



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 779 069**

⑮ Int. Cl.:
E05F 3/10
(2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2015 PCT/IB2015/050603**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **30.07.2015 WO15111027**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2015 E 15708290 (0)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3099877**

④ Título: **Bisagra hidráulica de volumen reducido**

⑩ Prioridad:
27.01.2014 IT VI20140021

⑬ Titular/es:
**IN & TEC S.R.L. (100.0%)
Via Guglielmo Oberdan 1/A
25128 Brescia , IT**

⑤ Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.08.2020

⑭ Inventor/es:
BACCHETTI, LUCIANO

⑮ Agente/Representante:
ILLESCAS TABOADA, Manuel

ES 2 779 069 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

Bisagra hidráulica de volumen reducido

Campo técnico de la invención

5

La presente invención es generalmente aplicable al campo técnico de bisagras de cierre o de seguridad, y particularmente se refiere a una bisagra hidráulica de volumen reducido.

Antecedentes de la invención

10

Como es sabido, las bisagras comprenden generalmente un elemento móvil, normalmente fijo a una puerta, cierre o similar, que pivota con respecto a un elemento fijo, generalmente fijo con respecto al elemento de soporte de la misma.

15

Particularmente, las bisagras usadas normalmente para cámaras frías o cierres de vidrio son de gran volumen, antiestéticas y de bajas prestaciones.

20

De los documentos US7305797, US2004/206007 y EP1997994 se conocen bisagras en las cuales la acción de los medios de cierre que aseguran el retorno del elemento de cerramiento a la posición de cierre no presenta contracción. Consecuentemente, existe el riesgo de choque del elemento de cierre contra el marco de soporte y de que el elemento de cierre sufra daños.

25

De los documentos EP0407150 y FR2320409 se conocen cierres de puertas que incluyen elementos de amortiguación hidráulicos para amortiguar la acción de los elementos de cierre. Estos dispositivos conocidos tienen un volumen extremadamente grande y, consecuentemente, tienen que ser necesariamente fijados al suelo.

Por lo tanto, la instalación de tales dispositivos requiere necesariamente costosos trabajos de rotura del suelo, los cuales han de ser realizados por operarios especializados.

30

En consecuencia, queda claro que tales cierres de puertas no son susceptibles de ser montados en las estructuras de soporte estacionarias o en los elementos de cierre de las cámaras frías.

35

De la patente alemana DE3641214 se conoce un dispositivo de cierre automático para cierres de ventanas diseñado para ser montado en su parte exterior. En DE3641214 A se da a conocer una bisagra hidráulica que comprende esencialmente un cuerpo de bisagra, una cámara de trabajo, un pivote, y un deslizador con un orificio axial, en la cual el fluido de trabajo es contenido completamente en un circuito hidráulico interno al deslizador móvil y un elemento separador fijado rígidamente al cuerpo de la bisagra.

40

Resumen de la invención

Un objetivo de la presente invención es al menos parcialmente superar los inconvenientes mencionados arriba al aportar una bisagra de grandes prestaciones, construcción simple y bajo coste.

45

Otro objetivo de la invención es aportar una bisagra de volumen extremadamente reducido.

Otro objetivo de la invención es aportar una bisagra que puede ser insertada entre el elemento de cierre y el soporte estacionario de una cámara fría.

50

Otro objetivo de la invención es aportar una bisagra que asegure el cierre automático de la puerta desde la posición de la puerta abierta.

Otro objetivo de la invención es aportar una bisagra que asegure el movimiento controlado de la puerta a la que está acoplada, en la posición de cierre/apertura.

55

Otro objetivo de la invención es aportar una bisagra adecuada para soportar incluso puertas pesadas y elementos de cierre, sin cambiar su comportamiento y sin necesidad de mantenimiento.

Otro objetivo de la invención es aportar una bisagra con un número mínimo de piezas de construcción.

60

Otro objetivo de la invención es aportar una bisagra capaz de mantener la posición de cierre exacta a lo largo del tiempo.

Otro objetivo de la invención es aportar una bisagra extremadamente segura que no oponga resistencia si se tira de ella.

Otro objetivo de la invención es aportar una bisagra extremadamente fácil de instalar.

Estos objetivos, así como otros que aparecerán después, se hacen realidad con una bisagra que tiene una o más características que aquí se dan a conocer, muestran y/o reivindican.

5

La invención se define según la reivindicación 1. Realizaciones ventajosas de la invención se definen según las reivindicaciones dependientes.

10 Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1a es una vista axonométrica de la bisagra 1;

15 Las FIGs. 1b y 1c son vistas axonométricas de una realización exemplar de la bisagra 1 acoplada a una cámara de frío que incluye una estructura de soporte estacionario S y un elemento de cierre A, en las que éste está respectivamente en la posición cerrada y en la posición abierta;

La FIG. 2 es una vista de despiece de una primera realización de la bisagra 1, que no forma parte de la invención;

20 Las FIGs. 3a y 3b son vistas de la primera realización de la bisagra 1 de la FIG. 2 seccionada por un plano $\pi-\pi$ mostrado en FIG. 1, estando el deslizador 31 respectivamente en la posición distal y proximal;

La FIG. 4 es una vista de despiece de una segunda realización de la bisagra 1, que no forma parte de la invención;

25 Las FIGs. 5a y 5b son vistas de una segunda realización de la bisagra 1 de FIG. 4 seccionadas por un plano $\pi-\pi$ mostrado en FIG. 1, estando el deslizador 31 respectivamente en la posición distal y proximal;

La FIG. 6 es una vista de despiece de una tercera realización de la bisagra 1, que no forma parte de la invención;

30 Las FIGs. 7a y 7b son vistas de una tercera realización de la bisagra 1 de FIG. 6 seccionadas por un plano $\pi-\pi$ mostrado en FIG. 1, estando el deslizador 31 respectivamente en la posición distal y proximal;

La FIG. 8 es una vista de despiece de una cuarta realización de la bisagra 1, que no forma parte de la invención;

35 Las FIGs. 9a y 9b son vistas de una cuarta realización de la bisagra 1 de FIG. 8 seccionadas por un plano $\pi-\pi$ mostrado en FIG. 1, estando el deslizador 31 respectivamente en la posición distal y proximal;

La FIG. 10 es una vista de despiece de una quinta realización de la bisagra 1, según la invención;

40 Las FIGs. 11 y 11b son vistas de la quinta realización de la bisagra 1 de FIG. 10 seccionadas por un plano $\pi-\pi$ mostrado en FIG. 1, estando el deslizador 31 respectivamente en la posición distal y proximal;

Las FIGs. 12a y 12b son respectivamente una vista frontal y una vista en sección por el plano $XIIb-XIIb$ del elemento obstructor 64 de la quinta realización de la bisagra 1 de la FIG. 1;

45

Las FIGs. 13a y 13b son detalles ensalzados de las secciones mostradas en las FIGs. 11a y 11b;

La FIG. 14 es una vista de despiece de una sexta realización de la bisagra 1;

50 La FIG. 15 es una vista frontal del elemento obstructor 64 de la sexta realización de la bisagra 1 de la FIG. 14;

Las FIGs. 16a y 16b son vistas de la sexta realización de la bisagra 1 de FIG. 14 seccionadas por un plano $\pi-\pi$ mostrado en FIG. 1, estando el deslizador 31 respectivamente en la posición distal y proximal;

55

Las FIGs. 17a y 17b son vistas esquemáticas de algunas posiciones que el elemento de leva 21 asume durante su rotación alrededor del eje X;

La FIG. 18 es una vista de despiece de una realización adicional del conjunto de elemento de émbolo 30 – medios de amortiguación hidráulicos – que contrarrestan los medios elásticos 40;

60

Las FIGs. 19a y 19b son vistas en sección parcial de otra realización de la bisagra 1 que incluye el conjunto de la FIG. 18, estando el deslizador 31 respectivamente en la posición distal y proximal;

Las FIGs. 20a y 20b son vistas en sección parcial de otra realización de la bisagra 1 que incluye el conjunto de la

FIG. 18, estando es deslizador 31 respectivamente en la posición distal y proximal; La FIG. 20c muestra algunos detalles resaltados de la misma.

Las FIGs. 21a y 21b son vistas seccionadas de una siguiente realización de la bisagra 1.

5

Descripción detallada de algunas realizaciones preferidas

10 Con referencia a las figuras de arriba, la bisagra según la invención, indicada generalmente con 1, presenta un reducido volumen, y por tanto es útil donde hay un espacio limitado para instalar la bisagra o donde es deseable utilizar una bisagra de reducido volumen por motivos estéticos.

15 Como ejemplo, la bisagra 1 puede ser usada en cámaras frías, o puede ser integrada en el marco tubular de las mismas. Como ejemplo siguiente, la bisagra 1 puede ser utilizada en cierres de vidrio, tales como los de un escaparate o un mostrador.

20 En general, la bisagra 1 es susceptible de acoplarse giratoriamente a una estructura de soporte estacionaria, tal como un marco tubular S, y un elemento de cierre A, móvil de forma giratoria, entre una posición abierta, mostrada como ejemplo en la FIG. 1c, y una posición cerrada, mostrada en la FIG. 1b, alrededor del eje de rotación X.

25 La bisagra 1, que puede incluir un elemento móvil y un elemento fijo, acoplados giratoriamente uno con otro para girar alrededor del eje de rotación X, puede ser interpuesta, por ejemplo, entre el marco S y el elemento de cierre A, como se muestra en las FIGs. 1b y 1c.

30 Convenientemente, la bisagra 1 puede incluir un cuerpo de bisagra 10 con una forma esencialmente de placa definiendo un plano π' y un pivote 20 definiendo el eje de rotación X.

35 En una primera realización, el cuerpo de bisagra 10 puede estar anclado a la base B del marco S, mientras que el pivote 20 puede estar anclado al elemento de cierre A. En tal caso, el elemento fijo incluye el cuerpo de bisagra 10, mientras que el elemento móvil puede incluir el pivote 20.

40 Convenientemente, el cuerpo de bisagra 10 puede estar anclado al elemento de cierre A y el pivote puede estar anclado al marco S. En tal caso, el elemento fijo incluye el pivote 20, mientras que el elemento móvil incluye el cuerpo de bisagra 10.

45 De forma opuesta, el cuerpo de bisagra 20 y el pivote pueden estar acoplados recíprocamente uno con otro para girar alrededor del eje X entre la posición abierta y cerrada del elemento de cierre A.

50 Convenientemente, el pivote 20 puede incluir un elemento de leva 21 integrado en el mismo que interacciona con un elemento de émbolo 30 deslizándose a lo largo de un eje Y.

55 Según la configuración de la Figura 1, el eje de deslizamiento Y del elemento de émbolo 30 puede ser esencialmente perpendicular al eje X, como por ejemplo se muestra en las FIGs. 1a a 19b, o puede ser esencialmente paralelo o coincidente con éste, como se muestra en las FIGs. 20a y 20b.

60 Según la configuración de la bisagra 1 el eje de rotación X del elemento de cierre A puede ser esencialmente perpendicular al plano π' definido por el cuerpo de bisagra 10, como por ejemplo se muestra en las FIGs. 1 a 17g, o esencialmente paralelo a dicho plano π' o adyacente al mismo, como se muestra en las FIGs. 19a y 19b.

65 En cualquier caso, el elemento de émbolo 30, que puede incluir, respectivamente, puede consistir en, un deslizador 31, puede deslizarse en una cámara de trabajo 11 interna al cuerpo de bisagra 10 entre una posición final de recorrido retractada proximal a la pared de fondo 12 de la cámara de trabajo 11, mostrada por ejemplo en las FIGs. 3b, 5b, 7b, 9b, 11b, 16b, 19b y 20b, y una posición extendida de final de recorrido distal a la pared de fondo 12, mostrada por ejemplo en las FIGs. 3a, 5a, 7a, 9a, 11a, 16a, 19a y 20a.

70 Convenientemente, tales posiciones de final de recorrido retractada y extendida pueden ser cualquiera, y por tanto estas posiciones no se corresponden necesariamente con las posiciones máximas distal y próximas del elemento de émbolo 20.

75 En una realización preferida pero no exclusiva, la cámara de trabajo 11 puede incluir elementos elásticos compensadores que actúan sobre el deslizador 31 para moverlo entre las posiciones proximal y distal.

80 En una realización preferida pero no exclusiva, los elementos elásticos compensadores pueden incluir, respectivamente pueden consistir en, un muelle espiral 40 con un diámetro predeterminado.

85

- Según la configuración, los elementos elásticos compensadores 40 pueden ser medios elásticos impulsores o recuperadores.
- 5 En el caso de elementos elásticos compensadores impulsores, su fuerza será tal que devuelven automáticamente el elemento de cierre A de la posición abierta a la posición cerrada alcanzada cuando el deslizador 31 está en la posición proximal a la otra, posición abierta o cerrada alcanzada cuando el deslizador 31 está en la posición distal.
- 10 En este caso, dependiendo de si la posición alcanzada por el elemento de cierre A cuando el deslizador está en la posición proximal, es la posición abierta o cerrada, la bisagra 1 es una bisagra de apertura o de cierre, ésta última siendo también llamada bisagra de cierre de puertas.
- 15 Por otro lado, en el caso de elementos elásticos compensadores de recuperación, su fuerza no será capaz de devolver el elemento de cierre A de la posición abierta o cerrada alcanzada cuando el deslizador 31 está en la posición proximal a la otra posición abierta o cerrada alcanzada cuando el deslizador 31 está en la posición distal. En tal caso, el elemento de cierre A tienen que ser movido manualmente o de otra forma, con medios de actuación que no pertenecen a la bisagra 1, por ejemplo, un pequeño motor.
- 20 Sin embargo, la fuerza de los elementos elásticos compensadores de recuperación es tal que devuelven el deslizador 31 de la posición proximal a la posición distal.
- 25 En este caso, dependiendo de si la posición alcanzada por el elemento de cierre A cuando el deslizador 31 está en su posición proximal es la posición abierta o la cerrada, la bisagra 1 es una bisagra de apertura o una bisagra de cierre de seguridad.
- 30 Aparentemente, la bisagra de cierre o apertura también actúa como una bisagra de apertura o de cierre de seguridad, mientras que lo contrario no es cierto.
- 35 Se entiende que incluso si en las figuras adjuntas se muestra una bisagra de cierre, la misma puede ser una bisagra de cierre, o de apertura sin exceder el ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.
- 40 De forma ventajosa, el deslizador 31 puede tener esencialmente forma de placa que define un plano π' esencialmente coincidente con el plano π'' definido por el cuerpo de bisagra 10.
- 45 Convenientemente, el deslizador 31 puede ser guiado por las paredes de la cámara de trabajo 11 durante su deslizamiento a lo largo del eje Y.
- 50 Preferiblemente, el deslizador 31 puede tener una forma sustancialmente de paralelepípedo con una cara operativa 32 enfrentada a la pared frontal 13 de la cámara de trabajo 11, la cara del fondo 33 enfrentada a la pared del fondo 12 de la cámara de trabajo 11 y las caras laterales 34', 34'' enfrentadas y preferiblemente en contacto con las paredes laterales 14', 14'' de la misma cámara 11. De esta forma, ésta última actúa como medio de guía del deslizador 31.
- 55 Preferiblemente, la cámara de trabajo 11 además puede tener un par de paredes en forma de cara 140', 140'', que interactúan respectivamente con un par de paredes opuestas de formas complementarias 340', 340''. Convenientemente, las paredes en forma de cara 140', 140'' pueden ser definidas por la cara interna de la cubierta protectora de la bisagra 1, por ejemplo, por las tapas protectoras 82, 83.
- 60 Preferiblemente, las pareces en forma de cara 140', 140'' pueden tener forma de placa, así como las paredes opuestas 340', 340'', y pueden estar preferiblemente en contacto con éstas últimas para guiarlas durante el deslizamiento del deslizador 31 a lo largo del eje Y.
- 65 En una realización preferente pero no exclusiva, las paredes 14', 14'' y 34', 34'' pueden ser esencialmente paralelas unas a otras, así como las paredes 140', 140'' y 340', 340''. Preferiblemente, las paredes 14', 14'' y 34', 34'' además pueden ser esencialmente perpendiculares al plano π' definido por el cuerpo de bisagra 10, mientras que las paredes 140', 140'' y 340', 340'' pueden ser esencialmente paralelas al plano π' definido por el cuerpo de bisagra 10.
- 70 En una realización preferente pero no exclusiva, el elemento de leva 21 puede incluir un apéndice alargado 22 que se extiende hacia afuera desde el pivote 20 en una dirección esencialmente transversal con respecto al eje X de forma que su cara de trabajo 23 se pone en contacto con la cara operativa 32 del deslizador 31, para interaccionar recíprocamente.
- 75 En una realización preferente pero no exclusiva, la cara de trabajo 23 puede tener una primera porción 24' que tiene una forma esencialmente concéntrica y curvilínea con respecto al eje X y una segunda porción 24'' consecutiva a la primera que tiene una forma esencialmente de placa y que es esencialmente paralela al eje X. Convenientemente, la cara operativa 32 del deslizador 31 puede además tener una forma esencialmente de placa esencialmente paralela al eje X.

Tal realización es particularmente ventajosa en tanto en cuanto a fiabilidad en el tiempo y en la seguridad de la bisagra 1.

De forma ventajosa, la porción 24' que tiene una forma esencialmente curvilínea puede además estar configurada para entrar en contacto con la cara operativa 32 del deslizador 31 en un punto de contacto CP esencialmente central al mismo.

Particularmente, el punto de contacto CP puede tener una distancia mínima d de un plano medio πM esencialmente perpendicular al plano π durante todo el giro del elemento de cierre A entre la posición abierta y cerrada. Por otro lado, en el caso de que el eje Y se ubique en el plano medio πM , por ejemplo como se muestra en las figuras adjuntas, la distancia d puede ser interpretada como la distancia entre el punto de contacto CP y el eje Y.

