una distancia relativamente corta hacia la pared lateral opuesta, por ejemplo, extendiéndose hacia afuera desde la pared lateral respectiva por no más 20% y, en algunas realizaciones, no más del 10% del ancho del canal. Como tal, el mango de una realización ilustrativa tiene un fondo relativamente abierto, lo que permite al usuario ver a través del canal e identificar fácilmente el miembro de herramienta de interés. El fondo relativamente abierto también proporciona espacio para recibir las mordazas 34 (como se describe a continuación) al plegar la herramienta desde la posición abierta a la posición cerrada.

45 En una realización ilustrativa, en la que el primer y segundo mangos 12 incluyen cada uno un piso 16 que se extiende desde al menos la primera pared lateral hacia la segunda pared lateral, el piso de cada uno del primer y segundo mangos incluye una lengüeta 18 que se extiende hacia afuera. El suelo de cada uno del primer y segundo mangos también define un agujero 20 próximo a la lengüeta, tal como adyacente a la lengüeta. Con respecto al primer mango, la lengüeta puede estar más cerca del primer mango que el agujero, mientras que el segundo mango puede definir el agujero para estar más cerca del primer mango que la lengüeta. En una realización ilustrativa representada en la Figura 4, la lengüeta del primer mango está alineada con el agujero del segundo mango y la lengüeta del segundo mango está alineada con el agujero del primer mango para permitir que el primer y segundo mangos se acoplan en un caso en el que los mangos estén llevado a la posición cerrada. En este sentido, la lengüeta del primer mango se extiende hacia el agujero del segundo mango y se acopla con ella, y la lengüeta del segundo mango se extiende hacia el agujero del primer mango y se acopla con el mismo en un caso en el que el primer y segundo mangos están en la posición cerrada. Una vez entrelazadas, el acoplamiento de las lengüetas dentro de los agujeros limita o impide el movimiento lateral entre el primer y el segundo mango, lo que hace que la herramienta multipropósitos 10 sea más rígida en la posición cerrada y reduce o elimina las fuerzas que, de lo contrario, podrían ejercerse sobre otros componentes de la herramienta multipropósitos en respuesta a fuerzas laterales dirigidas de manera opuesta que se colocan sobre el primer y segundo mangos.

65 En la realización ilustrada, la parte del piso 16 que incluye la lengüeta 18 y define el agujero 20 se extiende más a través del canal que otras partes del piso. Por ejemplo, la parte del piso que incluye la lengüeta y define el agujero puede extenderse a lo largo de al menos la mitad y, en algunas realizaciones, la mayor parte del ancho del canal. Sin embargo, la parte del piso que incluye la lengüeta y define el agujero puede ubicarse cerca de un extremo de un mango respectivo 12, como un extremo distal 12b del mango opuesto al extremo proximal 12a al que las mordazas

34 están conectadas de manera giratoria como descrito a continuación, de modo que el resto del piso se extienda una distancia mucho más corta hacia el canal, de modo que la mayor parte del canal sea visible a través del piso y las mordazas 34 (como se describe a continuación) puedan plegarse al menos parcialmente a través de la abertura definida por el suelo cuando la herramienta pasa de la posición abierta a la posición cerrada.

5 Aunque cada mango 12 puede ser una sola estructura unitaria, cada mango puede, en cambio, estar formado por una pluralidad de porciones de mango discretas que se unen entre sí para formar el mango resultante. En la vista en perspectiva despiezada ilustrada en la Figura 5, cada mango está formado por dos porciones de mango que están unidas entre sí para formar el mango. Cada porción de mango de esta realización ilustrativa incluye una pared lateral 14 y el piso 16 que se extiende hacia adentro desde la pared lateral respectiva. Como se describe a continuación, el mango de la realización ilustrada también incluye un eje 38 que se extiende entre las partes del mango y las interconecta. El eje puede estar formado de varias maneras, como por ejemplo mediante un pasador y un tornillo que se acoplan entre sí. Cada mango se extiende a lo largo o longitudinalmente entre extremos opuestos, a saber, un extremo proximal 12a y un extremo distal opuesto 12b. El eje generalmente se ubica en el extremo proximal del mango.

La herramienta multipropósito 10 de una realización ilustrativa representado en las Figuras 1 y 5 incluye un miembro de herramienta en forma de mordazas 34 que están conectadas de manera giratoria entre sí, tal como en un punto de giro 36. Cada mordaza incluye una superficie de trabajo 37 que se extiende en una dirección desde el punto de giro y un miembro de base 39 que se extiende en dirección opuesta desde el punto de giro. Las mordazas pueden incluir diferentes tipos de superficies de trabajo dependiendo de la función de la herramienta, como una superficie nervada 37a en la que las mordazas comprenden un par de alicates y/o una cuchilla o superficie de corte 37b en la que las mordazas comprenden un cortador de alambre. Como se muestra en la Figura 7, el miembro de base de cada mordaza define una abertura 40 a través de la cual se extiende el eje 38 del respectivo mango 12 de tal manera que cada mordaza está conectada de manera giratoria a un mango respectivo, como el extremo proximal 12a de un mango respectivo, y conectada de manera giratoria al otro miembro de la mordaza. Por lo tanto, los mangos se pueden girar desde una posición de mango cerrado como se muestra en la Figura 2 en el que las mordazas se pliegan a través de la abertura en el piso 16 hacia el canal para guardarse dentro del canal definido por el mango (y el extremo proximal 12a del mango puede usarse como un martillo si así se desea) a través de una posición intermedia como se muestra en la Figura 6 a una posición de mango abierta como se muestra en la Figura 1 en el que las mordazas se extienden más allá de los mangos. En la posición abierta, los mangos se pueden mover alternativamente acercándose y alejándose entre sí para abrir y cerrar los miembros de mordaza. Como se muestra en las Figuras 12-14 discutidos a continuación, los mangos también pueden incluir miembros internos de tope de mordaza 31 que las mordazas pueden hacer contacto cuando los mangos se pliegan desde la posición de mango abierta a la posición de mango cerrada para mantener las mordazas en la posición deseada dentro de los respectivos mangos. Los miembros de tope de mordaza se pueden formar de varias maneras, pero, en una realización, se extienden en ángulo hacia el canal desde la parte del piso que incluye la lengüeta 18 que se extiende hacia afuera y define el agujero 20 próximo a la lengüeta. Véanse, por ejemplo, las Figuras 4 y 15 con respecto a la lengüeta y el agujero próximo a la lengüeta.

Como se indicó anteriormente, cada mordaza 34, como el miembro de base 39 de cada mordaza, define una abertura 40 a través de la cual se extiende el eje 38. Sin embargo, la abertura es más grande que el eje y, como tal, la herramienta multipropósito también incluye un miembro elástico 42 dispuesto al menos parcialmente dentro de la abertura. En una realización ilustrativa, el miembro elástico está formado por un material elastomérico, como el poliuretano. Como se muestra en la Figura 7, la abertura puede alargarse para definir una primera y una segunda porción de tamaño diferente con el eje extendiéndose a través de la primera porción 40a de la abertura y el miembro elástico dispuesto dentro de la segunda porción 40b de la abertura. Como se representa en la Figura 7 y más claramente en las Figuras 12-14, la segunda porción puede ser más grande que la primera porción, de modo que el miembro elástico dispuesto dentro de la segunda porción también sea más grande que la primera porción de la abertura y, como resultado, quede retenido dentro de la segunda porción de la abertura.

Como se muestra en las Figuras 7-11, cada mordaza 34 y, más particularmente, el miembro de base 39 de cada mordaza incluye un seguidor de leva 44 configurado para contactar y desplazarse a lo largo de una superficie de leva 46 durante al menos un segmento del movimiento de los mangos 12 entre una posición cerrada y una posición abierta. A este respecto, el seguidor de leva y la superficie de la leva están configurados de tal manera que el seguidor de leva entra en contacto y se desplaza a lo largo de la superficie de la leva durante los últimos pocos grados, como los últimos 45° y, en una realización, los últimos 30° del movimiento de los mangos desde la posición cerrada a la posición abierta, pero estar separado de la superficie de la leva durante otros segmentos del movimiento de los mangos desde la posición cerrada a la posición abierta. De manera similar, el seguidor de leva y la superficie de la leva de esta realización ilustrativa están configurados de tal manera que el seguidor de leva entra en contacto y se desplaza a lo largo de la superficie de la leva durante los primeros grados, como los primeros 45° y, en una realización, los primeros 30° de movimiento de los mangos desde la posición abierta a la posición cerrada, pero estar separados de la superficie de la leva durante otros segmentos del movimiento de los mangos desde la posición abierta a la posición cerrada. La superficie de la leva puede estar definida por el mango respectivo, como el extremo proximal 12a del mango al que se conecta la mordaza de manera giratoria, y/o por un miembro de leva 48 dispuesto dentro del extremo proximal del canal definido por el mango y montado sobre el eje 38. La superficie de

leva define una superficie curva sobre la que se desplaza el seguidor de leva durante la rotación de los mangos con respecto a las mordazas. Como se muestra en las Figuras 7-11, la superficie de la leva incluye una porción ahusada 46a que se estrecha radialmente hacia afuera con respecto al resto de la superficie circular de la leva. La porción de la superficie de la leva que se estrecha radialmente hacia afuera está próxima a un extremo circunferencial de la superficie de la leva y sirve para acoplar el seguidor de la leva durante los últimos pocos grados de movimiento de los mangos desde la posición cerrada a la posición abierta y nuevamente durante los primeros grados de movimiento de los mangos desde la posición abierta hasta la posición cerrada.

Una realización de una superficie de leva 46 que tiene una porción ahusada 46a se describe anteriormente. Sin embargo, la superficie de la leva puede configurarse de manera diferente en otras realizaciones. Por ejemplo, en lugar de o además de la porción ahusada de la realización ilustrada que se estrecha radialmente hacia afuera cerca de un extremo circunferencial de la superficie de la leva, la superficie de la leva puede incluir una porción ahusada que se estrecha radialmente hacia afuera cerca del otro extremo circunferencial de la superficie de la leva. Esta parte cónica de esta otra realización que está próxima al otro extremo circunferencial de la superficie de la leva sirve para acoplar el seguidor de leva 44 durante los primeros grados de movimiento de los mangos desde la posición cerrada a la posición abierta y nuevamente durante los últimos grados de movimiento de los mangos desde la posición abierta a la posición cerrada. Al engranar el seguidor de leva durante los primeros grados de movimiento de los mangos desde la posición cerrada a la posición abierta, la interacción de la porción ahusada de la superficie de la leva y el seguidor de leva evitan la apertura involuntaria de la herramienta multipropósito 10 y, en cambio, requiere que el usuario aplique suficiente fuerza de rotación para superar el acoplamiento del seguidor de leva y la parte cónica de la superficie de la leva. Como otro ejemplo de realización más, la superficie de la leva y el seguidor de la leva se pueden configurar de modo que el seguidor de la leva se acople a la superficie de la leva durante todo el movimiento de los mangos entre las posiciones abierta y cerrada y no solo cerca de uno o ambos extremos circunferenciales de la superficie de la leva.

Aunque el seguidor de leva 44 puede configurarse de varias maneras, el seguidor de leva de una realización ilustrativa incluye porciones que se extienden laterales que se extienden en direcciones opuestas desde el miembro de base 39 de la mordaza 34. Los miembros que se extienden lateralmente se extienden en direcciones opuestas para acoplarse a las superficies de leva 46 definidas por los extremos proximales 12a de las paredes laterales opuestas 14 del mango 12 y/o por los miembros de leva 48 situados cerca de los extremos proximales de las paredes laterales opuestas del mango. Por lo tanto, mientras que la mordaza que incluye el miembro base de la mordaza tiene un ancho que es menor que el ancho del canal para permitir que la mordaza se pliegue en el canal, los miembros que se extienden lateralmente del seguidor de leva pueden tener un ancho, en una realización ilustrativa, que es mayor que el ancho del canal y, en algunas realizaciones, tiene un ancho que es igual o es aproximadamente igual al ancho del mango respectivo.

Durante un segmento de la rotación relativa del mango 12 con respecto a la mordaza 34 alrededor del eje 38, el seguidor de leva 44 del miembro de base 39 de la mordaza se desplaza sobre la porción ahusada 46a de la superficie de leva 46 que, a su vez, tiene una relación posicional fija con el mango 12 y el eje que se extiende a través del canal del mango. La interacción del seguidor de leva con la porción ahusada de la superficie de la leva durante un segmento de la rotación del mango con respecto a la mordaza hace que la mordaza intente moverse con respecto al mango y que el eje se extienda a través del canal definido por el mango de tal manera que el miembro elástico 42 se mueve hacia el eje y el eje correspondientemente parece estar intentando moverse al menos parcialmente desde la primera porción 40a de la abertura 40 hacia la segunda porción 40b de la abertura como se muestra en la Figura 13 en relación con las Figuras 12 y 14. Sin embargo, el miembro elástico dentro de la segunda porción de la abertura interactúa con el eje y la mordaza y aplica una fuerza de presión a la mordaza durante la rotación relativa del mango, de modo que la mordaza se mantiene en la misma posición con respecto al eje con el eje que continúa extendiéndose a través de la primera porción de la abertura. Como se muestra en las Figuras 7 y 12-14, la abertura es alargada y se extiende formando un ángulo con respecto a un eje longitudinal definido por el respectivo mango entre los extremos opuestos proximal y distal 12a, 12b, que es igual o dentro de un rango angular predefinido del ángulo en el que se aplica la fuerza a la mordaza como resultado de la interacción del seguidor de leva con la parte cónica de la superficie de la leva durante un segmento de la rotación del mango que hace que la mordaza intente moverse en relación con el mango y el eje que se extiende a través del canal definido por el mango. Por lo tanto, la fuerza de presión aplicada por el miembro elástico puede ser una fuerza opuesta y de dirección opuesta.

En la realización en la que el miembro elástico 42 aplica la fuerza de presión a la mordaza 34 durante un segmento de la rotación de la mordaza con respecto al mango 12, como durante los últimos grados, como los últimos 45° o, en una realización, los últimos 30° del movimiento de los mangos desde la posición cerrada a la posición abierta, la mordaza rotará libremente con respecto al mango durante la mayor parte del movimiento desde la posición cerrada a la posición abierta, pero la rotación de los mangos se producirá de una manera más controlada durante los últimos pocos grados ya que los mangos de esta realización no girarán libremente durante el movimiento a través de estos últimos pocos grados. Por lo tanto, la herramienta multipropósitos 10 proporciona una apertura y un cierre suaves de los mangos para desplegar y guardar alternativamente las mordazas. Sin embargo, la herramienta multipropósito evita la apertura involuntaria de los mangos al requerir que el usuario aplique una mayor fuerza para abrir completamente los mangos como resultado de la interacción del miembro elástico con la mordaza respectiva.

Cada mango 12 también define una muesca 50 próxima a un extremo de la superficie de la leva 46, adyacente a la porción ahusada 46a en un extremo de la superficie de la leva como se muestra en la Figura 7. La muesca está dimensionada para recibir un miembro que se extiende hacia afuera, como lateralmente, desde las mordazas 34, como un poste, un pasador o, en la realización ilustrada, el seguidor de leva 44, una vez que la mordaza 34 se ha girado con respecto al mango a la posición de mango abierta. Al acoplar el seguidor de leva dentro de la muesca, el mango se detiene para que no siga girando y permanece en la posición de mango abierta en ausencia de la aplicación de fuerza suficiente para desalojar el seguidor de leva de la muesca y hacer que los mangos giren en relación con las mordazas desde la posición abierta del mango hacia la posición cerrada del mango. Por lo tanto, la herramienta multipropósito 10 de esta realización ilustrativa evita el cierre involuntario de los mangos como resultado del acoplamiento del seguidor de leva dentro de la muesca correspondiente definida cerca de la superficie de la leva y el requisito de que el usuario aplique fuerza adicional para comenzar el plegado de los mangos

Para desviar los mangos 12 a una posición cerrada y para evitar la apertura involuntaria de los mangos desde la posición cerrada, la herramienta multipropósito 10 puede incluir un primer imán 52 transportado por uno de los mangos y, más típicamente, un primer y segundo imanes llevados por el primer y segundo mangos, respectivamente, como se muestra en la Figura 16. Con respecto a esto, el primer y segundo imanes pueden alinearse espacialmente entre sí cuando los mangos están en la posición cerrada. Los imanes son generalmente transportados por los mangos para estar más cerca de los extremos distales 12b de los mangos que se separan entre sí cuando los mangos se mueven desde la posición cerrada a la posición abierta que los extremos proximales 12a de los mangos. En una realización ilustrativa, los imanes se colocan a una distancia de aproximadamente 5 % a aproximadamente 25 % de la longitud de los mangos desde el extremo distal de los mangos. Los imanes generan una fuerza magnética. La fuerza magnética se dirige en una trayectoria de flujo que se extiende a través de los mangos y/o componentes, como los miembros de herramienta 13, transportados por los mangos. La fuerza magnética es una fuerza magnética de atracción de modo que la fuerza magnética empuja los mangos uno hacia el otro en la posición cerrada. Sin embargo, los imanes están configurados de manera que la fuerza magnética pueda ser superada por una fuerza de apertura aplicada por un usuario para abrir intencionalmente los mangos desde la posición cerrada a la posición abierta. Así, la fuerza magnética evita la apertura involuntaria de los mangos desde la posición cerrada a la posición abierta, pero permite la apertura de los mangos una vez que el usuario ha suministrado una fuerza suficiente.

