

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 966 647**

51 Int. Cl.:

**B25B 1/24** (2006.01)

**B25B 5/10** (2006.01)

**B25B 5/16** (2006.01)

**B25B 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2020** **E 20205131 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2023** **EP 3815845**

54 Título: **Dispositivo de sujeción para sujetar una pieza de trabajo**

30 Prioridad:

**04.11.2019 DE 102019129676**

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

**23.04.2024**

73 Titular/es:

**ANDREAS MAIER GMBH & CO. KG (100.0%)  
Waiblinger Strasse 116  
70734 Fellbach, DE**

72 Inventor/es:

**STEINBACH, PETER**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 966 647 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**

Dispositivo de sujeción para sujetar una pieza de trabajo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción para sujetar una pieza de trabajo, comprendiendo el dispositivo de sujeción una carcasa, un brazo de sujeción sujetado de forma pivotante en la carcasa y un tornillo de sujeción que está alojado de forma giratoria alrededor de un eje longitudinal del tornillo de sujeción,

presentando el tornillo de sujeción una rosca y presentando el brazo de sujeción una sección de enganche, la cual está enganchada con la rosca del tornillo de sujeción en un estado de funcionamiento del dispositivo de sujeción, y

comprendiendo el dispositivo de sujeción además un medio de fijación para la fijación del dispositivo de sujeción a una base y un alojamiento de medio de fijación.

10 El documento DE 85 15 633 U1 divulga un dispositivo de sujeción según el preámbulo de la reivindicación 1 y según el preámbulo de la reivindicación 2.

La presente invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo de sujeción del tipo mencionado anteriormente, en el que una fijación del dispositivo de sujeción a una base se pueda realizar de forma particularmente fácil y sencilla.

15 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de sujeción según la reivindicación 1 y mediante un dispositivo de sujeción según la reivindicación 2.

El medio de fijación está dispuesto a este respecto respectivamente en el alojamiento de medio de fijación del dispositivo de sujeción cuando la herramienta de accionamiento se engancha al medio de fijación y se extiende a través de la escotadura del brazo de sujeción o lateralmente más allá de la zona acodada del brazo de sujeción hasta el medio de fijación.

20 En una forma de realización preferente de la invención según la reivindicación 2 está previsto que el brazo de sujeción pueda pivotar con respecto a la carcasa entre una primera posición de trabajo y una segunda posición de trabajo y que el acodamiento esté configurado de tal manera que la herramienta de accionamiento pueda extenderse tanto en la primera posición de trabajo, como también en la segunda posición de trabajo, lateralmente más allá de la zona acodada del brazo de sujeción hasta el medio de fijación.

25 En la segunda posición de trabajo, el brazo de sujeción está pivotado con respecto a la carcasa del dispositivo de sujeción a razón de un ángulo de preferentemente al menos 30°, en particular de al menos 40°, de manera particularmente preferente de al menos 60° con respecto a la primera posición de trabajo.

30 Es particularmente ventajoso que el acodamiento esté configurado de tal manera que la herramienta de accionamiento pueda extenderse lateralmente más allá de la zona acodada del brazo de sujeción hasta el medio de fijación con respecto a la carcasa en cualquier posición del brazo de sujeción que se encuentre entre la primera posición de trabajo y la segunda posición de trabajo.

Las al menos dos escotaduras pueden estar configuradas en particular como respectivamente una abertura de paso en el brazo de sujeción.

35 Una abertura de paso de este tipo se extiende preferentemente a través del brazo de sujeción desde un lado superior del brazo de sujeción alejado del alojamiento de medio de fijación hasta un lado inferior del brazo de sujeción orientado hacia el alojamiento de medio de fijación.

En particular, la escotadura puede estar configurada como un agujero alargado para permitir que la herramienta de accionamiento pueda extenderse en una pluralidad de posiciones de trabajo a través de la escotadura configurada como agujero alargado hasta el medio de fijación.

40 En la configuración del dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención según la reivindicación 1 está previsto que el brazo de sujeción presente al menos una primera escotadura y una segunda escotadura y que pueda pivotar con respecto a la carcasa entre una primera posición de trabajo y una segunda posición de trabajo, estando configurada la primera escotadura de tal manera que la herramienta de accionamiento pueda extenderse en la primera posición de trabajo a través de la primera escotadura hasta los medios de fijación y estando configurada la segunda escotadura de tal manera que la herramienta de accionamiento pueda extenderse en la segunda posición de trabajo a través de la segunda escotadura hasta el medio de fijación.

45 Puede estar previsto además, que el brazo de sujeción presente más de dos escotaduras, a través de las cuales la herramienta de accionamiento puede extenderse hasta el medio de fijación, cuando el brazo de sujeción se encuentra en diferentes posiciones de trabajo.

50 Al menos dos de las escotaduras en el brazo de sujeción pueden estar configuradas de tal manera que desemboquen en una abertura de desembocadura común en el lado inferior del brazo de sujeción orientado hacia el alojamiento de medio de fijación.