De forma práctica, la primera porción 24' de la cara de trabajo 23 y la cara operativa 32 del deslizador 31 pueden estar recíprocamente configuradas de forma que ésta última sea tangente a la curva que define la porción 24' en el punto de contacto CP.

Convenientemente, la distancia d puede estar comprendida entre 0.4 mm y 4 mm. Más preferiblemente, la distancia d puede incrementarse y estar comprendida entre 1 mm y 4 mm para un ángulo α de apertura o cierre del elemento de cierre A de 0 ° a 60 °, mientras que puede disminuir para un ángulo α mayor de 60 °, en particular de 60 ° a 90 °. La distancia d puede ser mínima en correspondencia a la posición de descanso de apertura o de cierre del elemento de cierre A.

En las FIGs 17a a 17g las distancias d se muestran entre el punto de cierre CP y el eje Y, esto es, desde el punto de cierre CP y el plano medio πM para ángulos α comprendidos entre 0 ° (FIG. 17a) y 90 ° (FIG. 17g).

En particular, cuando el ángulo α es 0 ° (FIG. 17a), la distancia d es 1.1 mm.; cuando el ángulo α es 15 ° (FIG. 17b) la distancia d es 1.7 mm., cuando el ángulo α es 30 ° (FIG. 17c) la distancia d es 2.9 mm., cuando el ángulo α es 45 ° (FIG. 17d) la distancia d es 3.6 mm., cuando el ángulo α es 60 ° (FIG. 17e) la distancia d es 3.8 mm., cuando el ángulo α es 75 ° (FIG. 17f) la distancia d es 3.4 mm., cuando el ángulo α es 90 ° (FIG. 17g) la distancia d es 0.4 mm.

Esto asegura que la interacción entre el elemento de leva 21 y el elemento de émbolo 30 ocurre siempre en una posición esencialmente central, para maximizar las prestaciones del elemento elástico compensador 40, para evitar desalineamientos del deslizador 31 y para minimizar fricciones laterales.

Por otro lado, la segunda porción 24'', es susceptible de recíprocamente entrar en contacto con la cara operativa 32 del deslizador para mantener el elemento de cierre A en la posición abierta o cerrada, esto es, básicamente, para definir la posición de descanso del mismo.

De forma ventajosa, tal toma de contacto recíproca puede ocurrir cuando el eje Z definido por el apéndice alargado 22 que se extiende transversalmente desde el pivote 20 perpendicularmente al eje X y paralelamente al eje Y pasa la línea central de la bisagra 1 definida por el eje Y.

Esto asegura el mantenimiento de la posición de descanso del elemento de cierre A a lo largo del tiempo, lo cual es también ventajoso en términos de seguridad. La reacción de los medios elásticos compensadores 40 tiende además a mantener la posición de descanso incluso en el caso de impacto del elemento de cierre A, hasta un giro suficiente para liberar la segunda porción 24'' de la cara de trabajo 23 del elemento de leva 21 y de la cara operativa 32 del deslizador 31.

Se entiende que la rotación del eje Z es relativa al cuerpo de bisagra 11. En otras palabras, en las formas de realización en las que el pivote 20 es estacionario y el cuerpo de bisagra 11 gira alrededor del eje X, el eje Z gira con respecto del cuerpo de bisagra 11 y el elemento de cierre A, aunque éste sea en la práctica estacionario con respecto de la estructura de soporte estacionaria S.

Para reducir el coste de la bisagra, el deslizador 31 puede incluir un inserto 31' al cual pertenece la cara operativa 32. El deslizador 31 puede estar hecho de un primer material metálico, tal como aluminio, mientras que el inserto 31' puede estar hecho de un segundo material metálico más duro que el primero, tal como el acero. De esta forma, solo la pieza realmente en contacto con el elemento de leva 21 está hecho de un material más duro y más caro, mientras que la parte restante del deslizador 31 puede ser fabricada con un material más barato.

Para asegurar el máximo recorrido del deslizador 31, el pivote puede ser ubicado en una de las paredes laterales 14', 14'' de la cámara de trabajo 11.

En este caso, el eje Z gira en torno al eje X excéntricamente con respecto del plano medio πM entre una posición de descanso, mostrada por ejemplo en las FIGs. 3a, 5a, 7a, 9a, 11a y 16a, en las que el deslizador 31 está en la posición distal y una posición de trabajo, mostrada por ejemplo en las FIGs. 3b, 5b, 7b, 9b, 11b y 16b, en las que el

deslizador está en la posición proximal.

En este caso, el dimensionado adecuado del elemento de leva 21 permite impartir el máximo recorrido al deslizador 31, lo cual es ventajoso en términos de fuerza de precompresión de los elementos elásticos compensadores 40.

- 5 En una realización preferida pero no exclusiva, el elemento de leva 21 puede ser reversiblemente insertable en el pivote 20 a través de una apertura 15 que pasa a través del cuerpo de bisagra 10, siendo preferiblemente la apertura 15 pasante por el cuerpo de bisagra hecha en la pared lateral 14' opuesta a aquella 14" en la cual está el pivote 20 ubicado.
- 10 En este caso, un usuario puede acceder al pivote a través de la apertura 15 pasante para insertar el elemento de leva 2, lo cual es ventajoso en términos de rapidez y facilidad de montaje de la bisagra 1.

Para este fin, el elemento de leva 21 puede incluir un pasador 25 que se extiende hacia fuera desde el apéndice alargado para definir el eje transversal Z. El pasador 25 puede ser reversiblemente insertable en un asiento 26 con forma complementaria del pivote. Para minimizar las dimensiones verticales, el pasador 25 puede tener una sección esencialmente oval.

15 Convenientemente, la apertura pasante 15 y el elemento de leva 21 pueden estar recíprocamente configurados de forma que el primero alberga al menos una porción del último cuando el tercer eje Z está en la posición de descanso. Esto permite maximizar la precompresión de los elementos elásticos compensadores 40, minimizando así el volumen horizontal.

- 20 Según la invención la cámara de trabajo 11 incluye una varilla 16 que define el eje Y. En este caso, los medios elásticos compensadores pueden incluir, o pueden consistir en, un muelle helicoidal 40 montado sobre la varilla 16, esta última actuando como guía del primero.
- 25 Posiblemente, el muelle 40 puede ser guiado por las paredes laterales de la cámara de trabajo 11 durante su deslizamiento a lo largo del eje Y, con o sin la varilla guía 16.

30 Preferiblemente, los medios elásticos compensadores pueden consistir en un único muelle helicoidal 40, que puede ser un muelle impulsor o recuperador. En otras palabras, el muelle helicoidal 40 puede ser el único elemento compensador de la bisagra.

35 Tan pronto como el muelle helicoidal 40 se monta sobre la varilla 16, el muelle 40 permanece interpuesto entre la pared del fondo 12 de la cámara 11 y la cara del fondo 22 del deslizador 31, esta última actuando como cara de tope del mismo muelle 40.

40 La bisagra 1 puede tener una voluminosidad vertical y horizontal muy reducida. El muelle 40 puede tener un diámetro exterior Øe igual a o ligeramente inferior al espesor h del cuerpo de la bisagra 10.

45 Convenientemente, el espesor h puede ser esencialmente igual a o ligeramente superior que el espesor del deslizador 31. Aproximadamente, dicho espesor h puede ser menor de 30 mm, y preferiblemente menor de 25 mm.

Además, el muelle 40 puede tener un diámetro interno Øi esencialmente igual a o ligeramente superior al diámetro de la varilla de soporte 16 en la cual está montado.

50 45 Según la invención, el deslizador 31 incluye un orificio axial ciego 35 susceptible de albergar la varilla 16, de forma que el primero se desliza a lo largo del eje Y con respecto del último entre las posiciones proximal y distal.

Más particularmente, la varilla comprende un primer extremo 17' acoplado operativamente con la pared del fondo 12 de la cámara 11, por ejemplo por medio de tornillos 18, y un segundo extremo 17" insertado dentro del agujero axial ciego 35 para quedar enfrentado a la pared del fondo 36 de este último.

55 Gracias a tal configuración, la bisagra 1 es extremadamente fácil y rápida de montar. De hecho, tan pronto como el muelle 40 se monta sobre la varilla 16 y esta última se inserta dentro del agujero axial ciego 35 del deslizador 31, es suficiente para insertar dicho conjunto en la cámara de trabajo, atornillar la varilla 16 a la pared del fondo 12 por medio de tornillos 18 y subsecuentemente insertar el elemento de leva 21 a través de la apertura 15.

60 En una realización preferible pero no exclusiva, los tornillos 18 pueden ser susceptibles de ser atornillados directamente a la varilla 16 a través de una placa de tope 18' del muelle 40. Esto simplifica enormemente el montaje de la bisagra. De hecho, tan pronto como el muelle 40 se monta sobre la varilla 16, el muelle 40 es bloqueado por la placa 18' y este conjunto se inserta en la cámara 11 por su parte superior.

65 En cualquier caso, para completar el montaje de la bisagra 1 es suficiente insertar sobre el pivote 20 el rodamiento 80 y el casquillo 81 y montar sobre el cuerpo de la bisagra 10 las tapas protectoras 82, 83.

65 En una realización preferible pero no exclusiva, la pared del fondo 36 del orificio axial ciego 35 puede comprender medios

- de absorción de impacto elastoméricos 41 susceptibles de interaccionar con el segundo extremo 17" de la varilla 16 cuando el deslizador 31 está en la posición más proximal.
- Por otro lado, los medios elastoméricos de absorción de impactos 41 pueden estar acoplados al segundo extremo 17" de la varilla para interaccionar con la pared del fondo 36 del orificio axial ciego 35.
- De esta forma, es posible absorber elásticamente el impacto del movimiento de apertura y/o cierre del elemento de cierre A.
- 10 El efecto de la acción de absorción de impacto depende del tipo de material elastomérico usado y/o de sus características físico-químicas, y particularmente de su dureza.
- 15 De forma ventajosa, los medios elastoméricos de absorción de impacto 41 pueden estar hechos de un elastómero poliuretánico compactado, como por ejemplo Vulkollan®. Convenientemente, el elastómero puede tener una dureza Shore A de 50 ShA a 95 ShA, preferiblemente de 70 ShA a 90 ShA. Mas preferiblemente, los medios elastoméricos de absorción de impacto 41 pueden tener una dureza Shore A de 80 ShA.
- 20 El uso del elastómero permite obtener una acción de absorción de impacto eficiente en un espacio reducido. El cambio de longitud de los medios elastoméricos de absorción de impacto 41 a lo largo del eje Y puede ser de hecho del orden de algunos milímetros, por ejemplo de 2 a 4 mm.
- 25 Además, los medios elastoméricos de absorción de impacto 41 permiten obtener un efecto de freno de gran prestación en una bisagra puramente mecánica, sin el uso de aceite ni ningún tipo de medio de amortiguación hidráulico. Sin embargo, los medios elastoméricos de absorción de impacto 41 pueden ser usados en cooperación con los medios hidráulicos de amortiguación sin exceder el ámbito de protección definido por las reivindicaciones anexas.
- En una realización preferible pero no exclusiva, el cuerpo de la bisagra 10 puede comprender un elemento estacionario susceptible de actuar como tope para el deslizador 31 en la posición proximal.
- 30 Convenientemente, dicho elemento estacionario puede ser definido por las porciones 110', 110" del cuerpo de la bisagra 10.
- 35 A la luz de la divulgación de arriba, la bisagra 1 puede ser de tipo mecánico, como se muestra en las FIGs. 2 a 9b, o puede incluir medios de amortiguación hidráulicos, como por ejemplo se muestra en las FIGs. 10 a 20c, con medios de amortiguación hidráulicos que actúan sobre el elemento de émbolo 31 para amortiguar hidráulicamente su deslizamiento a lo largo del eje Y.
- 40 Por otra parte, la bisagra mecánica 1 puede incluir la varilla 16, como por ejemplo se muestra en las FIGs 4 a 16b, o no, como por ejemplo se muestra en las FIGs. 2 a 3b.
- 45 Convenientemente, los medios de amortiguación hidráulicos pueden incluir, respectivamente pueden consistir en, un fluido de trabajo, por ejemplo, aceite, contenidos en su totalidad en un circuito hidráulico 50 interno al deslizador 31. Para este fin, el circuito hidráulico 50 puede incluir el orificio ciego 35.
- 50 Convenientemente, el segundo extremo 17" de la varilla 16 puede dividir el agujero ciego 35 en un primer y segundo compartimentos de volumen variable 51', 51" en comunicación fluida y adyacentes uno a otro.
- 55 Con este fin, el segundo extremo 17" de la varilla 16 puede incluir un elemento cilíndrico de separación 60 para separar los compartimentos de volumen variable 51', 51".
- 60 En una realización preferible pero no exclusiva, mostrada por ejemplo en las FIGs. 13a y 13b, el elemento cilíndrico de separación puede ser un cilindro abierto que se monta sobre el segundo extremo 17" de la varilla 16.
- 65 En una realización preferible pero no exclusiva, mostrada por ejemplo en las FIGs. 19a a 20c, el elemento cilíndrico de separación 60 puede ser un elemento cilíndrico cerrado que se atornilla sobre el extremo 17" de la varilla.
- En cualquier caso, el elemento de separación 60 puede incluir una cámara interna 65 con una pared de fondo 19', una pared lateral 63 y una pared frontal 61.
- Esta última puede tener una cara frontal 62' enfrentada a la pared de fondo 36 del orificio ciego 35 y una cara de fondo 62" enfrentada a la pared de fondo 19' de un orificio axial ciego 19 hecho en el segundo extremo 17" de la varilla 16.

En la primera realización mostrada por ejemplo en las FIGs. 13a y 13b, el elemento cilíndrico de separación 60 puede tener la pared cilíndrica interpuesta entre la pared lateral 19" del segundo extremo 17" de la varilla 16 y la pared lateral 17 del orificio ciego 35 del deslizador para actuar como espaciador entre ellos. De esta forma, las mismas paredes laterales 19", 37 definen un hueco de aire tubular 52.

5 En dicha realización, el primer compartimento 51' puede ser definido por la pared de fondo 36 del orificio axial ciego 35, por la pared lateral 37 del orificio axial ciego 35 y por la cara frontal 62' de la pared frontal 61, mientras que el segundo compartimento 51" puede estar definido por el orificio axial 19 de la varilla 16 y por el cierre de aire tubular 52, estando en comunicación por fluido uno con el otro a través del paso 59.

10 En particular, por en cuanto a lo que concierne al segundo compartimento 51" el orificio axial ciego 19 tiene un volumen estable, mientras que el hueco de aire tubular 52 cambia su volumen cuando el deslizador 31 pasa de la posición distal a la posición proximal y viceversa.

15 Como se muestra particularmente en la FIG. 20c, en otra realización el primer compartimento 51' puede estar definido por la pared del fondo 36 del orificio axial ciego 35, por la pared lateral 37 del orificio axial ciego 35 y por la cara frontal 62' de la pared frontal 61, mientras que el segundo compartimento 51" puede estar definido por el espacio entre el elemento cilíndrico de separación 60 y un retén de aceite 600 enfrentado al mismo y acoplado al deslizador 31 para cerrar el orificio axial ciego 35.

20 20 El fluido de trabajo pasa entre los compartimentos 51', 51" a través de una cámara interna al elemento cilíndrico de separación, teniendo este último un paso específico 50.

25 Convenientemente, los compartimentos 51', 51" pueden estar configurados para tener respectivamente el volumen máximo y mínimo en correspondencia a la posición cerrada del elemento de cierre A.

30 Para permitir la comunicación fluida entre los dos compartimentos 51', 51", se pueden aportar medios de control para controlar el flujo del fluido de trabajo para permitir su paso desde el primer compartimento 51' al segundo compartimento 51" durante un movimiento de apertura o de cierre del elemento de cierre A y para permitir el paso desde el segundo compartimento 51" al primer compartimento 51' durante el otro movimiento de cierre o apertura del elemento de cierre A.

35 Según la invención, los medios para controlar el flujo del fluido de trabajo comprenden una apertura 53 que pasa a través del elemento de separación 60 en correspondencia a la pared 61 y medios de válvula para permitir el paso controlado del fluido de trabajo entre los dos compartimentos 51', 51".

40 35 Convenientemente, los medios de válvula pueden comprender un elemento obturador 64 móvil en un asiento 65 definido por la cámara interna del elemento cilíndrico de separación 60. El asiento de la válvula 65 puede estar interpuesto entre la apertura pasante 53 y el orificio ciego 19 del extremo 17' de la varilla 16 y permite al elemento obturador 64 moverse entre una primera posición de trabajo, mostrada por ejemplo en las FIGs. 11a, 13a y 16a en las cuales el elemento obturador 64 está en contacto con la apertura pasante 53 y una segunda posición de trabajo, mostrada por ejemplo en las FIGS. 11b, 13b y 16b en la que el mismo elemento obturador 64 está separado de la misma.

45 45 En una primera realización, mostrada por ejemplo en las FIGs. 10 a 13b, el elemento obturador 64 puede incluir una apertura calibrada 54, preferiblemente en una posición central, para permitir el paso del fluido de trabajo entre los dos compartimentos 51', 51" a través de la apertura pasante 53 cuando el mismo elemento obturador 64 está en la primera posición de trabajo.

50 La apertura calibrada 54 puede tener un diámetro menor de 1 mm, y preferiblemente menor de 0.5 mm. Aproximadamente dicha apertura calibrada 54 puede tener un diámetro de 1 a 3 décimas de milímetro.