Además, la fuerza magnética de atracción proporcionada por los imanes 52 transportados por los mangos 12 se aplica principalmente cuando los mangos están relativamente cerca uno del otro, como en un caso en el que los mangos se han abierto para definir un ángulo interno entre ellos de no más de aproximadamente 5° y, más particularmente, 3°. A partir de entonces, a medida que los mangos se abren más completamente, la fuerza magnética tiene un impacto mucho más limitado o incluso insignificante sobre la fuerza requerida para abrir los mangos. La herramienta multipropósitos 10 de una realización ilustrativa puede abrirse por un usuario que sostiene la herramienta multipropósitos con una mano, como sujetando uno de los mangos de la herramienta multipropósitos, y luego aplicando una fuerza giratoria a la herramienta multipropósitos, como volteando el mango que el usuario no sujeta lejos del mango que el usuario está sujetando, provocando así que se supere la fuerza magnética y que los extremos distales 12b de los mangos se separen con los mangos rotando después desde la posición cerrada a la abierta posición. A la inversa, cuando los mangos se cierran desde la posición abierta a la posición cerrada, las fuerzas magnéticas proporcionadas por los imanes pueden ayudar a cerrar completamente los mangos cuando los extremos distales de los mangos se acercan relativamente entre sí.

Como se muestra en las Figuras 5 y 15, la herramienta multipropósito 10 de una realización ilustrativa también incluye un separador 53. El separador puede estar formado por un plástico y puede superponerse al imán 52. A este respecto, el separador puede definir un canal como se muestra en la Figura 5 para recibir el imán. El separador puede acoplarse al piso 16 del mango para asentarse dentro y quedar expuesto a través de una abertura definida por el piso del mango 12. El separador se puede mantener al ras del suelo, protegiendo así el imán y facilitando la limpieza de la herramienta multipropósitos.

Además de las mordazas 34, la herramienta multipropósito 10 generalmente incluye una serie de otros miembros de herramienta 13. En la realización ilustrada, el extremo distal 12b de cada mango 12 también incluye un eje 54 que se extiende entre las paredes laterales opuestas 14 de los mangos. Una pluralidad de miembros de herramienta multipropósito puede montarse de manera giratoria sobre el eje próximo al extremo distal y, en una realización ilustrativa, una pluralidad de miembros de herramienta se monta sobre los ejes en los extremos distales tanto del primer como del segundo mango. A diferencia de las mordazas 34 que están dispuestas dentro de los mangos y son inaccesibles cuando los mangos están en la posición cerrada, los otros miembros de herramienta están configurados para abrirse mientras los mangos están en la posición cerrada y, como tales, se abren a través de la superficie de los mangos (opuesto al piso 16) que está expuesta cuando los mangos están en la posición cerrada.

Si bien la herramienta multipropósito 10 puede incluir una variedad de diferentes miembros de herramienta 13 y diferentes combinaciones de miembros de herramienta según el tipo de herramienta multipropósito, las preferencias del usuario o similares, los ejemplos de algunos de los miembros de herramienta más cortos incluyen destornillador de puntas intercambiables, una lima, un par de tijeras, un abrebotellas, un destornillador, una cuchilla pequeña, mientras que los miembros de herramienta más largos pueden incluir una o más hojas de cuchilla, una hoja de sierra

y/o una lima. Al incluir miembros de herramienta más largos y miembros de herramienta más cortos, se puede mejorar la utilidad de la herramienta multipropósito resultante, particularmente con la inclusión de miembros de herramienta más largos que se seleccionan de manera que las funciones realizadas por los miembros de herramienta más largos, como las hojas de cuchilla y hojas de sierra, se pueden realizar de manera más eficiente como resultado de la mayor longitud con respecto a los miembros de herramienta más cortos. Además, los mangos 12 pueden formarse, por ejemplo, con esquinas redondeadas, y los miembros de herramienta pueden disponerse dentro de los mangos mientras están en la posición cerrada para proporcionar una superficie relativamente lisa para que el usuario la agarre y presione mientras utiliza los miembros de herramienta, particularmente los miembros de herramienta más largos.

Aunque los miembros de herramienta 13 se pueden abrir de varias maneras, los miembros de herramienta de una realización ilustrativa incluyen una muesca 56 cerca del eje 54 sobre la cual se montan los miembros de herramienta y, en una realización ilustrativa, se coloca más cerca del extremo distal 12b de los mangos 12 que el eje. Como se muestra en las Figuras 1 y 2, la muesca se extiende lateralmente a través de los miembros de herramienta montados sobre el eje en una dirección que se extiende entre las paredes laterales opuestas 14 del mango. La muesca está definida por el borde de los miembros de herramienta que está expuesto en un caso en la que los miembros de herramienta se pliegan en el canal definido por el mango. En otras palabras, la muesca se abre hacia fuera desde la herramienta multipropósito 10 en un caso en el que los miembros de herramienta se pliegan en el canal definido por el mango para que sirva como un reborde para los dedos o un gancho para acoplarse por el usuario con el fin de abrir al menos parcialmente de manera giratoria los miembros de herramienta con respecto al mango. Tras la aplicación de una fuerza por parte del usuario a la muesca, como colocando el pulgar del usuario sobre las superficies traseras de los miembros de herramienta que están expuestos dentro del canal del mango y aplicando una fuerza, como una fuerza deslizante dirigida hacia el extremo distal de los mangos, con el pulgar del usuario enganchado en la muesca, uno o más de los miembros de herramienta más cortos pueden abrirse de manera giratoria, al menos parcialmente, desde el mango respectivo. Con respecto a esto, se puede definir una muesca de manera uniforme y alineada por cada uno de los miembros de herramienta más cortos montados sobre el eje, de modo que la muesca definida por cada uno de los miembros de herramienta más cortos que transporta un mango respectivo se pueda acoplar a la vez mediante el usuario, por ejemplo, mediante el pulgar del usuario que aplica el movimiento deslizante hacia el extremo distal del mango. Como resultado, un usuario puede acceder fácilmente a los miembros de herramienta usando una mano, como el pulgar del usuario, incluso mientras el usuario usa guantes sin requerir que el usuario use sus uñas para sacar los miembros de herramienta del mango. Aunque los miembros de herramienta más largos también pueden definir una muesca, también se puede acceder a los miembros de herramienta más largos de algunas realizaciones, o alternativamente, a través de un recorte 60, como se describe a continuación. En esta realización ilustrativa, los miembros de herramienta más cortos pueden presentar aglutinamiento en el que todos o al menos una pluralidad de los miembros de herramienta más cortos se abren al menos parcialmente al mismo tiempo mediante la aplicación de la fuerza de deslizamiento dirigida distalmente por porción del usuario. Una vez que la pluralidad de miembros de herramienta más cortos se ha abierto al menos parcialmente, por ejemplo, de forma agrupada, el usuario puede identificar más fácilmente el miembro de herramienta que el usuario desea utilizar y luego puede cerrar los otros miembros de herramienta y abrir completamente el miembro de herramienta que se desea utilizar. Por lo tanto, el usuario se evita en gran medida tener que identificar el miembro de herramienta particular que se desea utilizar mientras los miembros de herramienta están completamente plegados en el mango y, de manera similar, se evita simplemente tener que adivinar y abrir repetidamente diferentes miembros de herramienta uno a la vez, en un esfuerzo por localizar el miembro de herramienta deseado. En cambio, la apertura de una pluralidad de miembros de herramienta agrupados con la sola aplicación de una fuerza de apertura por porción del usuario permite al usuario identificar y seleccionar más fácilmente la herramienta que se utilizará mientras simplemente dobla las otras herramientas en el mango.

Aunque se describe aquí en el contexto de realizaciones particulares de una herramienta multipropósito 10, una amplia variedad de herramientas multipropósito puede incluir uno o más miembros de herramienta que definen una muesca 56 para facilitar la accesibilidad del usuario. Por ejemplo, una herramienta que tiene un solo mango puede incluir uno o más miembros de herramienta que definen una muesca para permitir que el usuario abra rotatoriamente el miembro o miembros de herramienta sin tener que utilizar las uñas.

La porción de los miembros de herramienta 13 que queda expuesta a través del canal definido por los mangos 12 cuando están en una posición cerrada puede incluir una pluralidad de ranuras 58 que se extienden lateralmente a través de la pluralidad de miembros de herramienta. Aunque las ranuras pueden extenderse a lo largo de todos los miembros de herramienta, como se muestra en la Figura 1, las ranuras se extienden a través de los miembros de herramienta más cortos, pero no de los miembros de herramienta más largos en otras realizaciones. Las ranuras están espaciadas longitudinalmente de manera alineada a través de la pluralidad de miembros de herramienta más cortos. Las ranuras proporcionan una indicación visible al usuario sobre dónde presionar para aplicar la fuerza de apertura a los miembros de herramienta. Además, las ranuras proporcionan un agarre adicional durante el uso de los miembros de herramienta.

Los miembros de herramienta 13 están montados de manera giratoria sobre el eje 54 y configurados para girar entre una posición abierta de miembro de herramienta en la que uno o más miembros de herramienta se extienden desde el mango 12 y una posición cerrada de miembro de herramienta en la que uno o más miembros de herramienta

están plegados en el mango. Las mordazas 34 y, en una realización, los seguidores de leva 44 de las mordazas están configurados para controlar el movimiento de los miembros de herramienta entre las posiciones cerrada y abierta dependiendo de si la herramienta multipropósito 10 y, más particularmente, el primer y segundo mangos de la herramienta multipropósito están en la posición de mango cerrado o en la posición de mango abierto. En la posición abierta del mango, las mordazas se han girado con respecto a los respectivos mangos. En consecuencia, el seguidor de leva de cada mordaza se ha movido correspondientemente con respecto a la respectiva superficie de leva 46 de tal manera que el seguidor de leva se acopla con al menos algunos de los miembros de herramienta, como los miembros de herramienta más largos, si se hace un esfuerzo para abrir los miembros de herramienta. Por lo tanto, los miembros de herramienta se mantienen en una posición cerrada y se evita que los miembros de herramienta pasen a una posición abierta mientras la herramienta multipropósito está en una posición de mango abierto. Véase la Figura 6 en el que los seguidores de leva se superponen a los extremos distales de al menos algunos de los miembros de herramienta, como los miembros de herramienta más largos, y se colocan en la trayectoria de desplazamiento de los miembros de herramienta durante la transición de una posición cerrada a una posición abierta, por lo que limitando dicho movimiento giratorio de al menos los miembros de herramienta más largos e impidiendo que al menos los miembros de herramienta más largos se abran completamente. En esta realización ilustrativa, los seguidores de leva no evitan que todos los miembros de herramienta se abran y uno o más de los miembros de herramienta, como los miembros de herramienta más cortos, continúan pudiendo girar desde la posición cerrada hasta la posición abierta mientras está en la posición de mango abierto. Sin embargo, en un caso en el que la herramienta multipropósito está en una posición de mango cerrado, las mordazas han girado en relación con los mangos respectivos y el seguidor de leva de cada mordaza se ha movido correspondientemente en relación con la superficie de leva respectiva, de modo que los seguidores de leva ahora están posicionados fuera de la trayectoria de desplazamiento de los miembros de herramienta, incluidos los miembros de herramienta más largos. Como tal, mientras la herramienta multipropósito está en la posición de mango cerrado, los miembros de herramienta, incluidos los miembros de herramienta más largos, se pueden mover desde una posición cerrada de miembro de herramienta a una posición abierta de miembro de herramienta sin ninguna interferencia o contacto con los seguidores de leva.

En el ejemplo de realización descrito anteriormente, los seguidores de leva 44 sirven para limitar el movimiento giratorio de uno o más de los miembros de herramienta 13 desde la posición cerrada hasta la posición abierta mientras se encuentran en la posición abierta del mango. Sin embargo, los seguidores de leva no necesitan proporcionar esta función y, en su lugar, la herramienta multipropósito 10 y, más particularmente, las mordazas 34 pueden incluir otro miembro, como un pasador o un poste que se extiende hacia afuera, como lateralmente, desde las mordazas, que sirven para bloquear la rotación de al menos algunos de los miembros de herramienta, como los miembros de herramienta más largos, y limitar correspondientemente el movimiento de rotación de uno o más de los miembros de herramienta 13 desde la posición cerrada a la posición abierta de manera comparable mientras está en el mango posición abierta.

La herramienta multipropósito 10 de una realización ilustrativa también incluye un bloqueo de la herramienta 70, uno de los cuales es transportado por cada mango 12 que incluye uno o más miembros de herramienta 13 que están configurados para girar dentro y fuera del canal definido por el mango respectivo. El bloqueo de la herramienta está configurado para acoplarse con uno o más miembros de herramienta de un mango respectivo en un caso en el que los miembros de herramienta han girado a la posición abierta del miembro de herramienta y para resistir, por ejemplo, evitar la rotación de uno o más miembros de herramienta a la posición cerrada del miembro de herramienta hasta que el bloqueo de la herramienta se haya desacoplado afirmativamente, por ejemplo por parte del usuario, de uno o más miembros de herramienta. Como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 1, 4 y 15, los bloqueos de herramientas pueden colocarse cerca de los extremos distales 12b de los mangos. En este sentido, el bloqueo de la herramienta puede estar conectado de manera giratoria al extremo distal de un mango respectivo, por ejemplo, mediante un pasador 72 que define un eje de rotación del bloqueo de la herramienta y que se extiende entre las paredes laterales opuestas 14 del mango respectivo y a través del bloqueo de la herramienta. Aunque el bloqueo de la herramienta puede tener varias configuraciones, el bloqueo de la herramienta de una realización ilustrativa tiene generalmente una forma de T con una porción de acoplamiento ancha 74 y una porción de base más estrecha 76 a través de la cual se extiende el pasador. En este sentido, la porción de base generalmente tiene un ancho que no es más ancho y, en algunas realizaciones, más estrecho que el ancho del canal definido por el mango respectivo, mientras que el ancho de la porción de acoplamiento es más ancho que el ancho del canal y, en algunas realizaciones, tiene el mismo ancho o aproximadamente el mismo ancho que el mango. Para acomodar la porción de acoplamiento del bloqueo de la herramienta, las paredes laterales del mango definen muescas 78 en las que se asienta la porción de acoplamiento del bloqueo de la herramienta.

El bloqueo de la herramienta 70 se presiona para acoplarse con los miembros de herramienta 13 de modo que la porción de acoplamiento 74 del bloqueo de la herramienta se asiente dentro de las muescas 78 definidas por las paredes laterales 14 del mango 12 respectivo. Los miembros de herramienta y, más particularmente, el lomo de cada miembro de herramienta define un rebaje 80 que está alineado con la porción de acoplamiento del bloqueo de la herramienta en un caso en el que los miembros de herramienta están en la posición abierta del miembro de herramienta. Como tal, la porción de acoplamiento del bloqueo de la herramienta se carga para engranar con el rebaje de uno o más miembros de herramienta en la posición abierta del miembro de herramienta y se asienta dentro de él. El acoplamiento del bloqueo de la herramienta con el rebaje definido por un miembro de herramienta

evita que el miembro de la herramienta se mueva desde la posición abierta del miembro de herramienta a la posición cerrada del miembro de herramienta hasta el momento en que el bloqueo de la herramienta se haya desacoplado del rebaje definido por el miembro de herramienta, como cuando el usuario aplica una fuerza de elevación a la porción de acoplamiento del miembro de herramienta para mover el bloqueo de la herramienta desde una posición acoplada a una posición desacoplada y luego girando el miembro de herramienta en relación con el mango respectivo.

Como se muestra en las Figuras 1 y 15, el extremo distal 82 del bloqueo de la herramienta 70, es decir, el extremo distal de la porción de acoplamiento 74 del bloqueo de la herramienta, que está más alejado del extremo distal 12b del respectivo mango 12 tiene un perfil al menos parcialmente curvo, como un perfil redondeado. Por el contrario, el rebaje 80 definido por cada miembro de herramienta 13 en el que se asienta la porción de acoplamiento del bloqueo de la herramienta en un caso en el que el miembro de herramienta está en la posición abierta del miembro de herramienta tiene una pared de extremo plana 84 (ver Figura 21) definiendo la porción del rebaje más alejada del extremo distal del mango respectivo. La pared de extremo plana del rebaje definido por el miembro de herramienta está próximo al extremo distal del bloqueo de la herramienta en un caso en el que el bloqueo de la herramienta se asienta dentro y se acopla al rebaje definido por el miembro de la herramienta de tal manera que el extremo distal del bloqueo de la herramienta contacta con la pared de extremo del rebaje a lo largo de una línea de contacto que, en una realización ejemplar, se extiende en relación paralela al eje de rotación de bloqueo de la herramienta. El extremo distal del bloqueo de la herramienta de una realización ilustrativa tiene una forma curva convexa que define una pluralidad de líneas paralelas al eje de rotación del bloqueo de la herramienta. La forma curva convexa del extremo distal del bloqueo de la herramienta de esta realización ilustrativa hace que la distancia entre el eje de rotación del bloqueo de la herramienta y la línea de contacto entre el bloqueo de la herramienta y la pared de extremo del rebaje aumente a medida que el bloqueo de la herramienta se gira más. en el rebaje y, correspondientemente, más en la posición de bloqueo. Como tal, cualquier intento de plegar el miembro de la herramienta desde la posición abierta del miembro de la herramienta a la posición cerrada del miembro de la herramienta sin desacoplar primero el bloqueo de la herramienta evitará el movimiento del miembro de la herramienta desde la posición abierta del miembro de la herramienta a la posición cerrada del miembro de la herramienta sin desacoplar primero el bloqueo de la herramienta del miembro de herramienta ya que el ángulo de curvatura del bloqueo de la herramienta es lo suficientemente pequeño como para que las fuerzas de fricción impidan que el bloqueo de la herramienta se libere, en ausencia de la intervención del usuario.

