

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 994 312**

(51) Int. Cl.:

F16B 45/02 (2006.01)

F16B 45/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.11.2020 PCT/US2020/058898**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2021 WO21092022**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2020 E 20816715 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024 EP 4055289**

(54) Título: **Mosquetón**

(30) Prioridad:

**05.11.2019 US 201962930779 P
13.03.2020 US 202062989401 P**

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

21.01.2025

(73) Titular/es:

**TRUBLUE LLC (100.00%)
1699 Cherry St., Suite C
Louisville, CO 80027, US**

(72) Inventor/es:

WALKER, RYAN, DANIEL

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 994 312 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**Mosquetón****Referencia cruzada a solicitudes relacionadas**

5 Esta solicitud está siendo presentada el 4 de noviembre de 2020 como una solicitud internacional PCT, y reivindica la prioridad y el beneficio de la solicitud provisional de EE. UU. Nº 62/989,401, presentada el 13 de marzo de 2020 y la solicitud provisional de EE. UU. Nº 62/930,779, presentada el 5 de noviembre de 2019.

Introducción

10 Generalmente, los mosquetones incluyen un bucle metálico que tiene un gatillo cargado por resorte y se usan ampliamente en actividades intensivas de cable y cuerda para conectar rápida y reversiblemente dos o más componentes. Estas actividades incluyen, pero no se limitan a, escalada de roca y montaña (por ejemplo, escalada interior o exterior), tirolina, arboricultura, espeleología, navegación a vela, paseos en globo aerostático, rescate con cuerdas, construcción, trabajo industrial con cuerdas, limpieza de ventanas, rescate de aguas bravas, acrobacias, etc. Al menos algunos mosquetones conocidos incluyen gatillos de bloqueo para asegurar el gatillo del mosquetón contra la apertura involuntaria durante el uso. Algunos mosquetones de bloqueo conocidos son de bloqueo por torsión/empuje automáticos que tienen un manguito de seguridad sobre el gatillo que debe ser rotado y/o traccionado manualmente para desacoplarlo para desbloquear y posibilitar el funcionamiento del gatillo. Sin embargo, estos mosquetones conocidos de bloqueo por empuje y torsión pueden ser destrabados involuntariamente por el roce del mosquetón contra la cuerda o el equipo en un movimiento que rota y/o tira del manguito de seguridad en una dirección que desbloquea y abre el gatillo.

20 Adicionalmente, algunas actividades intensivas de cable y cuerda generan un alto número de ciclos de bloqueo-desbloqueo en el mosquetón durante un período de tiempo relativamente corto. Por ejemplo, los dispositivos aseguramiento automático, tales como los dispositivos de aseguramiento automático usados para escalada, retraen la cuerda floja cuando la cuerda no está bajo carga (por ejemplo, cuando el escalador está escalando) y proporciona una fuerza de frenado cuando la cuerda está cargada (por ejemplo, cuando el escalador cae) de modo que el escalador en el extremo de la cuerda es bajado al suelo. Estos sistemas permiten que los escaladores escalen solos y eliminan la necesidad de un asegurador separado, y como tal, el mosquetón que une al usuario con el dispositivo de aseguramiento automático puede abrirse y cerrarse muchas veces durante las sesiones de escalada. El bloqueo y desbloqueo repetitivos del gatillo induce el desgaste del manguito de seguridad, lo cual, con el tiempo, reduce la funcionalidad de bloqueo y cierre del mosquetón.

25 30 Un ejemplo de gancho de presión se describe en el documento de patente de EE.UU. US 2010/0325848 A1 la cual describe un gancho de presión que tiene un cuerpo, un gatillo pivotante y un miembro de bloqueo rotatorio montado en el gatillo pivotante. El miembro de bloqueo incluye una ranura en un extremo y un paso en el otro extremo. La rotación del miembro de bloqueo alinea la ranura y el paso con el cuerpo simultáneamente para mover el miembro de bloqueo a una posición de desbloqueo.

Mosquetón

35 Esta divulgación describe ejemplos de un mosquetón con eslabón giratorio de bloqueo automático. Los mecanismos de bloqueo para un gatillo de mosquetón están habilitados para reducir el desgaste, aumentando de este modo el rendimiento del mecanismo de bloqueo y prolongando la vida del mosquetón. Adicionalmente, el mecanismo de bloqueo reduce o evita el destrabado involuntario porque se crea una unión entre un collarín de bloqueo y un cuerpo de mosquetón que requiere un movimiento completo y distinto para desbloquear el collarín de bloqueo antes de abrir el mosquetón. Además, el mosquetón descrito en la presente memoria permite que se utilicen accesorios de apertura secundarios sin anular las capacidades de giro del mosquetón.

40 45 Estas y otras diversas características, así como ventajas que caracterizan los mosquetones descritos en la presente memoria, serán evidentes a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada y una revisión de los dibujos asociados. Características adicionales se exponen en la descripción que sigue y, en parte, serán evidentes a partir de la descripción o pueden aprenderse mediante la práctica de la tecnología. Los beneficios y características de la tecnología se realizarán y alcanzarán mediante la estructura señalada particularmente en la descripción escrita y las reivindicaciones de la misma, así como en los dibujos adjuntos.

50 Debe entenderse que tanto la introducción que antecede como la descripción detallada siguiente son ejemplares y explicativas y están destinadas a proporcionar una explicación adicional de la invención como se reivindica.

Breve descripción de los dibujos

Las siguientes figuras de dibujos, que forman parte de esta solicitud, son ilustrativas de la tecnología descrita y no pretenden limitar de ninguna manera el alcance de la invención según se reivindica, cuyo alcance se basará en las reivindicaciones adjuntas a la presente memoria.

La FIG. 1 es una vista lateral de un gatillo de bloqueo de la técnica anterior en una posición desbloqueada y cerrada.

La FIG. 2 es una vista parcial a escala ampliada del gatillo de bloqueo de la técnica anterior en la posición desbloqueada.

5 La FIG. 3 es una vista esquemática del gatillo de bloqueo de la técnica anterior.

La FIG. 4 es una vista desde el extremo del gatillo de bloqueo de la técnica anterior en una posición de bloqueo rotacional.

La FIG. 5 es otra vista desde el extremo del gatillo de bloqueo de la técnica anterior en la posición de bloqueo rotacional.

10 La FIG. 6 es una vista desde el extremo del gatillo de bloqueo de la técnica anterior en una posición de desbloqueo rotacional.

La FIG. 7 es una vista lateral de un mosquetón ejemplar en una posición cerrada y bloqueada.

La FIG. 8 es una vista lateral del mosquetón en una posición abierta y desbloqueada.

La FIG. 9 es una vista lateral de un gatillo de bloqueo del mosquetón en una posición intermedia y cerrada.

15 La FIG. 10 es una vista lateral del gatillo de bloqueo en una posición desbloqueada y cerrada.

La FIG. 11 es una vista lateral parcial del gatillo de bloqueo en una posición de bloqueo rotacional.

La FIG. 12 es una vista desde el extremo del gatillo de bloqueo en la posición de bloqueo rotacional.

La FIG. 13 es otra vista lateral parcial del gatillo de bloqueo en la posición de bloqueo rotacional.

La FIG. 14 es otra vista desde el extremo del gatillo de bloqueo en la posición de bloqueo rotacional.

20 La FIG. 15 es una vista lateral parcial del gatillo de bloqueo en una posición de desbloqueo rotacional.

La FIG. 16 es una vista desde el extremo del gatillo de bloqueo en la posición de desbloqueo rotacional.

La FIG. 17 es una vista parcial en perspectiva del gatillo de bloqueo en la posición de desbloqueo rotacional.

Descripción detallada

25 Esta divulgación describe ejemplos de un mosquetón con eslabón giratorio de triple bloqueo, aunque las características del mosquetón con eslabón giratorio también pueden usarse en mosquetones de doble bloqueo según se requiera o deseé. Los mosquetones descritos en la presente memoria tienen un gatillo que está acoplado de manera pivotante a un cuerpo y que se extiende entre un extremo de bisagra y un extremo de nariz. El gatillo puede pivotar con respecto al extremo de bisagra para abrir y cerrar el mosquetón con respecto al extremo de nariz. Un collarín de bloqueo está acoplado al gatillo, de tal manera que el gatillo puede bloquearse automáticamente con respecto al cuerpo cuando el gatillo está en la posición cerrada. Esta característica de bloqueo reduce la apertura involuntaria del gatillo durante el uso.

30 Tanto en un gatillo de triple bloqueo como en un gatillo de doble bloqueo, el collarín de bloqueo puede rotar con respecto al gatillo. La posición rotacional del collarín de bloqueo se acopla y desacopla del collarín de bloqueo del cuerpo del mosquetón para bloquear y desbloquear el gatillo para la apertura y el cierre. En los ejemplos descritos en la presente memoria, el collarín de bloqueo tiene aberturas próximas al extremo de nariz y al extremo de bisagra que deben dejar libre el cuerpo del mosquetón para desbloquear el gatillo. La abertura del extremo de nariz está desplazada al menos circunferencialmente de la abertura del extremo de bisagra en el collarín de bloqueo, requiriendo de este modo que la abertura del extremo de nariz deje libre el cuerpo del mosquetón antes de la abertura del extremo de bisagra. Desplazando estas dos aberturas, se reduce o impide el destrabado involuntario del collarín de bloqueo porque se crea una unión entre el collarín de bloqueo y el cuerpo del mosquetón que requiere un movimiento de rotación completo y distinto para desbloquear el collarín de bloqueo. Adicionalmente, se alarga el tamaño de la abertura del extremo de nariz. Al aumentar el tamaño de la abertura del extremo de nariz y desplazar las dos aberturas, se reduce el desgaste del mecanismo de bloqueo del mosquetón, aumentando así el rendimiento del mecanismo de bloqueo y prolongando la vida del mosquetón.

40 45 50 En un gatillo de triple bloqueo, el collarín de bloqueo también se puede trasladar con respecto al gatillo de modo que el collarín de bloqueo tiene que moverse fuera de una posición de bloqueo rotacional antes de desbloquear el gatillo. Este bloqueo rotacional es posibilitado mediante un pasador recibido de manera deslizante dentro de una pista de deslizamiento en un extremo del collarín de bloqueo y requiere la traslación del collarín de bloqueo para desbloquear rotacionalmente el collarín de bloqueo. En los ejemplos descritos en la presente memoria, el pasador se mecaniza y la pista de deslizamiento se fresa en 3D de tal modo que la pista de deslizamiento siempre sea tangente al pasador a

medida que el pasador se desliza sobre la misma. Esta configuración aumenta el área de contacto cara a cara entre el pasador y la pista de deslizamiento para reducir las concentraciones de esfuerzos. Como tal, se reduce el desgaste adicional del mecanismo de bloqueo del mosquetón, aumentando así el rendimiento del mecanismo de bloqueo y prolongando la vida del mosquetón.

- 5 Además, en los mosquetones descritos en la presente memoria, el cuerpo del mosquetón también incluye una espalda que tiene un ojo cautivo para recibir una unión de gatillo secundaria. El ojo cautivo gira con el cuerpo del mosquetón de modo que la unión de gatillo secundaria puede usarse sin anular las capacidades de giro del mosquetón. La espalda también puede contornearse al menos parcialmente al collarín de bloqueo de modo que, cuando el gatillo de bloqueo está abierto, la anchura de la abertura se amplía a la vez que se mantiene un diseño compacto global del mosquetón.
- 10 Como se usa en la presente memoria, los términos "axial" y "longitudinal" se refieren a direcciones y orientaciones que se extienden sustancialmente paralelas a una línea central del gatillo de bloqueo. Además, los términos "radial" y "radialmente" se refieren a direcciones y orientaciones que se extienden sustancialmente perpendiculares a la línea central del gatillo de bloqueo. Además, como se usa en la presente memoria, el término "circunferencial" y "circunferencialmente" se refiere a direcciones y orientaciones que se extienden de manera arqueada alrededor de la línea central del gatillo de bloqueo.
- 15

La FIG. 1 es una vista lateral de un gatillo de bloqueo 10 de la técnica anterior en una posición desbloqueada y una posición cerrada. La FIG. 2 es una vista parcial a escala ampliada del gatillo de bloqueo 10 de la técnica anterior en la posición desbloqueada. Con referencia simultáneamente a las FIG. 1 y 2, el gatillo de bloqueo 10 está acoplado de manera pivotante a un cuerpo de mosquetón 12, aunque el cuerpo de mosquetón 12 no se ilustra en la FIG. 2 para mayor claridad. El cuerpo 12 incluye un extremo de nariz 14 y un extremo de bisagra 16. El gatillo de bloqueo 10 incluye un gatillo 18 que está acoplado de manera pivotante al extremo de bisagra 16 del cuerpo 12 a través de un pasador 20. El gatillo 18 está configurado para acoplarse con el extremo de nariz 14 del cuerpo para definir una posición cerrada y que se ilustra en la FIG. 1. El gatillo de bloqueo 10 también incluye un collarín de bloqueo 22 acoplado al gatillo 18 y configurado para bloquear el gatillo 18 en la posición cerrada. El gatillo 18 define un eje longitudinal 24 y el collarín de bloqueo 22 es rotatorio R alrededor del eje longitudinal 24 y trasladable T a lo largo del eje longitudinal 24 con respecto al gatillo 18.