- 5 Para poder ajustar con la mayor precisión posible una posición de trabajo deseada del brazo de sujeción con respecto a la carcasa del dispositivo de sujeción, es ventajoso que el dispositivo de sujeción comprenda al menos una escala de posiciones de trabajo, la cual está dispuesta en la carcasa o en un componente del dispositivo de sujeción conectado de forma resistente al giro con la carcasa, y comprenda una marca de índice, la cual está dispuesta en el brazo de sujeción o en un componente del dispositivo de sujeción conectado de forma resistente al giro con el brazo de sujeción, habiendo asignado a varias posiciones de trabajo del brazo de sujeción con respecto a la carcasa, respectivamente un posicionamiento predeterminado de la marca de índice con respecto a la escala de posiciones de trabajo.
- 10 En particular puede estar previsto que la escala de posiciones de trabajo comprenda varias marcas de posiciones de trabajo a las que estén asignadas diferentes posiciones de trabajo del brazo de sujeción con respecto a la carcasa.
- En una configuración especial de la invención está previsto que el brazo de sujeción esté provisto de una pieza de presión y las alturas  $H$  de la pieza de presión que adopta respectivamente la pieza de presión en las diferentes posiciones de trabajo, a las cuales están asignadas las marcas de posición de trabajo, formen con respecto a una superficie de apoyo de la carcasa del dispositivo de sujeción, una secuencia esencialmente equidistante.
- 15 Una de las marcas de posición de trabajo de la escala de posiciones de trabajo puede ser una marca de posición final superior, la cual está asignada a la posición de trabajo en la que la altura  $H_0$  de la pieza de presión es máxima con respecto a la superficie de apoyo de la carcasa.
- Además, una de las marcas de posición de trabajo puede ser una marca de posición final inferior, la cual está asignada a la posición de trabajo en la que la altura  $H_i$  de la pieza de presión es mínima con respecto a la superficie de apoyo de la carcasa.
- 20 Preferentemente, en dos lados diferentes de la carcasa del dispositivo de sujeción está prevista respectivamente al menos una escala de posiciones de trabajo, de modo que el posicionamiento del brazo de sujeción con respecto a la carcasa del dispositivo de sujeción se puede leer fácilmente desde dos lados opuestos del dispositivo de sujeción.
- 25 En una configuración especial del dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención está previsto que al menos una de las escalas de posiciones de trabajo esté dispuesta en un canto exterior de la carcasa.
- Como alternativa o adicionalmente a ello puede estar previsto que al menos una de las escalas de posiciones de trabajo esté dispuesta en un borde interior de la carcasa, que se encuentra frente a un borde de una sección de alojamiento del brazo de sujeción.
- 30 Con la sección de alojamiento, el brazo de sujeción está alojado preferentemente en una pared delimitadora de la carcasa del dispositivo de sujeción de forma pivotante alrededor de un eje de pivotamiento del brazo de sujeción.
- El brazo de sujeción está provisto preferentemente de una pieza de presión, la cual comprende un cuerpo base de pieza de presión y un inserto de pieza de presión unido de forma separable con el cuerpo base de pieza de presión.
- Preferentemente, el cuerpo base de pieza de presión está sujetado de forma fija en el brazo de sujeción.
- 35 Preferentemente, el inserto de pieza de presión está unido con el cuerpo base de pieza de presión de modo que se puede sustituir por otro inserto de pieza de presión.
- En una configuración especial de un inserto de pieza de presión, el inserto de pieza de presión puede presentar una superficie de sujeción esencialmente plana, con la que se puede colocar la pieza de presión sobre una pieza de trabajo a sujetar.
- 40 En una configuración especial de un inserto de pieza de presión, el inserto de pieza de presión puede comprender una superficie de sujeción, la cual está provista de una o varias ranuras para generar una estriación o perfilado de la superficie de sujeción.
- En una configuración especial de un inserto de pieza de presión puede estar previsto que el inserto de pieza de presión presente una escotadura, con la cual puede engancharse la pieza de trabajo al sujetarse la pieza de trabajo.
- 45 Una escotadura de este tipo puede extenderse, por ejemplo, en una dirección longitudinal o en una dirección transversal del dispositivo de sujeción.
- La escotadura puede presentar una sección transversal - perpendicular con respecto a su dirección longitudinal - la cual está configurada preferentemente triangular o trapezoidal.
- En una configuración especial del dispositivo de sujeción está previsto que el inserto de pieza de presión esté unido de forma separable con el cuerpo base de pieza de presión mediante un elemento magnético.
- 50 El elemento magnético comprende preferentemente un imán permanente.

El elemento magnético puede estar dispuesto en el cuerpo base de pieza de presión o en el inserto de pieza de presión.

5 Preferentemente, el cuerpo base de pieza de presión está provisto de un saliente, cuyo lado inferior, alejado de un eje de pivotamiento de pieza de presión del dispositivo de sujeción, puede servir como superficie de sujeción para una pieza de trabajo a sujetar mediante el dispositivo de sujeción, cuando en el cuerpo base de pieza de presión no hay dispuesto ningún inserto de pieza de presión.