55 50 Por lo tanto, cuando el elemento obturador 64 está en la primera posición de trabajo, correspondiente a la posición distal del deslizador 31 y a la posición de descanso del eje Z, el fluido de trabajo pasa exclusivamente a través de la apertura calibrada 54, mientras que cuando dicho elemento obturador 64 está en la segunda posición de trabajo, correspondiente a la posición proximal del deslizador 31 y a la posición de trabajo del eje Z, el fluido de trabajo pasa a través de ambos, la apertura calibrada 54 y a través de una pluralidad de pasos periféricos a la misma. En esta realización, el circuito hidráulico puede estar por lo tanto completamente contenido internamente en el orificio ciego 35 del deslizador 31.

60 55 En una realización preferible pero no exclusiva, el asiento de la válvula 65 puede incluir un pivote 650 que pasa a través de un agujero 640 del elemento obturador 64. En este caso, la apertura calibrada 54 puede estar definida por el espacio entre el agujero 640 del elemento obturador 64 y el pivote pasante 650.

En cualquier caso, la apertura calibrada 54 puede tener una sección de flujo menor de 2 mm², preferiblemente menor de 1 mm², más preferiblemente menor de 0.5 mm² e idealmente menor de 0.35 mm².

65 65 De forma ventajosa, el pivote 650 puede estar insertado a través de un orificio 610 de la pared frontal 61 de la cámara 65.

- En este caso, la apertura pasante 53 puede estar definida por el espacio entre el orificio 610 de la pared frontal 61 de la cámara 65 y el pivote pasante 650.
- Convenientemente, el pivote 650 puede estar insertado a través del elemento obturador 64 y la pared frontal 61 de la cámara 65 para moverse libremente a lo largo del eje Y.
- Con este fin, la pared del fondo 19' de la cámara 65 puede incluir un asiento para el pivote 650, el cual puede estar definido por el orificio axial ciego 19.
- 10 Convenientemente, el pivote 650 y el orificio axial ciego 19 pueden estar recíprocamente dimensionados para que en la posición distal del deslizador, el pivote 650 se retrague a su asiento 19 mediante la interacción de la pared del fondo 36 del orificio ciego 35, y en la posición proximal de dicho deslizador 31, el pivote 650 se proyecte telescópicamente desde el asiento 19 quedando parcialmente insertado en el mismo, para que no resbale.
- 15 Gracias a las características mencionadas arriba, el deslizamiento libre del pivote 650 durante el deslizamiento del deslizador 31 mantiene la apertura pasante 53 y la apertura calibrada 54 libres de toda suciedad y/o cuerpos extraños, debido a que ambas aperturas tienen dimensiones reducidas.
- 20 En una segunda realización, mostrada por ejemplo en las FIGs. 14 a 16b, el elemento obturador 64 no tiene el orificio central calibrado 54. Por lo tanto, cuando el elemento obturador 64 está en la primera posición de trabajo, el fluido de trabajo no pasa a través de la apertura pasante 53 del elemento cilíndrico de separación 60.
- 25 Para permitir la comunicación fluida entre los compartimentos 51', 51", cuando el elemento obturador 64 está en la primera posición de trabajo, el circuito hidráulico 55 puede incluir una rama 56 externa al orificio ciego 35 del deslizador 31. En este caso, el circuito hidráulico 50 puede además incluir una primera apertura 57 que pasa a través de la pared del fondo 36 del agujero axial ciego 35 para comunicar fluidamente el primer compartimento de volumen variable 51' y la rama 56 y una segunda apertura 58 que pasa a través de la pared lateral 37 de dicho orificio axial ciego 35 para comunicar fluidamente la rama 56 y el hueco de aire tubular 52. De aquí, el fluido de trabajo pasa al orificio axial ciego 19 a través del paso radial 59.
- 30 Convenientemente, los medios para controlar el flujo del fluido de trabajo pueden comprender un elemento de ajuste 70, por ejemplo un tornillo de ajuste, insertado transversalmente en el deslizador para acelerar la sección de flujo de la primera apertura pasante 57 del circuito 50.
- 35 Para permitir a un usuario acceso al elemento de ajuste 70, se puede practicar una apertura 15' que pasa a través del cuerpo de la bisagra 10, estando ésta convenientemente ubicada para permitir el ajuste cuando el deslizador 31 está en la posición distal.
- 40 De esta forma, es posible regular el efecto de amortiguación hidráulico de la bisagra 1, y en particular la velocidad de giro del elemento de cierre A.
- 45 En las formas de realización aquí mostradas, la posición distal del deslizador 31, correspondiente a la posición de descanso del eje Z, se corresponde a su vez a la posición cerrada del elemento de cierre A, mientras que la posición proximal del deslizador 31, correspondiente a la posición de trabajo del eje Z, se corresponde a su vez a la posición abierta del elemento de cierre A.
- 50 Sin embargo, está claro que lo contrario es posible, es decir que la posición distal del deslizador 31 se corresponda a la posición abierta del elemento de cierre A y que la posición proximal del deslizador 31 se corresponda con la posición cerrada del elemento de cierre A, sin exceder el ámbito de protección definido por las reivindicaciones anexas.
- 55 La acción amortiguadora hidráulica de dichas formas de realización permite tener un movimiento controlado del elemento de cierre A simultáneo durante el movimiento de apertura y de cierre. Sin embargo, mientras que en la realización mostrada en las FIGs. 14 a 16b esta acción puede ser regulada mediante el tornillo de ajuste 70, en la realización mostrada en las FIGs. 10 a 13b la regulación de la amortiguación no es posible.
- 60 En otra realización adicional, mostrada como ejemplo en las FIGs. 21a y 21b, el elemento obturador 64 puede que no tenga la apertura calibrada 54, ésta última estando definida por el hueco de aire entre el pivote 650 y el asiento relativo 651 en el que se inserta de forma deslizable. Convenientemente, el asiento 651 puede pasar a través del elemento cilíndrico de separación 60, por ejemplo, en una posición perimetral con respecto a su centro.
- 65 El pivote 650 y el asiento 651 pueden estar recíprocamente configurados de forma que el primero se mueve a través del segundo. Para este fin, el pivote 650 puede, por ejemplo, tener una longitud menor que la del asiento 651.
- De esta forma, el movimiento deslizante del pasador mantiene la apertura calibrada 54 libre de cualquier suciedad y/o cuerpos extraños.

Convenientemente, se pueden proveer medios anti-deslizantes para evitar que el pivote 650 sobrepase el asiento 651 durante el deslizamiento. Por ejemplo, el asiento 651 puede tener juntas en los extremos, actuando de topes para el pivote 650.

- 5 Está claro que tal realización puede ser aplicada a cualquier bisagra, no necesariamente a las mostradas en las FIGs. 1 a 20c, sin exceder el ámbito de protección definido por las reivindicaciones anexas. Por ejemplo, dicha realización se puede aplicar a la bisagra según la solicitud de patente internacional WO2012/156949.

De la descripción anterior, es aparente que la bisagra cumple con los objetivos pretendidos.

10

La bisagra según la invención es susceptible de numerosas modificaciones y variantes como se define en las reivindicaciones anexas. Todas las características pueden ser reemplazadas por otros elementos técnicamente equivalentes, y los materiales pueden ser diferentes según las necesidades, sin exceder el ámbito de protección de las reivindicaciones anexas.

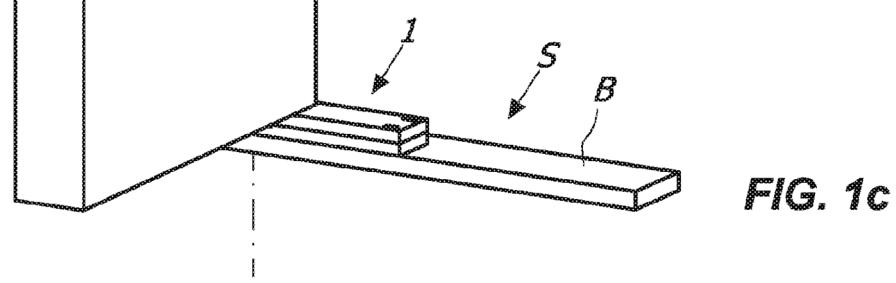
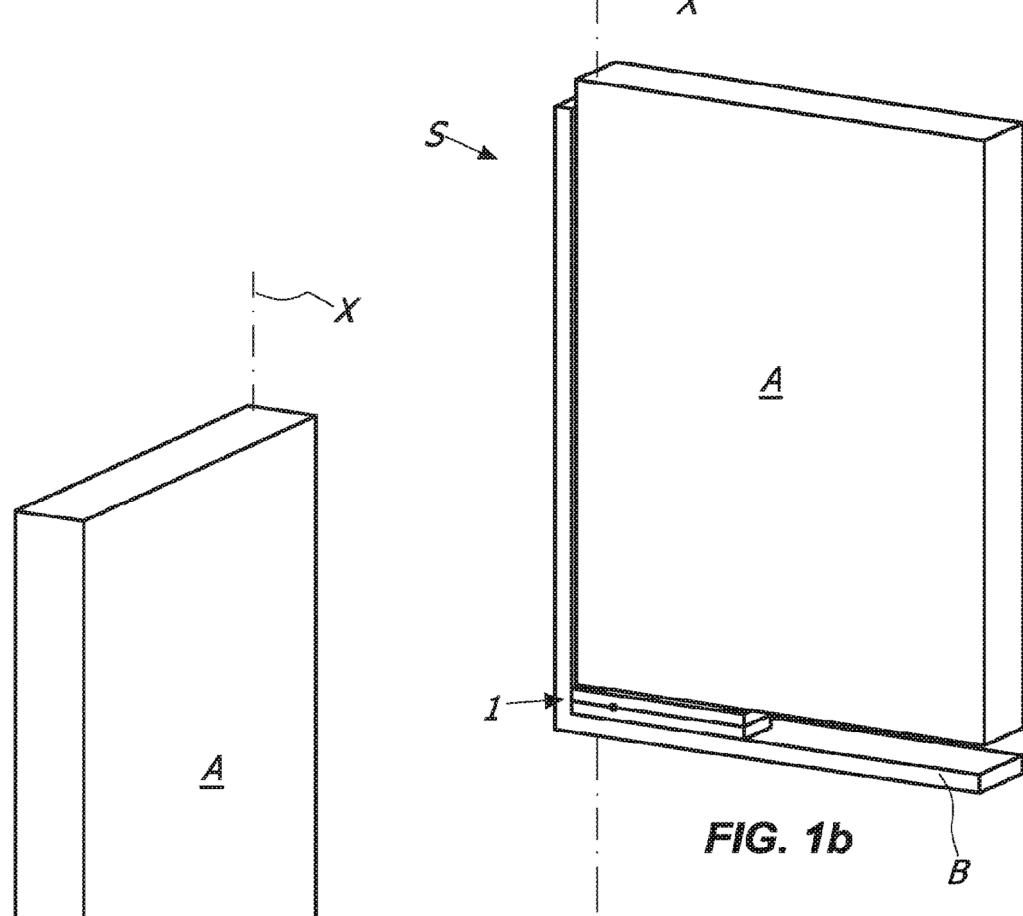
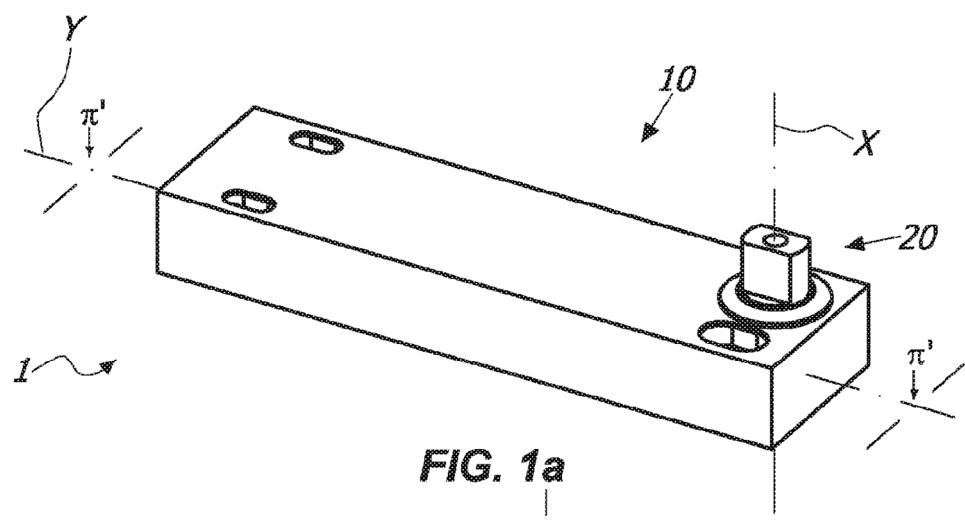
15

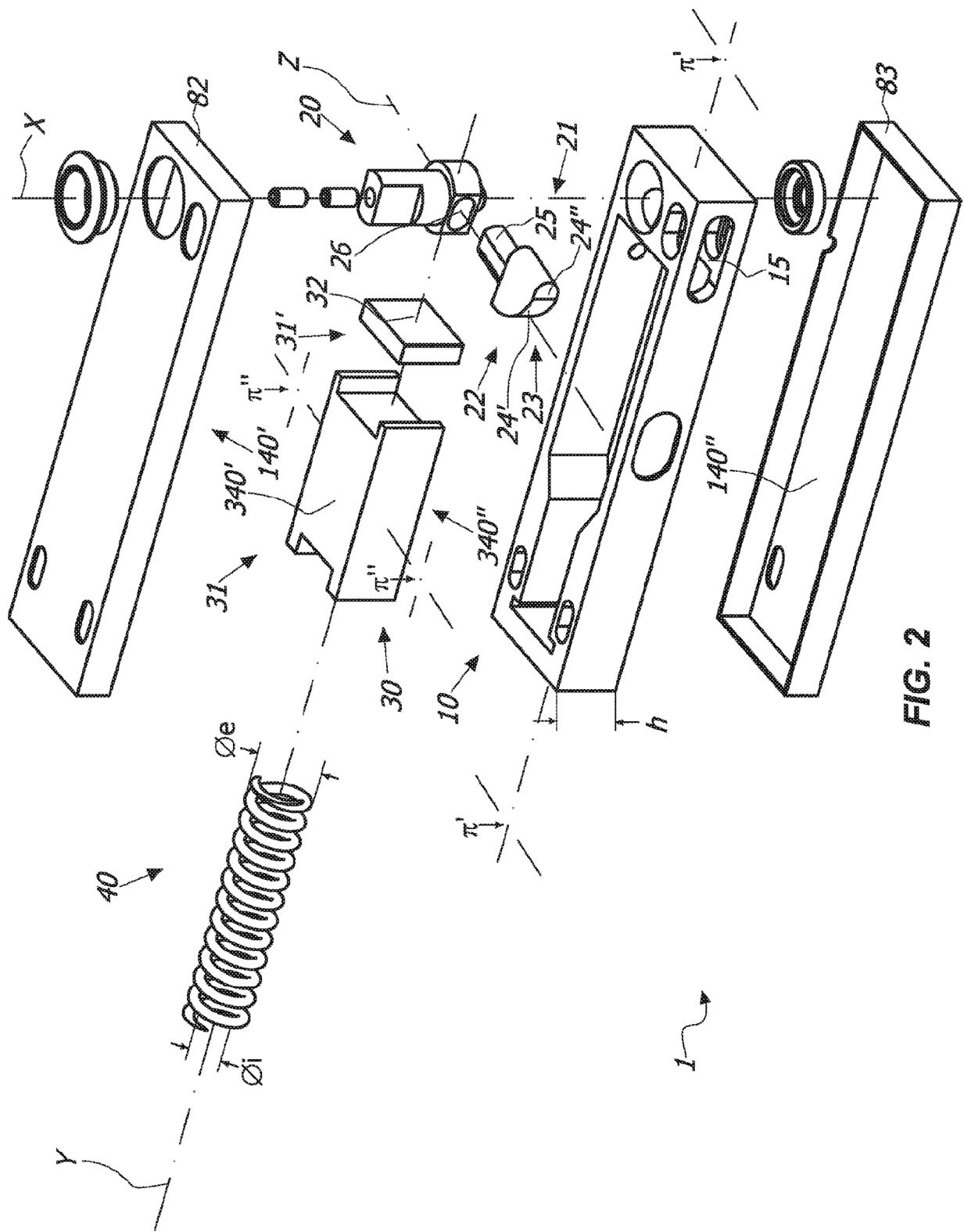
Aun cuando la bisagra se ha mostrado con referencia particular a las figuras anexas, los números de referencia usados en la descripción y en las reivindicaciones son usados para mejorar la comprensión de la invención y no constituyen un límite al ámbito de protección reivindicado.