El collarín de bloqueo 22 incluye un primer extremo 26 que tiene una primera abertura 28 y un segundo extremo 30 opuesto que tiene una segunda abertura 32. La primera abertura 28 tiene una primera longitud circunferencial L₁ que es aproximadamente igual al espesor T₁ del extremo de nariz 14 y la segunda abertura 32 tiene una segunda longitud circunferencial L₂ que es aproximadamente igual al espesor T₂ del extremo de bisagra 16. En la técnica anterior, los espesores T₁ y T₂ del extremo de nariz 14 y del extremo de bisagra 16 son aproximadamente iguales, de manera que la primera longitud circunferencial L₁ es aproximadamente igual a la segunda longitud circunferencial L₂. Como tal, cuando el collarín de bloqueo 22 rota hacia la posición desbloqueada, la primera abertura 28 se alinea con el extremo de nariz 14 de manera sustancialmente simultánea con la segunda abertura 32 que se alinea con el extremo de bisagra 16. Una vez que el collarín de bloqueo 22 deja libre el extremo de nariz 14 y el extremo de bisagra 16 del cuerpo de mosquetón 12, el collarín de bloqueo 22 se desbloquea como se ilustra en la FIG. 1 de modo que se posibilita que el gatillo 18 pivote alrededor del pasador 20 y se mueva hacia una posición abierta. Adicionalmente, en la técnica anterior, las líneas centrales axiales de la primera abertura 28 y la segunda abertura 32 están alineadas en el collarín de bloqueo 22. Es decir, las líneas centrales axiales de las aberturas 28, 32 están alineadas con el eje longitudinal 24 como se ilustra en la FIG. 1, y como tal, tras la rotación R del collarín de bloqueo 22, ambas aberturas 28, 32 dejan libre el cuerpo 12 al mismo tiempo para desbloquear el gatillo de bloqueo 10.

El segundo extremo 30 del collarín de bloqueo 22 incluye también una pista de deslizamiento 34 que tiene tanto una porción axial 36 como una porción circunferencial 38 que están acopladas en comunicación entre sí. El pasador 20 incluye una cabeza agrandada 40 que se recibe de manera deslizante dentro de la pista de deslizamiento 34. Cuando la cabeza 40 del pasador está dentro de la porción axial 36 de la pista de deslizamiento 34, se impide la rotación R del collarín de bloqueo 22, sin embargo, tras la traslación T del collarín de bloqueo 22, la cabeza 40 del pasador se mueve dentro de la porción circunferencial 38 de modo que el collarín de bloqueo 22 puede rotar R y desbloquear el gatillo de bloqueo 10. La FIG. 2 ilustra la cabeza 40 del pasador que está dentro de la porción circunferencial 38 de la pista de deslizamiento 34, y así, se posibilita la rotación R del collarín de bloqueo 22.

50 En el ejemplo, el gatillo de bloqueo 10 de la técnica anterior se considera de triple bloqueo, siendo una primera configuración de bloqueo el gatillo 18 que se acopla con el extremo de nariz 14 del cuerpo 12, siendo una segunda configuración de bloqueo el collarín de bloqueo 22 rotado R de tal manera que se acopla con el cuerpo 12 y se evita que el gatillo 18 se mueva hacia la posición abierta y siendo una tercera configuración de bloqueo el collarín de bloqueo 22 trasladado T de manera que la cabeza 40 del pasador se recibe dentro de la porción axial 36 de la pista de deslizamiento 34 y el collarín de bloqueo 22 se bloquea rotacionalmente. El gatillo de bloqueo 10 está forzado para volver automáticamente a una posición completamente bloqueada y las tres configuraciones de bloqueo están acopladas. Como tal, para desbloquear el gatillo de bloqueo 10, el collarín de bloqueo 22 primero se traslada T a lo largo del eje longitudinal 24 de modo que la cabeza 40 del pasador se mueve desde la porción axial 36 a la porción circunferencial 38 de la pista de deslizamiento 34. Esta posición de la cabeza 40 del pasador posibilita que el collarín de bloqueo 22 rote R entonces alrededor del eje longitudinal 24 para alinear las aberturas 28, 32 con el extremo de nariz 14 y con el extremo de bisagra 16, respectivamente, y desbloquear el gatillo 18. Una vez desbloqueado, el gatillo

18 puede pivotar a la posición abierta. No obstante, este gatillo de bloqueo 10 de la técnica anterior tiene algunas desventajas funcionales que se describen más adelante con referencia a las FIG. 3-6.

5 Se aprecia que, aunque se ilustra y describe un gatillo de bloqueo triple 10, el gatillo de bloqueo 10 puede ser, como alternativa, un gatillo de bloqueo doble 10, por lo cual el collarín de bloqueo 22 sólo puede rotar R alrededor del eje longitudinal 24 para bloquear el gatillo 18 en la posición cerrada. En el ejemplo de gatillo de bloqueo doble, no es necesario que el collarín de bloqueo 22 sea trasladable a lo largo del eje longitudinal 24.

10 Como se usa en la presente memoria, una posición cerrada es cuando el gatillo 18 está acoplado con el extremo de nariz 14 del cuerpo de mosquetón 12 y una posición abierta es cuando el gatillo 18 pivota hacia dentro con respecto al cuerpo 12 de modo que el extremo de nariz 14 puede recibir diversos componentes de equipo. La posición cerrada se ilustra en la FIG. 1. Adicionalmente, una posición bloqueada es cuando el collarín de bloqueo 22 está acoplado con el cuerpo del mosquetón 12 para asegurar la el gatillo 18 en la posición cerrada y una posición desbloqueada es cuando el collarín de bloqueo 22 está desacoplado del cuerpo de mosquetón 12 de tal manera que se posibilita que el gatillo 18 se mueva hacia la posición abierta. La posición bloqueada puede incluir dos configuraciones de bloqueo (por ejemplo, la segunda y tercera configuraciones descritas anteriormente) para un gatillo de bloqueo triple o incluir una configuración de bloqueo (por ejemplo, la segunda configuración descrita anteriormente) para un gatillo de bloqueo doble. La posición desbloqueada se ilustra en las FIG. 1 y 2.

15 20 25 30 La FIG. 3 es una vista esquemática del gatillo de bloqueo 10 de la técnica anterior. Ciertos componentes se han descrito anteriormente y, por lo tanto, no es necesario que se describan con más detalle. Como se ha descrito anteriormente, para desbloquear el gatillo de bloqueo 10, el collarín de bloqueo 22 debe trasladarse a lo largo del eje longitudinal 24 y rotarse alrededor del eje longitudinal 24. Entonces, una vez que el collarín de bloqueo 22 deja libre tanto el extremo de nariz 14 como el extremo de bisagra 16, se permite que el gatillo 18 pive a la posición abierta. Desbloquear el gatillo de bloqueo 10, generalmente, requiere la manipulación manual del gatillo de bloqueo 10 por parte del usuario, sin embargo, el gatillo de bloqueo 10 puede destabarse involuntariamente frotando contra otro equipo y/o las superficies de escalada de tal manera que se genere un vector de fuerza 42 contra el gatillo de bloqueo 10. El vector de fuerza 42 se genera en una orientación tal, y contra el collarín de bloqueo 22, que da como resultado que el collarín de bloqueo 22 se traslade, rote y presione el gatillo de bloqueo 10 en un único movimiento para desbloquear y abrir de manera no deseada el gatillo de bloqueo 10. En los gatillos de bloqueo doble, el destabado involuntario también es un problema con el vector de fuerza 42 que da como resultado la rotación del collarín de bloqueo 22 y la presión del gatillo de bloqueo en un solo movimiento para desbloquear y abrir de manera no deseada el gatillo de bloqueo 10.

35 Los ejemplos del gatillo de bloqueo descritos en la presente memoria y en las FIG. 9 y 10, reducen o evitan este destabado involuntario del gatillo de bloqueo por el vector de fuerza 42. Las aberturas en el collarín de bloqueo están desplazadas circunferencialmente de manera que la primera abertura deja libre el cuerpo antes de la segunda abertura. Como tal, se forma una posición intermedia que crea una unión entre el collarín de bloqueo y el cuerpo. Esta unión evita que el gatillo de bloqueo se desbloquee completamente y permita que el gatillo se abra. Como tal, se requieren dos o tres (dependiendo de la configuración de bloqueo doble o triple) movimientos de desbloqueo de gatillo completos y distintos para desbloquear el gatillo de bloqueo y el vector de fuerza no destaba el gatillo de bloqueo a diferencia del gatillo de bloqueo 10 de la técnica anterior.

40 45 Adicionalmente, el gatillo de bloqueo 10 de la técnica anterior tiene su collarín de bloqueo 22 con la primera abertura 28 que coincide sustancialmente con el tamaño del extremo de nariz 14. Debido a la dimensión de la primera abertura 28, cuando el gatillo de bloqueo 10 está en la posición abierta y se mueve hacia las posiciones cerrada y de bloqueo, el collarín de bloqueo 22 comienza a rotar durante el pivotamiento de cierre del gatillo 18 y, de este modo, entra en contacto con el extremo de nariz 14 cuando vuelve automáticamente a la posición cerrada y bloqueada. Así, una pared lateral 44 de la abertura 28 se desliza y raspa contra el extremo de nariz 14 del cuerpo de mosquetón 12 durante el uso. La pared lateral 44 que se desgasta podría estar en cualquiera de los dos lados de la abertura 28, dependiendo de la dirección de rotación del collarín de bloqueo 22. El contacto entre el collarín de bloqueo 22 y el cuerpo 12 aumenta el desgaste y la corrosión indeseables en el gatillo de bloqueo 10 y crea bordes afilados entre los componentes en contacto que aumentan la fricción y pueden impedir que el gatillo de bloqueo 10 se cierre y bloquee adecuadamente.

50 Los ejemplos del gatillo de bloqueo descritos en la presente memoria y en las FIG. 9 y 10, reducen el desgaste entre el collarín de bloqueo y el cuerpo del mosquetón. La abertura del extremo de nariz se amplía y se desplaza de la abertura del extremo de bisagra de modo que, durante la rotación de bloqueo del collarín de bloqueo, el collarín de bloqueo no entra en contacto con el extremo de nariz. Así, se reduce el desgaste y se incrementa la fiabilidad de la funcionalidad de cierre y bloqueo automático y el rendimiento de bloqueo del gatillo de bloqueo durante la vida útil operativa del mosquetón en comparación con el gatillo de bloqueo 10 de la técnica anterior.

55 60 Las FIG. 4-6 son vistas desde el extremo del gatillo de bloqueo de la técnica anterior en una pluralidad de posiciones de rotación. Con referencia simultáneamente a las FIG. 4-6 y continuando con la referencia a la FIG. 2, se han descrito anteriormente ciertos componentes y, por tanto, no es necesario que se describan con más detalle. Como se ha descrito anteriormente, el pasador 20, sobre el que pivota el gatillo 18 para abrir y cerrar el gatillo de bloqueo 10, tiene una cabeza agrandada 40 que se desliza dentro de la pista de deslizamiento 34 en el segundo extremo 30 del collarín de bloqueo 22. La posición de la cabeza 40 del pasador dentro de la pista de deslizamiento 34 es la tercera

5 configuración de bloqueo y determina si el collarín de bloqueo 22 está bloqueado de manera rotatoria en el gatillo de bloqueo triple. La cabeza 40 del pasador de la técnica anterior está conformada en frío y, como tal, tiene una pared de cabeza 46 sustancialmente cilíndrica con una superficie curva y es, al menos parcialmente, redondeada debido al proceso de fabricación. Adicionalmente, la pista de deslizamiento 34 está conformada por un proceso de fresado 1D y/o 2D que da como resultado una pluralidad de superficies sustancialmente planas ortogonales al eje longitudinal 24 (mostradas en la FIG. 1).

10 En funcionamiento, sin embargo, la superficie cóncava de la pared de cabeza 46 se desliza a través de la pista de deslizamiento 34 (por ejemplo, durante la rotación del collarín de bloqueo 22) y se forman concentraciones de 15 esfuerzos en la pequeña área de ubicación del contacto 48 de la pared de cabeza 46 contra la pista de deslizamiento 34. Estas concentraciones de esfuerzos aumentan el desgaste y la corrosión y crean estrías correspondientes dentro 20 de las superficies de la pista de deslizamiento 34. Este desgaste y esta corrosión no deseados aumentan la fricción entre la cabeza 40 del pasador y el collarín de bloqueo 22 durante el movimiento del collarín de bloqueo 22 y pueden 25 impedir que el gatillo de bloqueo 10 se cierre y bloquee adecuadamente.