El inserto de pieza de presión puede presentar una escotadura en la que se engancha el saliente del cuerpo base de pieza de presión, cuando el inserto de pieza de presión está dispuesto en el cuerpo base de pieza de presión.

10 Preferentemente, la escotadura está configurada de forma complementaria al saliente, de modo que el saliente y la escotadura forman juntos una unión positiva, mediante la cual se evita un desplazamiento del inserto de pieza de presión con respecto al cuerpo base de pieza de presión en una dirección paralela con respecto al lado inferior del cuerpo base de pieza de presión.

15 El dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención es adecuado particularmente para el uso en una combinación de un dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención y una herramienta de accionamiento para accionar un medio de fijación para fijar el dispositivo de sujeción a una base.

La herramienta de accionamiento puede presentar una sección de herramienta esencialmente recta que se extiende desde la escotadura o desde la zona acodada del brazo de sujeción hasta los medios de fijación cuando la herramienta de accionamiento se utiliza para accionar el medio de fijación.

En particular puede estar previsto que la herramienta de accionamiento esté configurada como una llave allen.

20 En este caso, el medio de fijación comprende preferentemente un tornillo con hexágono interior.

25 Para poder mover el brazo de sujeción lo más rápidamente posible desde una primera posición de trabajo con respecto a la carcasa del dispositivo de sujeción a una segunda posición de trabajo con respecto a la carcasa del dispositivo de sujeción, puede estar previsto que el dispositivo de sujeción comprenda un dispositivo de desacoplamiento, mediante el cual la rosca del tornillo de sujeción pueda desengancharse de la sección de enganche del brazo de sujeción, de manera que el brazo de sujeción pueda pivotar entre una primera posición de trabajo y una segunda posición de trabajo independientemente de un giro del tornillo de sujeción con respecto a la carcasa del dispositivo de sujeción.

30 Un dispositivo de desacoplamiento de este tipo puede comprender en particular un elemento de guía que aloja una sección guía del tornillo de sujeción y que puede moverse, en particular desplazarse, entre una posición de enganche, en la que el tornillo de sujeción está enganchado con el brazo de sujeción y una posición de desbloqueo, en la que el tornillo de sujeción está desenganchado del brazo de sujeción.

El dispositivo de desacoplamiento puede comprender en particular un dispositivo de pretensado que pretensa el elemento de guía hacia la posición de enganche.

35 Como alternativa o adicionalmente a ello, el dispositivo de desacoplamiento puede comprender un dispositivo de retención, mediante el cual se puede retener el elemento de guía en la posición de enganche y/o en la posición de desbloqueo, preferentemente en la carcasa del dispositivo de sujeción.

40 El dispositivo de retención puede comprender al menos una parte de retención que puede moverse entre una posición de retención, en la que la parte de retención bloquea el elemento de guía en la posición de enganche y/o en la posición de desbloqueo, y una posición de desbloqueo, en la que la parte de retención permite un movimiento del elemento de guía desde la posición de enganche a la posición de desbloqueo y/o desde la posición de desbloqueo a la posición de enganche.

En particular, el dispositivo de retención puede comprender un elemento de resorte, el cual pretensa la al menos una parte de retención hacia la posición de retención.

45 En una configuración especial del dispositivo de retención está previsto que el dispositivo de retención comprenda dos partes de retención, las cuales sobresalen en direcciones opuestas entre sí, de la carcasa del dispositivo de sujeción.

La parte de retención o al menos una de las partes de retención puede estar provista de un elemento de accionamiento, sobre el que puede actuar un operador para mover la parte de retención a la posición de desbloqueo.

La parte de retención o al menos una de las partes de retención está guiada preferentemente de forma desplazable por un canal guía del elemento de guía.

50 El tornillo de sujeción comprende preferentemente una pieza final de accionamiento, a la cual puede engancharse una herramienta de atornillado para girar el tornillo de sujeción alrededor de su eje longitudinal.

La pieza final de accionamiento puede estar configurada en particular como una cabeza de tornillo de sujeción.

La pieza final de accionamiento puede presentar una sección transversal poligonal - perpendicular con respecto al eje longitudinal del tornillo de sujeción -, en particular una sección transversal hexagonal.

5 Puede estar previsto además que la pieza de extremo de accionamiento esté provista de una escotadura con sección transversal poligonal, en particular con una sección transversal hexagonal.

El tornillo de sujeción puede presentar una pieza final de alojamiento, mediante la cual el tornillo de sujeción está alojado de forma pivotante con respecto a la carcasa - preferentemente en la carcasa.

10 La pieza final de alojamiento puede presentar una sección de alojamiento configurada esféricamente por secciones, que está dispuesta en un alojamiento de soporte de configuración complementaria por secciones, de la carcasa del dispositivo de sujeción.

El brazo de sujeción puede pivotar preferentemente con respecto a la carcasa del dispositivo de sujeción a razón de un ángulo de al menos 30°, en particular de al menos 45°, de manera particularmente preferente de al menos 60°, cuando la rosca del tornillo de sujeción está desenganchada de la sección de enganche del brazo de sujeción.