Al definir el rebaje 80 en cada uno de los miembros de herramienta 13 que deben ser enganchados por el bloqueo de la herramienta 70 para tener una pared de extremo plana 84, mientras se limita el perfil curvo al extremo distal 82 del bloqueo de la herramienta, la fabricación de la herramienta multipropósitos 10 se hace más eficiente. Con respecto a esto, el rebaje que debe definirse en cada una de una pluralidad de miembros de herramienta puede fabricarse más fácilmente ya que la creación de un rebaje que tenga una pared de extremo plana es un proceso más eficiente que la creación de un rebaje que tenga una pared de extremo curvado. En cambio, sólo una única parte, es decir, el extremo distal del bloqueo de la herramienta se forma con el perfil curvado.

Como se indicó anteriormente, el bloqueo de la herramienta 70 se carga en la posición acoplada con el rebaje 80 definido por un miembro de herramienta 13 en un caso en el que el miembro de herramienta está en la posición abierta del miembro de herramienta. En una realización ilustrativa representada en la Figura 22 y 24, el bloqueo de la herramienta está cargado por un resorte de bloqueo de la herramienta 90 dispuesto dentro del canal del mango respectivo 12. El resorte de bloqueo de la herramienta se muestra con más detalle en la Figura 17 El resorte de bloqueo de la herramienta define una abertura 92, como una abertura total o parcial, a través de la cual se extiende el eje 54. El resorte de bloqueo de la herramienta incluye y se extiende entre las primera y segunda porciones de resorte 94, 96 en lados opuestos de la abertura a través de la cual se extiende el eje. Como se muestra en la Figura 22, el resorte de bloqueo de la herramienta está montado sobre el eje de manera que la primera porción de resorte se acopla operativamente con el mango y la segunda porción de resorte se acopla operativamente con el bloqueo de la herramienta. En este sentido, la primera porción de resorte puede contactar directamente con el mango o, alternativamente, la primera porción de resorte puede contactar directamente con otro miembro que, a su vez, está dispuesto en una posición fija con respecto al mango. De manera similar, la segunda porción de resorte puede contactar directamente con el bloqueo de la herramienta o, alternativamente, puede contactar directamente con otro componente que, a su vez, está en contacto directo con el bloqueo de la herramienta y se mueve con él. La primera porción de resorte puede acoplarse a diferentes porciones del mango. Sin embargo, en una realización ilustrativa, la primera porción de resorte se acopla con el piso 16 del mango. La segunda porción de resorte también puede acoplarse con diferentes porciones del bloqueo de la herramienta, pero, en una realización, se acopla operativamente con la porción de base 76 y, más particularmente, con una porción proximal 76a de la porción de base que está dispuesta en el lado opuesto del pasador 72 de la porción de acoplamiento 74. A este respecto, la segunda porción de resorte de una realización ilustrativa está configurada para acoplar una superficie interna de la porción de base del bloqueo de la herramienta, es decir, la superficie del bloqueo de la herramienta que mira hacia el interior del mango, en una ubicación en el lado opuesto del pasador de la porción de acoplamiento. Como tal, la fuerza de presión aplicada por el resorte de bloqueo de la herramienta impulsa la porción proximal de la porción base del bloqueo de la herramienta en una dirección fuera del canal y, en consecuencia, impulsa la porción de acoplamiento del bloqueo de la herramienta en una dirección hacia el canal y, correspondientemente, en las muescas 78 definidas por las paredes laterales opuestas 14 del mango respectivo.

La herramienta multipropósito 10 de una realización ilustrativa puede incluir una pluralidad de resortes de bloqueo de la herramienta 90 montados sobre el mismo eje 54 y configurados para aplicar una fuerza de presión al bloqueo de la herramienta 70 para obligar al bloqueo de la herramienta a acoplarse con una o más herramientas. miembros 13. Como tal, la herramienta multipropósito de una realización ilustrativa puede incluir un segundo resorte de bloqueo de la herramienta y resortes de bloqueo de la herramienta potencialmente adicionales, cada uno de los cuales también define una abertura a través de la cual se extiende el eje. También se pueden montar uno o más miembros de herramienta sobre el eje y posicionarse entre la pluralidad de resortes de bloqueo de la herramienta, como el primer y el segundo resorte de bloqueo de la herramienta. La pluralidad de resortes de bloqueo de la herramienta se puede colocar simétricamente sobre el eje en relación con el ancho del canal, de modo que la pluralidad de resortes de bloqueo de la herramienta aplique cantidades relativamente uniformes de fuerza de presión en todo el ancho del bloqueo de la herramienta, lo que facilita el acoplamiento seguro del bloqueo de la herramienta con los miembros de herramienta en cada uno de los lados opuestos del mango respectivo.

Una vez que el bloqueo de la herramienta 70 se ha acoplado al rebaje 80 definido por un miembro de herramienta 13 en un caso en el que el miembro de herramienta está en una posición abierta del miembro de herramienta como se muestra en la Figura 14, el bloqueo de la herramienta debe desacoplarse manualmente del rebaje definido por el miembro de herramienta. A este respecto, el usuario debe aplicar una fuerza de elevación a la porción de acoplamiento del bloqueo de la herramienta que gira el bloqueo de la herramienta de manera que la porción de acoplamiento 74 se mueva hacia arriba fuera del canal definido por el mango respectivo. A continuación, el miembro de herramienta se puede girar desde la posición abierta del miembro de herramienta hasta la posición cerrada del miembro de herramienta, como se muestra en la serie secuencial de las Figuras 23, 21 y 20 y como también se muestra en las Figuras 19 y 18. Como tal, el bloqueo de la herramienta tiene una trayectoria de desplazamiento desde una posición acoplada en la que la porción de acoplamiento del bloqueo de la herramienta es impulsada por la fuerza de presión hacia las muescas 78 definidas por las paredes laterales opuestas 14 del mango respectivo 12 y hacia el rebaje definido por un miembro de herramienta en la posición abierta del miembro de herramienta a una posición de desacoplamiento en respuesta a una fuerza de elevación aplicada por un usuario en el que el bloqueo de la herramienta se gira en relación con el mango de manera que la porción de acoplamiento se desacopla de las muescas definidas por las paredes laterales opuestas del mango respectivo y del rebaje definido por el miembro de herramienta para permitir que el miembro de herramienta gire desde la posición abierta del miembro de herramienta a la posición cerrada del miembro de herramienta. Por lo tanto, la trayectoria de desplazamiento del bloqueo de la herramienta se extiende fuera del canal y más allá del mango respectivo.

En un caso en el que la herramienta multipropósito 10 está en una posición de mango cerrado y un miembro de herramienta 13 está en una posición de miembro de herramienta abierta con la porción de acoplamiento 74 del bloqueo de la herramienta 70 acoplado al rebaje 80 definido por el miembro de herramienta, la trayectoria del recorrido del bloqueo de la herramienta en respuesta a una fuerza de elevación se extiende más allá del mango respectivo al que está conectado de manera giratoria el bloqueo de la herramienta y dentro de las muescas 78 definidas por las paredes laterales opuestas 14 del otro mango 12 como se muestra en las Figuras 19 y 23. En otras palabras, la posición desacoplada del bloqueo de la herramienta se encuentra fuera de la envoltura definida por el mango respectivo a la que está conectado de manera giratoria el bloqueo de la herramienta y dentro de la envoltura definida por el cuerpo del otro mango, como dentro de las muescas definidas por las paredes laterales opuestas del otro mango. Al tener la pluralidad de mangos de la herramienta multipropósitos que definen muescas en las paredes laterales opuestas que están alineadas entre sí en un caso en el que los mangos están en una posición de mango cerrado, la herramienta multipropósitos puede ser más compacta al permitir la trayectoria de desplazamiento del bloqueo de la herramienta de cada mango para extenderse en muescas definidas por las paredes laterales opuestas del otro mango.

Además de bloquear los miembros de herramienta 13 en la posición abierta del miembro de herramienta, el bloqueo de la herramienta 70 también aplica una fuerza de presión que debe superarse para girar un miembro de herramienta entre la posición cerrada del miembro de herramienta y la posición abierta del miembro de herramienta. En este sentido y como muestran las Figuras 19 y 21, el bloqueo de la herramienta se acopla con la espiga del miembro de herramienta cuando los miembros de herramienta giran entre la posición cerrada del miembro de herramienta y la posición abierta del miembro de herramienta. A este respecto, el borde periférico de la espiga puede definir una superficie curva sobre la que se desplaza el bloqueo de la herramienta cuando el miembro de herramienta se mueve entre la posición cerrada del miembro de herramienta y la posición abierta del miembro de herramienta. El bloqueo de la herramienta no impide la apertura de un miembro de herramienta, pero proporciona la fuerza de presión en forma de resistencia por fricción cuando la porción de acoplamiento 74 del bloqueo de la herramienta se desvía hacia afuera por su acoplamiento con el borde periférico de la espiga del miembro de herramienta hasta que la porción de acoplamiento del bloqueo de la herramienta se alinee con el rebaje 80 definido por el miembro de herramienta y la fuerza de empuje la impulse a acoplarse con el rebaje. Como tal, la interacción del bloqueo de la herramienta con el miembro de herramienta cuando el miembro de herramienta se mueve entre una posición cerrada del miembro de herramienta y una posición abierta del miembro de herramienta evita que los miembros de herramienta se abran de forma no controlada.

En una realización ilustrativa, los imanes 52 llevados por los mangos 12, como cerca del piso 16 de cada mango, también sirven para desviar los miembros de herramienta 13 a una posición cerrada de miembro de herramienta.

Las fuerzas magnéticas que empujan los miembros de herramienta a una posición cerrada del miembro de herramienta pueden ser superadas por el usuario que aplica una fuerza de elevación para girar los miembros de herramienta desde la posición cerrada del miembro de herramienta hasta la posición abierta del miembro de herramienta. Sin embargo, las fuerzas magnéticas también evitan la apertura involuntaria o incontrolada de un miembro de herramienta.

En una realización ilustrativa, el resorte de bloqueo de la herramienta 90 y, más particularmente, la primera porción de resorte 94 del resorte de bloqueo de la herramienta está configurado para recibir el imán 52. A este respecto, la primera porción de resorte del resorte de bloqueo de la herramienta puede definir un rebaje 98 para recibir el imán. Por lo tanto, el resorte de bloqueo de la herramienta puede servir para múltiples propósitos tanto para desviar el bloqueo de la herramienta 70 a una posición acoplada como para asegurar los imanes dentro del respectivo mango 12.

Los miembros de herramienta 13, como la espiga de los miembros de herramienta, pueden configurarse de manera que los miembros de herramienta más largos estén físicamente más cerca del imán 52 que los miembros de herramienta más cortos en un caso en el que los miembros de herramienta están en una posición cerrada del miembro de herramienta. Como tal, el imán de esta realización ilustrativa puede desviar los miembros de herramienta más largos a la posición cerrada del miembro de herramienta con una fuerza magnética algo mayor que los miembros de herramienta más cortos. Tanto los miembros de herramienta más largos como los más cortos generalmente están algo separados del imán (con miembros de herramienta más cortos separados por una distancia mayor del imán que los miembros de herramienta más largos).

Como se señaló anteriormente, la herramienta multipropósito 10 puede incluir una variedad de miembros de herramienta 13. Por ejemplo, un miembro de herramienta puede ser un sacacorchos plano 100. Como se muestra en la Figura 25, el sacacorchos plano incluye un eje 102 y roscas 104 que se extienden hacia fuera desde el primer y segundo lados opuestos 106, 108 del eje. Sin embargo, las roscas del sacacorchos plano son discontinuas para no extenderse completamente alrededor del eje y para no extenderse entre el primer y segundo lados opuestos. A este respecto, el eje tiene tercer y cuarto lados opuestos 110, 112 entre el primer y segundo lados opuestos, teniendo los tercer y cuarto lados opuestos una configuración plana. Véase la Figura 26 Los tercer y cuarto lados no incluyen las roscas helicoidales. Como resultado de su configuración, el sacacorchos plano puede incluirse dentro de los miembros de herramienta transportados por un mango respectivo 12, por ejemplo, al estar montado de manera giratoria sobre el eje 54, pero no requiere tanto espacio dentro del mango como un sacacorchos convencional en que los roscas envuelven helicoidalmente alrededor de todo el eje. Sin embargo, las roscas del primer y segundo lados opuestos del eje son suficientes para permitir que el sacacorchos se acople a los corchos y realice su función de sacacorchos prevista. En algunas realizaciones, el sacacorchos plano también incluye un abridor de botella 114.

Los miembros de herramienta 13 se pueden formar de varias maneras. Sin embargo, en una realización ilustrativa, uno o más de los miembros de herramienta pueden incluir una espiga que define la abertura a través de la cual se extiende el eje 54 y una herramienta, por ejemplo, una hoja de cuchilla, hoja de sierra, hoja de destornillador, etc., que se extiende hacia afuera desde la espiga. En esta realización ilustrativa, al menos un extremo distal de la herramienta que está más alejado de la espiga se estrecha para tener un ancho más estrecho que la espiga. En este sentido, la herramienta puede ser ahusada de tal manera que el ancho de la herramienta disminuya progresivamente desde el extremo proximal de la herramienta próximo a la espiga, como desde el punto de giro de la herramienta, hasta el extremo distal de la herramienta más alejado de la espiga. Con referencia a la Figura 27, por ejemplo, el ancho W1 de la cuchilla cerca del extremo distal puede ser menor que el ancho W2 de una porción intermedia o proximal de la cuchilla. Como resultado de la naturaleza ahusada de las herramientas, los miembros de herramienta pueden pasar más fácilmente entre la posición cerrada del miembro de la herramienta y la posición abierta del miembro de la herramienta con menos resistencia de fricción creada por la interacción con los miembros de herramienta adyacentes durante la apertura y el cierre de los miembros de herramienta.

La herramienta multipropósito 10 puede ensamblarse de diversas formas. Sin embargo, en una realización ilustrativa, cada mango 12 está formado por una pluralidad de porciones de mango, como un par de porciones de mango como se ha descrito anteriormente. En este ejemplo de realización, se puede colocar una porción de mango de manera que la pared lateral exterior 14 quede plana sobre una superficie, como una mesa o un escritorio. Se puede colocar un eje 54 a través de una abertura correspondiente definida por la pared lateral exterior para que se extienda hacia arriba desde allí y luego se pueden apilar uno o más miembros de herramientas 13 sobre el eje. A continuación, se pueden colocar uno o más miembros de herramienta sobre el eje. Con el fin de aumentar la flexibilidad con la que se pueden ensamblar los miembros de herramienta, los miembros de herramienta son uniformes para ser accionados y desbloqueados de manera equivalente por la mano derecha o la mano izquierda del usuario, evitando así problemas relacionados con la destreza de los miembros de herramienta. Una vez que se han apilado las herramientas deseadas sobre el eje, la otra parte del mango se puede montar sobre las herramientas apiladas y, en algunas realizaciones, se puede insertar un tornillo a través de la otra parte del mango para acoplar el eje. También se puede colocar una mordaza 34 dentro del canal definido por el mango. Las mordazas transportadas por un par de mangos pueden entonces conectarse de manera giratoria en el punto de giro 36 para completar el montaje de una herramienta multipropósito.

Al ensamblar la herramienta multipropósito 10 de esta manera, los miembros de herramienta pueden montarse sobre el eje 54 de una manera más controlada y sistemática. Además, un usuario o proveedor puede personalizar los miembros de herramienta o la ubicación relativa de los miembros de herramienta incluidos dentro de la herramienta multipropósito resultante. Para facilitar esta configuración, cada miembro de herramienta puede tener el mismo grosor. Alternativamente, los miembros de herramienta pueden tener diferentes grosores seleccionados de entre un conjunto de grosores predeterminados, como en incrementos de 0,02 pulgadas o 0,04 pulgadas.

Aunque se ha descrito una herramienta multipropósitos 10 que tiene múltiples mangos 12, dicha descripción se proporciona a modo de ejemplo, pero no de limitación, ya que las realizaciones pueden emplearse junto con otros tipos de herramientas. Por ejemplo, el bloqueo de la herramienta 70 y el resorte de bloqueo de la herramienta asociado 90, así como uno o más imanes 52, pueden utilizarse junto con cuchillas de bolsillo y cuchillas plegables. A este respecto, una cuchilla de bolsillo tiene un solo mango con un eje sobre el que se montan rotatoriamente uno o más miembros de herramienta. Por lo tanto, los miembros de herramienta están configurados para girar entre las posiciones abierta y cerrada. La cuchilla de bolsillo puede incluir un bloqueo de la herramienta como se describe anteriormente y un resorte de bloqueo de la herramienta montado sobre el eje y configurado para desviar el bloqueo de la herramienta a una posición acoplada con un rebaje definido por un miembro de herramienta cuando el miembro de herramienta gira a la posición abierta. Como tal, el miembro de herramienta se puede asegurar en la posición abierta hasta que el bloqueo de la herramienta se levante a la posición desacoplada y el miembro de herramienta se gire a la posición cerrada. La cuchilla de bolsillo de una realización ilustrativa también puede incluir uno o más imanes llevados por el mango, como cerca del piso del mango, para forzar los miembros de herramienta a una posición cerrada del miembro de herramienta.