30 Las FIG. 4 y 5 ilustran la cabeza 40 del pasador dentro de la porción axial 36 de la pista de deslizamiento 34, y así, el collarín de bloqueo 22 está bloqueado rotacionalmente. Las FIG. 2 y 6 ilustran la cabeza 40 del pasador dentro de la porción circunferencial 38 de la pista de deslizamiento 34, y así, el collarín de bloqueo 22 se desbloquea 35 rotacionalmente.

40 Adicionalmente, el movimiento de la cabeza 40 del pasador dentro de la pista de deslizamiento 34 no siempre es 45 ortogonal al eje longitudinal 24. Como tal, debido al proceso de fresado 1D y/o 2D de la pista de deslizamiento, una ubicación de contacto 48 de la pared de cabeza 46 en la pista de deslizamiento 34 cambia durante el movimiento de rotación del collarín de bloqueo 22. Por ejemplo, en las FIG. 2 y 4 la cabeza 40 del pasador es sustancialmente 50 ortogonal a la superficie 48 de la pista de deslizamiento 34 con la que está entrando en contacto y el vértice de la pared de cabeza 46 entra en contacto con la pista de deslizamiento 34. En otras posiciones de rotación del collarín de bloqueo 22, la superficie 48 de la pista de deslizamiento 34 que está entrando en contacto está situada en el extremo exterior de la cabeza 40 del pasador como se muestra en la FIG. 5. En otras posiciones de rotación adicionales del collarín de bloqueo 22, la superficie 48 de la pista de deslizamiento 34 que está entrando en contacto está situada en el extremo interior de la cabeza del pasador, como se muestra en la FIG. 6. Como tal, la ubicación de concentración 55 de esfuerzos de la cabeza 40 del pasador en la pista de deslizamiento 34 cambia, aumentando así, aún más, el desgaste indeseable que puede impedir que el gatillo de bloqueo 10 se cierre y bloquee adecuadamente.

60 Los ejemplos del gatillo de bloqueo descritos en la presente memoria y en las FIG. 11-17 usan una cabeza del pasador mecanizada con superficies planas y una pista de deslizamiento que está fresada en 3D de modo que la superficie de pista de deslizamiento siempre es tangente a la cabeza del pasador para aumentar las áreas de contacto cara a cara y reducir las distribuciones de esfuerzos. Así, se reduce el desgaste y la fiabilidad de la funcionalidad de cierre y bloqueo automático y el rendimiento de bloqueo del gatillo de bloqueo durante la vida útil operativa del mosquetón se incrementa en comparación con el gatillo de bloqueo 10 de la técnica anterior.

70 La FIG. 7 es una vista lateral de un mosquetón 100 exemplar en una posición cerrada y bloqueada. La FIG. 8 es una vista lateral del mosquetón 100 en una posición abierta y desbloqueada. Con referencia simultáneamente a las FIG. 7 y 8, el mosquetón 100 incluye un cuerpo 102 que tiene un extremo de nariz 104 y un extremo de bisagra 106. Un gatillo de bloqueo 108 está acoplado al cuerpo 102 e incluye una gatillo 110 que está acoplado de manera pivotante 75 al extremo de bisagra 106 del cuerpo 102 a través de un pasador 112. El gatillo 110 puede pivotar alrededor del pasador 112 y está configurado para acoplarse con el extremo de nariz 104 del cuerpo 102 para definir una posición cerrada como se ilustra en la FIG. 7 y desacoplarse del extremo de nariz 104 del cuerpo 102 para definir una posición 80 abierta como se ilustra en la FIG. 8. El gatillo de bloqueo 108 también incluye un collarín de bloqueo 114 acoplado al gatillo 110 y configurado para bloquear el gatillo 110 en la posición cerrada para impedir la apertura. El gatillo 110 define un eje longitudinal 116 y el collarín de bloqueo 114 es rotatorio R alrededor del eje longitudinal 116 y trasladable T a lo largo del eje longitudinal 116 con respecto al gatillo 110.

85 El cuerpo 102 del mosquetón tiene una forma de pera modificada con una espalda 118 dispuesta opuesta al gatillo 110. Esta forma conforma un área de carga 120 que se coloca alejada del gatillo de bloqueo 108 cuando el gatillo de bloqueo 108 está cerrado y bloqueado. La espalda 118 tiene un eje 122 de la espalda que está dispuesto en un ángulo 90 124 con respecto al eje longitudinal 116 del gatillo 110. En un ejemplo, el ángulo 124 está entre aproximadamente 25° y 55°. En un aspecto, el ángulo 124 es de aproximadamente 40°. La espalda 118 tiene una superficie interior 126 que tiene un contorno correspondiente al de una superficie exterior 128 del collarín de bloqueo 114 y como se ilustra en la FIG. 8. Contorneando la geometría de la superficie interior 126 de la espalda 118 con la geometría de la superficie exterior 128 del collarín de bloqueo 114, o contorneando la geometría de la superficie exterior 128 del collarín de bloqueo 114 con la geometría de la superficie interior 126 de la espalda 118, se reduce la cantidad de espacio no utilizado entre el gatillo de bloqueo 108 y el cuerpo 102 cuando el mosquetón 100 está en la posición abierta (mostrada en la FIG. 8). Esta configuración reduce el ángulo 124 entre el gatillo de bloqueo 108 y la espalda 118 para dar como resultado una forma más compacta del mosquetón 100 que es más fácil de usar con una mano, a la vez que aumenta una anchura de abertura 130 entre el extremo de nariz 104 y el collarín de bloqueo 114 cuando el mosquetón 100 está 95 en la posición abierta. Además, esta configuración posibilita que el diámetro del collarín de bloqueo 114 se agrande para cumplir o exceder los estándares de carga cruzada según se requiera o deseé.

El mosquetón 100 también incluye un eslabón giratorio 132 acoplado de manera rotatoria al cuerpo 102 de modo que el eslabón giratorio 132 y el cuerpo 102 pueden rotar 133 uno con respecto al otro y alrededor de un eje de rotación 134. Un cojinete 136 (por ejemplo, polímero) está dispuesto entre el eslabón giratorio 132 y el cuerpo 102. El cojinete 136 se extiende tanto en una dirección axial como en una dirección radial con respecto al eje de rotación 134 de modo que el eslabón 132 y el cuerpo 102 no se deslizan directamente uno contra el otro. Como tal, el cojinete 136 incluye una pestaña 138 que se extiende en una dirección radial con respecto al eje de rotación 134, de modo que cuando el mosquetón 100 está cargado y se está tirando del eslabón 132 y del cuerpo 102 en direcciones opuestas, el cojinete 136 está dispuesto dentro de la trayectoria de carga y se reduce el desgaste. Como tal, se aumenta el rendimiento del mosquetón 100. En el ejemplo, un punto de intersección 140 del eje longitudinal 116 del gatillo 110 y el eje 122 de la espalda está dispuesto a lo largo del eje de rotación 134 y dentro de la conexión entre el eslabón giratorio 132 y el cuerpo 102. Esta configuración también da como resultado una forma más compacta del mosquetón 100 y aumenta la resistencia de rendimiento del mosquetón 100.

Un ojo cautivo 142 está completamente formado dentro de la espalda 118 y dispuesto próximo al eslabón giratorio 132. El ojo cautivo 142 y el gatillo de bloqueo 108 están ambos en el cuerpo 102 del mosquetón de modo que pueden rotar 133 juntos alrededor del eje de rotación 134 y con respecto al eslabón giratorio 132. Esta configuración posibilita que se use una unión de gatillo secundaria con el mosquetón 100 sin anular el eslabón giratorio 132 según se requiera o deseé.

Por ejemplo, cuando el mosquetón 100 se usa para actividades de aseguramiento automático, el eslabón giratorio 132 se une a la línea de aseguramiento automático (no mostrada) y el cuerpo 102 del mosquetón se une al escalador (por ejemplo, a través de un arnés) con el gatillo de bloqueo 108 siendo capaz de invertir esta unión según se requiera. El escalador puede entonces girar sin inducir un giro correspondiente en la línea de aseguramiento automático (por ejemplo, a través del eslabón giratorio 132). Un amarre secundario (no mostrado) puede acoplarse al ojo cautivo 142 en un extremo, y el otro extremo puede tener la fijación de gatillo secundaria (por ejemplo, un mosquetón) que también se fija al escalador. La fijación de gatillo secundaria forma un sistema de conexión de respaldo/redundante porque ha habido casos en donde se realiza una conexión a un eslabón incorrecto de un arnés y ha habido casos en donde gatillo de bloqueo se abre involuntariamente debido al roce contra el equipo y/o la pared. Adicionalmente, puesto que la fijación de gatillo secundaria está acoplada al cuerpo 102 del mosquetón, el escalador puede aún girar sin inducir un giro correspondiente en la línea de aseguramiento automático. En el ejemplo, el ojo cautivo 142 está colocado a lo largo del eje 122 de la espalda y es una abertura fija dentro del cuerpo 102 del mosquetón que tiene una carga máxima especificada.

En el ejemplo, el ojo cautivo 142 está dimensionado y conformado para recibir el amarre. El amarre es, típicamente, una cincha o una cuerda que soporta carga. En un aspecto, el ojo cautivo 142 tiene una longitud a lo largo del eje 122 de la espalda que corresponde a la anchura del amarre. En otro aspecto, el ojo cautivo 142 está dimensionado y conformado de modo que otro mosquetón no pueda ser fijado al ojo cautivo 142 y su nariz no pueda encajar a través de la abertura del ojo. De este modo, se permite utilizar solo la unión del amarre secundario.

En el ejemplo, el gatillo de bloqueo 108 es un gatillo de bloqueo triple, y como tal, para desbloquear el collarín de bloqueo 114, debe ser trasladado T y rotado R para posibilitar que el gatillo 110 se abra. En otros ejemplos, el gatillo de bloqueo 108 puede ser un gatillo de bloqueo doble, y como tal, para desbloquear el collarín de bloqueo 114, debe ser rotado R para posibilitar que el gatillo 110 se abra. En ambos ejemplos, el gatillo 110 puede pivotar entre una posición abierta como se ilustra en la FIG. 8 y una posición cerrada como se ilustra en la FIG. 7. En la posición cerrada, el gatillo 110 se acopla con el extremo de nariz 104 del cuerpo 102. La posición del gatillo 110 define una primera configuración de bloqueo para mosquetones de bloqueo tanto triple como doble. Para abrir y cerrar el gatillo 110, el collarín de bloqueo 114 debe ser rotado R entre una primera posición de rotación, como se ilustra en la FIG. 7, que bloquea el gatillo de bloqueo 108 al cuerpo 102 y una segunda posición de rotación, como se ilustra en la FIG. 8, que desbloquea el gatillo de bloqueo 108 del cuerpo 102. La posición rotacional del collarín de bloqueo 114 define una segunda configuración de bloqueo para mosquetones de bloqueo tanto triple como doble. La segunda configuración de bloqueo se describe con más detalle después con referencia a las FIG. 9 y 10.

Para mosquetones de bloqueo triple, además de rotar R el collarín de bloqueo 114, el collarín de bloqueo 114 también debe trasladarse T entre una primera posición de traslación, como se ilustra en la FIG. 7, que bloquea el movimiento de rotación del collarín de bloqueo 114 y una segunda posición de traslación, como se ilustra en la FIG. 8, que desbloquea el movimiento de rotación del collarín de bloqueo 114. La posición de traslación del collarín de bloqueo 114 define una tercera configuración de bloqueo para los mosquetones de bloqueo triple. La tercera configuración de bloqueo se describe con más detalle después con referencia a las FIG. 11-17.

En los ejemplos de mosquetón tanto de bloqueo triple como doble, el gatillo de bloqueo 108, que incluye tanto el gatillo 110 como el collarín de bloqueo 114, está forzado para volver automáticamente a una posición cerrada y bloqueada. Es decir, el gatillo 110 está forzado hacia la posición cerrada, mientras que el collarín de bloqueo 114 está forzado hacia la segunda posición de rotación y la segunda posición de traslación. Como tal, para abrir y desbloquear el gatillo de bloqueo 108, el usuario debe superar manualmente las posiciones forzadas del gatillo 110 y del collarín de bloqueo 114. Por ejemplo, uno o más muelles (no mostrados) pueden estar alojados dentro del collarín de bloqueo 114 para proporcionar el mecanismo de forzamiento para bloquear y cerrar automáticamente el gatillo de bloqueo 108.

La FIG. 9 es una vista exterior del gatillo de bloqueo 108 en una posición intermedia. Como se ha descrito anteriormente, para mover el collarín de bloqueo 114 a una posición desbloqueada y permitir que el gatillo 110 se abra con respecto al cuerpo 102 del mosquetón, el collarín de bloqueo 114 es rotado R alrededor del eje longitudinal 116 y con respecto al gatillo 110. Aunque el collarín de bloqueo 114 se muestra rotando R en sentido horario para desbloquear el gatillo de bloqueo 108, se aprecia que, como alternativa, el collarín de bloqueo 114 puede rotar en sentido antihorario hacia la posición desbloqueada según se requiera o deseé.