15 El dispositivo de sujeción puede comprender al menos un elemento de protección contra virutas, que cubre al menos parcialmente un espacio intermedio entre dos paredes interiores opuestas entre sí de la carcasa del dispositivo de sujeción.

20 En particular, el dispositivo de sujeción puede comprender un elemento de protección contra virutas superior, que está dispuesto en un lado del brazo de sujeción opuesto a la superficie de apoyo del dispositivo de sujeción, y/o un elemento de protección contra virutas inferior, que está dispuesto en un lado del brazo de sujeción orientado hacia la superficie de apoyo del dispositivo de sujeción.

Para evitar que entre un elemento de protección contra virutas y el brazo de sujeción entren virutas u otras contaminaciones al espacio interior de la carcasa del dispositivo de sujeción, es ventajoso que al menos un elemento de protección contra virutas presente una sección de borde, que esté en contacto con en el brazo de sujeción o separado del brazo de sujeción a razón de menos de 2 mm, en particular a razón de menos de 1 mm.

25 Otras características y ventajas de la invención son objeto de la siguiente descripción y de la representación gráfica de ejemplos de realización.

En los dibujos muestran:

30 Fig. 1 una representación en perspectiva de una primera forma de realización de un dispositivo de sujeción según la invención para sujetar una pieza de trabajo, que comprende una carcasa, un brazo de sujeción sujetado de forma pivotante en la carcasa y un tornillo de sujeción, estando el brazo de sujeción en una posición final superior;

Fig. 2 una vista lateral del dispositivo de sujeción de la Fig. 1;

Fig. 3 una vista superior del dispositivo de sujeción de las Figs. 1 y 2, con la dirección visual en dirección de la flecha 3 de la Fig. 2;

35 Fig. 4 una vista superior desde abajo del dispositivo de sujeción de las Figs. 1 a 3, con la dirección visual en dirección de la flecha 4 de la Fig. 2;

Fig. 5 una vista frontal del dispositivo de sujeción de las Figs. 1 a 4, con la dirección visual en dirección de la flecha 5 de la Fig. 2;

40 Fig. 6 una vista del dispositivo de sujeción de las Figs. 1 a 5 desde atrás, con la dirección visual en dirección de la flecha 6 de la Fig. 2;

Fig. 7 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción de las Figs. 1 a 6, a lo largo de la línea 7 - 7 de la Fig. 3, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final superior y estando una sección de enganche del brazo de sujeción enganchada con una rosca del tornillo de sujeción;

45 Fig. 8 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción de las Figs. 1 a 7, a lo largo de la línea 8 - 8 de la Fig. 2, encontrándose un elemento de guía de un dispositivo de desacoplamiento del dispositivo de sujeción en una posición de enganche, en la que el tornillo de sujeción está enganchado con el brazo de sujeción y partes de retención de un dispositivo de retención del dispositivo de desacoplamiento se encuentran en una posición bloqueada, en la que las partes de retención bloquean el elemento de guía en la posición de enganche;

- 5 Fig. 9 una sección longitudinal correspondiente a la Fig. 8 a través del dispositivo de sujeción, encontrándose el elemento de guía en la posición de enganche y habiéndose movido las partes de retención a una posición de desbloqueo en la que las piezas de retención permiten un movimiento del elemento de guía desde la posición enganchada a una posición de liberación en la que el tornillo de sujeción está desenganchado del brazo de sujeción;
- Fig. 10 una sección longitudinal correspondiente a las Figs. 8 y 9 a través del dispositivo de sujeción, habiéndose movido el elemento de guía desde la posición enganchada a la posición de desbloqueo y encontrándose las partes de retención en la posición de desbloqueo, en la que las partes de retención permiten un movimiento del elemento de guía desde la posición de desbloqueo a la posición de enganche;
- 10 Fig. 11 una vista superior desde arriba del dispositivo de sujeción de las Figs. 1 a 10, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final superior, encontrándose el elemento de guía en la posición de desbloqueo y encontrándose las partes de retención en la posición de desbloqueo;
- Fig. 12 una sección transversal a través del dispositivo de sujeción en la zona del dispositivo de retención, a lo largo de la línea 12 - 12 en la Fig. 11, estando las partes de retención del dispositivo de retención en la posición de desbloqueo, en la que las partes de retención permiten un movimiento del elemento de guía desde la posición de desbloqueo a la posición de enganche;
- 15 Fig. 13 una sección transversal correspondiente a la Fig. 12 a través del dispositivo de sujeción, habiéndose movido las partes de retención desde la posición de desbloqueo a la posición de retención, en la que las partes de retención bloquean el elemento de guía en la posición de liberación;
- 20 Fig. 14 una sección longitudinal correspondiente a las Figs. 8 a 10 a través del dispositivo de sujeción, encontrándose el elemento de guía en la posición de desbloqueo y encontrándose las partes de retención en la posición de retención;
- Fig. 15 una sección longitudinal correspondiente a la Fig. 7 a través del dispositivo de sujeción, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final superior, encontrándose el elemento de guía en la posición de desbloqueo y estando la rosca del tornillo de sujeción desenganchada de la sección de enganche del brazo de sujeción;
- 25 Fig. 16 una sección longitudinal correspondiente a la Fig. 15 a través del dispositivo de sujeción, habiéndose movido el brazo de sujeción a su posición final inferior y encontrándose el elemento de guía en la posición enganchada, de modo que la rosca del tornillo de sujeción está enganchada con la sección de enganche del brazo de sujeción;
- 30 Fig. 17 una representación en perspectiva del dispositivo de sujeción de las Figs. 1 a 16, de un medio de fijación y de una herramienta de accionamiento para accionar el medio de fijación, que se extiende lateralmente más allá de una zona acodada del brazo de sujeción hasta el medio de fijación, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final superior;
- 35 Fig. 18 una vista lateral del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de la Fig. 17;
- Fig. 19 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 17 y 18;
- 40 Fig. 20 una representación en perspectiva del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 17 a 19, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final inferior;
- Fig. 21 una vista lateral del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de la Fig. 20;
- Fig. 22 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 20 y 21;
- 45 Fig. 23 una representación en perspectiva de una segunda forma de realización de un dispositivo de sujeción según la invención para sujetar una pieza de trabajo, que comprende una carcasa, un brazo de sujeción sujetado de forma pivotante en la carcasa y un tornillo de sujeción, estando provisto el brazo de sujeción de un acodamiento y representándose diferentes insertos de pieza de presión, los cuales pueden conectarse con un cuerpo base de pieza de presión a un extremo libre del brazo de sujeción;
- 50 Fig. 24 una vista lateral del dispositivo de sujeción y de los insertos de pieza de presión de la Fig. 23;
- Fig. 25 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción y los insertos de pieza de presión de la Fig. 24;