De manera similar, una cuchilla plegable 120 tiene un solo mango 12 que define los canales primero y segundo que se abren a través de lados opuestos del mango, como se muestra en la Figura 28. El mango de una cuchilla plegable puede incluir un suelo dispuesto dentro y que se extiende longitudinalmente a través del mango para separar el primer y segundo canales. El mango de la cuchilla plegable incluye un eje respectivo 54 en cada uno de los canales sobre los que están montados de manera giratoria uno o más miembros de herramienta 13. Por lo tanto, los miembros de herramienta están configurados para girar entre las posiciones abierta y cerrada. Los ejes pueden colocarse cerca de los extremos opuestos del mango de modo que la posición abierta de los miembros de herramienta que residen dentro del primer canal se extienda en la dirección opuesta a la posición abierta de los miembros de herramienta que residen dentro del segundo canal. La cuchilla plegable puede incluir un primer y segundo bloqueos de herramientas 70 y un primer y segundo resortes de bloqueo de la herramienta asociados con los miembros de herramientas en el primer y segundo canales, respectivamente. Como antes, cada resorte de bloqueo de la herramienta está montado sobre un eje respectivo y configurado para desviar el bloqueo de la herramienta asociado a una posición acoplada con un rebaje definido por un miembro de herramienta cuando el miembro de herramienta gira desde el canal respectivo a la posición abierta. Como tal, el miembro de herramienta se puede asegurar en la posición abierta hasta que el bloqueo de la herramienta se levante a la posición desacoplada y el miembro de herramienta se gire a la posición cerrada. Como se describió anteriormente, la cuchilla plegable de una realización ilustrativa también puede incluir uno o más imanes 52 transportados por el mango, como cerca del piso del mango, para desviar los miembros de herramienta a una posición cerrada del miembro de la herramienta.

Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones establecidas en la presente descripción le vendrán a la mente a un experto en la técnica a la que pertenecen estas invenciones que tienen el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. La invención se define por el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Aunque en el presente documento se emplean términos específicos, se utilizan únicamente en un sentido genérico y descriptivo y no con fines de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta multipropósito (10) que comprende:
- 5 una primer y segundo mangos (12) configurados para el movimiento relativo entre una posición cerrada y una posición abierta, en donde al menos el primer mango comprende un primer y segundo ejes (38, 54) que se extienden transversalmente;
- 10 uno o más miembros de herramientas (13) montados de manera giratoria sobre el segundo eje y plegables en el primer mango;
- una primera y segunda mordazas (34) conectadas de manera giratoria al primer y segundo mangos, respectivamente, en donde al menos la primera mordaza define una abertura (40) a través de la cual se extiende el primer eje del primer mango; **caracterizado porque**
- 15 un miembro elástico (42) está dispuesto al menos parcialmente dentro de la abertura para aplicar una fuerza de empuje a la primera mordaza durante la rotación de la primera mordaza con respecto al primer mango.
2. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la abertura (40) define una primera y segunda porciones de tamaño diferente (40a, 40b), en donde el primer eje (38) se extiende a través de la primera porción y el miembro elástico (42) está dispuesto dentro de la segunda porción.
- 20 3. Una herramienta multipropósitos (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la segunda porción (40b) es más grande que la primera porción (40a).
4. Una herramienta multipropósitos (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el miembro elástico (42) está compuesto por un material elastomérico.
- 25 5. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer mango (12) define una superficie de leva (46) y la primera mordaza (34) comprende un seguidor de leva (44) configurado para montarse sobre la superficie de leva en un caso en el que la primera mordaza gira con respecto al primer mango.
- 30 6. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la primera mordaza (34) está configurada de tal manera que la interacción entre el seguidor de leva (44) y la superficie de la leva (46) durante la rotación de la primera mordaza con respecto al primer mango (12) hace que la primera mordaza se mueva en relación con el primer eje (38) de manera que el miembro elástico (42) es empujado hacia el primer eje y el miembro elástico aplica la fuerza de empuje a la primera mordaza.
- 35 7. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el primer mango (12) también define una muesca (50) cerca de un extremo de la superficie de la leva (46) para recibir el seguidor de leva (44) una vez que la primera mordaza (34) ha girado con respecto al primer mango a una posición abierta.
- 40 8. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el seguidor de leva (44) también está configurado para acoplarse con uno o más miembros de herramienta (13) y para mantener uno o más miembros de herramienta en una posición cerrada del miembro de herramienta en un caso en el que el primer y segundo mangos (12) están en la posición abierta del mango, mientras que también están configurados para colocarse fuera de la trayectoria de desplazamiento de uno o más miembros de herramienta en un caso en el que el primer y segundo mangos están en la posición cerrada del mango para permitir que uno o más miembros de herramienta se muevan a la posición abierta del miembro de herramienta.
- 45 50 9. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un bloqueo de la herramienta (70) transportado por el primer mango (12) y configurado para acoplarse con uno o más miembros de herramienta (13) en la posición abierta y resistir la rotación de uno o más miembros de herramienta a la posición cerrada, en donde el bloqueo de la herramienta tiene una trayectoria de desplazamiento desde una posición acoplada a una posición de desacoplamiento, en donde el bloqueo de la herramienta en la posición de desacoplamiento se extiende más allá del primer mango y hacia dentro de una cavidad definida por el segundo mango en un caso en donde el primer y segundo mangos están en la posición cerrada.
- 55 60 10. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer y el segundo mango (12) comprenden cada uno, una primera y segunda paredes laterales opuestas (14) que definen un canal y un piso (16) que se extiende desde al menos la primera pared lateral hacia la segunda pared lateral en donde el piso de cada uno del primer y segundo mangos comprende una lengüeta que se extiende hacia afuera (18) y define un agujero (20) próximo a la lengüeta, en donde la lengüeta del primer mango está
- 65

alineada con el agujero del segundo mango y la lengüeta del segundo mango está alineada con el agujero del primer mango para permitir que el primer y segundo mangos queden interbloqueados en la posición cerrada.

- 5 11. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde uno o más miembros de herramienta (13) comprenden una espiga que define una abertura a través de la cual se extiende el segundo eje (54) y una cuchilla que se extiende hacia fuera desde la espiga, en donde al menos un extremo distal de la hoja más alejado de la espiga se ahúsa para tener un ancho más estrecho que la espiga.
- 10 12. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde uno o más miembros de herramienta (13) comprenden un sacacorchos plano (100) que comprende un eje (102) y roscas (104) que se extienden hacia afuera desde el primer y segundo lados opuestos (106, 108) del eje, en donde las roscas son discontinuas para no extenderse entre el primer y segundo lados opuestos, y en donde el eje tiene tercer y cuarto lados opuestos (110, 112) entre el primer y segundo lados opuestos con el tercer y cuarto lados opuestos que tienen una configuración plana.
- 15 13. Una herramienta multipropósito de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:
- 20 un imán del miembro de herramienta (52) transportado por uno respectivo del primer y segundo mangos (12) y configurado para aplicar una fuerza magnética que desvía uno o más miembros de herramienta (13) hacia una posición cerrada en donde uno o más miembros de herramientas se pliegan en un canal definido por el mango respectivo;
- 25 un bloqueo de la herramienta (70) transportado por el mango respectivo y configurado para acoplar uno o más miembros de herramienta en la posición abierta y resistir la rotación de uno o más miembros de herramienta a la posición cerrada; y
- 30 un resorte de bloqueo de la herramienta (90) que define una abertura (92) a través de la cual se extiende el segundo eje, en donde el resorte de bloqueo de la herramienta se extiende entre la primera y segunda porciones de resorte (94, 96) y está montado sobre el segundo eje de manera que la primera porción de resorte recibe el imán del miembro de herramienta y se acopla operativamente con el mango respectivo y la segunda porción de resorte se acopla operativamente con el bloqueo de la herramienta y aplica una fuerza de presión al bloqueo de la herramienta para obligar al bloqueo de la herramienta a acoplarse con uno o más miembros de herramienta.
- 35 14. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende además un segundo resorte de bloqueo de la herramienta (90) que define una abertura (92) a través de la cual se extiende el segundo eje respectivo (54), en donde el segundo resorte de bloqueo de la herramienta se extiende entre la primera y segunda porciones de resorte (94, 96) y está montado sobre el segundo eje respectivo de tal manera que la primera porción de resorte recibe el imán del miembro de herramienta (52) y se acopla operativamente al mango (12) y la segunda porción de resorte se acopla operativamente al bloqueo de la herramienta (70) y, en combinación con el resorte de bloqueo de la herramienta, aplica una fuerza de presión al bloqueo de la herramienta para obligar al bloqueo de la herramienta a acoplarse con uno o más miembros de herramienta (13), y en donde el resorte de bloqueo de la herramienta y el segundo resorte de bloqueo de la herramienta están colocados sobre el segundo eje respectivo para estar separados con uno o más miembros de herramienta montados sobre el segundo eje respectivo entre el resorte de bloqueo de la herramienta y el segundo resorte de bloqueo de la herramienta.
- 45 15. Una herramienta multipropósito (10) de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el bloqueo de la herramienta (70) está colocado próximo a un primer extremo del mango (12) y un extremo distal (82) del bloqueo de la herramienta más alejado del primer extremo del mango tiene un perfil al menos parcialmente curvado, en donde uno o más miembros de herramienta (13) definen un rebaje (80) configurado para recibir el bloqueo de la herramienta en un caso en el que uno o más miembros de herramienta están en la posición abierta, y en donde uno o más miembros de herramienta tienen una pared de extremo plana (84) que define la porción del rebaje más alejada del primer extremo del mango y próxima al extremo distal del bloqueo de la herramienta que tiene el perfil al menos parcialmente curvado en un caso en el que uno o más los miembros de herramienta están en la posición abierta.
- 50
- 55