El collarín de bloqueo 114 incluye un primer extremo 144 que tiene una primera abertura 146 y un segundo extremo 148 opuesto que tiene una segunda abertura 150. El collarín de bloqueo 114 desbloquea el gatillo 110 cuando tanto la primera abertura 146 deja libre el extremo de nariz 104 como la segunda abertura 150 deja libre el extremo de bisagra 106. En el ejemplo, la primera abertura 146 tiene una primera longitud circunferencial L₃ que es mayor que el espesor T₁ del extremo de nariz 104. Como tal, la longitud circunferencial L₃ es mayor que la longitud L₁ de la primera abertura 28 de la técnica anterior (representada en la FIG. 1). En un aspecto, la longitud L₃ es más del 10% mayor que la longitud L₁. En otro aspecto, la longitud L₃ es más del 20% mayor que la longitud L₁. En otro aspecto más, la longitud L₃ es entre aproximadamente un 5% y un 30% mayor que la longitud L₁. Aumentando la longitud circunferencial L₃ de la primera abertura 146, cuando el collarín de bloqueo 114 rota, una primera pared lateral 152 de la abertura 146 deja libre el extremo de nariz 104 a la vez que se forma un desplazamiento 154 entre una segunda pared lateral 156 y el extremo de nariz 104.

La segunda abertura 150 tiene una segunda longitud circunferencial L₄ que es aproximadamente igual al espesor T₂ del extremo de bisagra 106. En algunos ejemplos, el espesor T₁ del extremo de nariz 104 es aproximadamente igual al espesor T₂ del extremo de bisagra 106. Como tal, la primera longitud circunferencial L₃ de la primera abertura 146 es mayor que la segunda longitud circunferencial L₄ de la segunda abertura 150. A diferencia del diseño de la técnica anterior (mostrado en las FIG. 1-6), la primera abertura 146 está desplazada circunferencialmente de la segunda abertura 150. Esto es, la primera abertura 146 tiene una primera línea central 158 que está alineada con el eje longitudinal 116 en la FIG. 9 y la segunda abertura 150 tiene una segunda línea central 160 que está desplazada circunferencialmente 162 desde la primera línea central 158. En un ejemplo, las líneas centrales 158, 160 de cada una de las aberturas 146, 150 están desplazadas circunferencialmente 162 en el collarín de bloqueo 114 entre aproximadamente 5° y 30°.

En el ejemplo, la configuración desplazada 162 de la primera abertura 146 y la segunda abertura 150 da como resultado que la primera abertura 146 deje libre el extremo de nariz 104 antes de que la segunda abertura 150 deje libre el extremo de bisagra 106 tras la rotación R del collarín de bloqueo 114 hacia la posición desbloqueada. Esta posición intermedia del collarín de bloqueo 114 se ilustra en la FIG. 9. En la posición intermedia, después de que la primera pared lateral 152 de la primera abertura 146 deje libre el extremo de nariz 104, una primera pared lateral 164 de la segunda abertura 150 todavía cubre el extremo de bisagra 106 de modo que el collarín de bloqueo 114 impide que el gatillo 110 se abra. La posición intermedia del collarín de bloqueo 114 impide que el gatillo 110 se abra a menos que el collarín de bloqueo 114 se manipule con un movimiento de rotación R de desbloqueo del gatillo completo y distinto alrededor del eje longitudinal 116.

El desplazamiento 162 de las aberturas 146, 150 también reduce o impide el desrabado involuntario del gatillo de bloqueo 108. Cuando el gatillo de bloqueo 108 roza contra otro equipo y/o superficies de escalada y se genera un vector de fuerza 166 contra el gatillo de bloqueo 108 que induce al collarín de bloqueo 114 a trasladarse, rotar y/o presionar el gatillo de bloqueo 108. Una vez se alcanza la posición intermedia, se crea una unión entre el segundo extremo 148 del collarín de bloqueo 114 y el extremo de bisagra 106. Esta unión impide que el gatillo de bloqueo se desbloquee completamente y permite que el gatillo 110 se abra con un solo movimiento. En cambio, desbloquear el collarín de bloqueo 114 requiere un movimiento de desbloqueo completo y distinto. La unión también aumenta a medida que aumenta la fuerza que intenta abrir el gatillo de bloqueo 108. En los gatillos de bloqueo doble, cuando el vector de fuerza 166 rota y/o presiona el gatillo de bloqueo 108, también se crea una unión, evitando de este modo que el gatillo de bloqueo se desbloquee completamente y permita que el gatillo 110 se abra. En el ejemplo, la ubicación de la unión está entre una superficie interior del collarín de bloqueo 114 y una superficie exterior del extremo de bisagra 106.

La FIG. 10 es una vista exterior del gatillo de bloqueo 108 en una posición desbloqueada. Ciertos componentes se han descrito anteriormente y, por lo tanto, no es necesario que se describan con más detalle. Tras una rotación adicional R del collarín de bloqueo 114 alrededor del eje longitudinal 116 desde la posición intermedia (mostrada en la FIG. 9), la primera abertura 146 sigue dejando libre el extremo de nariz 104 y la segunda abertura 150 deja libre el extremo de bisagra 106. Una vez que, tanto la primera abertura 146 deja libre el extremo de nariz 104 como la segunda abertura 150 deja libre el extremo de bisagra 106, el collarín de bloqueo 114 se desbloquea y se desacopla del cuerpo 102 del mosquetón de modo que el gatillo 110 puede abrirse. Dicho de otro modo, la segunda abertura 150 deja libre el extremo de bisagra 106 después de que la primera abertura 146 deja libre el extremo de nariz 104 para desbloquear el collarín de bloqueo 114.

En la posición desbloqueada, la segunda línea central 160 de la segunda abertura 150 está alineada con el eje longitudinal 116 en la FIG. 10 y la primera línea central 158 de la primera abertura 146 está rotada más allá en la dirección en sentido horario. En la posición desbloqueada, la primera pared lateral 152 de la primera abertura 146 está ahora desplazada 168 del extremo de nariz 104, mientras que la segunda pared lateral 156 está más cerca, pero

5 todavía espaciada, del extremo de nariz 104, permitiendo de este modo que el gatillo 110 se abra. El desplazamiento 168 de la pared lateral 152 desde el extremo de nariz 104 proporciona espacio adicional entre el primer extremo 144 del collarín de bloqueo 114 y el extremo de nariz 104 de modo que, cuando el collarín de bloqueo 114 rota automáticamente de vuelta a la posición bloqueada (por ejemplo, en sentido antihorario), la pared lateral 152 no hace contacto con el extremo de nariz 104. Este espacio adicional reduce el desgaste entre el collarín de bloqueo 114 y el cuerpo 102 del mosquetón, y así, aumenta la fiabilidad de la funcionalidad de cierre y bloqueo automático y aumenta el rendimiento de bloqueo del gatillo de bloqueo 108 durante la vida útil operativa del mosquetón.

10 La FIG. 11 es una vista lateral parcial del gatillo de bloqueo 108 en una posición de bloqueo rotacional. La FIG. 12 es una vista desde el extremo del gatillo de bloqueo 108 en la posición de bloqueo rotacional. Haciendo referencia simultáneamente a las FIG. 11 y 12, el segundo extremo 148 del collarín de bloqueo 114 incluye una pista de deslizamiento 170 que tiene tanto una porción axial 172 como una porción circunferencial 174 que están acopladas en comunicación entre sí. La porción axial 172 se extiende a lo largo del eje longitudinal 116. El pasador 112 incluye una cabeza agrandada 176 que se recibe de manera deslizante dentro de la pista de deslizamiento 170. El pasador 112 acopla de manera pivotante el gatillo 110 al extremo de bisagra 106 del cuerpo 102. En los ejemplos en donde el gatillo de bloqueo 108 es de bloqueo triple, la posición de la cabeza 176 del pasador dentro de la pista de deslizamiento 170 determina si se permite que el collarín de bloqueo 114 rote y desbloquee el gatillo de bloqueo 108 como se describió anteriormente con referencia a las FIG. 9 y 10. En los gatillos de bloqueo doble, las características de cabeza 176 del pasador y de pista de deslizamiento 170 pueden no incluirse. Como se ilustra en las FIG. 11 y 12, la cabeza 176 del pasador se recibe dentro de la porción axial 172 de la pista de deslizamiento 170 de manera que se impide la rotación del collarín de bloqueo 114.

15 En el ejemplo, la cabeza 176 del pasador se conforma por mecanizado de manera que tiene una pared de cabeza cilíndrica 178 sustancialmente plana y paralela. Es decir, la cabeza 176 del pasador es un componente cilíndrico en ángulo recto. Adicionalmente, la pista de deslizamiento 170 se conforma a partir de un proceso de fresado 3D con superficies que son sustancialmente planas y paralelas al movimiento de la cabeza 176 del pasador tenidos en cuenta 20 todos los ángulos de aproximación durante la rotación del collarín de bloqueo 114. Como tal, las superficies de la pista de deslizamiento 170 no son necesariamente paralelas y/u ortogonales al eje longitudinal 116, porque el fresado 3D permite que la fresa se mueva con respecto al collarín de bloqueo 114 justo cuando la cabeza 176 del pasador se mueve durante el funcionamiento del gatillo de bloqueo 108. Fresando en 3D la pista de deslizamiento 170, las superficies de la pista de deslizamiento 170 son siempre tangentes al pasador 112 fijo y la pared de cabeza cilíndrica 25 178 a medida que el collarín de bloqueo 114 se está rotando con respecto al pasador 112. Esto da como resultado un aumento del área de contacto cara a cara 180 entre la pared de cabeza 178 y la pista de deslizamiento 170 en cada ubicación y reduce las concentraciones de esfuerzos en comparación con la técnica anterior mostrada en las FIG. 4-6. Como se usa en la presente memoria, "tangente" significa que las superficies de la pista de deslizamiento 170 son 30 ortogonales a una línea de diámetro de la cabeza 176 del pasador que pasa a través de un punto central de la cabeza 35 del pasador y dentro de $\pm 10^\circ$ desde la orthogonal. En un aspecto, tangente puede ser $\pm 5^\circ$ desde la orthogonal.

Adicionalmente, el grosor de la pista de deslizamiento 170 es mayor o igual que el grosor de la cabeza 176 del pasador, de manera que la mayor parte de la cabeza 176 del pasador está en contacto cara a cara con la pista de deslizamiento 170 para reducir aún más las concentraciones de esfuerzos. Como se ilustra en la FIG. 12, la pared de cabeza 178 es 40 paralela a la superficie de contacto de la porción axial 172 y, así, es menos probable que se formen estrías indeseables dentro de la superficie de la pista de deslizamiento 170. Reduciendo las concentraciones de esfuerzos entre el pasador 112 y el collarín de bloqueo 114, se reduce el desgaste y, así, aumenta la fiabilidad de la funcionalidad de cierre y 45 bloqueo automático y aumenta el rendimiento de bloqueo del gatillo 108 de bloqueo durante la vida útil operativa del mosquetón. Como se usa en la presente memoria, contacto cara sobre cara significa que la superficie de la pista de deslizamiento 170 siempre es tangente a la pared de cabeza cilíndrica 178.

50 45 La FIG. 13 es otra vista lateral parcial del gatillo de bloqueo 108 en una posición de bloqueo rotacional. La FIG. 14 es otra vista desde el extremo del gatillo de bloqueo 108 en la posición de bloqueo rotacional. Haciendo referencia simultáneamente a las FIG. 13 y 14, se han descrito anteriormente ciertos componentes y, por tanto, no es necesario 55 que se describan con más detalle. De manera similar a las FIG. 11 y 12, la cabeza 176 del pasador está dispuesta dentro de la porción axial 172 de la pista de deslizamiento 170, y así se impide la rotación del collarín de bloqueo 114. 50 Como se ilustra en las FIG. 13 y 14, la cabeza 176 del pasador está en contacto con una superficie diferente de la pista de deslizamiento 170, pero la superficie todavía es tangente a la pared de cabeza cilíndrica 178 para tener contacto cara a cara y reducir las distribuciones de esfuerzos.