- Fig. 26 una vista superior desde arriba del dispositivo de sujeción de las Figs. 23 a 25, con la dirección visual en dirección de la flecha 26 en la Fig. 24;
- Fig. 27 una vista superior desde abajo del dispositivo de sujeción de las Figs. 23 a 26, con la dirección visual en dirección de la flecha 27 en la Fig. 24;
- 5 Fig. 28 una vista frontal del dispositivo de sujeción y de los insertos de pieza de presión de las Figs. 23 a 27, con la dirección visual en dirección de la flecha 28 en la Fig. 24;
- Fig. 29 una vista del dispositivo de sujeción de las Figs. 23 a 28 desde atrás, con la dirección visual en dirección de la flecha 29 en la Fig. 24;
- 10 Fig. 30 una representación en perspectiva del dispositivo de sujeción de las Figs. 23 a 29, de un medio de fijación y de una herramienta de accionamiento para accionar el medio de fijación, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final superior y extendiéndose la herramienta de accionamiento lateralmente más allá de la zona acodada del brazo de sujeción hasta el medio de fijación;
- Fig. 31 una vista lateral del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de la Fig. 30;
- 15 Fig. 32 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y la herramienta de accionamiento de las Figs. 30 y 31;
- Fig. 33 una representación en perspectiva del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 30 a 32, encontrándose el brazo de sujeción en una posición final inferior y extendiéndose la herramienta de accionamiento lateralmente más allá de zona acodada del brazo de sujeción hasta el medio de fijación;
- 20 Fig. 34 una vista lateral del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de la Fig. 33;
- Fig. 35 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 33 y 34;
- 25 Fig. 36 una representación en perspectiva de una tercera forma de realización de un dispositivo de sujeción no según la invención para sujetar una pieza de trabajo, comprendiendo una carcasa, un brazo de sujeción sujetado de forma pivotante en la carcasa y un tornillo de sujeción, presentando el brazo de sujeción una escotadura y encontrándose en su posición final superior y representándose varios insertos de pieza de presión, que se pueden conectar con un cuerpo base de pieza de presión en un extremo libre del brazo de sujeción;
- 30 Fig. 37 una vista lateral del dispositivo de sujeción y de los insertos de pieza de presión de la Fig. 36;
- Fig. 38 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción y de los insertos de pieza de presión de las Figs. 36 y 37;
- 35 Fig. 39 una vista superior desde arriba del dispositivo de sujeción de las Figs. 36 a 38, con la dirección visual en dirección de la flecha 39 en la Fig. 37;
- Fig. 40 una representación en perspectiva del dispositivo de sujeción de las Figs. 36 a 39, de un medio de fijación y de una herramienta de accionamiento para accionar el medio de fijación, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final superior y extendiéndose la herramienta de accionamiento a través de la escotadura del brazo de sujeción hasta el medio de fijación;
- 40 Fig. 41 una vista lateral del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de la Fig. 40;
- Fig. 42 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 40 y 41;
- 45 Fig. 43 una representación en perspectiva del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 40 a 42, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final inferior y extendiéndose la herramienta de accionamiento a través de la escotadura del brazo de sujeción hasta el medio de fijación;
- Fig. 44 una vista lateral del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de la Fig. 43;