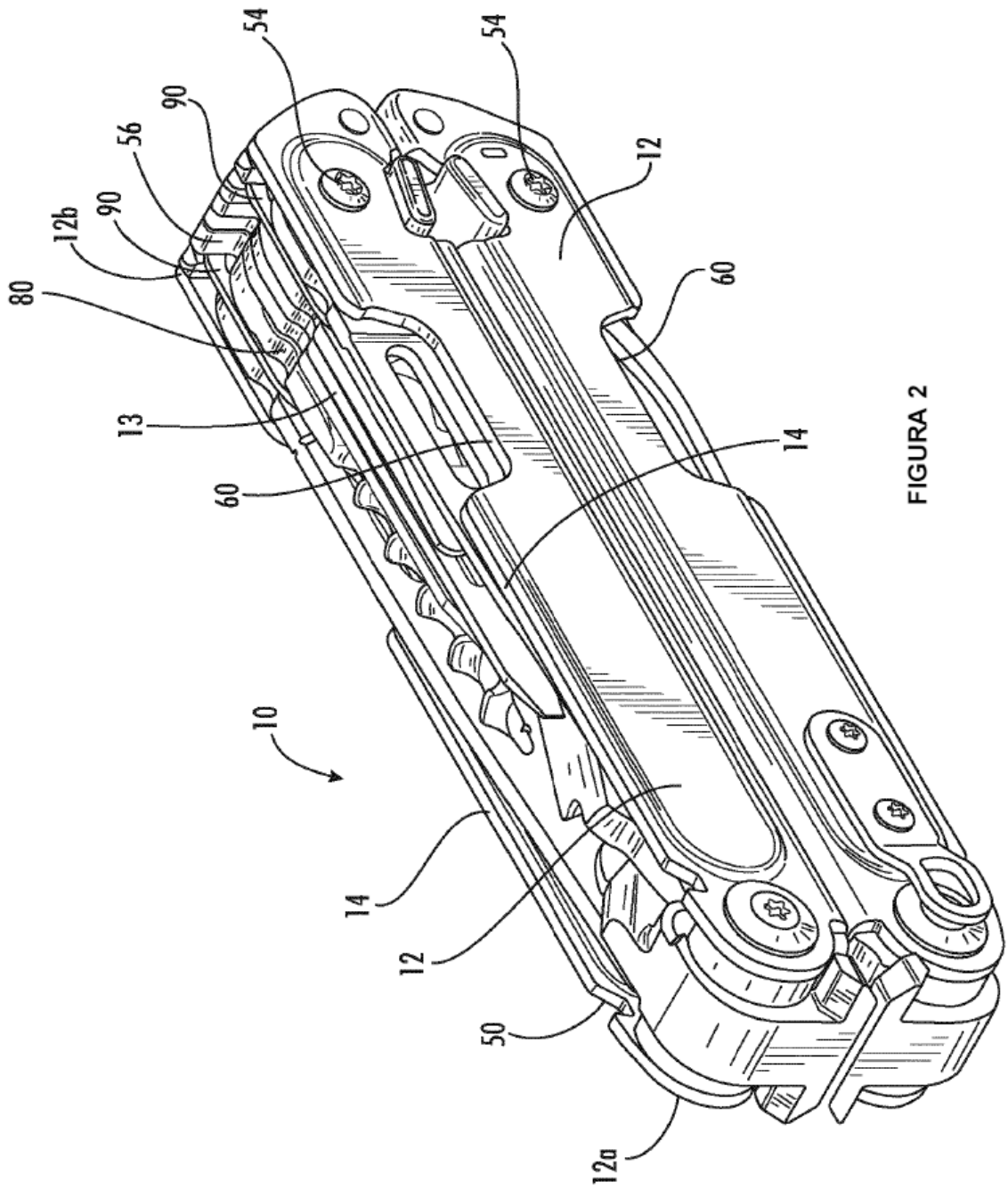


FIGURA 2

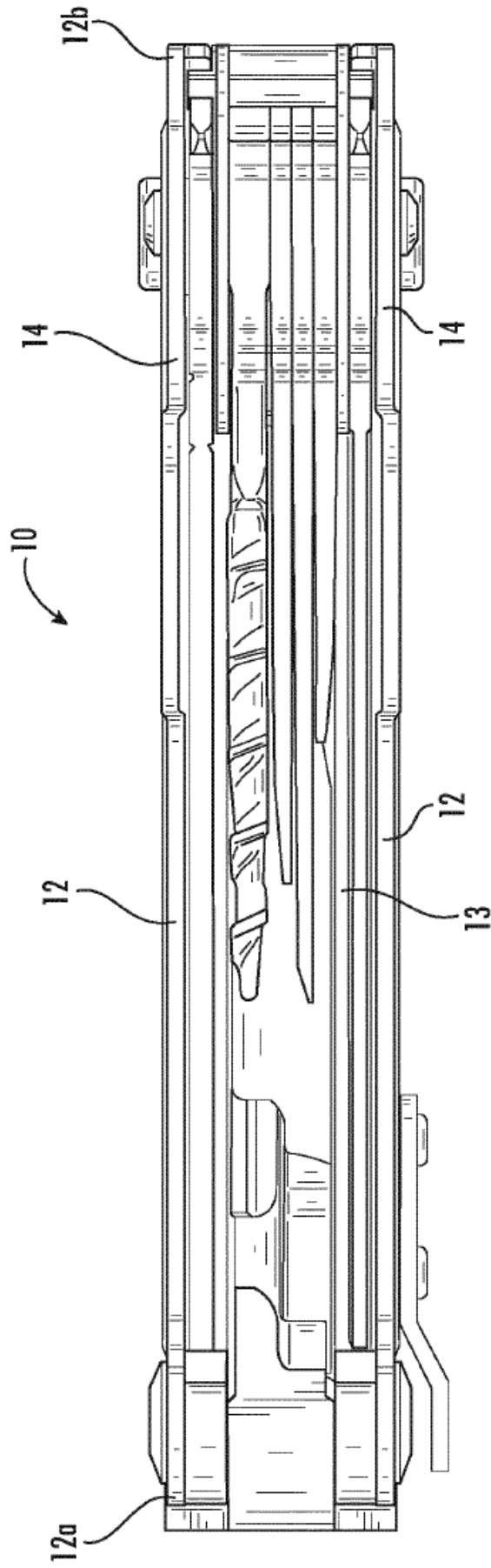


FIGURA 3

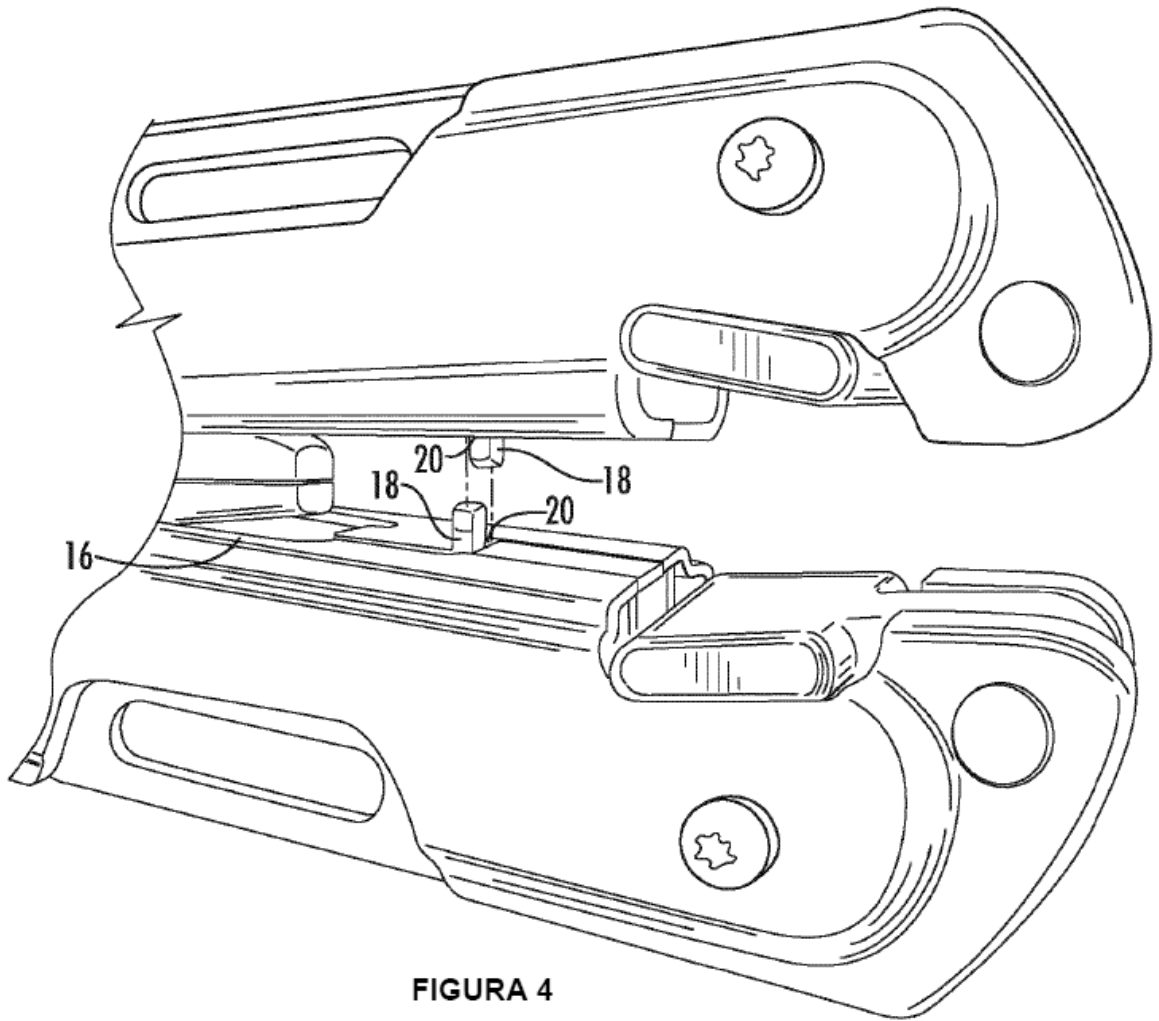


FIGURA 4

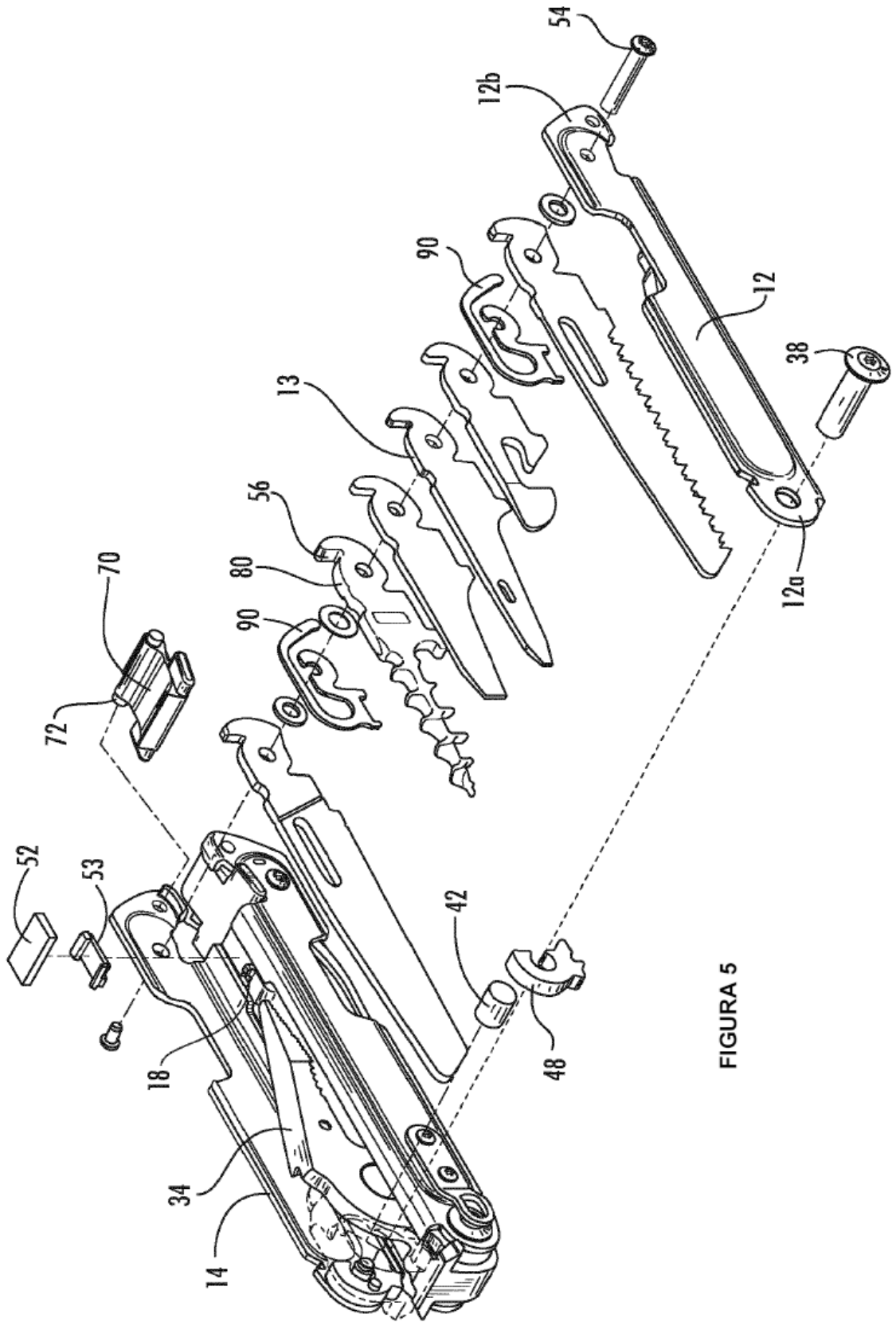
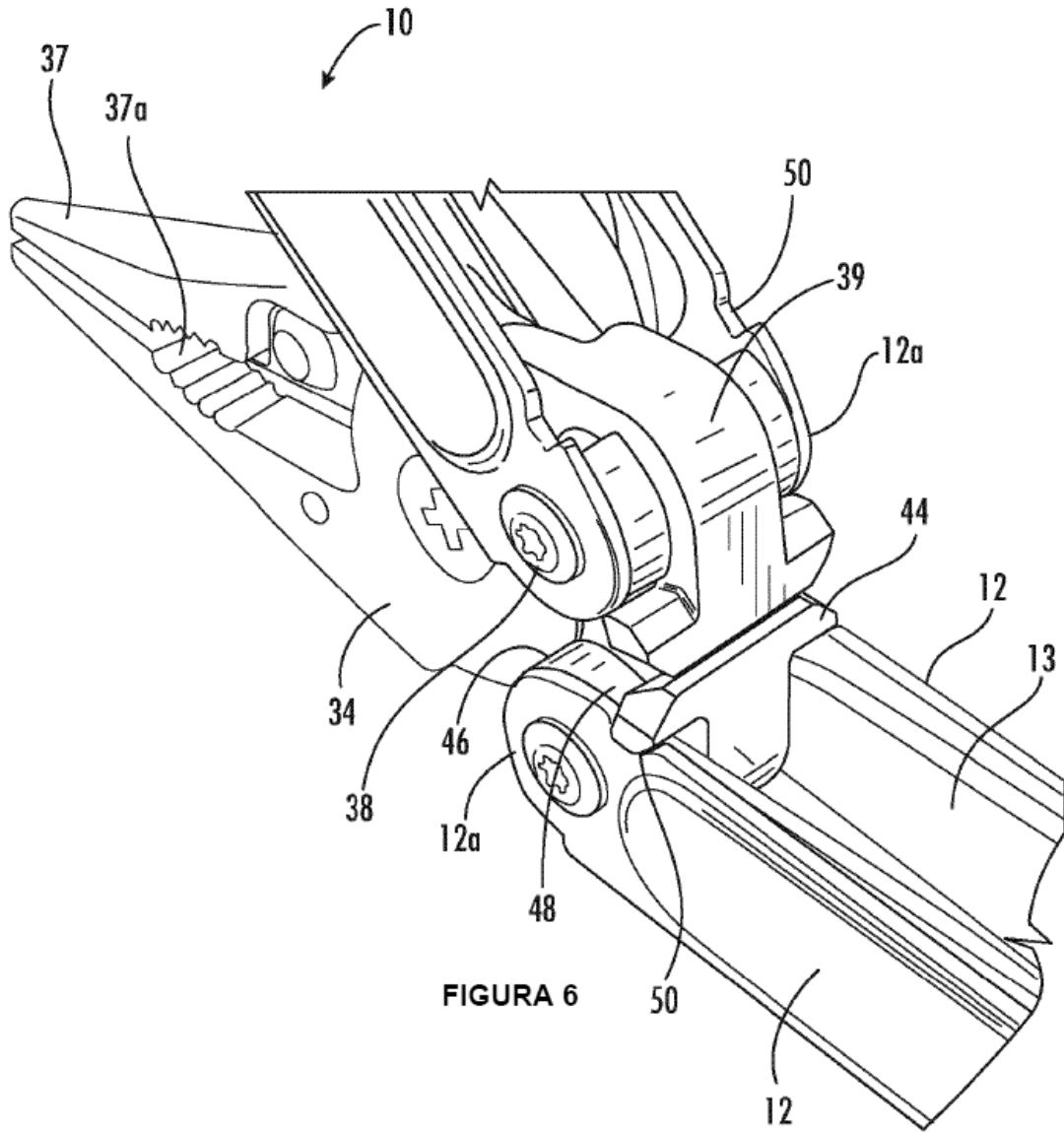
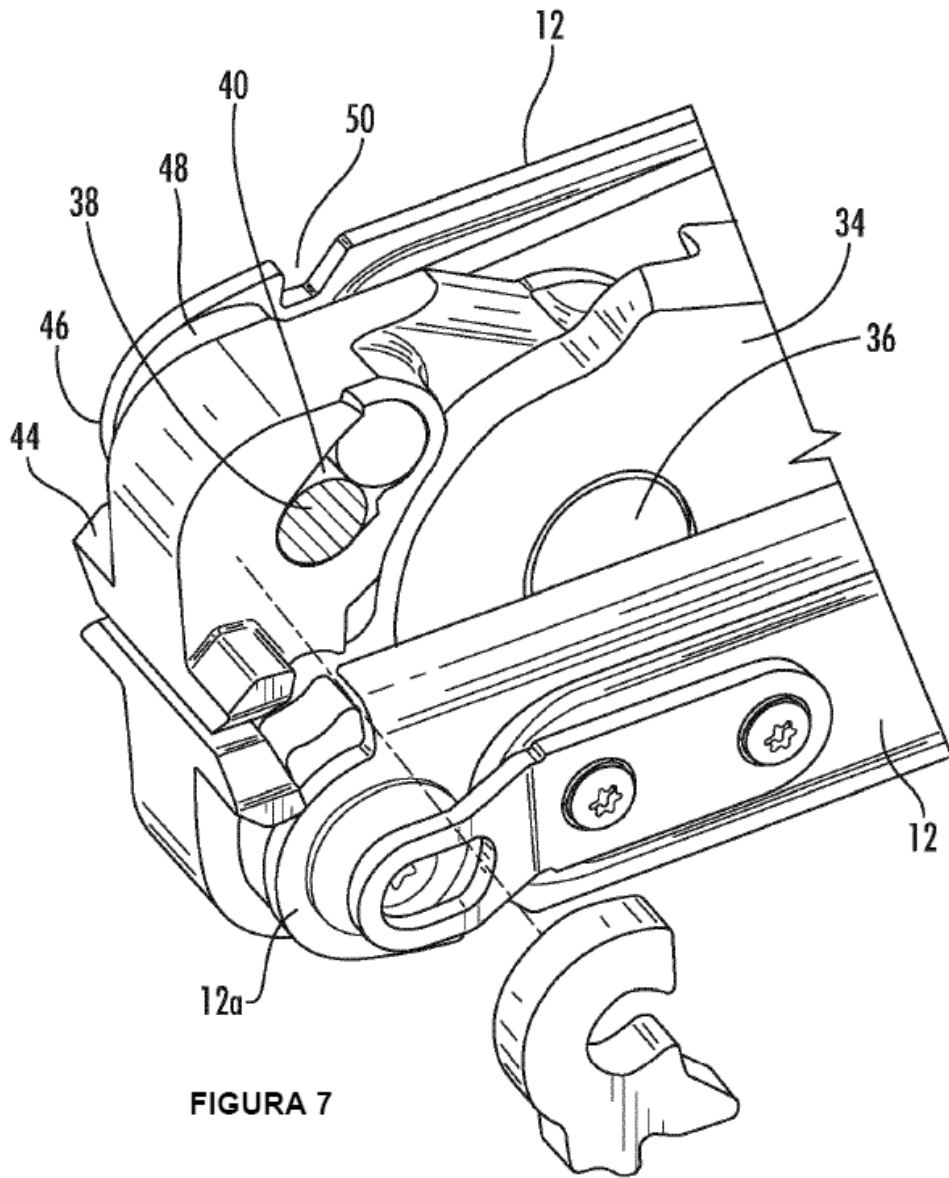