60 La FIG. 15 es una vista lateral parcial del gatillo de bloqueo 108 en una posición de desbloqueo rotacional. La FIG. 16 es una vista desde el extremo del gatillo de bloqueo 108 en la posición de desbloqueo rotacional. La FIG. 17 es una vista en perspectiva parcial del gatillo de bloqueo 108 en la posición de desbloqueo rotacional. Haciendo referencia simultáneamente a las FIG. 15-17, ciertos componentes se han descrito anteriormente y, por lo tanto, no es necesario que se describan con más detalle. Como se ha descrito anteriormente, el collarín de bloqueo 114 es trasladable T a lo largo del eje longitudinal 116 con respecto al gatillo 110. Para posibilitar la rotación del collarín de bloqueo 114, el collarín de bloqueo 114 se traslada de modo que la cabeza 176 del pasador se desliza hacia fuera de la porción axial 172 de la pista de deslizamiento 170, la cual restringe la rotación, y hacia dentro de la porción circunferencial 174 de la pista de deslizamiento 170, la cual permite la rotación. Como se ilustra en las FIG. 15-17, el collarín de bloqueo 114 se ha trasladado y girado para desbloquear el gatillo de bloqueo 108 y el gatillo 110 se puede abrir según se requiera.

o desee. Como se ilustra en las FIG. 15-17, la cabeza 176 del pasador está en contacto con otra superficie más de la pista de deslizamiento 170, pero la superficie todavía es tangente a la pared de cabeza cilíndrica 178 para tener contacto cara a cara y reducir las distribuciones de esfuerzos.

- 5 Estará claro que los sistemas y métodos descritos en la presente memoria están bien adaptados para lograr los fines y ventajas mencionados, así como los inherentes a los mismos. Los expertos en la técnica reconocerán que los métodos y sistemas dentro de esta memoria descriptiva pueden implementarse de muchas maneras y como tales no deben limitarse por las realizaciones y ejemplos exemplificados anteriores. A este respecto, cualquier número de las características de las diferentes realizaciones descritas en la presente memoria se puede combinar en una única realización y son posibles realizaciones alternativas que tengan menos o más de todas las características descritas en la presente memoria. Debe entenderse que la terminología empleada en la presente memoria se usa solamente con el propósito de describir ejemplos particulares y no pretende ser limitante. Debe observarse que, como se usa en esta memoria descriptiva, las formas singulares "un", "uno" y "el" incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario.
- 10 Aunque se han descrito diversas realizaciones para los fines de esta divulgación, pueden sugerirse fácilmente a los expertos en la técnica y pueden realizarse diversos cambios y modificaciones los cuales están dentro del alcance de la presente divulgación.
- 15

REIVINDICACIONES

1. Un mosquetón (100) que comprende:

un cuerpo (102) que incluye un extremo de nariz (104) y un extremo de bisagra (106);

5 un gatillo (110) acoplado de manera pivotante al extremo de bisagra (106) del cuerpo (102) y configurado para acoplarse con el extremo de nariz (104) del cuerpo (102), en donde el gatillo (110) puede pivotar entre una posición abierta que desacopla el gatillo (110) del extremo de nariz (104) y una posición cerrada que acopla el gatillo (110) con el extremo de nariz (104), y en donde el gatillo (110) define un eje longitudinal (116); y

10 un collarín de bloqueo (114) acoplado al gatillo (110) y configurado para bloquear el gatillo (110) en la posición cerrada, en donde el collarín de bloqueo (114) incluye un primer extremo (144) que tiene una primera abertura (146) y un segundo extremo (148) opuesto que tiene una segunda abertura (150), en donde el collarín de bloqueo (114) puede rotar alrededor del eje longitudinal (116),

15 estando caracterizado dicho mosquetón (100) por que al rotar el collarín de bloqueo (114), la primera abertura (146) deja libre el extremo de nariz (104) antes de que la segunda abertura (150) deje libre el extremo de bisagra (106), y en donde tanto la primera abertura (146) que deja libre el extremo de nariz (104) como la segunda abertura (150) que deja libre el extremo de bisagra (106) se producen antes de que el gatillo (106) se desbloquee.

2. El mosquetón (100) según la reivindicación 1, en donde la primera abertura (146) tiene una primera longitud circunferencial y la segunda abertura (150) tiene una segunda longitud circunferencial, y en donde la primera longitud circunferencial es mayor que la segunda longitud circunferencial.

20 3. El mosquetón (100) según la reivindicación 1 o 2, en donde la primera abertura (146) tiene una primera línea central axial (158) y la segunda abertura (150) tiene una segunda línea central axial (160), y en donde la primera línea central axial (158) está desplazada circunferencialmente (162) desde la segunda línea central axial (160).

25 4. El mosquetón (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende, además, un pasador (112) dispuesto en el extremo de bisagra (106) del cuerpo (102) y el gatillo (110) está acoplado de manera pivotante al extremo de bisagra (106) a través del pasador (112), en donde el collarín de bloqueo (114) incluye una pista de deslizamiento (170) definida, al menos parcialmente, axialmente en el segundo extremo (148), en donde al menos una porción del pasador (112) se recibe de manera deslizante dentro de la pista de deslizamiento (170), en donde el collarín de bloqueo (114) se puede trasladar a lo largo del eje longitudinal (116), y en donde trasladar el collarín de bloqueo (114) a lo largo del eje longitudinal (116) libera, al menos parcialmente, el pasador (112) de la pista de deslizamiento (170) permitiendo la rotación del collarín de bloqueo (114).

30 5. El mosquetón (100) según la reivindicación 4, en donde un área de contacto (180) entre el pasador (112) y la pista de deslizamiento (170) es sustancialmente un contacto cara a cara.

6. El mosquetón (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende, además, un eslabón giratorio (132) acoplado al cuerpo (102), en donde el eslabón giratorio (132) y el cuerpo (102) están configurados para rotar uno con respecto al otro.

35 7. El mosquetón (100) según la reivindicación 6, que comprende, además, un cojinete con pestaña (136) dispuesto, al menos parcialmente, entre el eslabón giratorio (132) y el cuerpo (102).

8. El mosquetón (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el cuerpo (102) comprende una espalda (118) dispuesta opuesta al gatillo (110), y en donde un ojo cautivo (142) está formado dentro de la espalda (118).

40 9. El mosquetón (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde el cuerpo (102) comprende una espalda (118) dispuesta opuesta al gatillo (110), y en donde al menos una parte de la espalda (118) y al menos una porción del collarín de bloqueo (114) tienen contornos correspondientes.

10. El mosquetón (100) según la reivindicación 1, en donde el gatillo (110) está forzado hacia la posición cerrada.

45 11. El mosquetón (100) según la reivindicación 1, en donde el cuerpo (102) comprende una espalda (118) dispuesta opuesta al gatillo (110), y en donde un ángulo entre el extremo de bisagra (106) y la espalda (118) está comprendido entre aproximadamente 25° y 55°.

50 12. El mosquetón (100) según la reivindicación 1, que comprende, además, un pasador (112) dispuesto en el extremo de bisagra (106) del cuerpo (102), en donde el pasador (112) comprende una cabeza (176), y el collarín de bloqueo (114) incluye una pista de deslizamiento (170) definida, al menos parcialmente, axialmente en el segundo extremo (148), en donde el collarín de bloqueo (114) puede trasladarse a lo largo del eje longitudinal (116) y, cuando el pasador (112) está recibido dentro de la pista de deslizamiento (170), se impide que el collarín de bloqueo (114) rote.

13. El mosquetón (100) según la reivindicación 12, en donde una superficie de deslizamiento de la pista de deslizamiento (170) es tangencial al pasador (112) en todas las posiciones del pasador (112) a lo largo de la pista de deslizamiento (170).
- 5 14. El mosquetón (100) según la reivindicación 1, en donde antes de que la segunda abertura (150) deje libre rotacionalmente el cuerpo (102), el collarín de bloqueo (114) impide que el gatillo (110) se abra con respecto al cuerpo (110).
15. El mosquetón (100) según la reivindicación 1, en donde las líneas centrales (158, 160) de cada una de las aberturas primera y segunda (148, 150) están desplazadas circunferencialmente (162) entre aproximadamente 5° y 30°.