- Fig. 45 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 43 y 44;
- 5 Fig. 46 una representación en perspectiva de una cuarta forma de realización de un dispositivo de sujeción según la invención para sujetar una pieza de trabajo, que comprende una carcasa, un brazo de sujeción sujetado de forma pivotante en la carcasa y un tornillo de sujeción, comprendiendo el brazo de sujeción una primera escotadura y una segunda escotadura y encontrándose en su posición final superior y representándose varios insertos de pieza de presión que se pueden conectar con un cuerpo base de pieza de presión en un extremo libre del brazo de sujeción;
- Fig. 47 una vista lateral del dispositivo de sujeción y de los insertos de pieza de presión de la Fig. 46;
- 10 Fig. 48 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción y de los insertos de pieza de presión de las Figs. 46 y 47;
- Fig. 49 una vista superior del dispositivo de sujeción de las Figs. 46 a 48, con la dirección visual en dirección de la flecha 49 en la Fig. 47;
- 15 Fig. 50 una representación en perspectiva del dispositivo de sujeción de las Figs. 46 a 49, de un medio de fijación y de una herramienta de accionamiento para accionar el medio de fijación, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final superior y extendiéndose la herramienta de accionamiento a través de la primera escotadura del brazo de sujeción hasta el medio de fijación;
- Fig. 51 una vista lateral del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de la Fig. 50;
- 20 Fig. 52 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 50 y 51;
- Fig. 53 una representación en perspectiva del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 50 a 52, encontrándose el brazo de sujeción en su posición final inferior y extendiéndose la herramienta de accionamiento a través de la segunda escotadura del brazo de sujeción hasta el medio de fijación;
- 25 Fig. 54 una vista lateral del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de la Fig. 53;
- Fig. 55 una sección longitudinal a través del dispositivo de sujeción, del medio de fijación y de la herramienta de accionamiento de las Figs. 53 y 54;
- 30 Fig. 56 una representación en perspectiva de la zona de extremo libre del brazo de sujeción, de un cuerpo base de pieza de presión y de varios insertos de pieza de presión reemplazables en una variante del dispositivo de sujeción;
- Fig. 57 una vista lateral de la zona de extremo libre del brazo de sujeción, del cuerpo base de pieza de presión y de los insertos de pieza de presión de la Fig. 56, con la dirección visual en dirección de un eje de pivotamiento de pieza de presión del dispositivo de sujeción;
- 35 Fig. 58 una sección longitudinal a través de la zona de extremo libre del brazo de sujeción, del cuerpo base de pieza de presión y de los insertos de pieza de presión de la Fig. 57;
- Fig. 59 una vista frontal de la zona de extremo libre del brazo de sujeción, del cuerpo base de pieza de presión y de los insertos de pieza de presión de las Figs. 56 a 58, con dirección la visual en perpendicular con respecto al eje de pivotamiento de pieza de presión y en paralelo con respecto a la dirección longitudinal del dispositivo de sujeción; y
- 40 Fig. 60 una sección transversal a través de la zona de extremo libre del brazo de sujeción, del cuerpo base de pieza de presión y de los insertos de pieza de presión de la Fig. 59.

45 Los elementos idénticos o funcionalmente equivalentes están indicados con las mismas referencias en todas las figuras.

Un dispositivo de sujeción 100 representado en las Figs. 1 a 22 sirve para sujetar una pieza de trabajo 102 en una superficie de sujeción 104, la cual puede estar configurada, por ejemplo, coplanarmente con una superficie de apoyo 106 de una carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, pero también desplazada hacia arriba o hacia abajo con respecto a esta superficie de apoyo 106 y/o inclinada con respecto a la superficie de apoyo 106.

50 Tal como puede verse en el mejor de los casos en las Figs. 3, 4 y 6, la carcasa 108 está configurada preferentemente en dos partes y comprende una primera parte de carcasa 110a y una segunda parte de carcasa 110b, que están

preferentemente en contacto entre sí en un plano de contacto 112, el cual está orientado en paralelo con respecto a una dirección longitudinal 114 del dispositivo de sujeción 100 y en perpendicular con respecto a una dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100.

5 La dirección longitudinal 114 y/o la dirección transversal 116 están orientadas preferentemente en paralelo con respecto a la superficie de apoyo 106 de la carcasa 108.

Una dirección de altura 118 del dispositivo de sujeción 100 está orientada en perpendicular con respecto a la dirección longitudinal 114 y en perpendicular con respecto a la dirección transversal 116 y, por tanto, también en perpendicular con respecto a la superficie de apoyo 106 de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100.

10 Las dos partes de carcasa 110a y 110b están fijadas entre sí - preferentemente de manera liberable - por medio de uno o más, por ejemplo, tres, elementos de fijación 120.