FIGURA 5





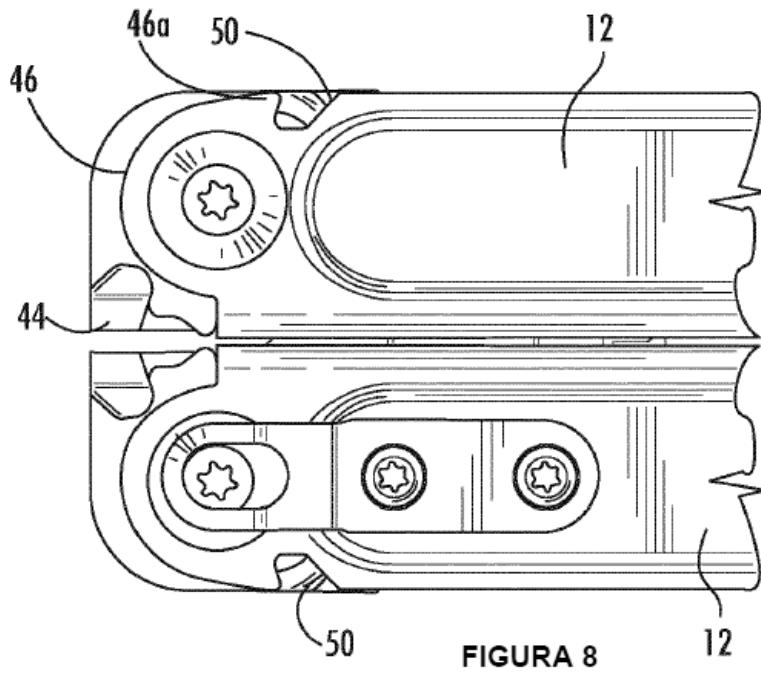


FIGURA 8

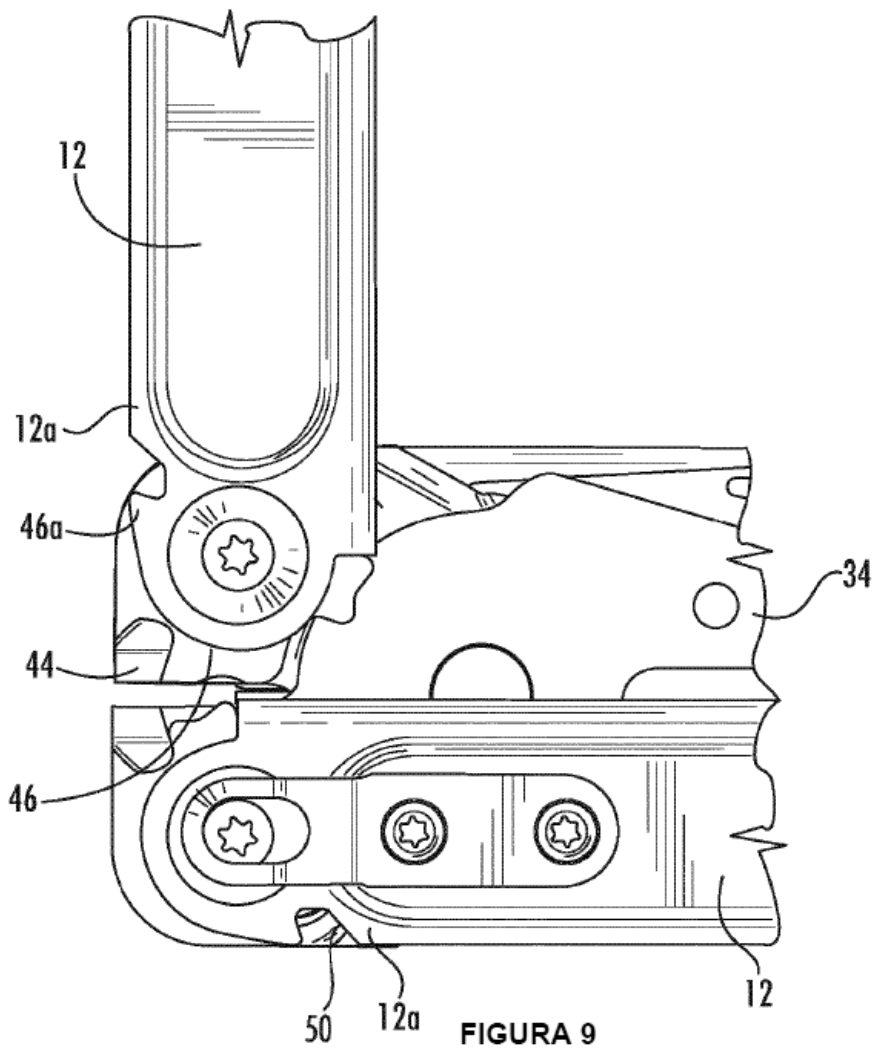
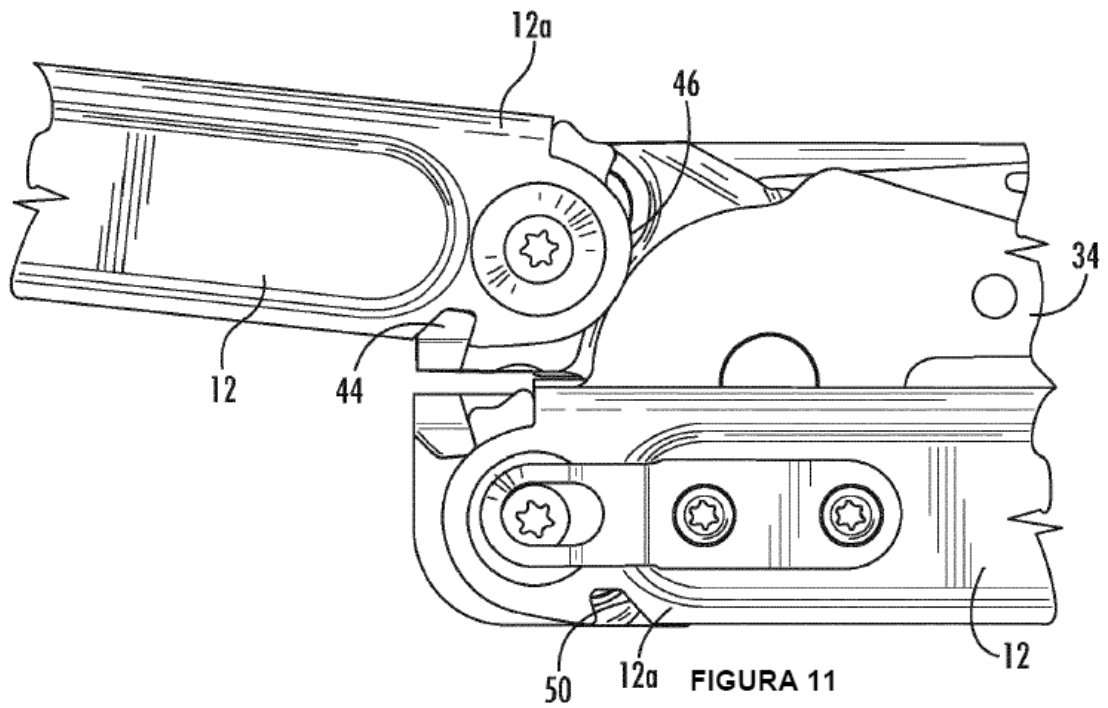
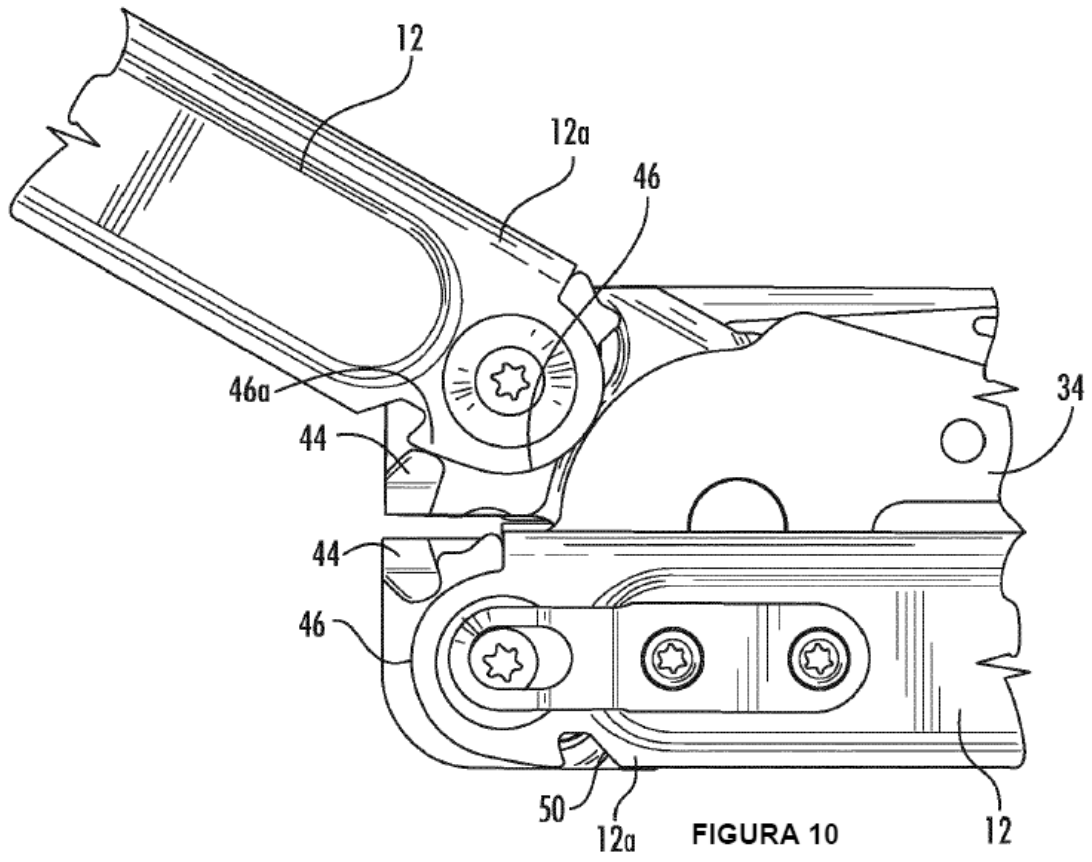


FIGURA 9



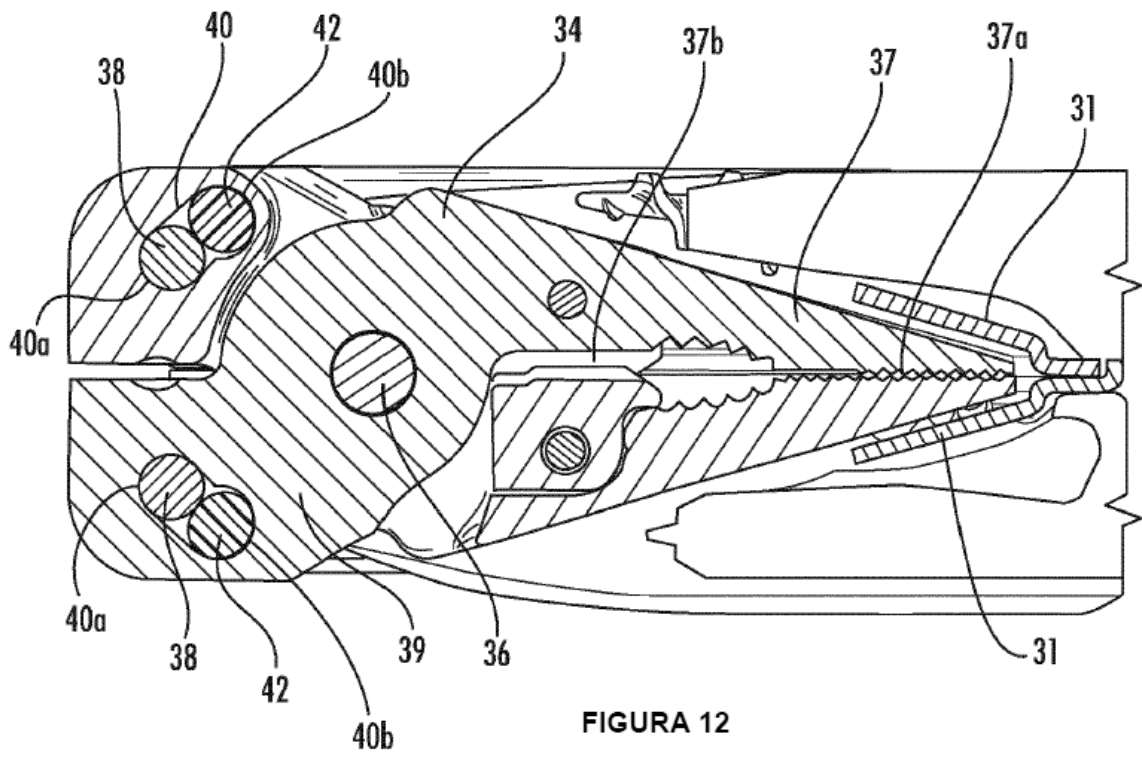
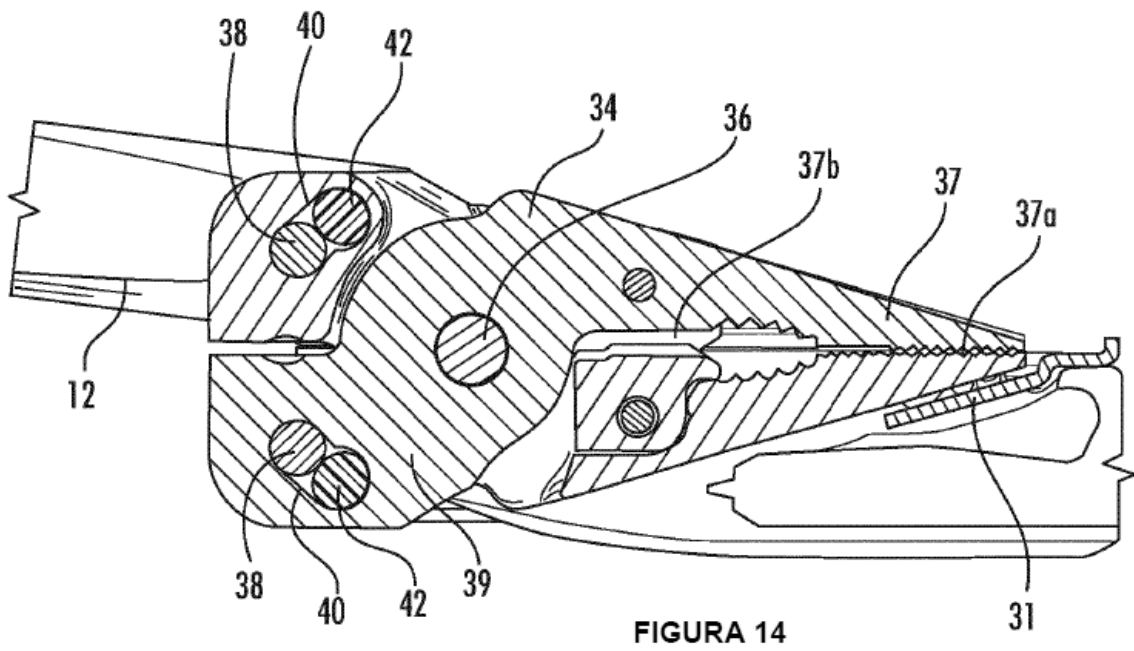
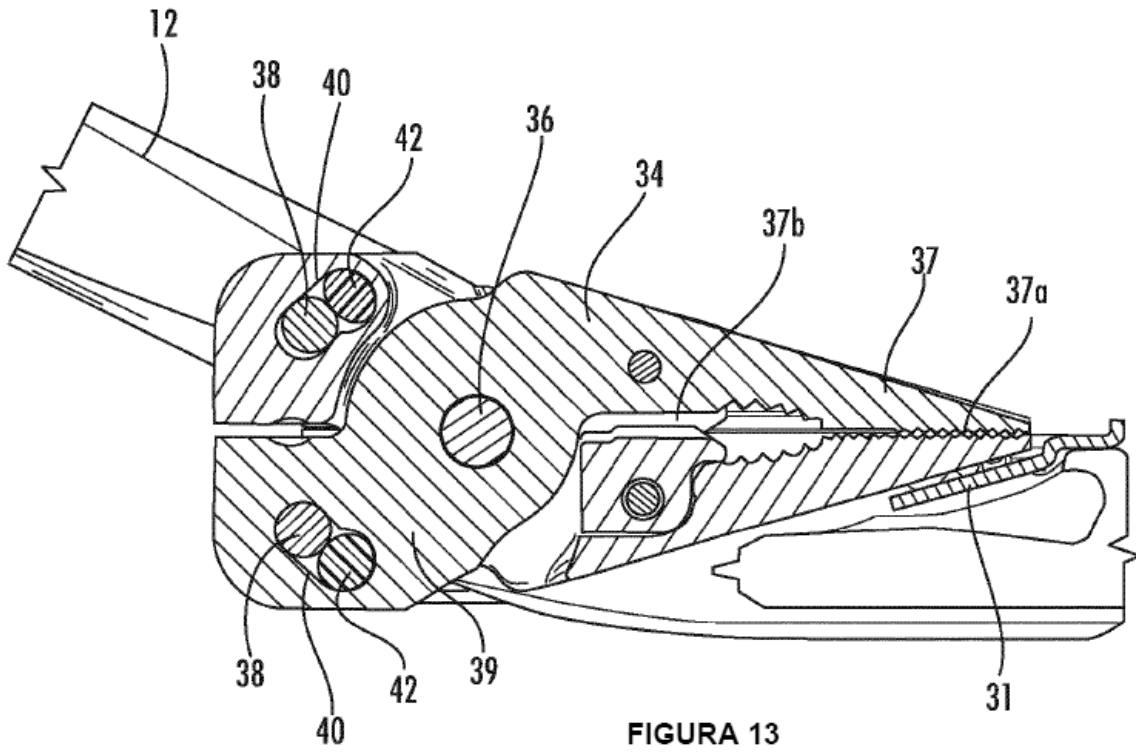
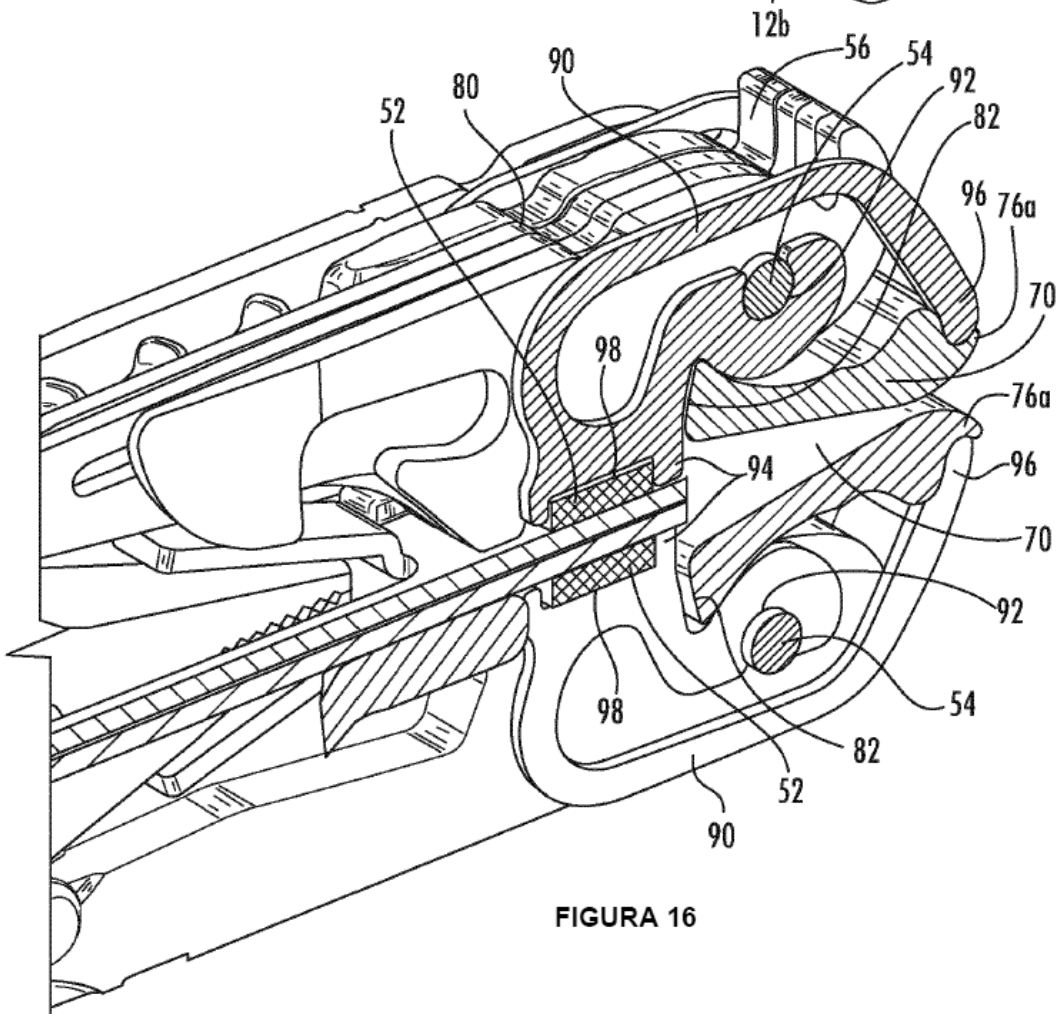
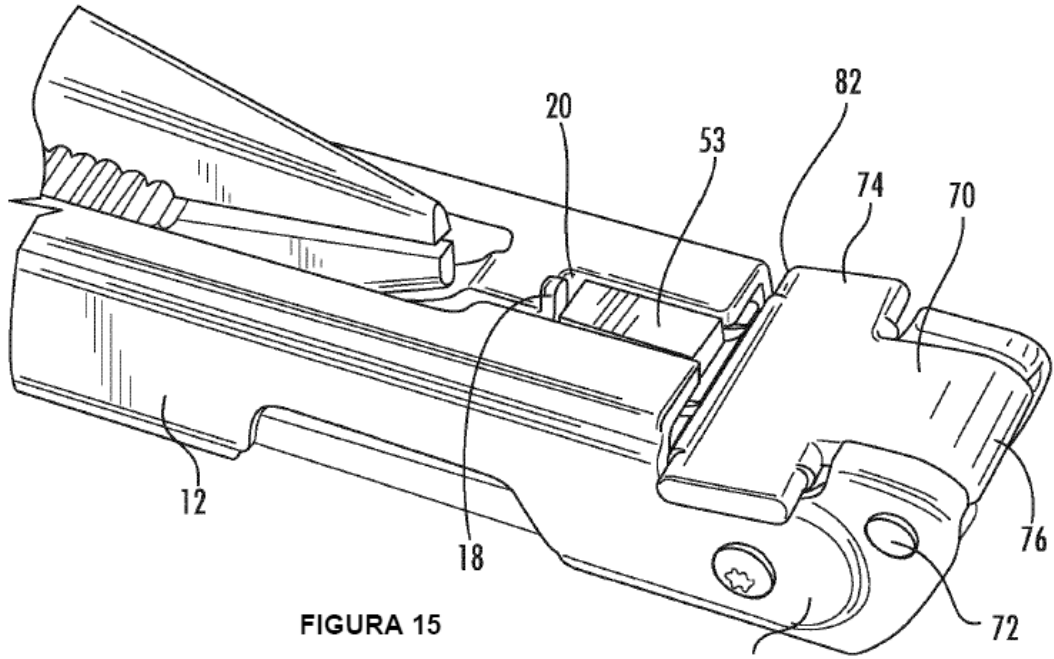
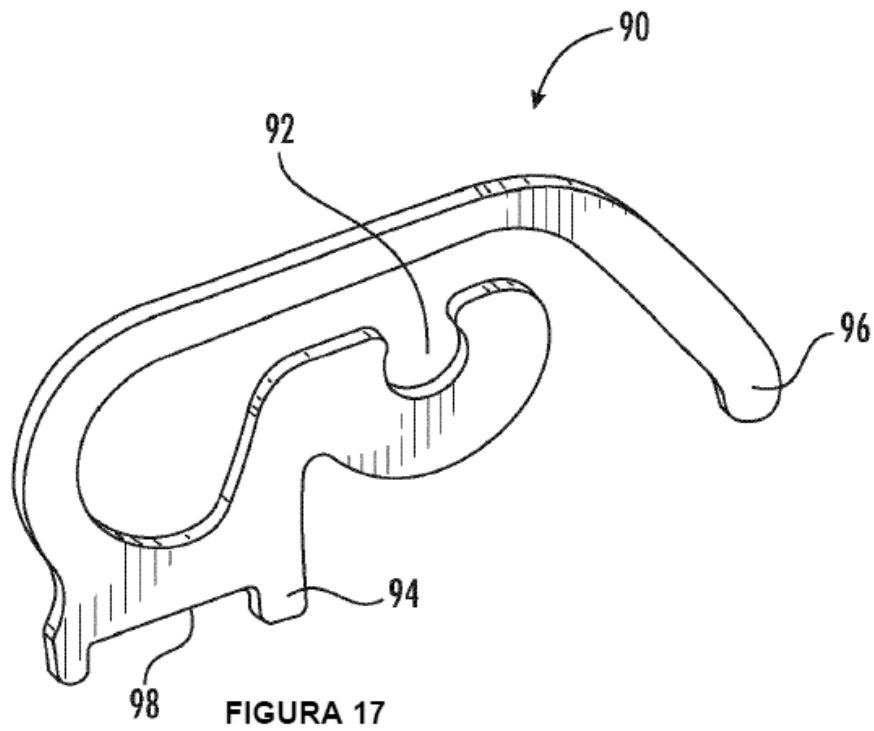