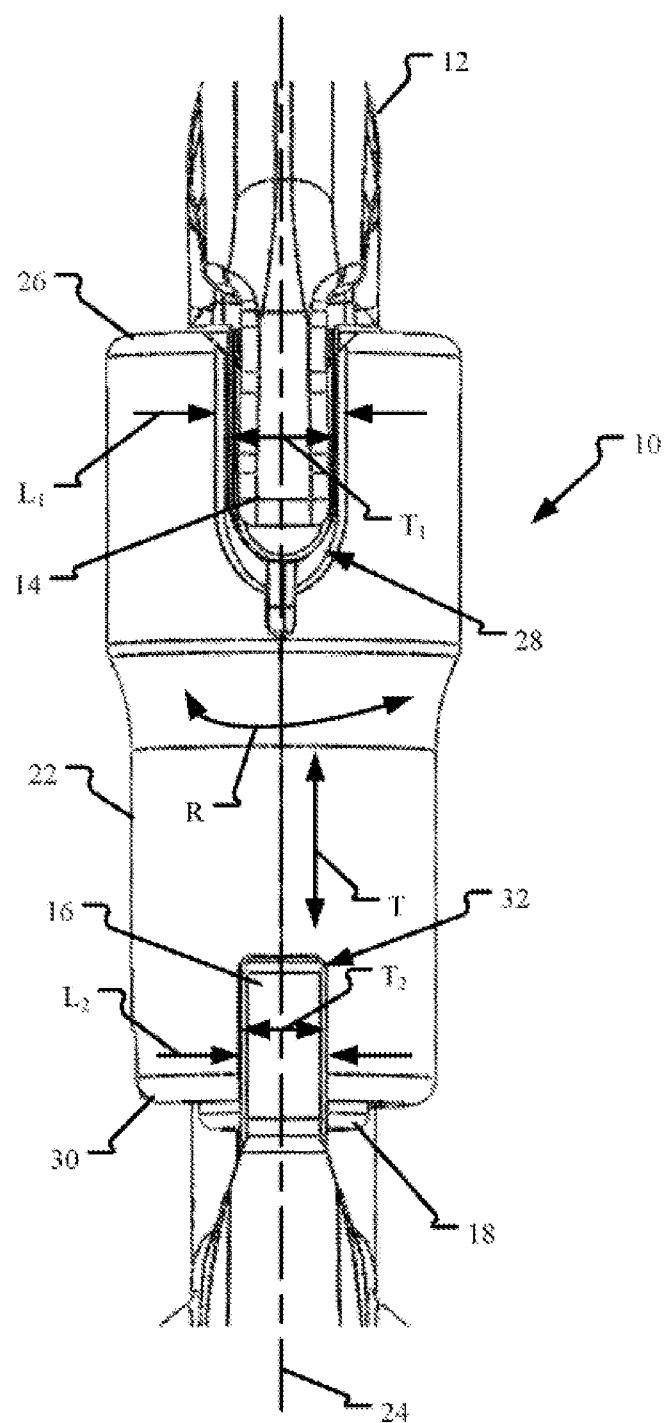


FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR

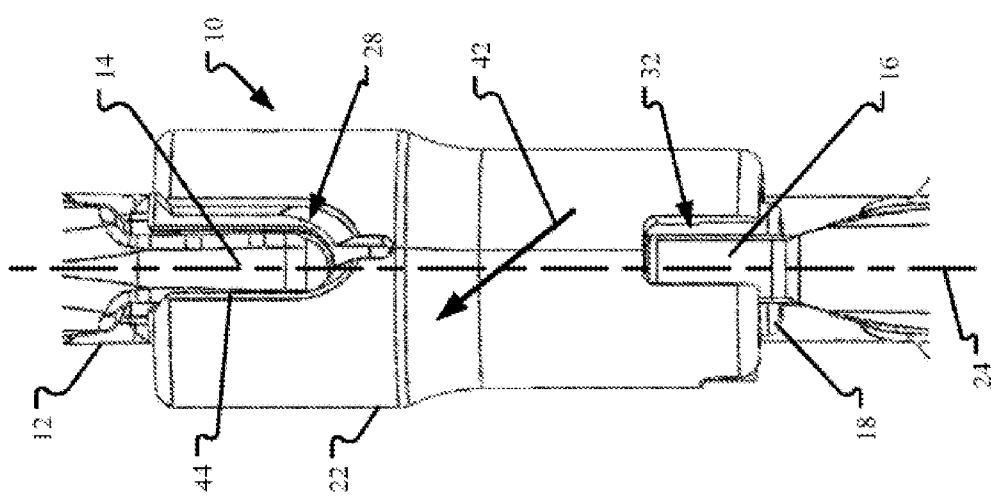


FIG. 2
TÉCNICA ANTERIOR

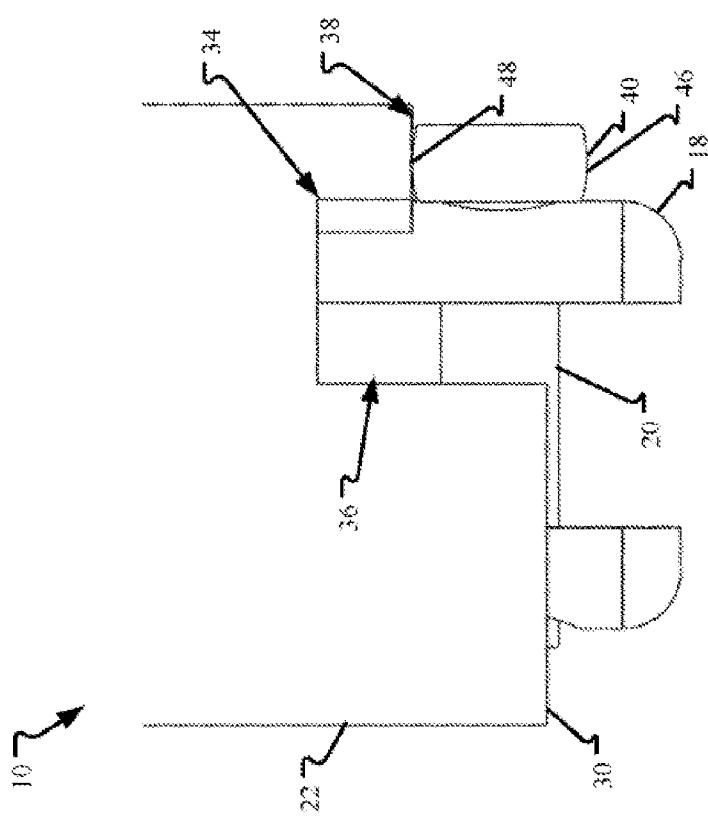


FIG. 3
TÉCNICA ANTERIOR

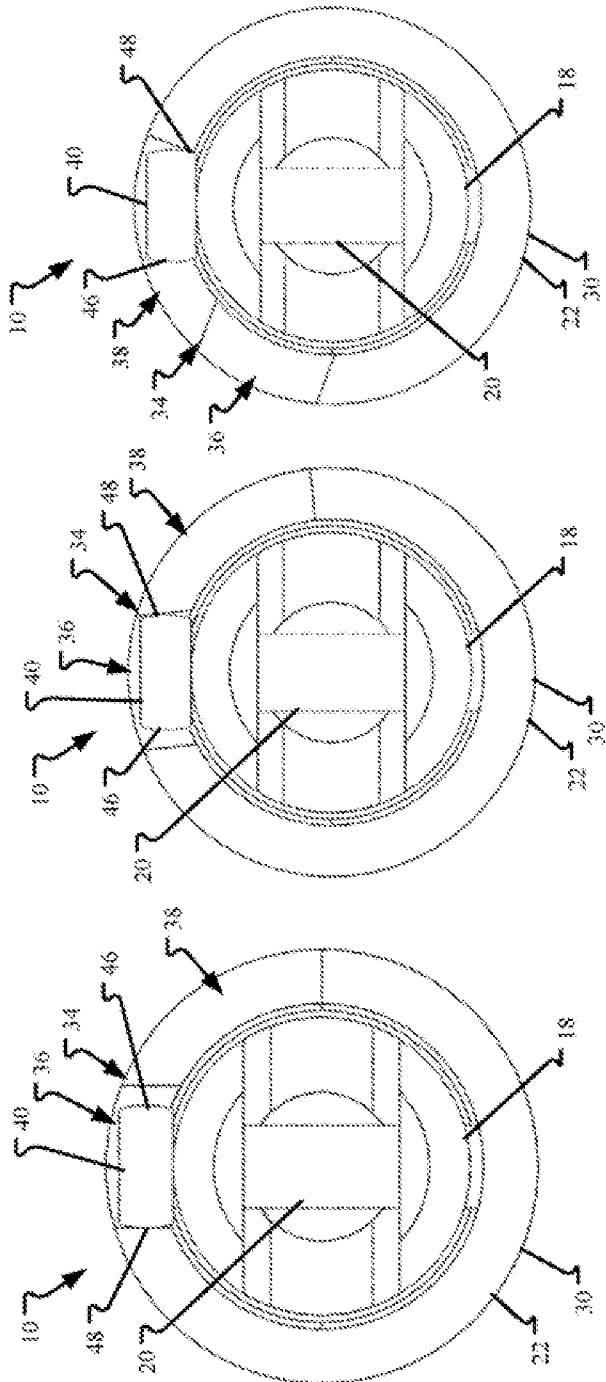


FIG. 4
TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 5
TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 6
TÉCNICA ANTERIOR