Los elementos de fijación 120 pueden estar configurados, por ejemplo, en cada caso como un tornillo, que pasa a través de una abertura de paso en una de las partes de carcasa, por ejemplo, en la segunda parte de carcasa 110b, y con su rosca (no representada) atornillados en una rosca interior complementaria en la otra parte de carcasa, por ejemplo, en la primera parte de carcasa 110a.

15 Como puede verse en el mejor de los casos en la vista superior del lado inferior del dispositivo de sujeción 100 en la Fig. 4, la carcasa 108 está provista por su borde anterior 122 de un alojamiento de medio de fijación 124 - por ejemplo, esencialmente en forma de U -, que sirve para el alojamiento de un medio de fijación para fijar el dispositivo de sujeción 100 a una base 126.

20 Un medio de fijación 128 de este tipo puede comprender, por ejemplo, un tornillo de fijación 130 y una pieza de ranura en T 132, estando atornillado el tornillo de fijación 130 con su rosca exterior en una rosca interior complementaria de la pieza de ranura en T 132 (véanse las Figs. 17 a 22).

25 La base 126, en la que se puede fijar el dispositivo de sujeción mediante el medio de fijación 128, puede estar configurada, por ejemplo, como una mesa de máquina, como un soporte de pieza de trabajo o como un elemento de base sobre el que se coloca el dispositivo de sujeción 100 para separar la superficie de apoyo 106 a razón de la altura del elemento de base, de la superficie de sujeción 104.

Tal como puede verse en el mejor de los casos en la representación en sección de la Fig. 7, el dispositivo de sujeción 100 comprende además un brazo de sujeción 136 que se sujeta de forma pivotante en la carcasa 108 alrededor de un eje de pivotamiento 134.

30 El eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136 está orientado en paralelo con respecto a la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100.

El brazo de sujeción 136 comprende una sección de sujeción 138, que se extiende a través de una abertura de salida 140 bordeada por las partes de carcasa 110a y 110b en el lado frontal de la carcasa 108 hacia un espacio exterior 142 de la carcasa 108.

35 En una zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136 alejada del eje de pivotamiento 134 hay dispuesta una pieza de presión 146, que sirve para transmitir una fuerza de sujeción desde el dispositivo de sujeción a la pieza de trabajo 102 respectivamente a sujetar.

Preferentemente, la pieza de presión 146 está articulada de forma pivotante en el brazo de sujeción 136 alrededor de un eje de pivotamiento de pieza de presión 148 con respecto a la zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136.

La pieza de presión 146 puede estar configurada de una sola pieza.

40 Alternativamente a ello, la pieza de presión 146 comprende preferentemente un cuerpo base de pieza de presión 150, que está conectado con el brazo de sujeción 136, y un inserto de pieza de presión 152 que está conectado de manera separable con el cuerpo base de pieza de presión 150 (véase la Fig. 1).

El inserto de pieza de presión 152 está conectado preferentemente con el cuerpo base de pieza de presión 150 mediante unión positiva.

45 En particular, puede estar previsto que el inserto de pieza de presión 152 esté fijado de forma separable al cuerpo base de pieza de presión 150 mediante una conexión macho-hembra.

Debido a la conexión separable entre el inserto de pieza de presión 152 y el cuerpo base de pieza de presión 150, es posible sustituir el inserto de pieza de presión 152 por un inserto de pieza de presión 152' configurado de forma diferente, como se explica a continuación con mayor detalle en la descripción de la segunda forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 representado en las Figs. 23 a 35.

Alternativa o adicionalmente a una conexión separable entre el inserto de pieza de presión 152 y el cuerpo base de pieza de presión 150 mediante una conexión macho-hembra, puede estar previsto que el inserto de pieza de presión 152' esté conectado de forma separable con el cuerpo base de pieza de presión 150 mediante un elemento magnético 310.

5 Una variante de este tipo, de la pieza de presión 146, se representa en las Figs. 56 a 60.

En esta forma de realización, el cuerpo base de pieza de presión 150 presenta preferentemente un saliente 312 en su lado inferior alejado del eje de pivotamiento de pieza de presión 148, cuyo lado inferior 314 puede servir como superficie de sujeción 290 para sujetar una pieza de trabajo 102 por medio del dispositivo de sujeción 100 cuando no hay dispuesto ningún inserto de pieza de presión 152' en el cuerpo base de pieza de presión 150.

10 La superficie de sujeción 290 puede estar configurada esencialmente plana y estar en contacto con la pieza de trabajo 102 cuando el dispositivo de sujeción 100 se usa para sujetar una pieza de trabajo 102.

El inserto de pieza de presión 152' presenta preferentemente una escotadura 316, en la que se engancha el saliente 312 del cuerpo base de pieza de presión 150 cuando el inserto de pieza de presión 152' está dispuesto en el cuerpo base de pieza de presión 150.

15 La escotadura 316 está configurada preferentemente de forma complementaria al saliente 312, de modo que el inserto de pieza de presión 152' está asegurado contra un desplazamiento con respecto al cuerpo base de pieza de presión 150 en direcciones paralelas al lado inferior 314 del saliente 312 cuando el inserto de pieza de presión 152' está dispuesto en el cuerpo base de pieza de presión 150.