FIGURA 12







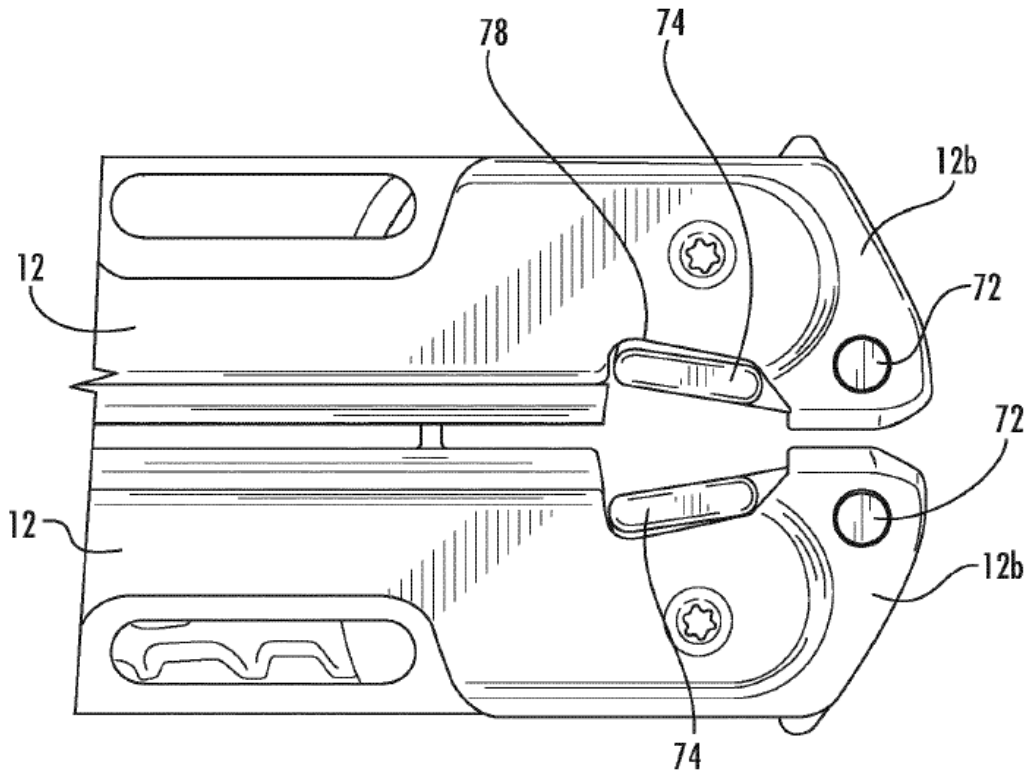


FIGURA 18

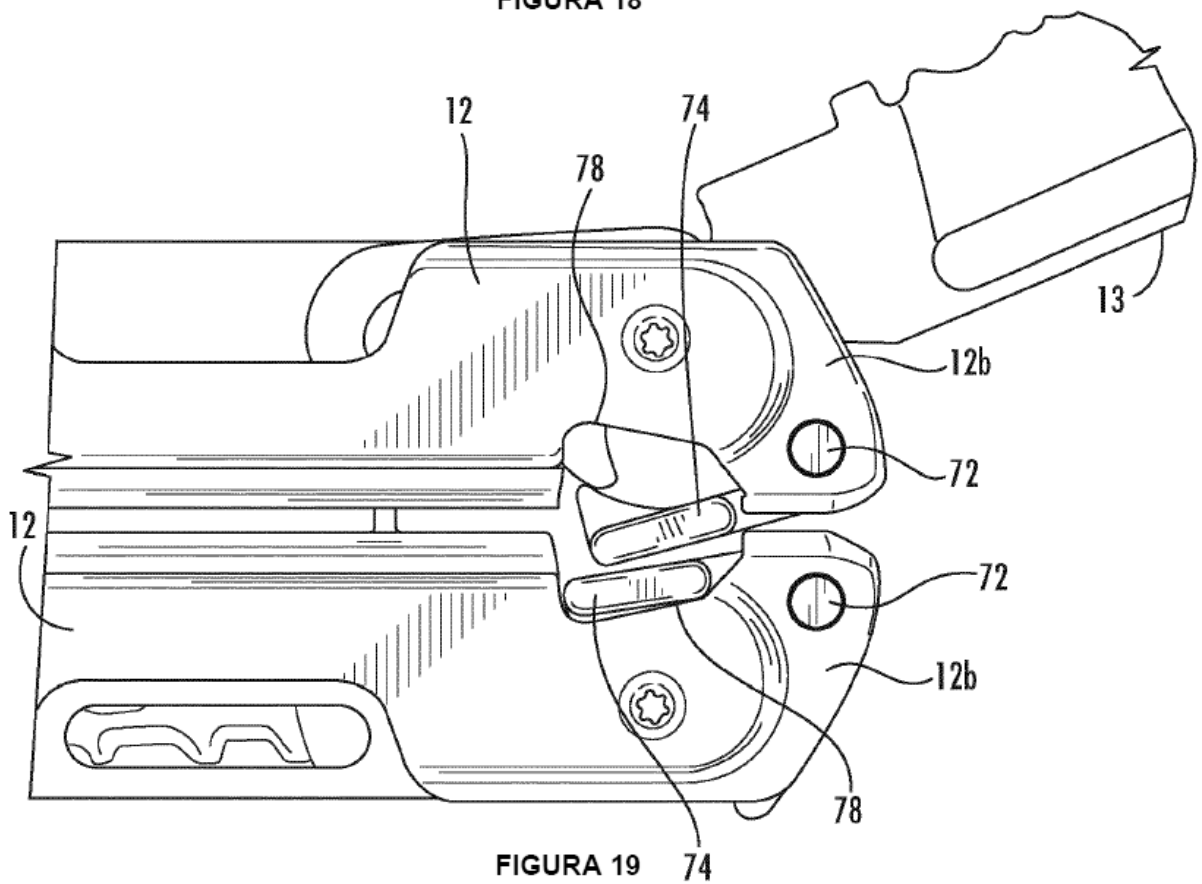
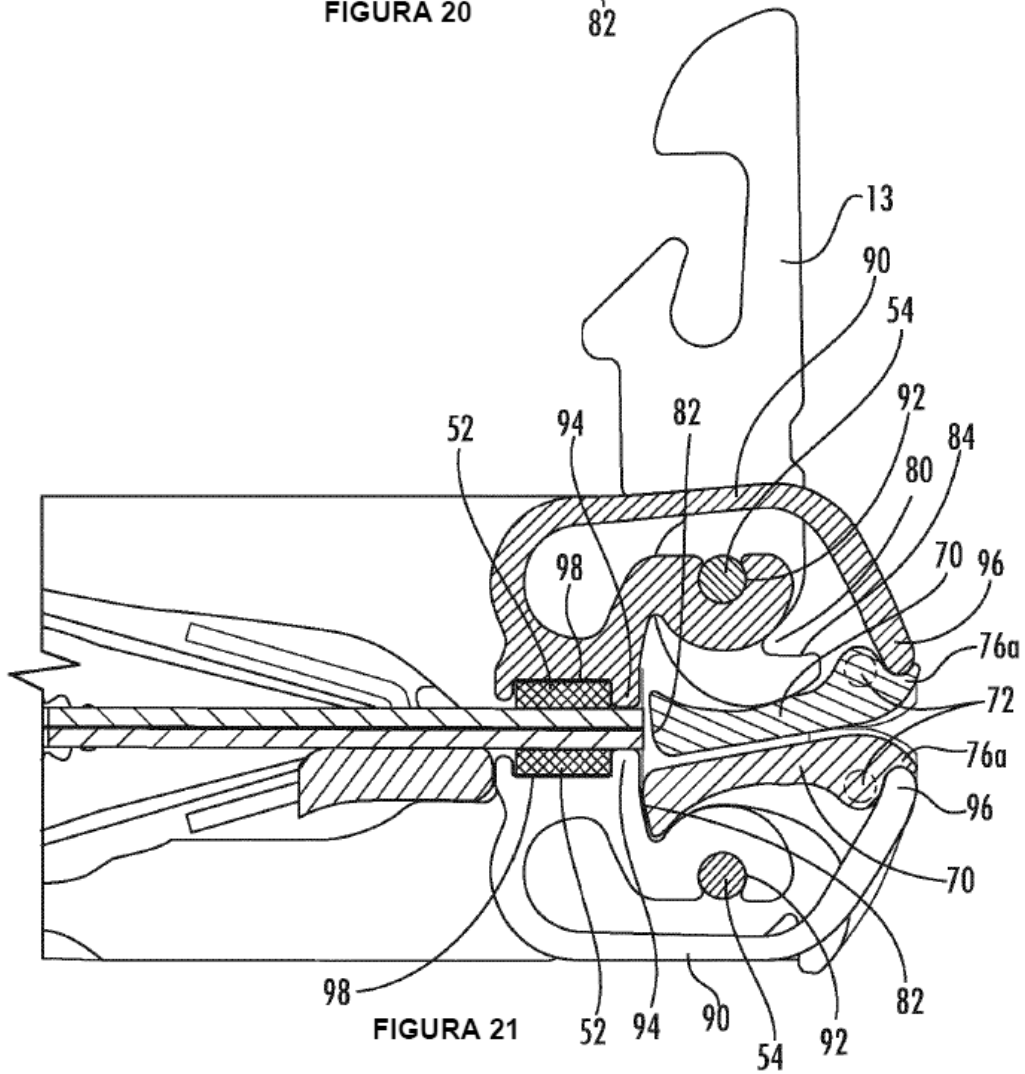
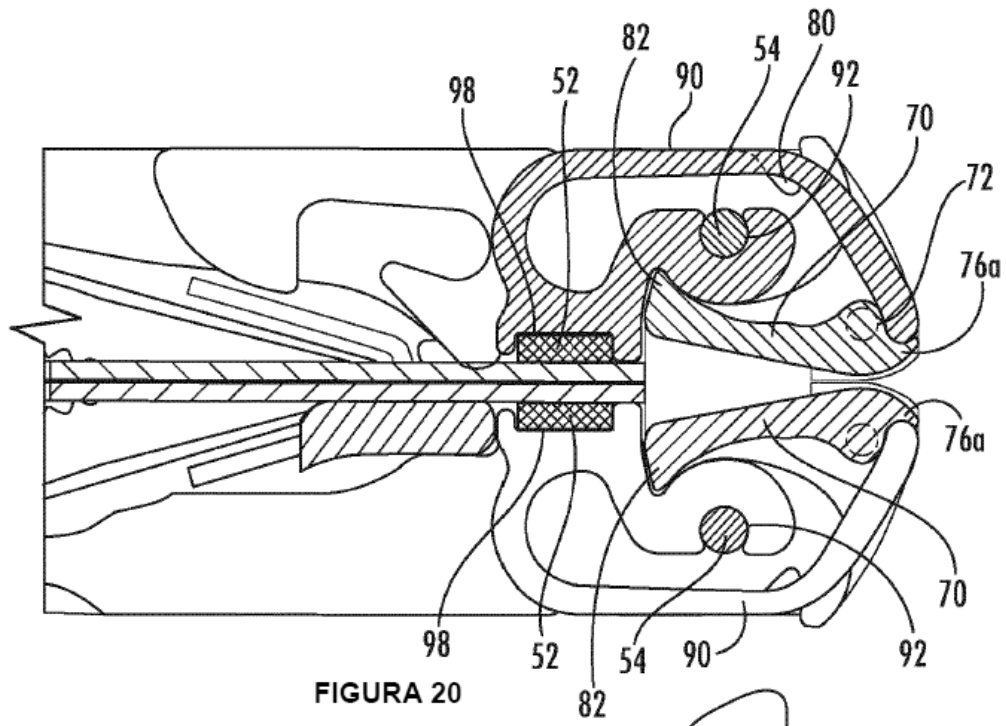