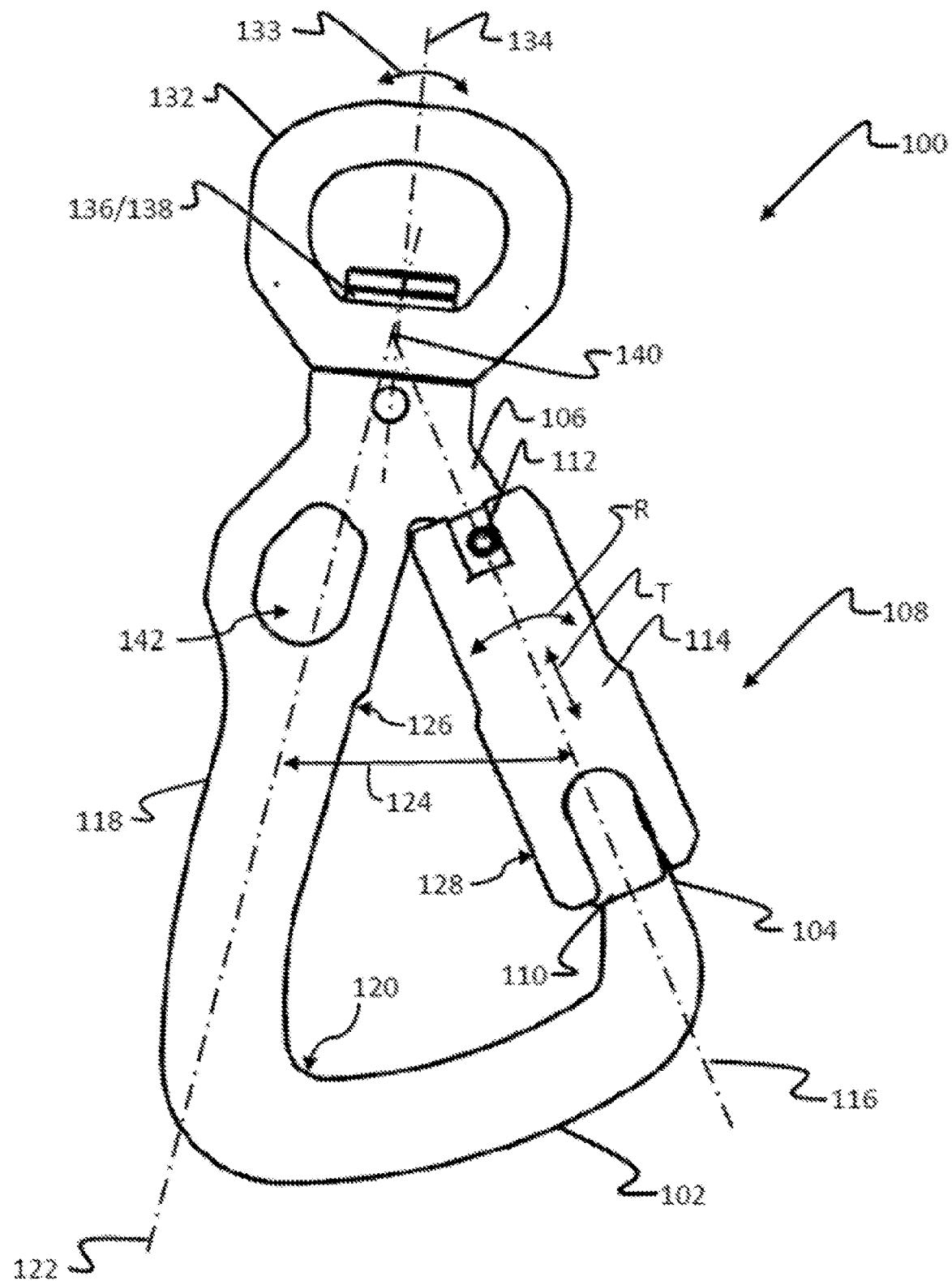


FIG. 7

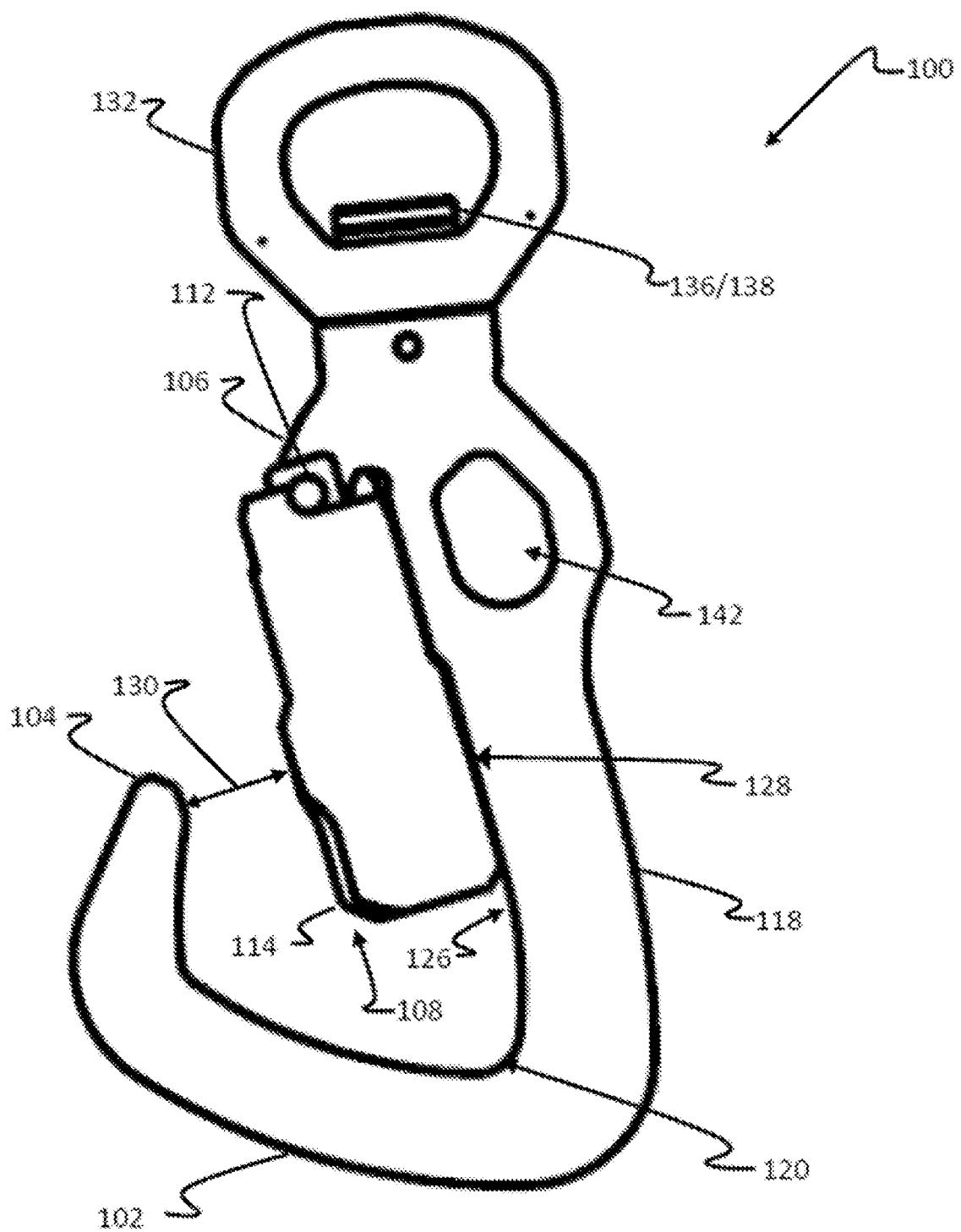


FIG. 8

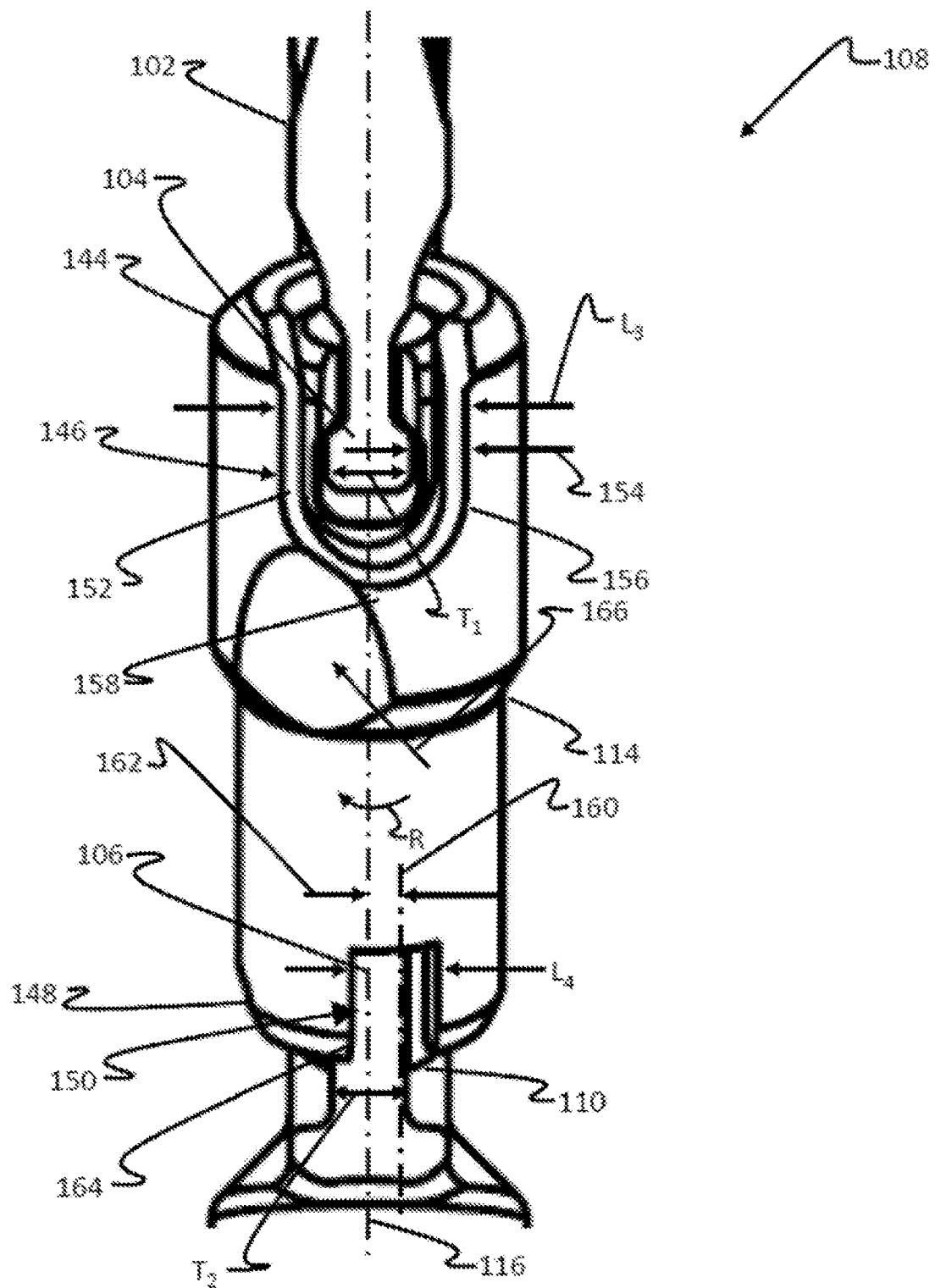


FIG. 9

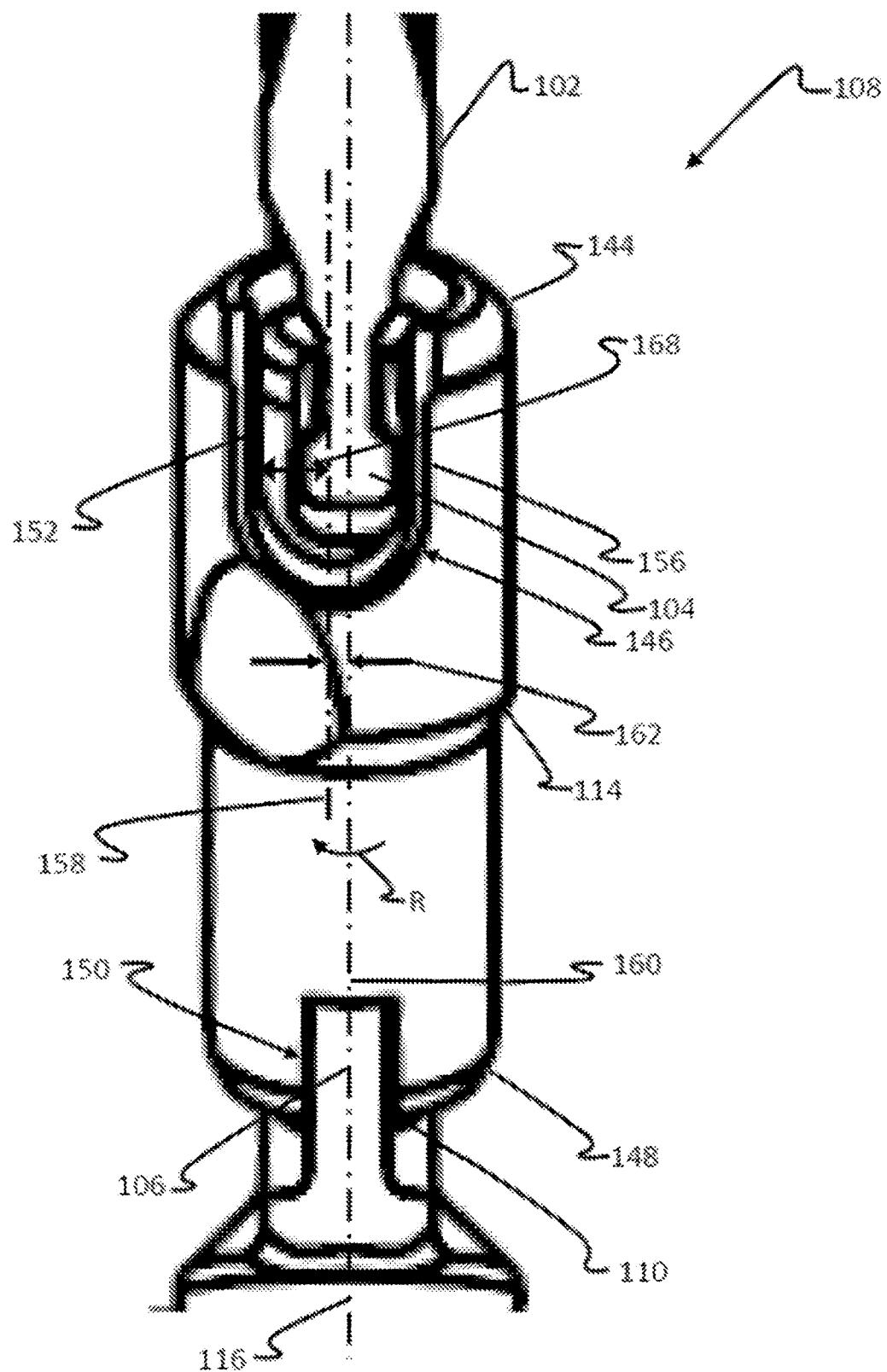


FIG. 10

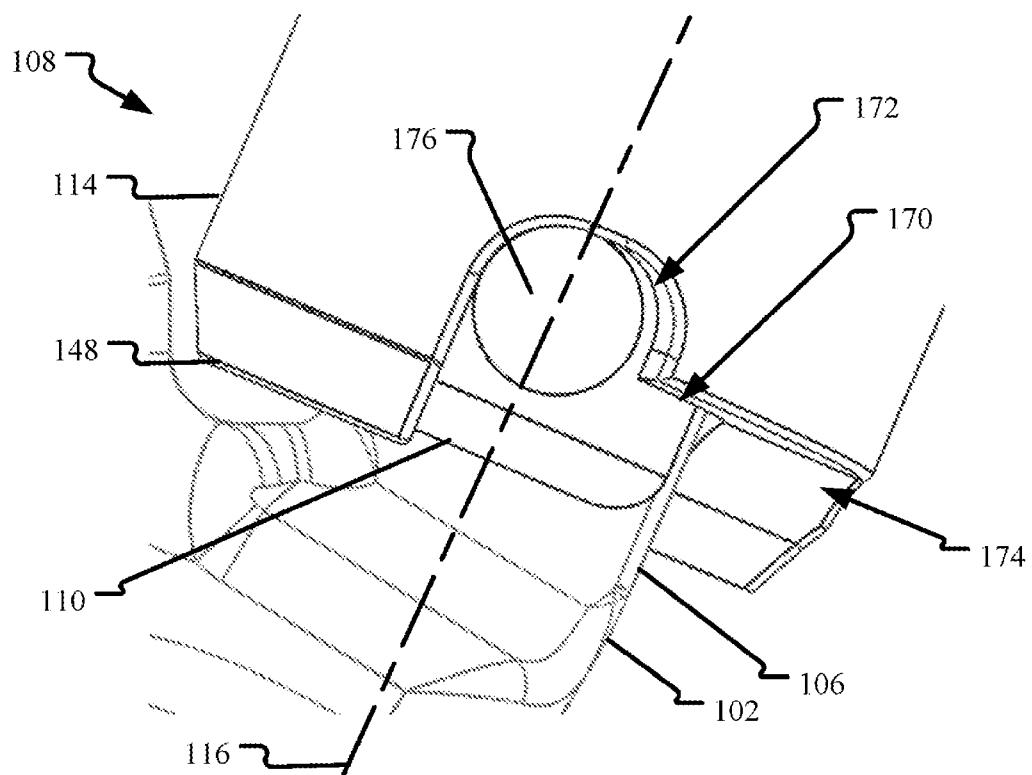


FIG. 11

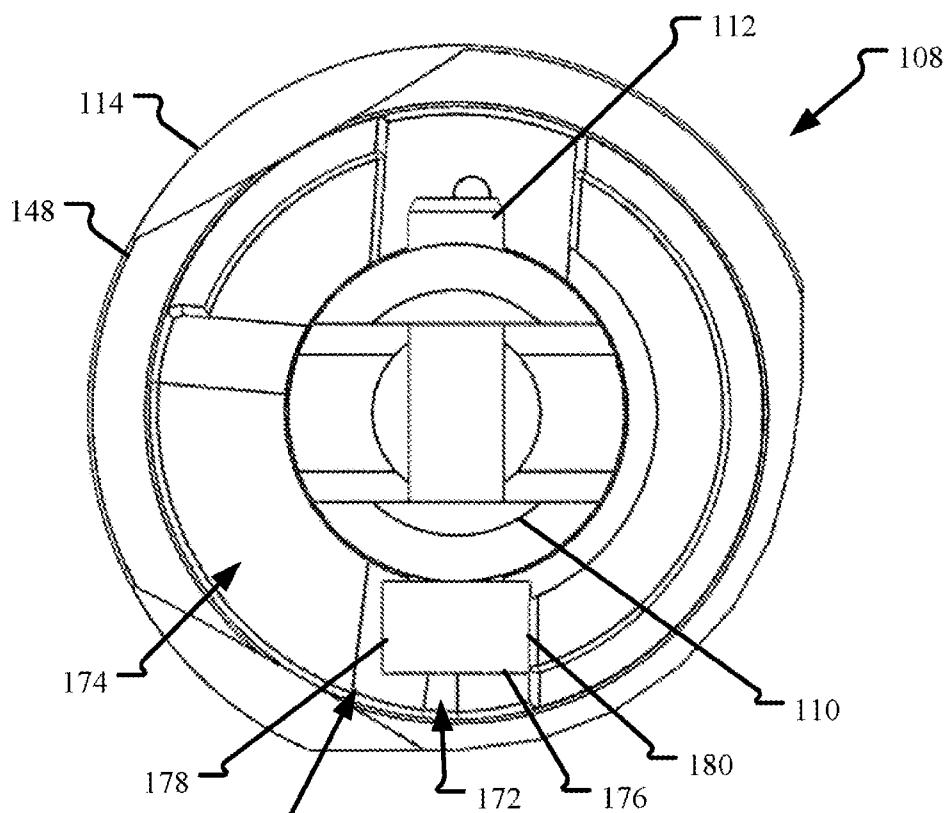