REIVINDICACIONES

1. Una bisagra hidráulica de volumen reducido para mover giratoriamente y controlar un elemento de cierre (A),
 5 tal como una puerta, cierre o similar, anclada a una estructura estacionaria de soporte (S), tal como una pared o un marco, entre una posición abierta y una posición cerrada, la bisagra comprendiendo:
 - un cuerpo de bisagra (10) anclable a uno de entre una estructura estacionaria de soporte (S) y un elemento de cierre (A), dicho cuerpo de bisagra (10) comprendiendo internamente una cámara de trabajo (11) con una pared frontal (13) y una pared de fondo (12) enfrentadas entre sí dicho cuerpo de bisagra (10) teniendo una forma esencialmente de placa que define un primer plano (π');
 - un pivote (20) que define un primer eje longitudinal (X) anclable al otro de la estructura estacionaria de soporte (S) y el elemento de cierre (A), dicho pivote (20) y dicho cuerpo de bisagra (10) estando acoplados recíprocamente uno a otro para girar alrededor de dicho primer eje (X) entre la posición abierta y la posición cerrada del elemento de cierre (A);
 - un deslizador (31) deslizablemente móvil dentro de dicha cámara de trabajo (11) a lo largo de un segundo eje (Y) entre una posición distal de dicha pared de fondo (12) y una posición proximal a la misma, dicho pivote (20) y dicho deslizador (31) estando acoplados recíprocamente de modo que la rotación del elemento de cierre (A) en torno a dicho primer eje (X) corresponde al menos un deslizamiento parcial de dicho deslizador (31) a lo largo de dicho eje (Y), dicho deslizador (31) incluyendo un orificio axial ciego (35);
 - medios hidráulicos de amortiguación actuando sobre dicho deslizador (31) para amortiguar hidráulicamente el movimiento del elemento de cierre (A) durante el movimiento de apertura y/o cierre, dichos medios de amortiguación hidráulicos incluyendo un fluido de trabajo completamente contenido en un circuito hidráulico (50) interno a dicho deslizador (31);
 - un elemento de separación (60) fijado en dicho cuerpo de bisagra (10) e insertado dentro de dicho orificio axial ciego (35) para quedar enfrentado a la pared de fondo (36) del mismo, el deslizador (31) deslizándose a lo largo del segundo eje (Y) con respecto a dicho elemento de separación (60) fijo;
 - una varilla de soporte (16) que define dicho segundo eje (Y) que tiene un extremo (17') conectado recíprocamente a la pared de fondo (12) de dicha cámara de trabajo (11) y el extremo opuesto (17'') insertado dentro de dicho agujero ciego (35) para conectarse recíprocamente a dicho elemento de separación (60);
 - elementos elásticos compensadores abarcando dicha varilla de soporte (16) para quedar interpuesta entre dicha pared de fondo (12) de dicha cámara de trabajo (11) y dicho deslizador (31) para actuar sobre éste último (31) de manera que lo retorna de la posición proximal a la posición distal;
 35 en la que dicho circuito hidráulico (50) incluye el orificio ciego (35) de dicho deslizador (31), dicho elemento de separación (60) dividiendo éste último en al menos un primer y un segundo compartimentos de volumen variable (51', 51'') comunicados fluidamente uno con otro y preferiblemente adyacentes, dichos al menos un primer y un segundo compartimentos de volumen variable (51', 51'') estando configurados para tener en la posición distal de dicho deslizador (31) respectivamente el volumen máximo y mínimo;
2. Bisagra según la reivindicación 1, en la que dichos medios de válvula comprenden un asiento de válvula (65) para albergar dicho elemento obturador (64) interpuesto entre dicho al menos primer compartimento y segundo compartimento (51', 51'') y en comunicación fluida con los mismos, dicho elemento obturador (64) siendo deslizablemente móvil en dicho asiento de válvula (65) entre una primera posición de trabajo en la cual está en contacto con dicha al menos una apertura pasante (53) y una segunda posición de trabajo que está separada de la misma.
3. Bisagra según la reivindicación 2, en la que dicho elemento de separación (60) incluye una cámara que define dicho asiento de válvula (65), dicha cámara teniendo una pared de fondo (19''), una pared lateral (63) y una pared frontal (61) que incluye dicha al menos una apertura pasante (53).
4. Bisagra según la reivindicación 2 en la que dicho circuito hidráulico (50) está completamente contenido dentro del orificio axial ciego (35) de dicho deslizador (31).

5. Bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicho elemento de separación (60) incluye al menos una apertura calibrada (54) para comunicar fluidamente dicho al menos primer compartimento y segundo compartimento (51', 51").
- 5 6. Bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicha al menos una apertura calibrada (54) tiene una sección de flujo menor de 2 mm², preferiblemente menor de 1 mm², más preferiblemente menor de 0.5 mm² e idealmente menor de 0.35 mm².
- 10 7. Bisagra según la reivindicación 5 o 6, en la que dicha al menos una apertura calibrada (54) permite el paso del fluido de trabajo entre dicho al menos primer y segundo compartimentos de volumen variable (51', 51") ambos cuando el elemento obturador (64) esté en dicha primera posición de trabajo y cuando el mismo elemento obturador (64) esté en dicha segunda posición de trabajo.
- 15 8. Bisagra según la reivindicación 7, en la que cuando dicho elemento obturador (64) está en dicha primera posición de trabajo, el fluido de trabajo pasa exclusivamente a través de dicha al menos una apertura calibrada (54), cuando dicho elemento obturador (64) está en dicha segunda posición de trabajo, el fluido de trabajo pasa a través de dicha al menos una apertura calibrada (54) y del espacio entre dicho elemento obturador (64) y dicha al menos una apertura pasante (53).
- 20 9. Bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 que además comprende un pivote (650) que pasa a través de dicho elemento de separación (60), dicha al menos una apertura calibrada (54) estando definida por el espacio entre dicho elemento de separación (60) y dicho pivote pasante (650).
- 25 10. Bisagra según la reivindicación 9, en la que dicho pivote (650) está insertado en un asiento de forma que se mueve libremente en el mismo, de forma que dicho movimiento mantiene dicha al menos una apertura calibrada libre de cualquier suciedad y/o cuerpos extraños.
- 30 11. Bisagra según la reivindicación 10 que además comprende medios anti-deslizamiento para evitar que dicho pivote (650) sobrepease dicho asiento durante su movimiento dentro del mismo.
- 35 12. Bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 en la que dicho elemento obturador (64) incluye dicha al menos una apertura calibrada (54) para permitir el paso de fluido de trabajo entre dicho al menos primer y segundo compartimentos de volumen variable (51', 51") a través de dicha al menos apertura pasante (53) de dicho elemento cilíndrico de separación (60) ambos cuando dicho elemento obturador (64) esté en dicha primera posición de trabajo y cuando el mismo elemento obturador (64) esté en dicha segunda posición de trabajo.
- 40 13. Bisagra según la reivindicación 12, en la que cuando dicho elemento obturador (64) está en dicha primera posición de trabajo, el fluido de trabajo pasa exclusivamente a través de dicha al menos una apertura calibrada (54), cuando dicho elemento obturador (64) está en dicha segunda posición de trabajo, el fluido de trabajo pasa a través dicha al menos una apertura calibrada (54) y del espacio entre dicho elemento obturador (64) y dicha al menos una apertura pasante (53).
- 45 14. Bisagra según la reivindicación 12 o 13, en la que dicha al menos una apertura calibrada (54) perteneciente a dicho elemento obturador (64) es una única apertura calibrada, situada preferiblemente en la zona central de dicho elemento obturador (64).
- 50 15. Bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en la que dicho pivote (650) está insertado a través de dicho elemento obturador (64), dicha al menos una apertura calibrada estando definida por el espacio entre dicho elemento obturador (64) y dicho pivote pasante (650).





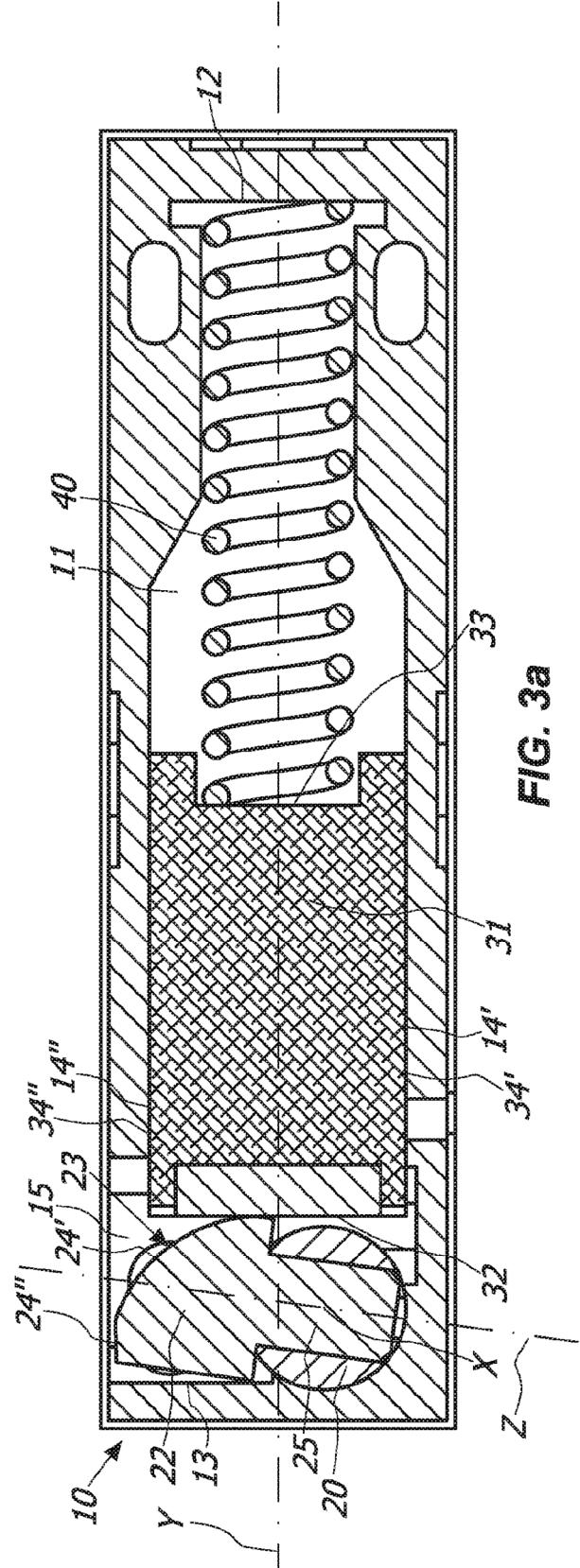


FIG. 3a

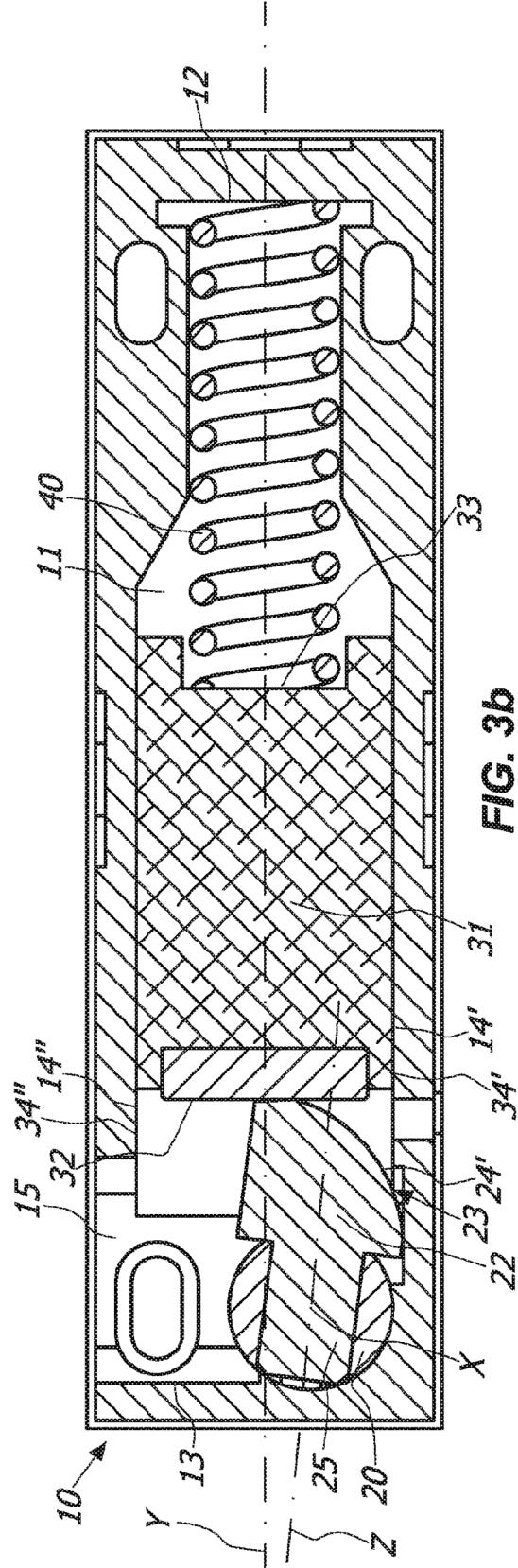
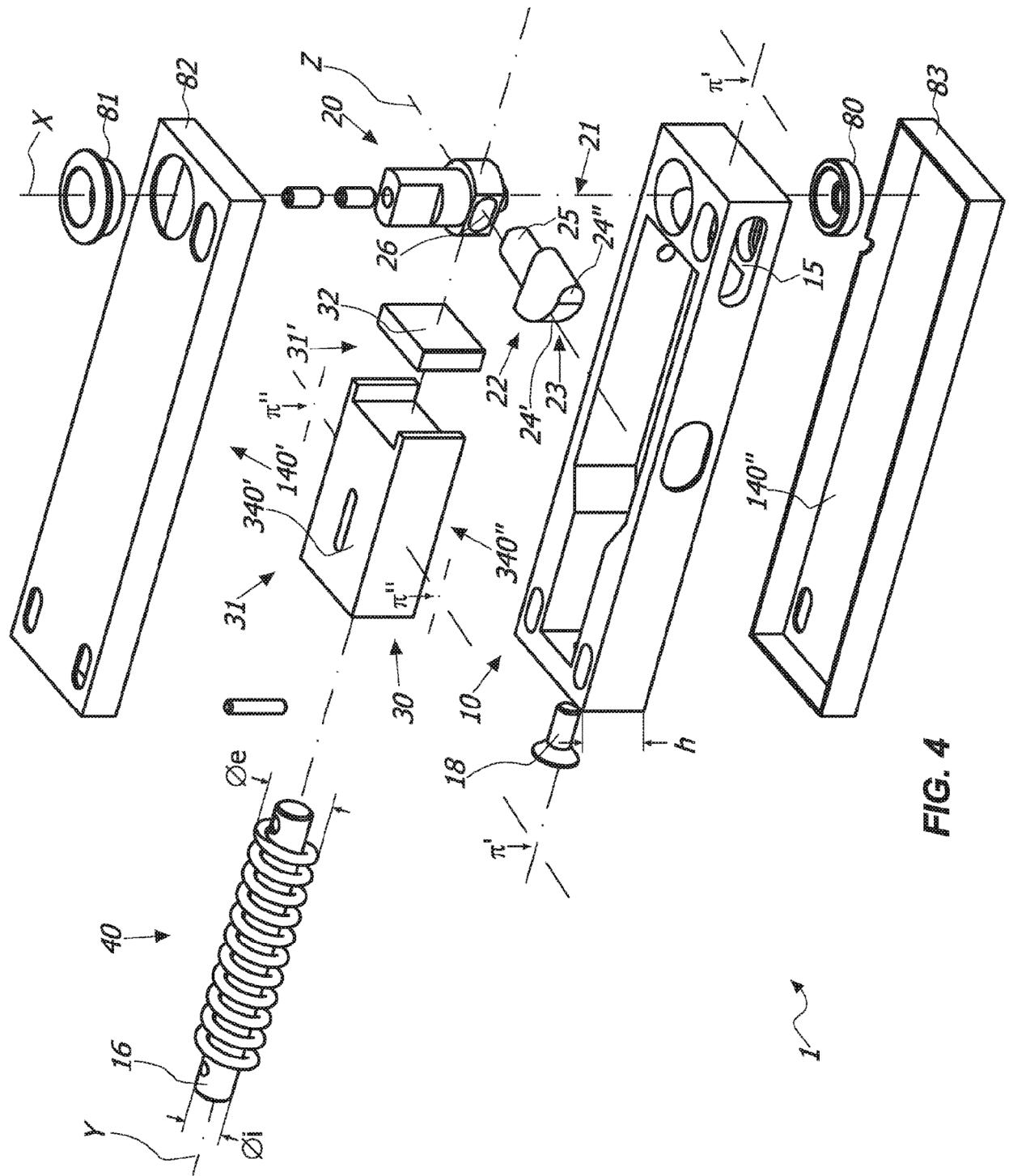