FIGURA 19



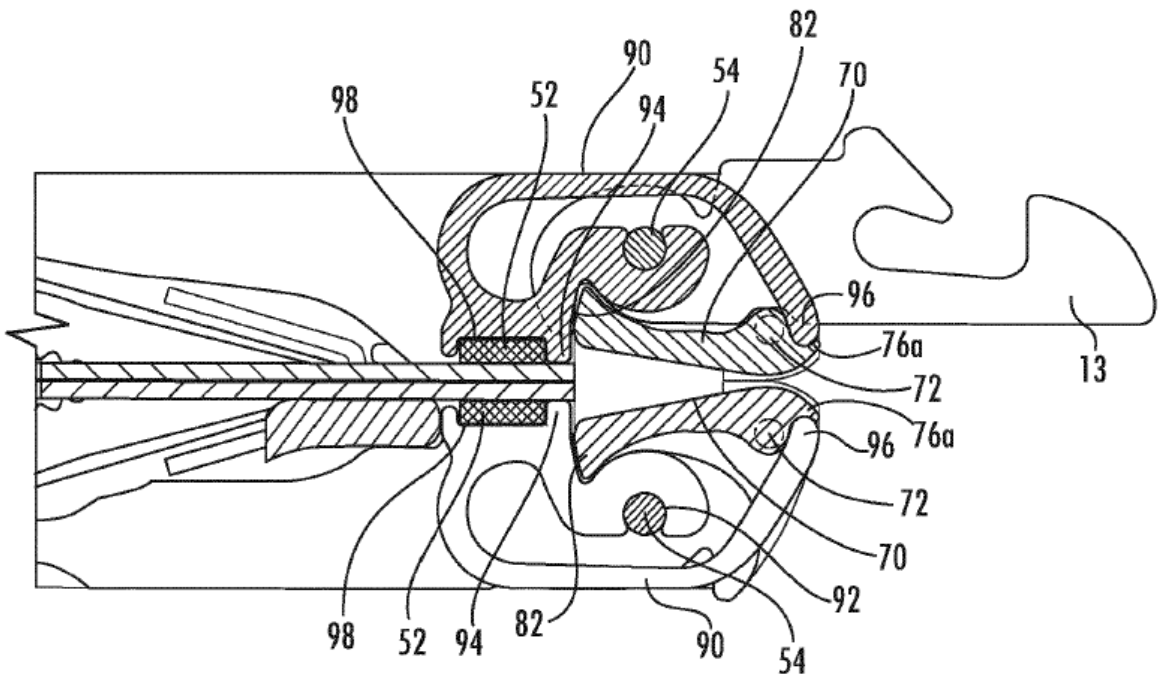


FIGURA 22

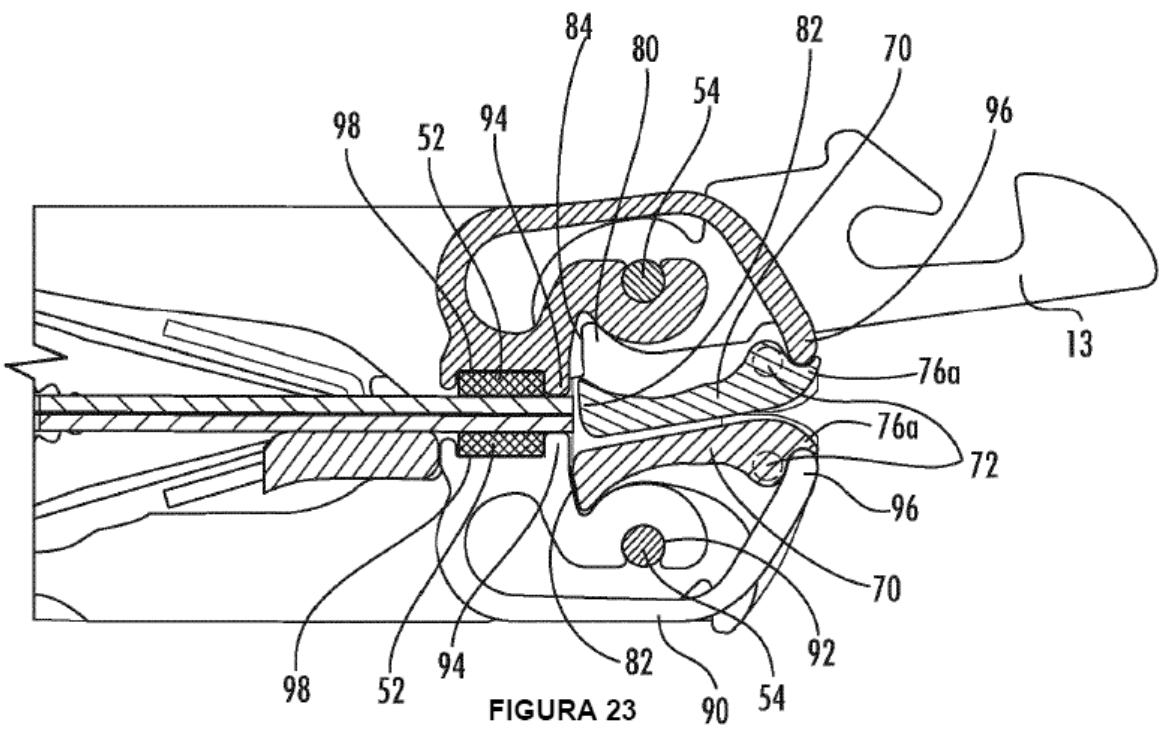


FIGURA 23

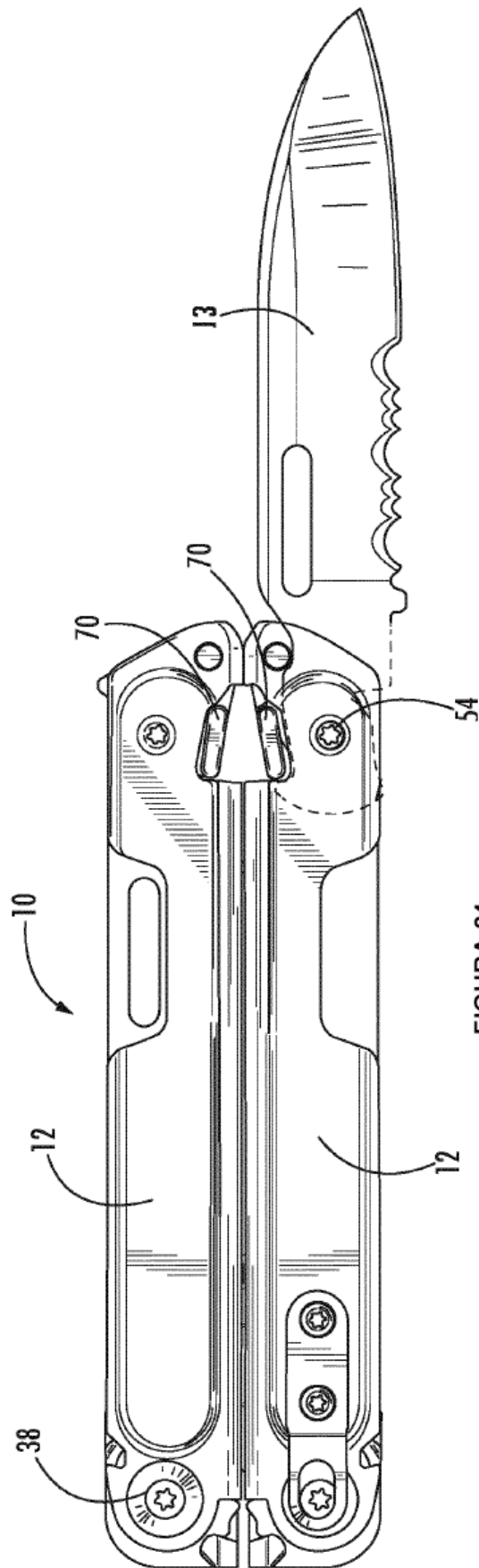


FIGURA 24

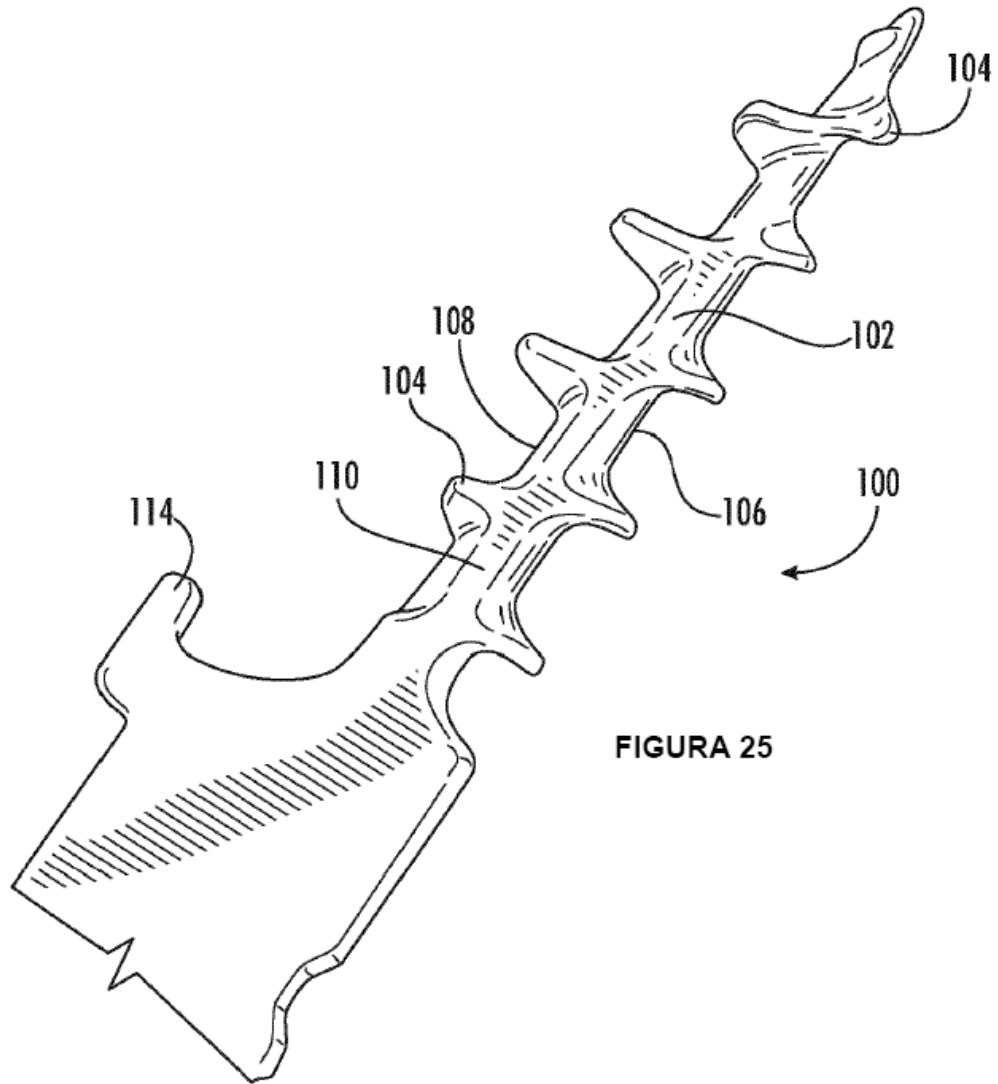


FIGURA 25

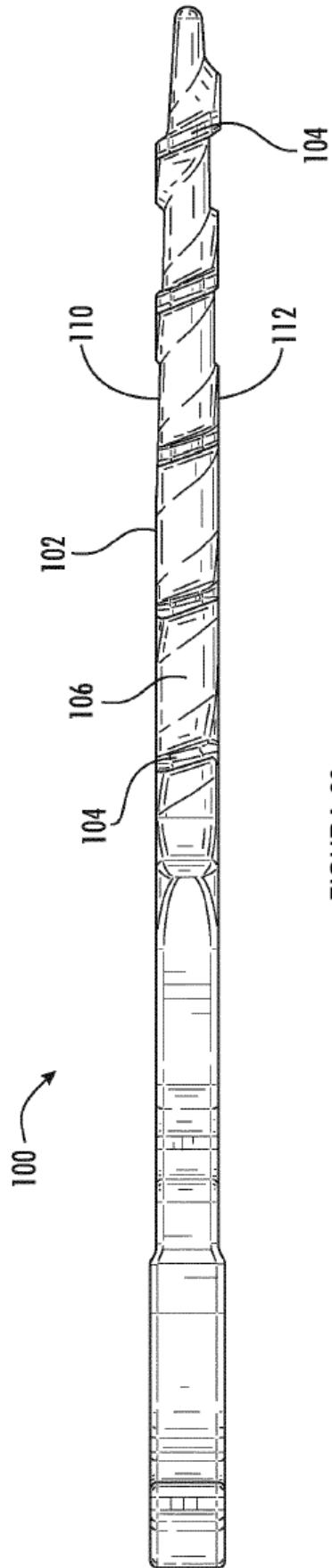


FIGURE 26

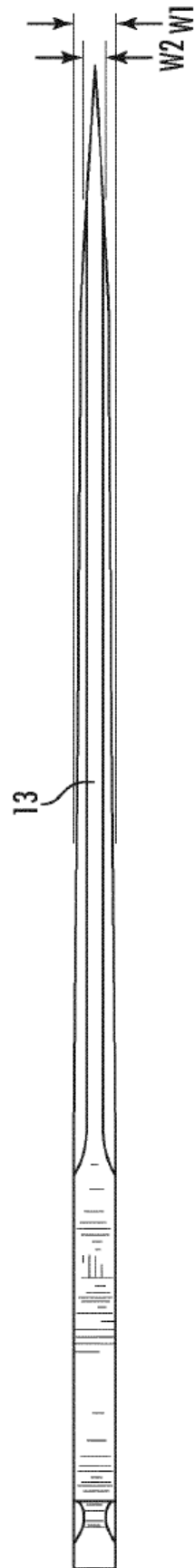


FIGURE 27

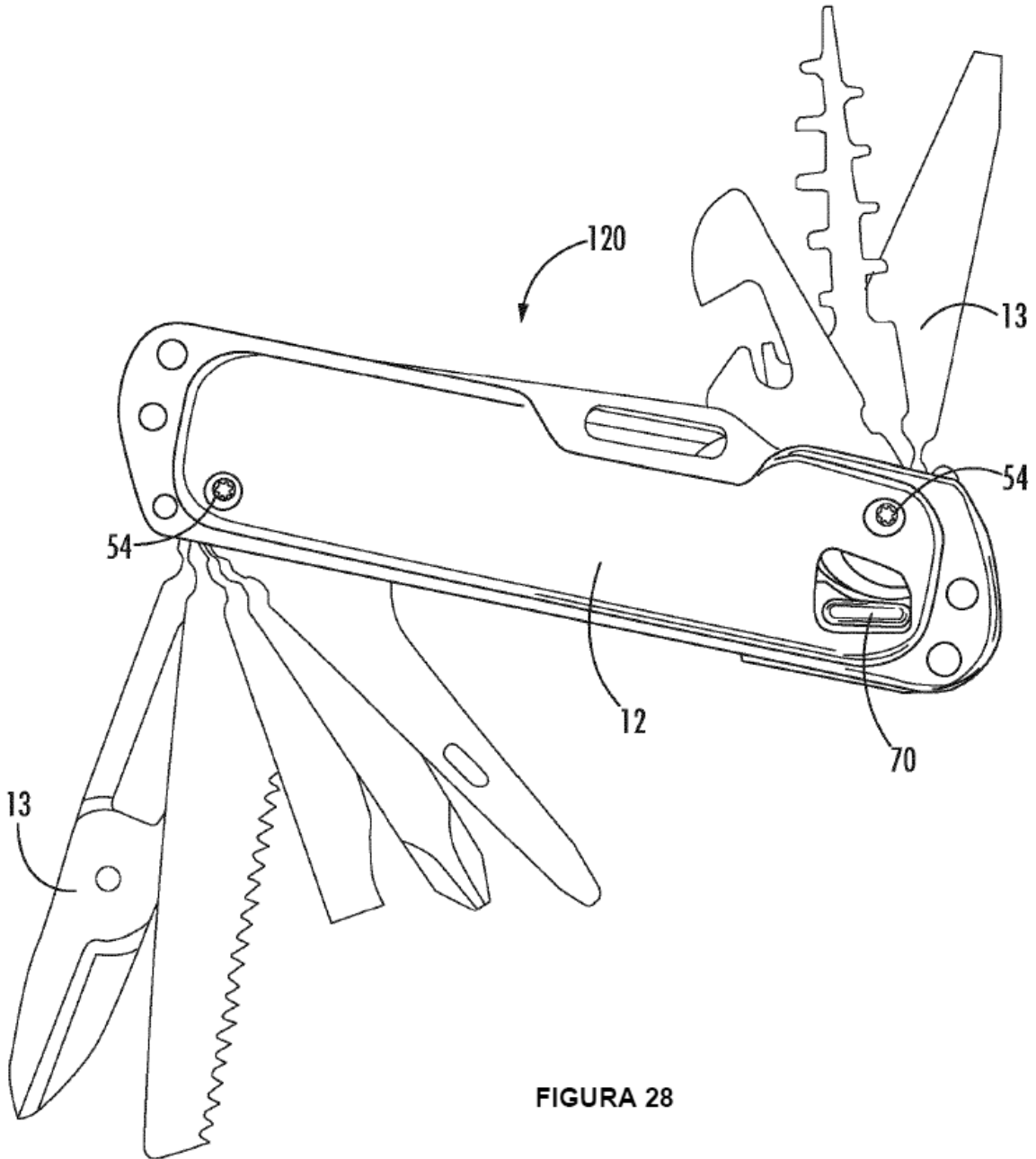


FIGURA 28