FIG. 12

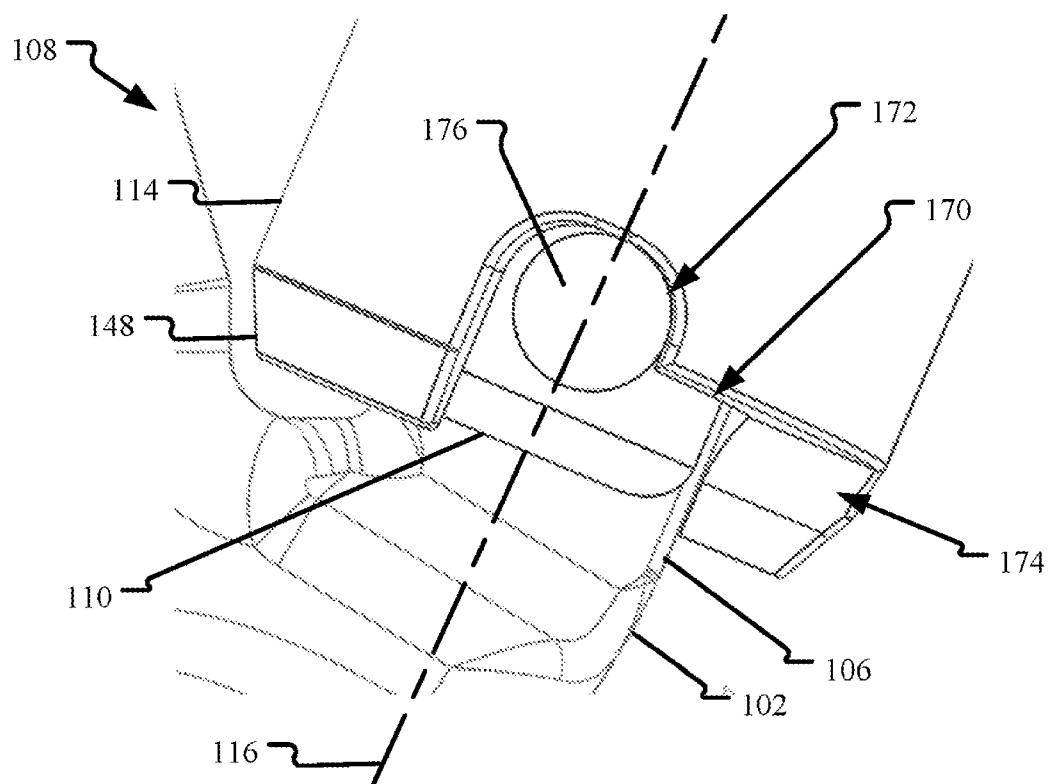


FIG. 13

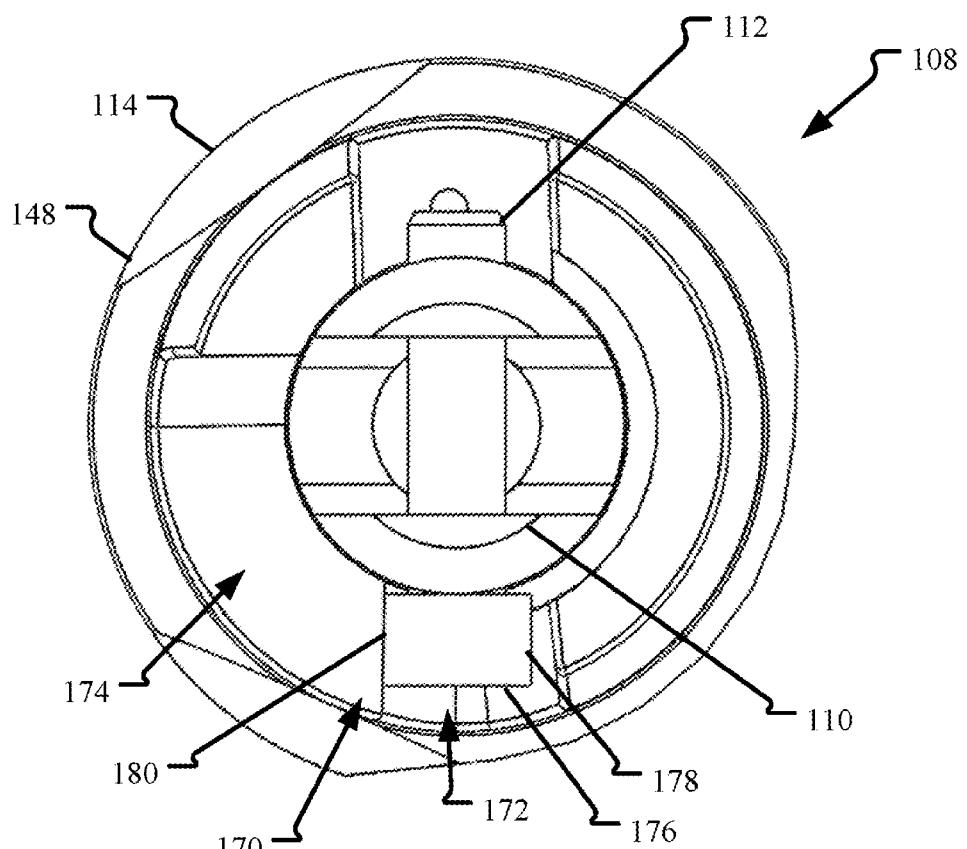


FIG. 14

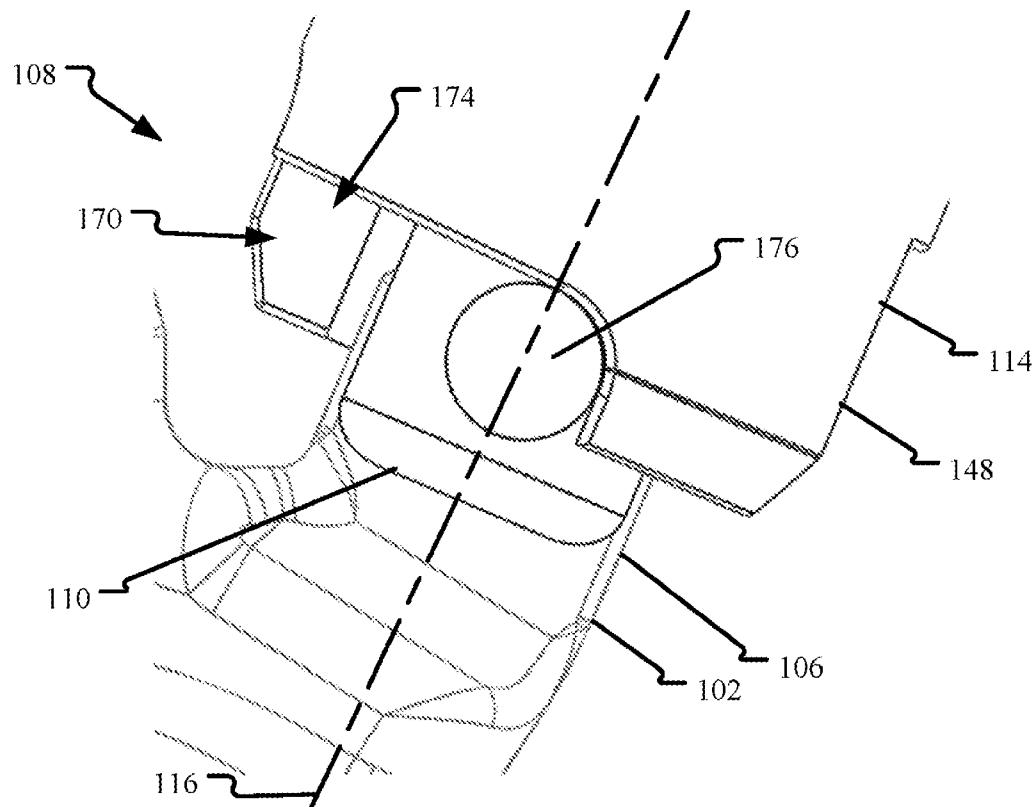


FIG. 15

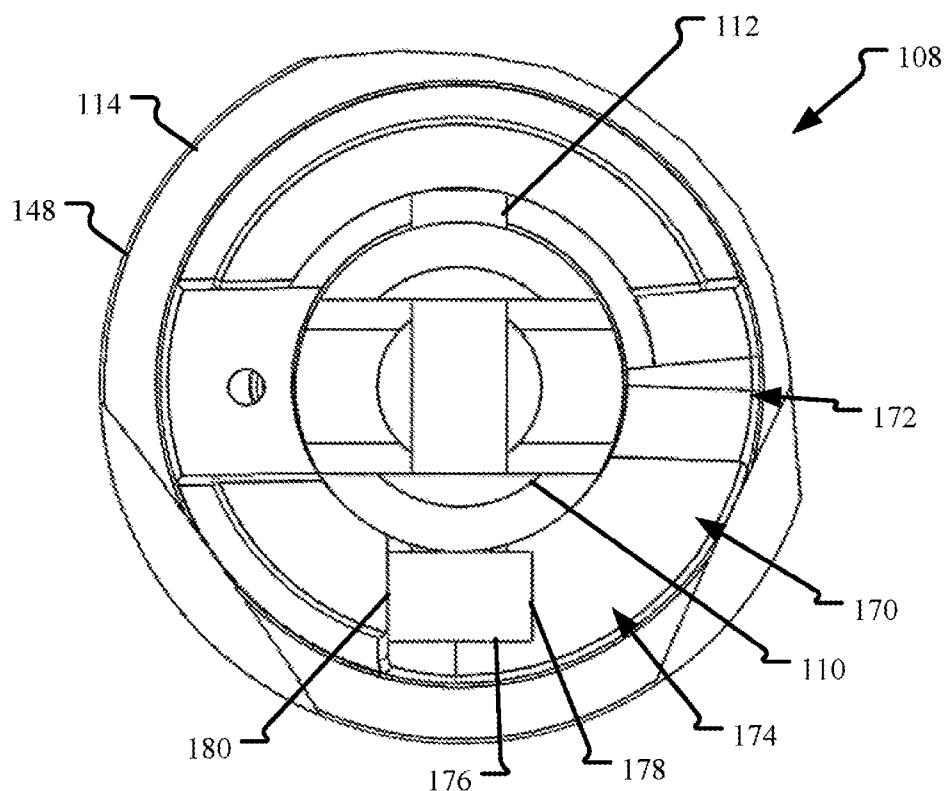


FIG. 16

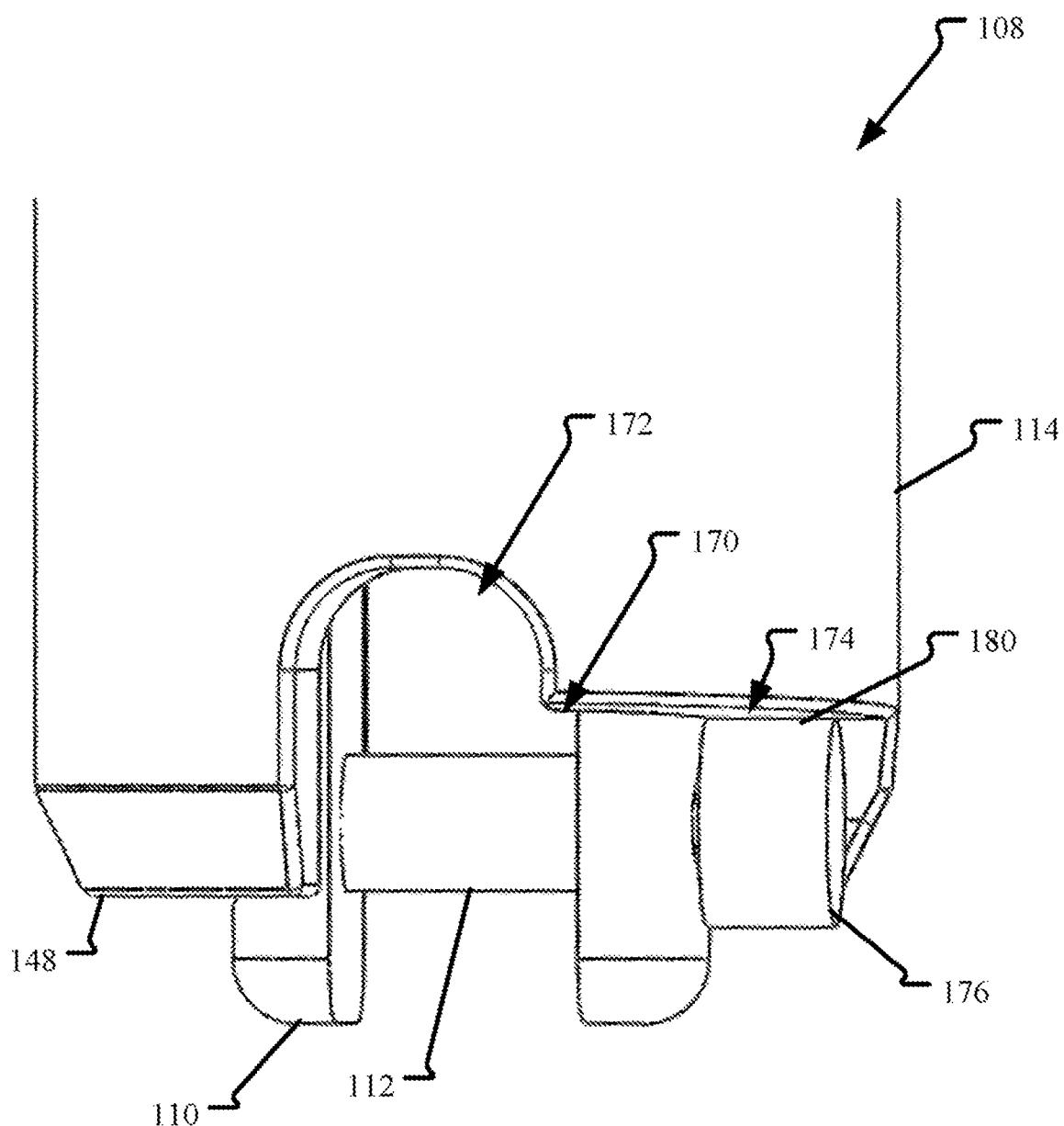


FIG. 17