FIG. 3b



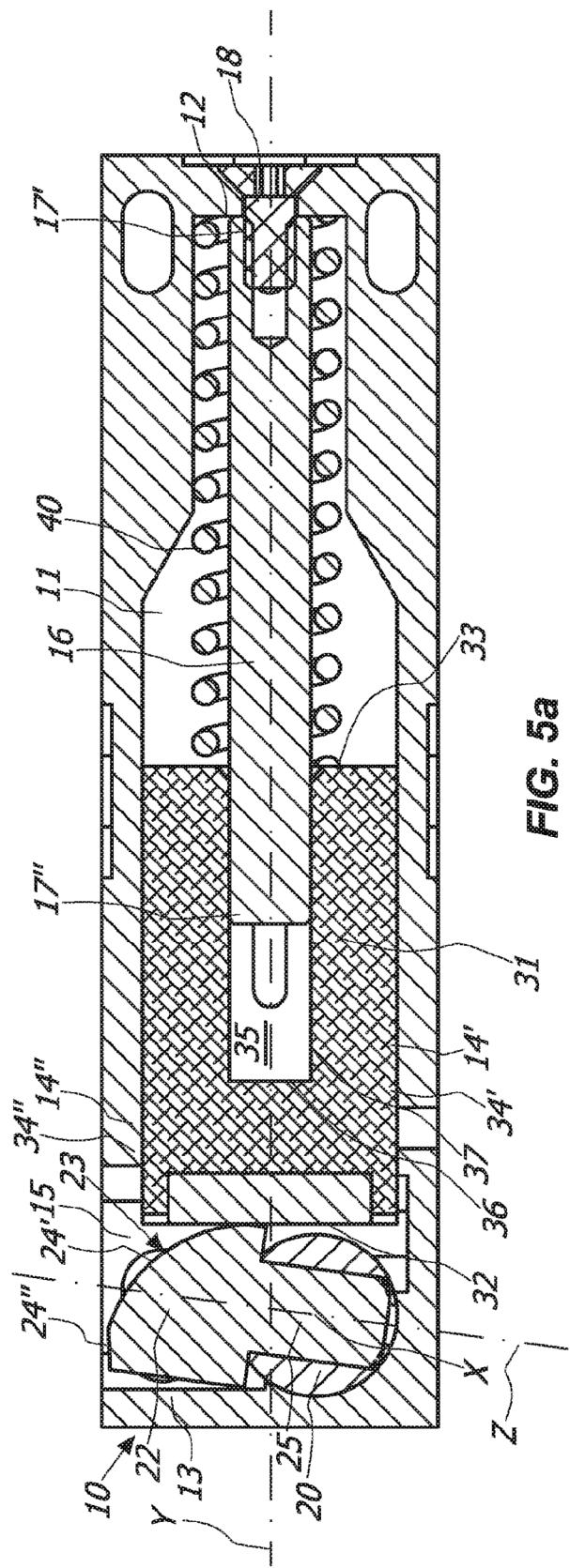


FIG. 5a

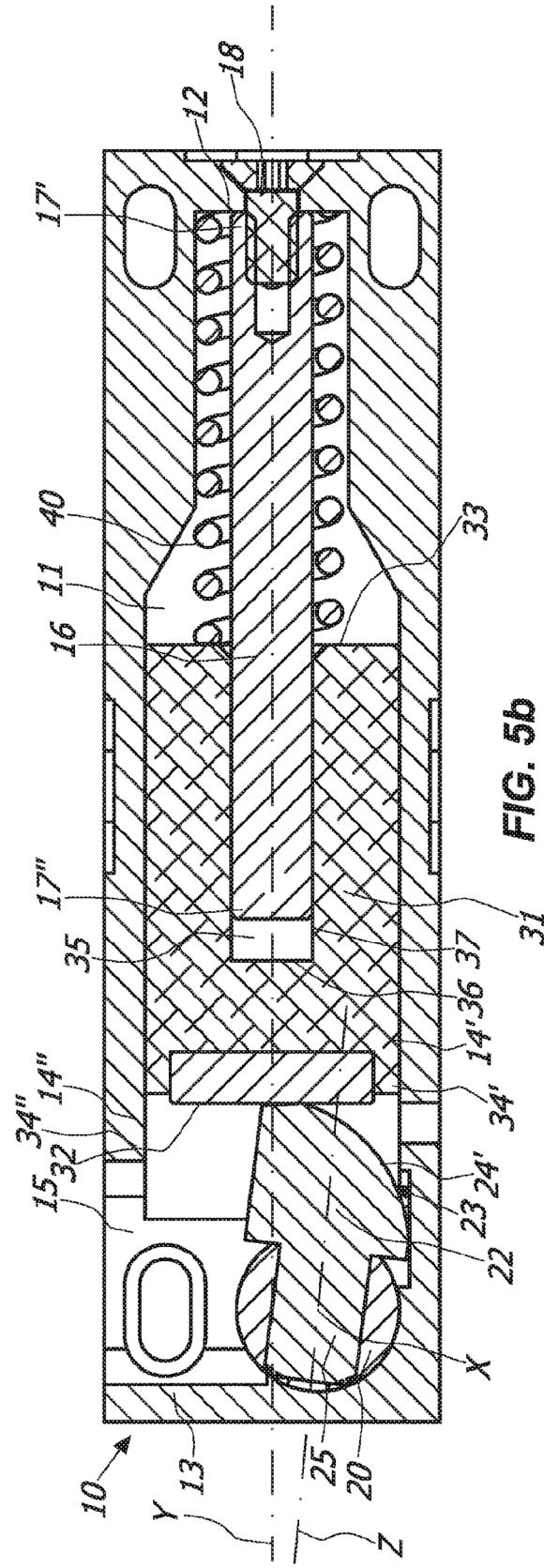


FIG. 5b

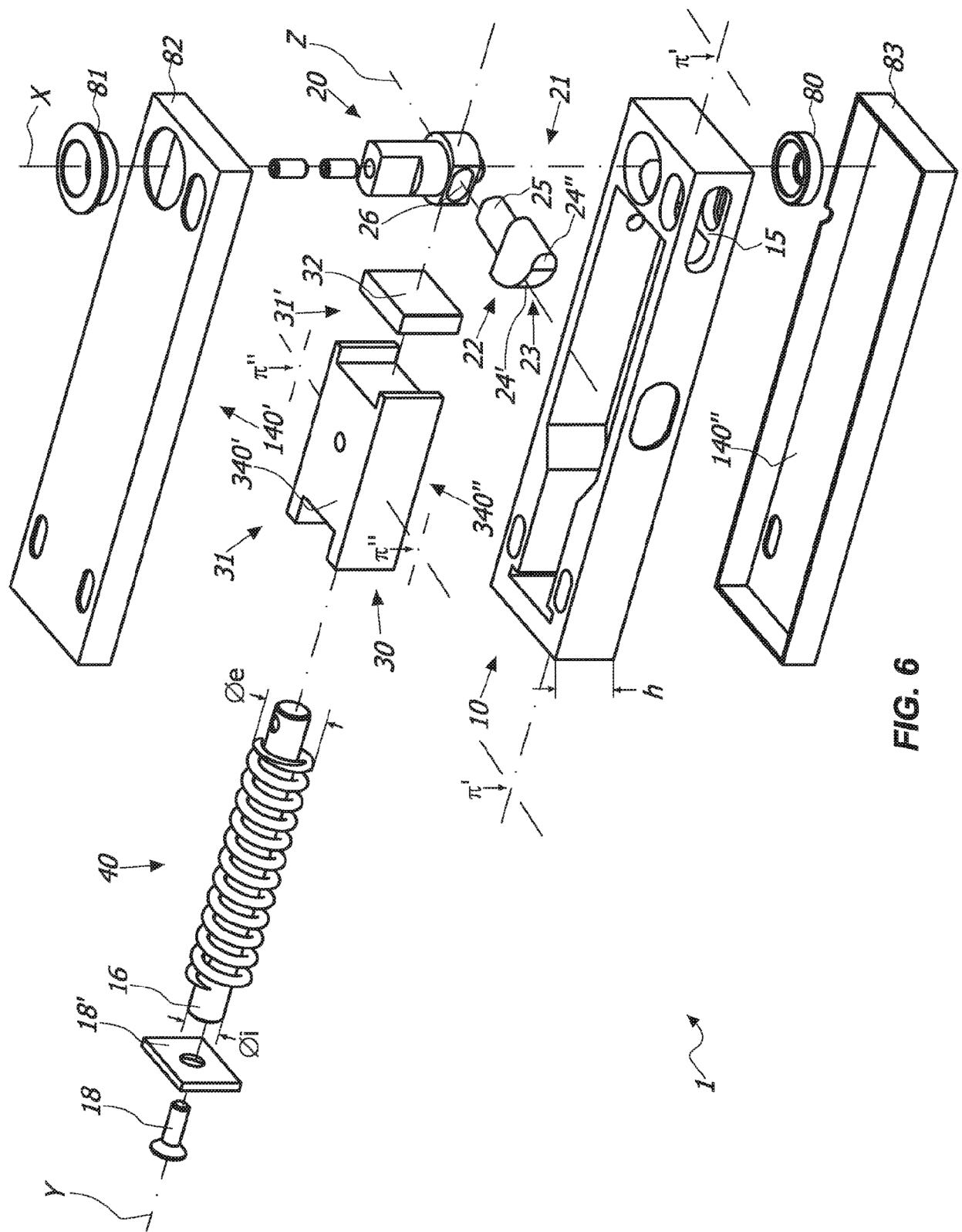
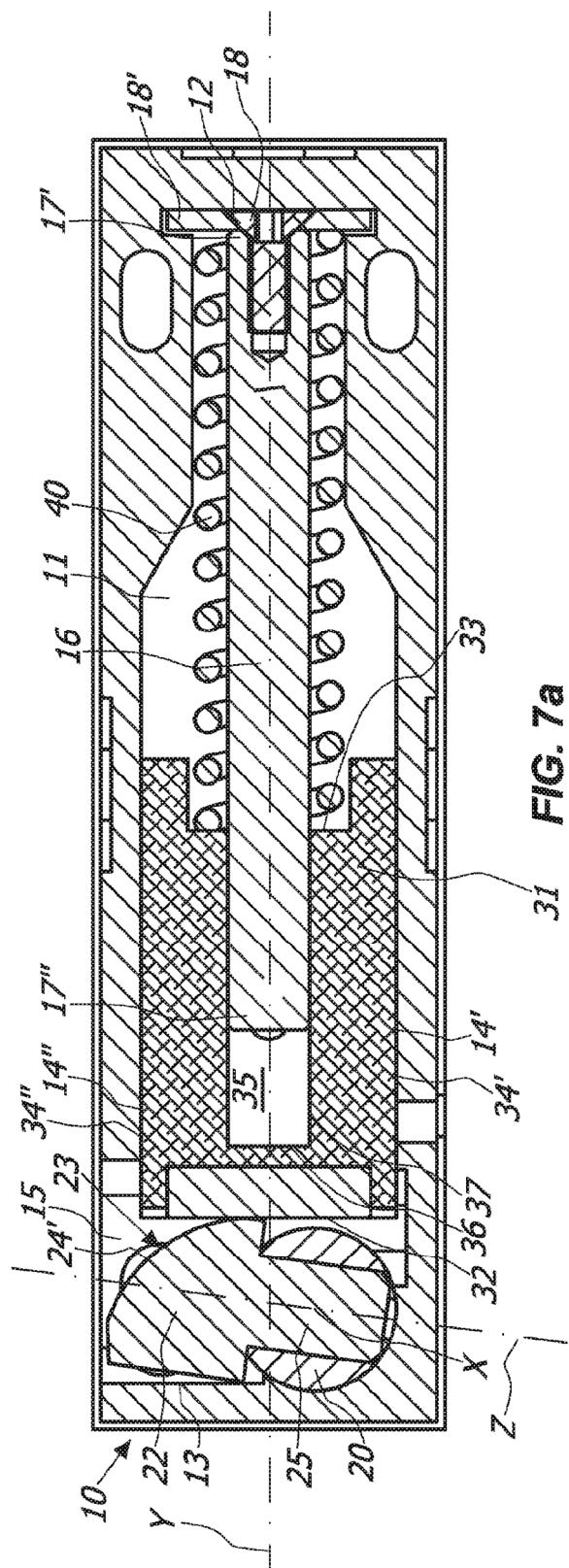


FIG. 6



31 FIG. 7a

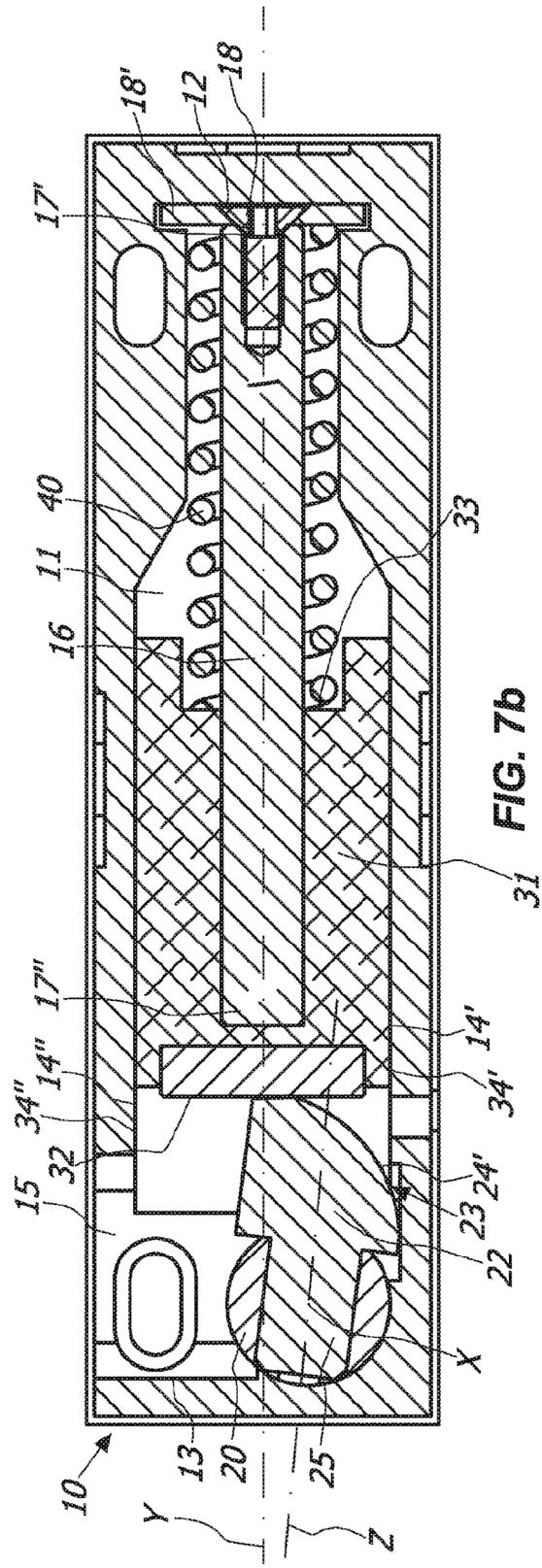


FIG. 7b
31

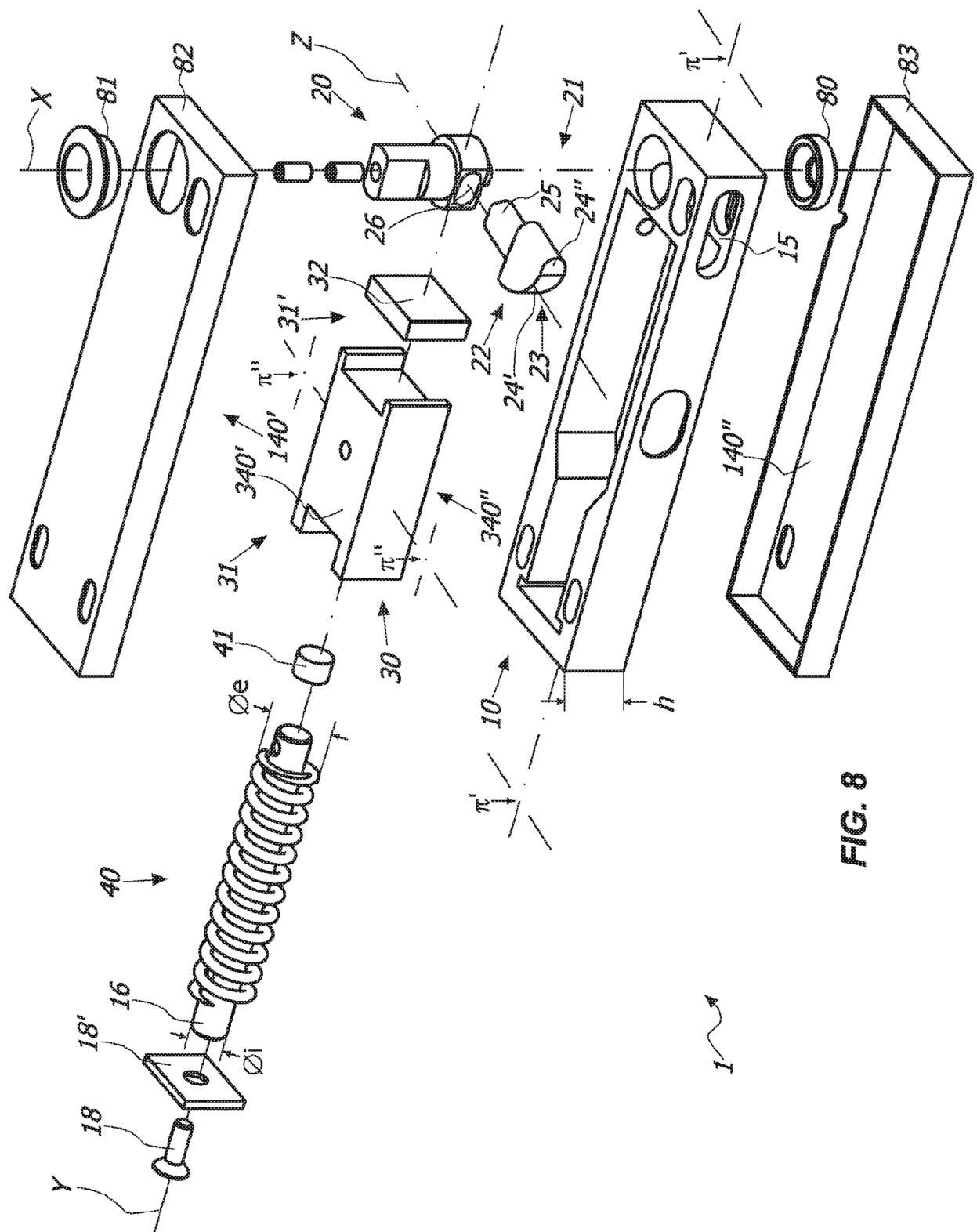


FIG. 8

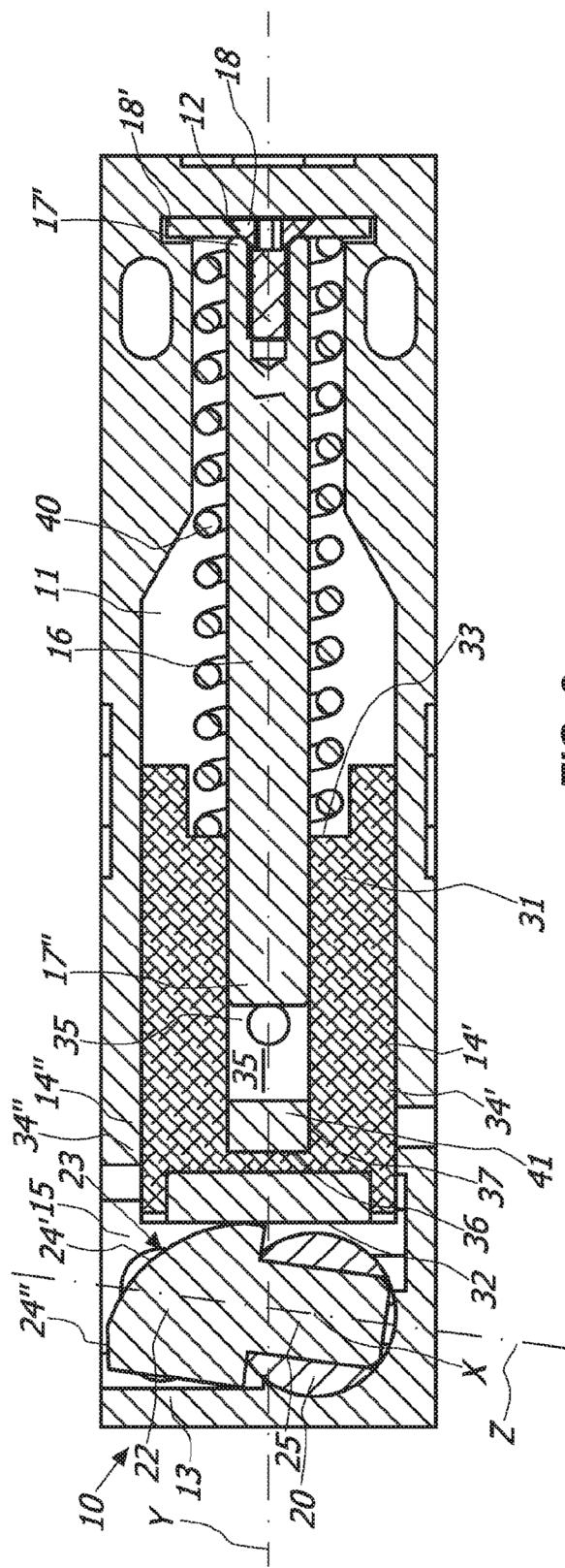


FIG. 9a

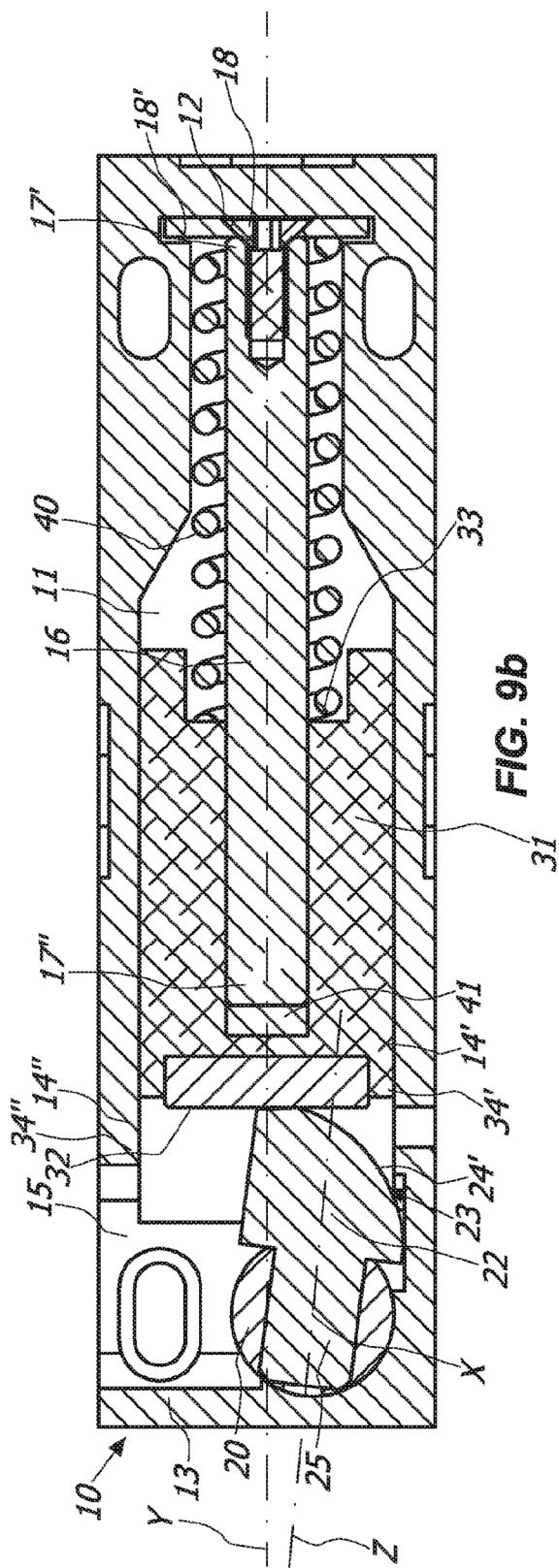


FIG. 9b
31

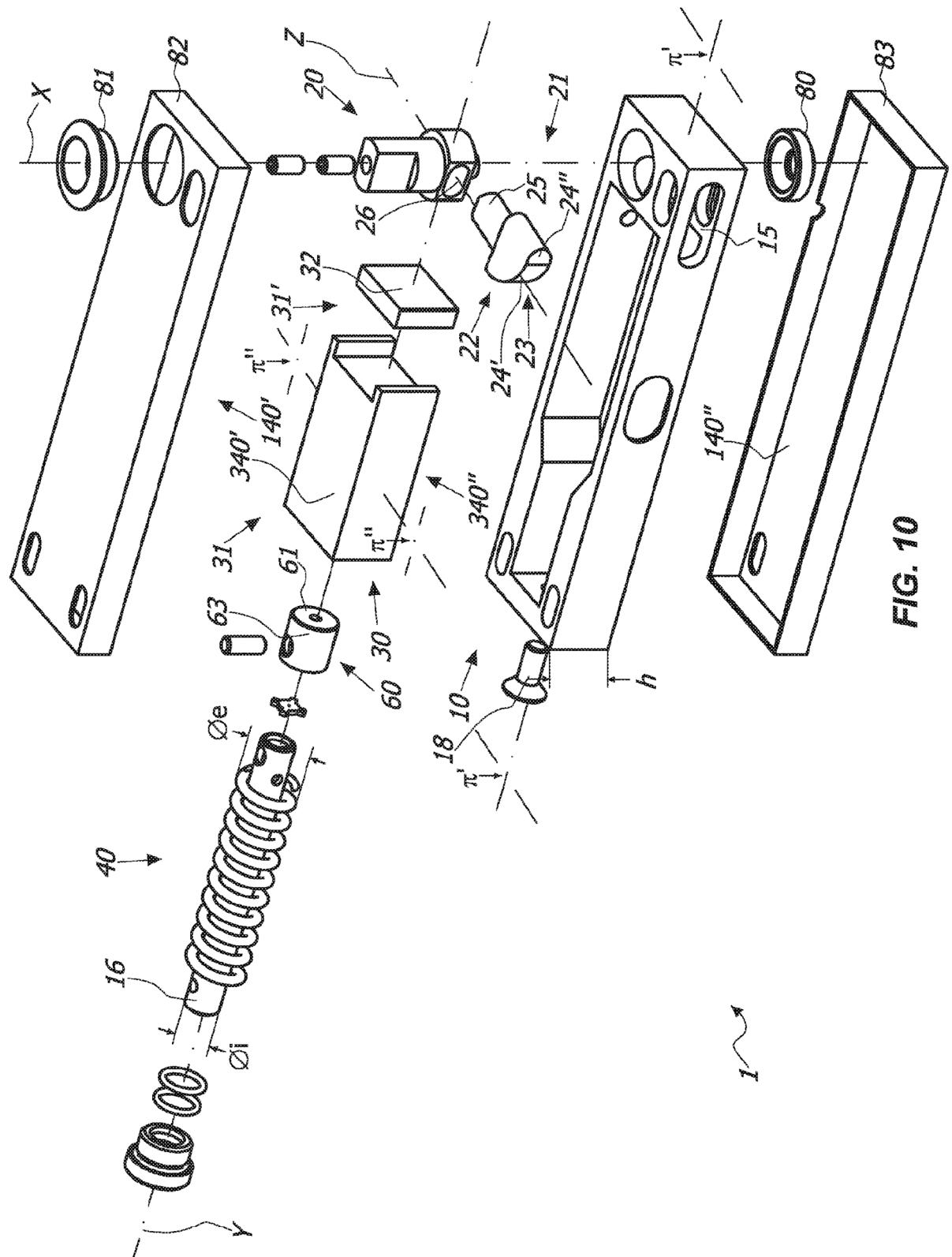
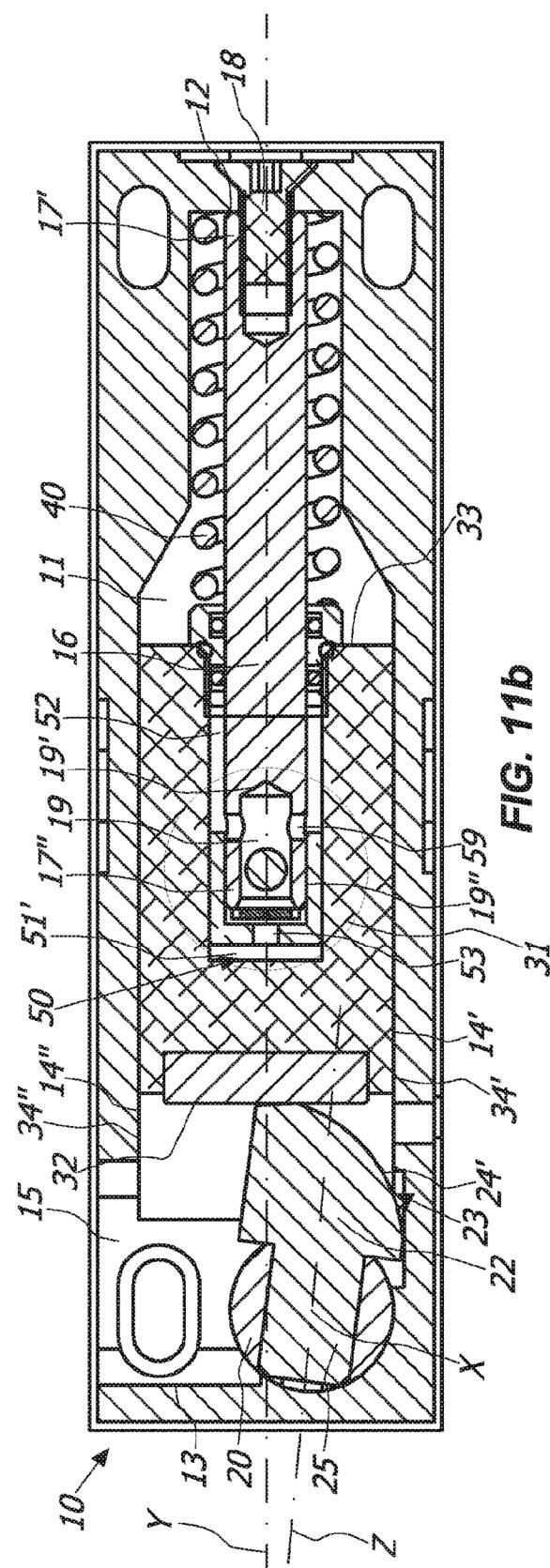
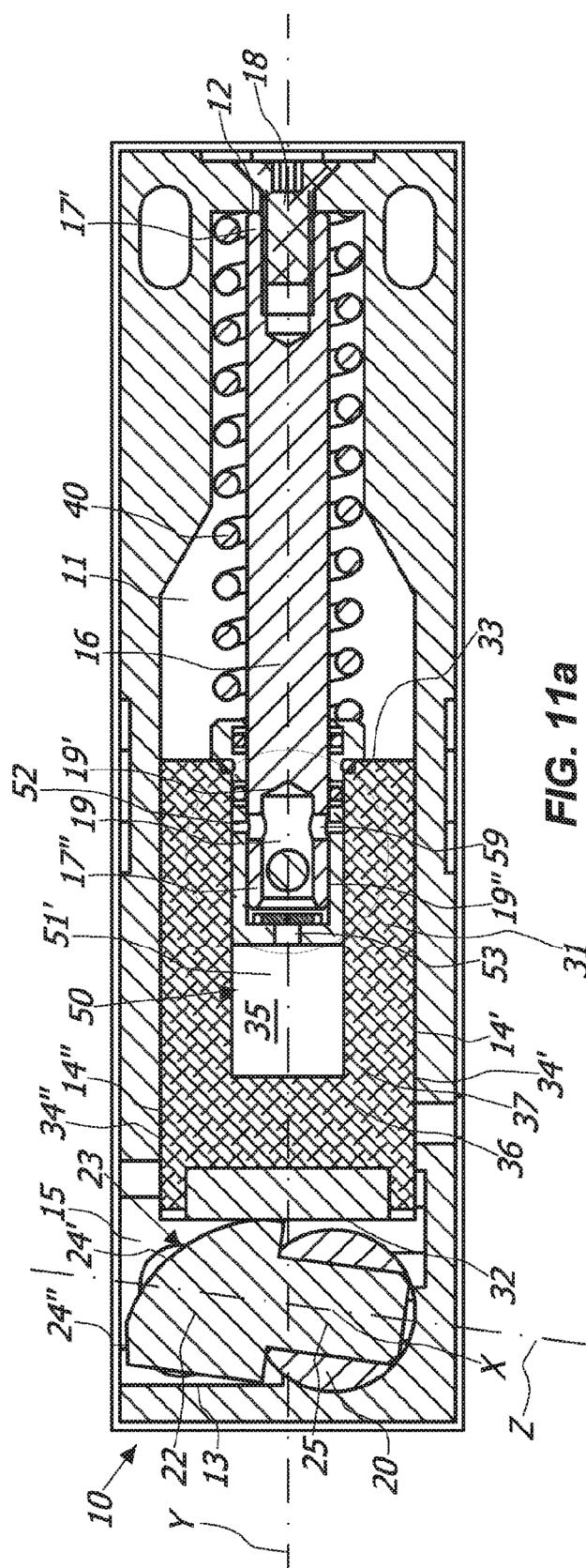


FIG. 10



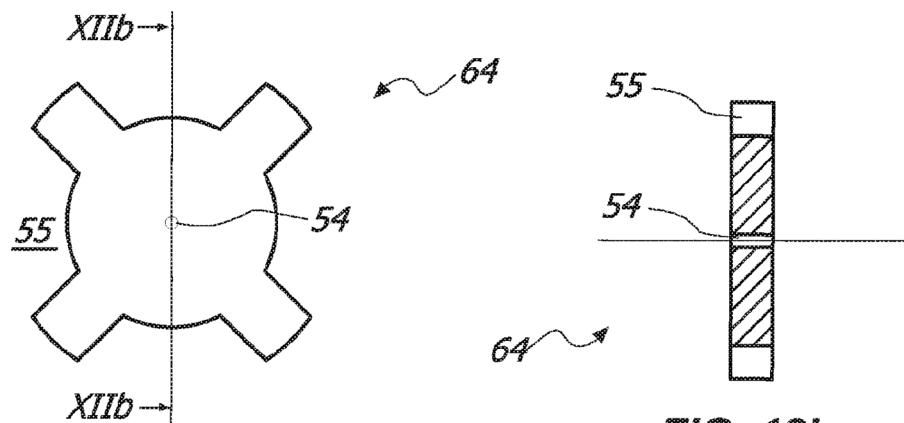


FIG. 12b

FIG. 12a

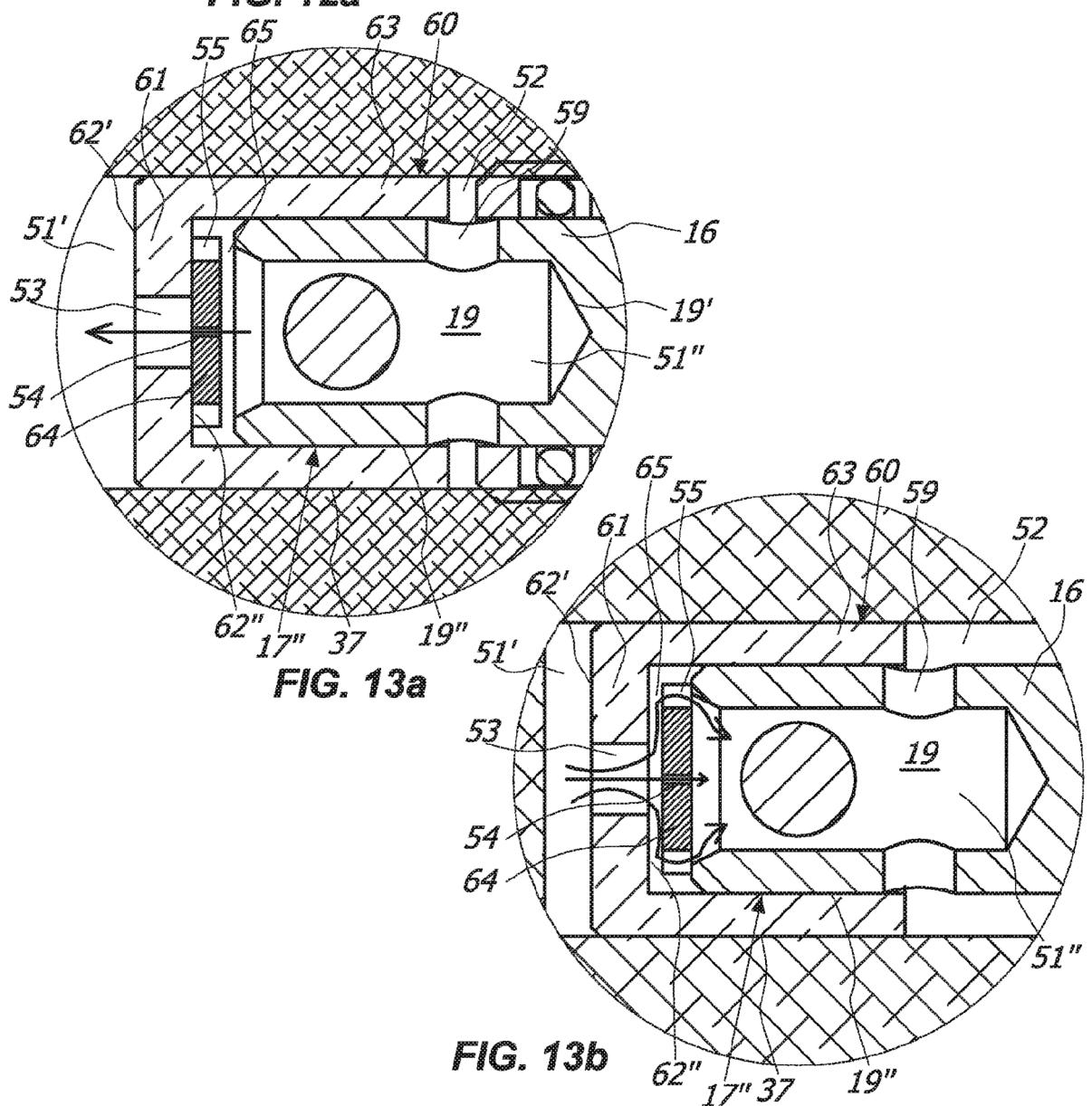
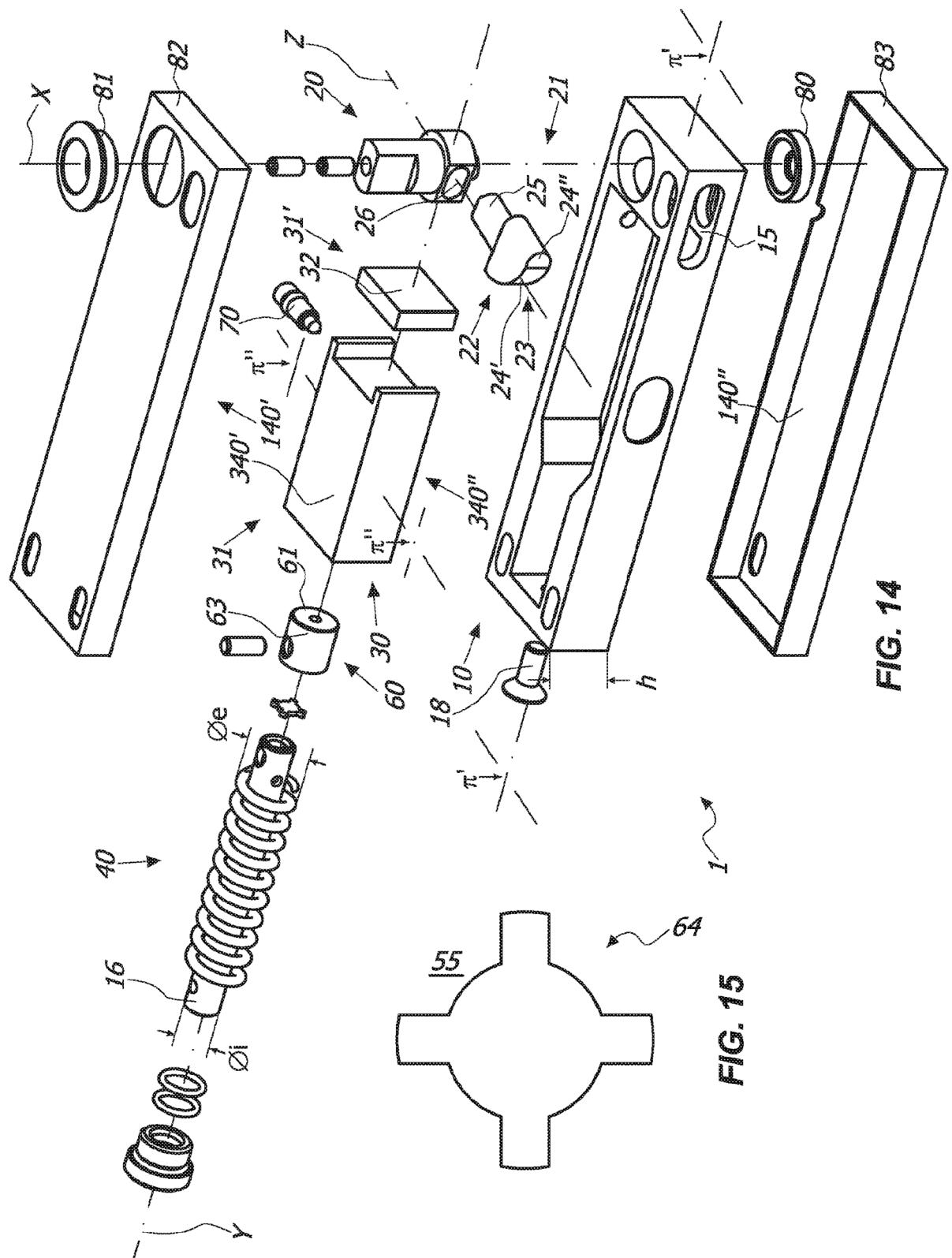
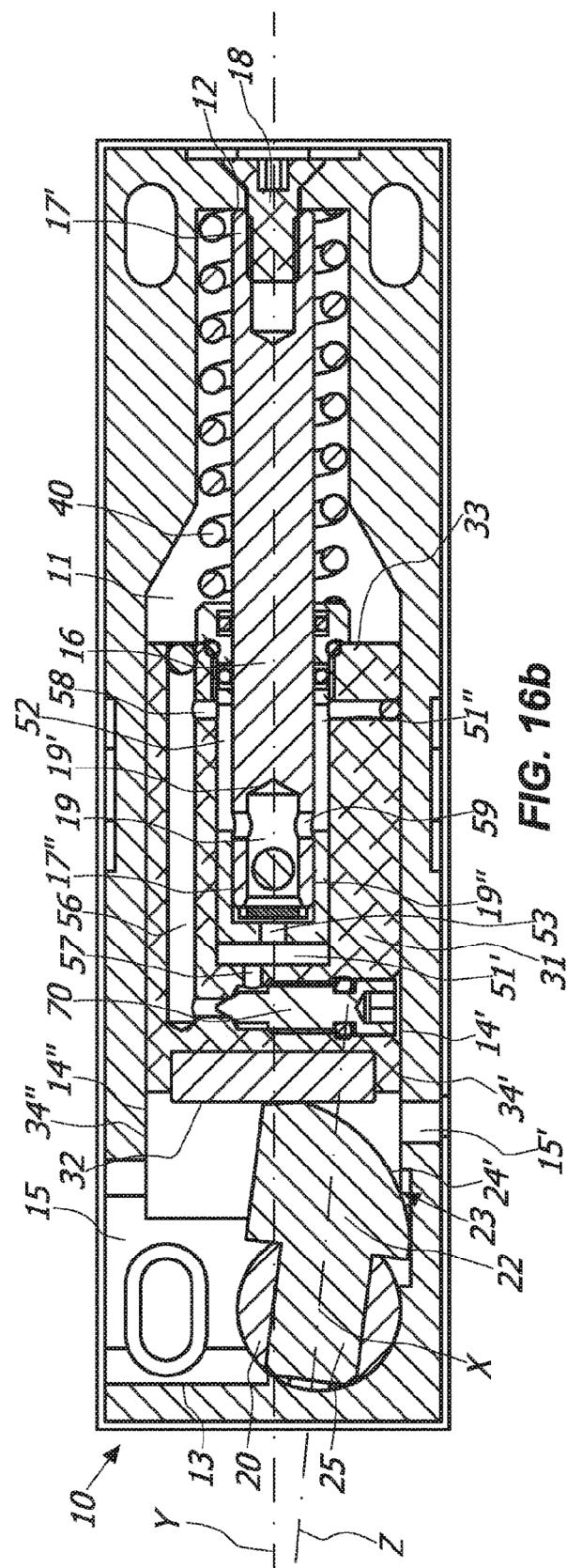
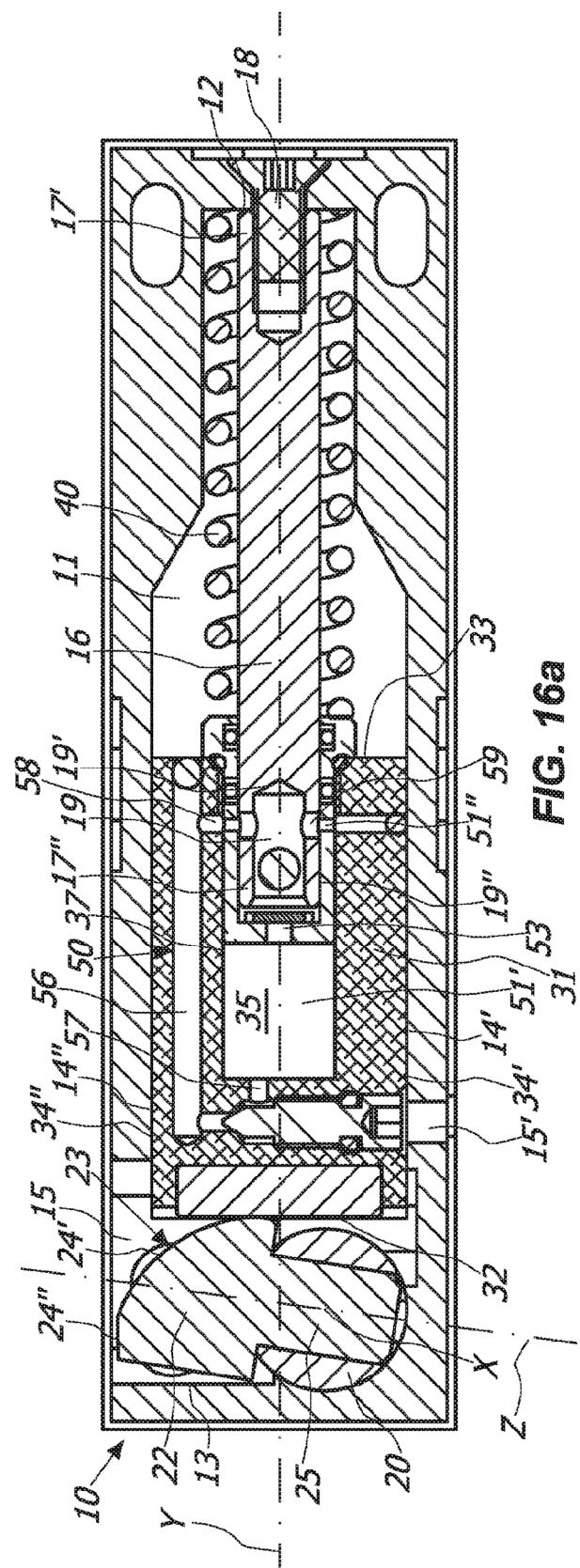


FIG. 13b





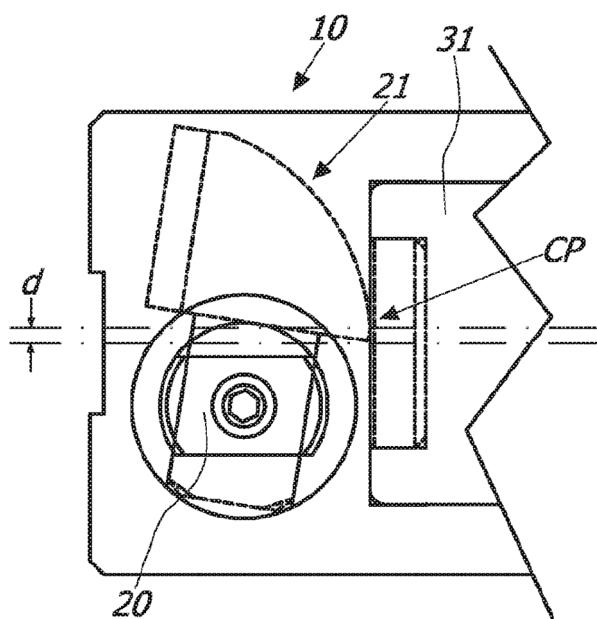


FIG. 17a

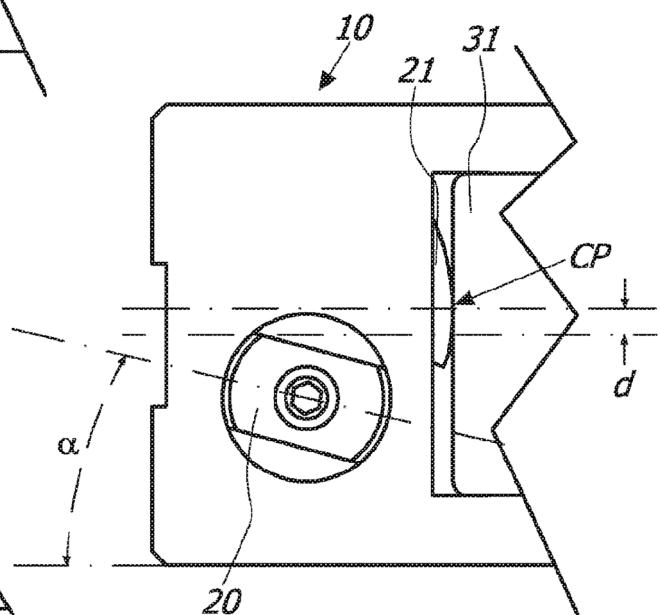


FIG. 17b

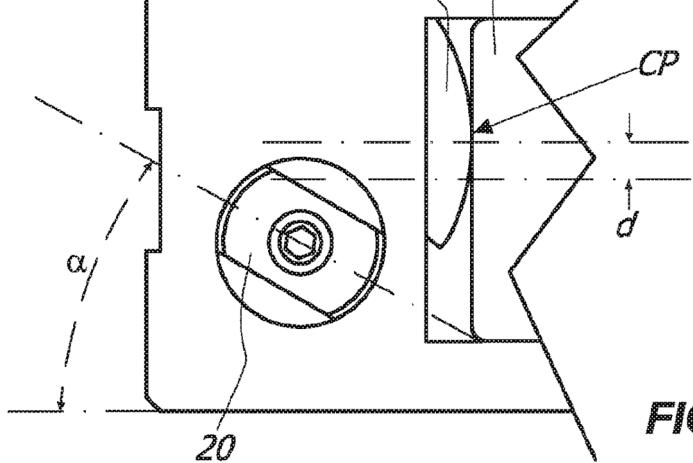


FIG. 17c

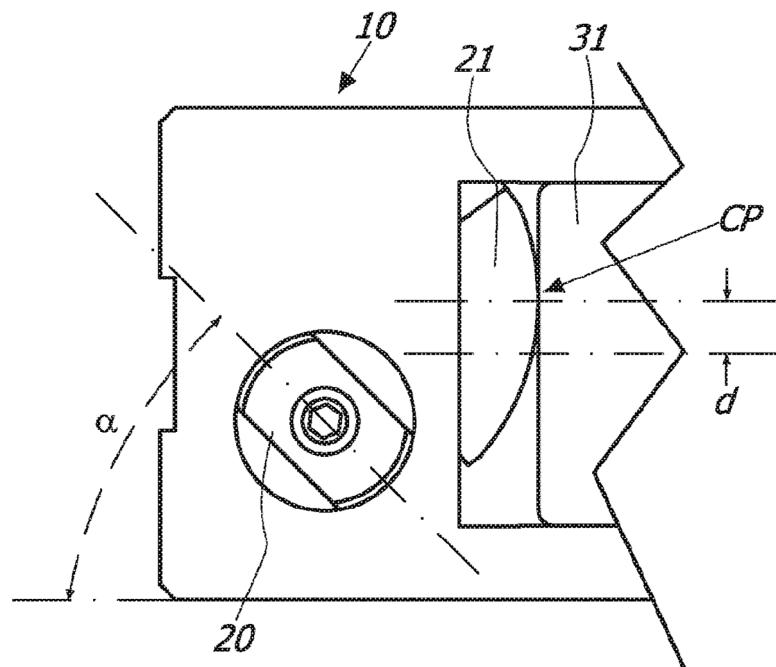


FIG. 17d

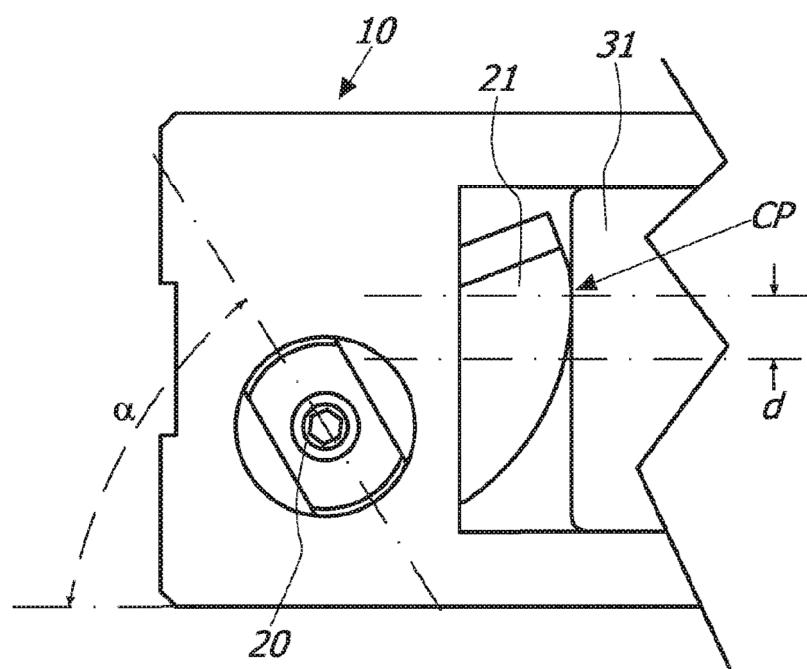


FIG. 17e

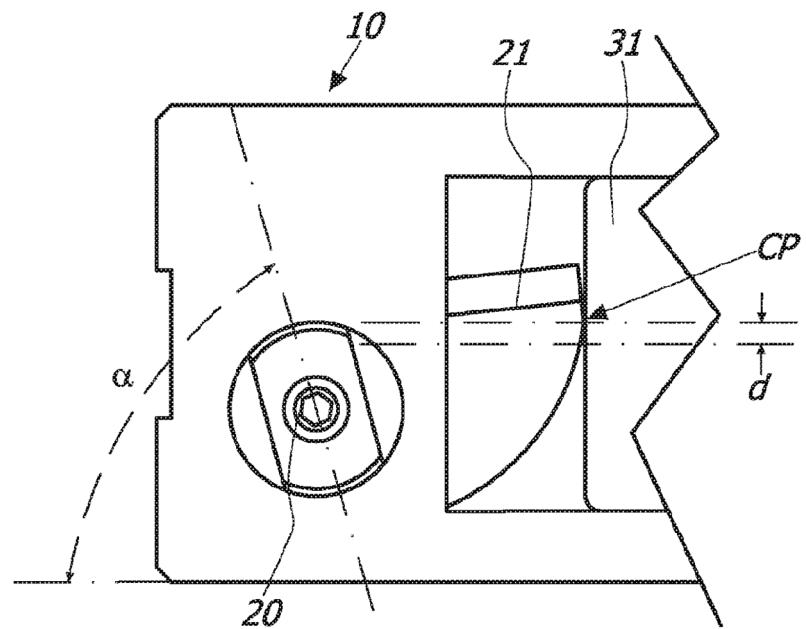


FIG. 17f

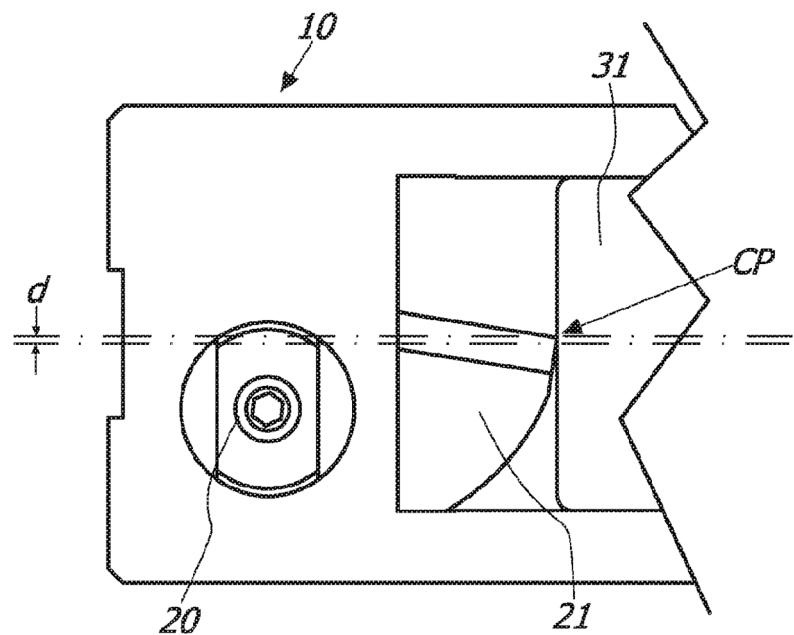


FIG. 17g

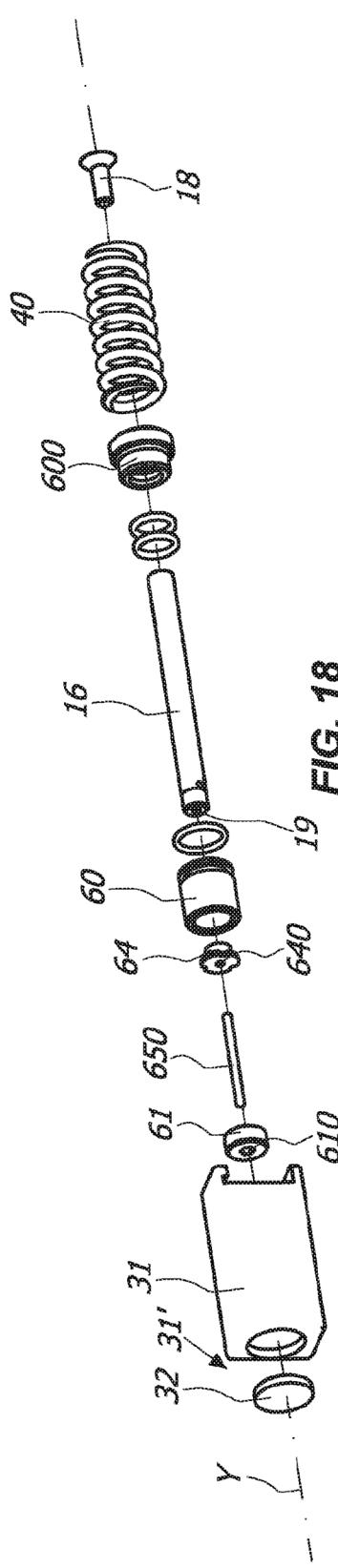


FIG. 18

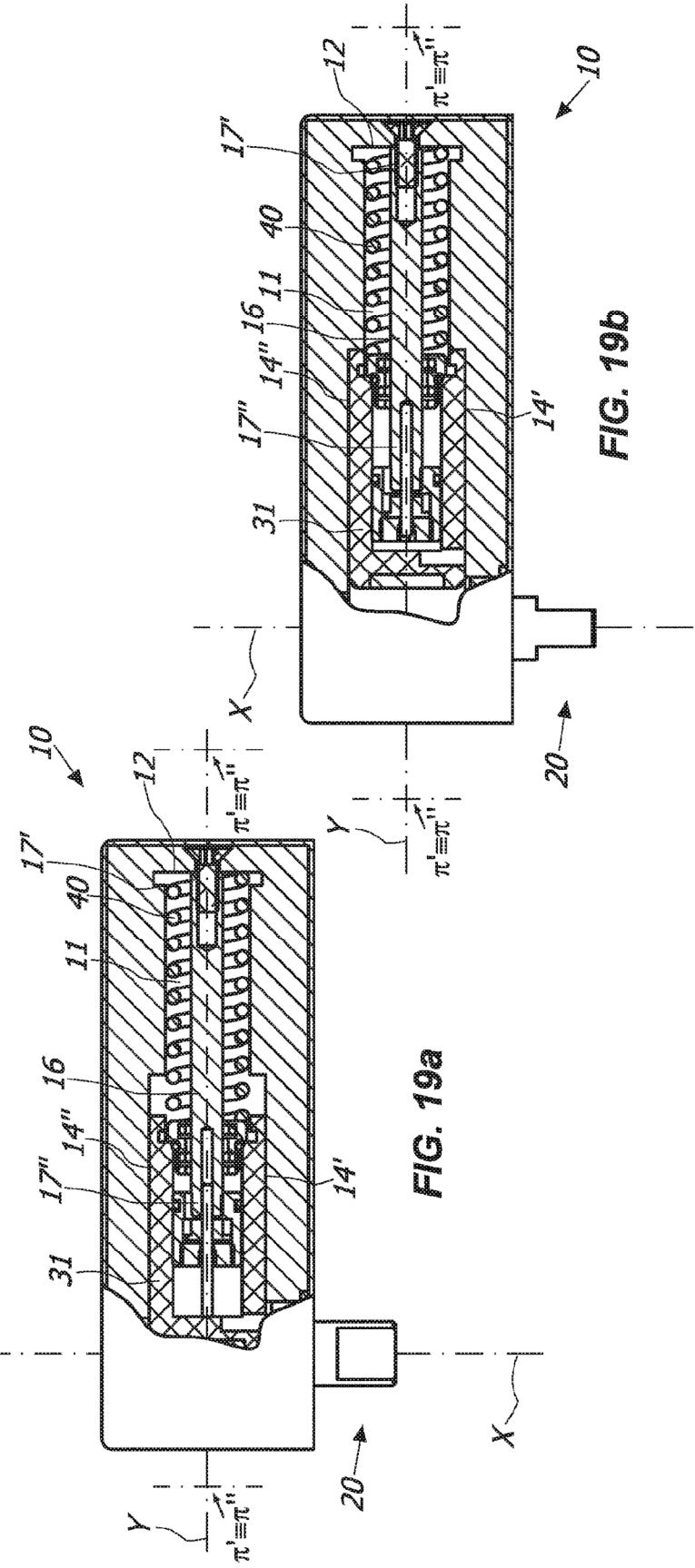
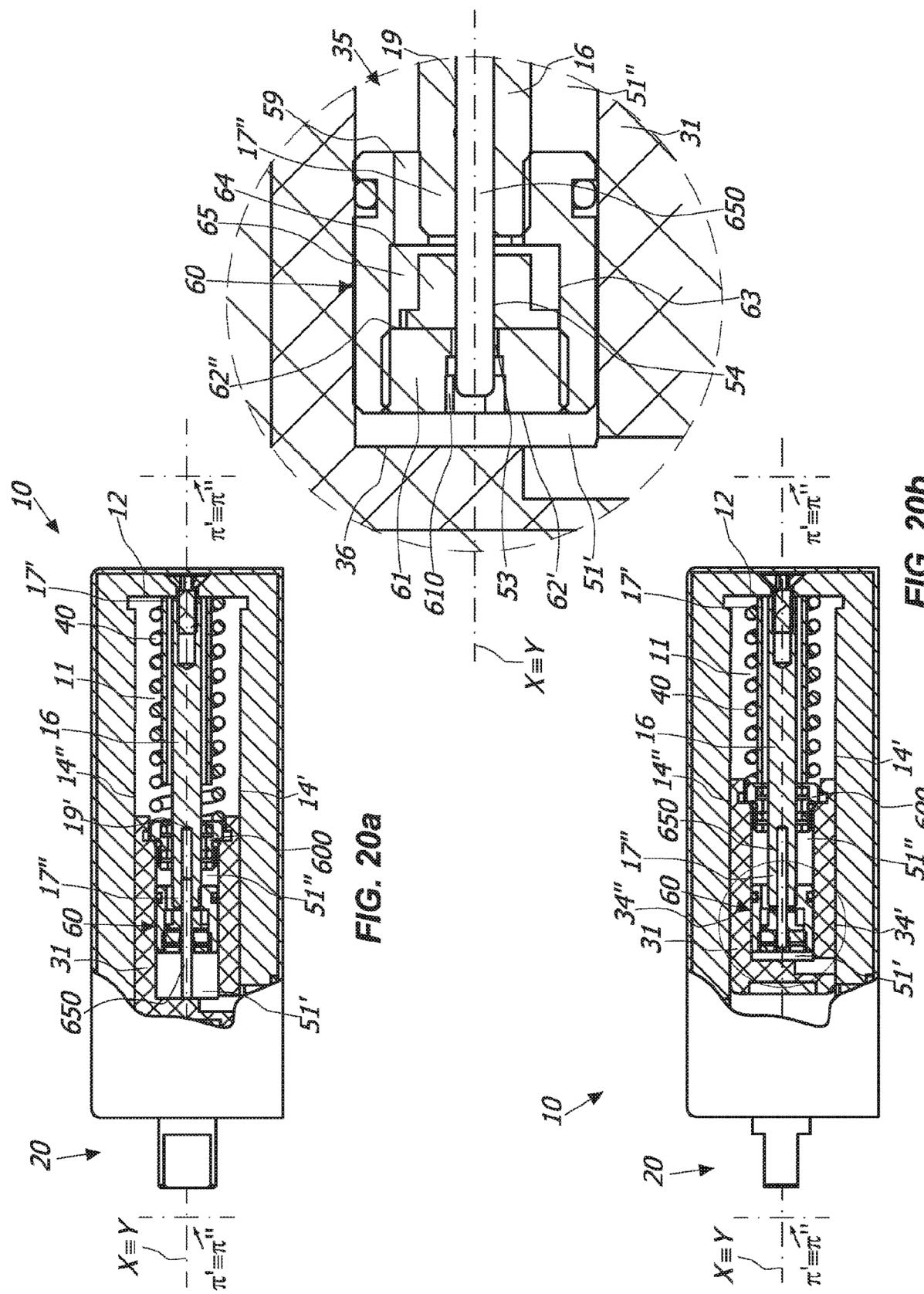


FIG. 19a

FIG. 19b



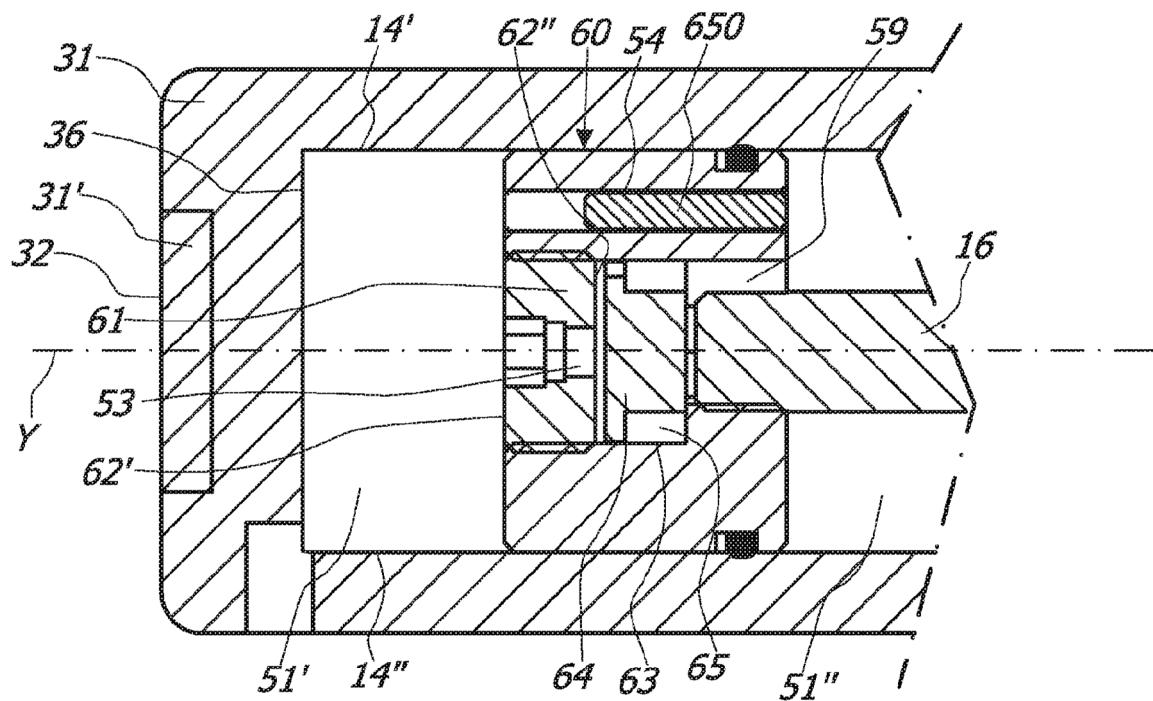


FIG. 21a

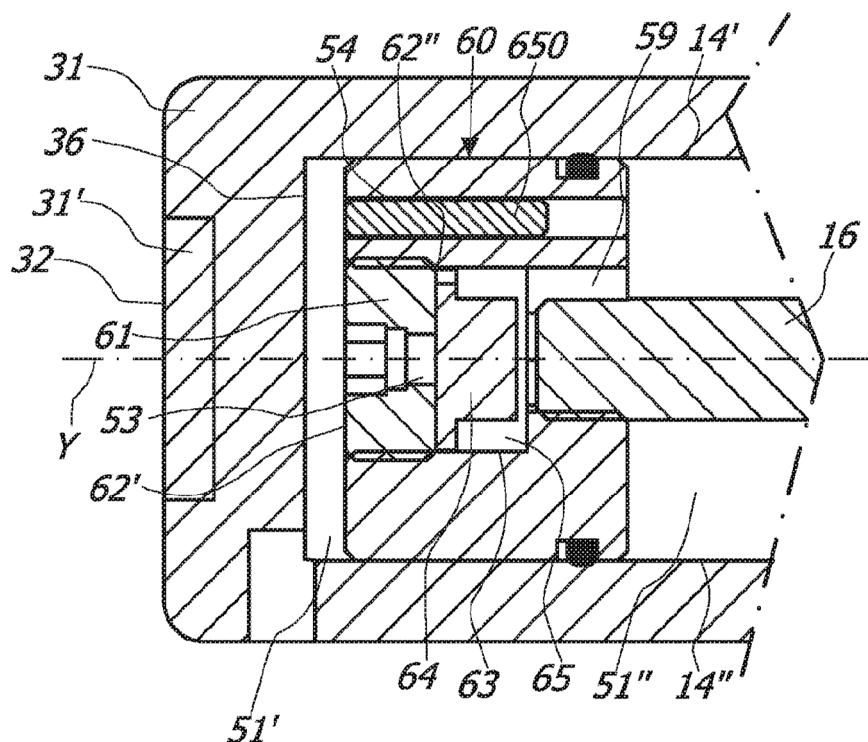


FIG. 21b

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citadas por el solicitante es, únicamente, para conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Si bien se ha tenido gran cuidado al compilar las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a este respecto

Documentos de patente citados en la descripción

- US 7305797 B [0004]
- US 2004206007 A [0004]
- EP 1997994 A [0004]
- EP 0407150 A [0005]
- FR 2320409 [0005]
- DE 3641214 [0008]
- DE 3641214 A [0008]
- WO 2012156949 A [0137]