20 El elemento magnético 310, que establece una conexión en unión por arrastre de fuerza entre el inserto de pieza de presión 152' y el cuerpo base de pieza de presión 150, está dispuesto en el inserto de pieza de presión 152' en la forma de realización representada en el dibujo.

En principio también podría estar previsto que el elemento magnético 310 esté dispuesto en el cuerpo base de pieza de presión 150; en este caso no es necesario dotar también los insertos de pieza de presión 152' de un elemento magnético 310.

25 El primer inserto de pieza de presión 152b' está provisto en la superficie de sujeción 290 alejada del cuerpo base de pieza de presión 150 en el estado montado del inserto de pieza de presión 152b', de una o varias ranuras 292, mediante las cuales está perfilada la superficie de sujeción 290, de modo que el inserto de pieza de presión 152b' puede hundirse con su superficie de sujeción 290 en la pieza de trabajo 102 a sujetar, para aumentar la adherencia entre la pieza de presión 146 y la pieza de trabajo 102 a sujetar.

30 A este respecto, las ranuras 292, tal como se representa en el dibujo, pueden extenderse en paralelo con respecto a la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100 (y, por tanto, en paralelo con respecto al eje de pivotamiento de pieza de presión 148) o extenderse en paralelo con respecto a la dirección longitudinal 114 del dispositivo de sujeción 100 o extenderse en cualquier otra dirección.

35 En el caso del segundo inserto de pieza de presión 152c', en la superficie de sujeción 290 alejada del cuerpo base de pieza de presión 150 en el estado montado del inserto de pieza de presión 152c', está prevista una escotadura 294, que se extiende en dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100 y presenta en perpendicular con respecto a ella preferentemente una sección transversal trapezoidal o triangular.

40 En el caso del tercer inserto de pieza de presión 152d', la superficie de sujeción 290 alejada del cuerpo base de pieza de presión 150 en el estado montado del inserto de pieza de presión 152d', está provista de una escotadura 294', que se extiende en paralelo con respecto a la dirección longitudinal 114 del dispositivo de sujeción 100 y presenta en perpendicular con respecto a esta dirección preferentemente una sección transversal trapezoidal o triangular.

45 A través de la escotadura 294 o 294' del segundo inserto de pieza de presión 152c' o del cuarto inserto de pieza de presión 152d' puede lograrse una transmisión de fuerza particularmente buena desde la pieza de presión 146 a una pieza de trabajo 102, que presenta una sección de pieza de trabajo configurada al menos por secciones complementaria a la respectiva escotadura 294 o 294'.

Por lo demás, la variante de la primera forma de realización de un dispositivo de sujeción representada en las Figs. 56 a 60 se corresponde en términos de estructura, modo de fabricación y función con la realización básica de la primera forma de realización representada en las Figs. 1 a 22, a cuya descripción anterior y sucesiva se hace referencia en este sentido.

50 Tal como puede verse en el mejor de los casos a partir de la vista lateral del dispositivo de sujeción 100 en la Fig. 2, el dispositivo de sujeción 100 comprende una escala de posiciones de trabajo 154, la cual está dispuesta en la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, y una marca de índice 156 que interactúa con la escala de posiciones de trabajo 154, que está dispuesta en el brazo de sujeción 136.

La marca de índice 156 se extiende preferentemente en una dirección orientada radialmente con respecto al eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136.

La marca de índice 156 puede estar configurada, por ejemplo, como una cavidad o como una elevación en el brazo de sujeción 136.

- 5 Alternativamente a ello, puede estar previsto que la marca de índice 156 destaque debido a su color y/o su brillo de la zona circundante del brazo de sujeción 136.

10 La escala de posiciones de trabajo 154 comprende preferentemente varias marcas de posiciones de trabajo 158, que están asignadas a diferentes posiciones de trabajo del brazo de sujeción 136 con respecto a la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, estando girado el brazo de sujeción 136 en estas diferentes posiciones de trabajo a razón de diferentes ángulos con respecto a la carcasa 108 alrededor del eje de pivotamiento 134.

En la forma de realización representada en la Fig. 2, la escala de posiciones de trabajo 154 comprende, por ejemplo, cinco de dichas marcas de posiciones de trabajo 158; alternativamente a ello, también se puede prever, sin embargo, que la escala de posiciones de trabajo 154 comprenda únicamente una, dos, tres, cuatro o más de cinco marcas de posiciones de trabajo 158.

- 15 Las marcas de posiciones de trabajo 158 se extienden preferentemente en una dirección orientada radialmente con respecto al eje de pivotamiento 134.

Las marcas de posiciones de trabajo 158 pueden estar configuradas en particular como elevaciones o escotaduras en la carcasa 108.

- 20 Alternativamente o además de esto, es posible que las marcas de posiciones de trabajo 158 destaquen de la zona de la carcasa 108 adyacente a las marcas de posiciones de trabajo 158 debido a su color y/o a su brillo.

En la forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 representada en las Figs. 1 a 22, están previstas dos escalas de posiciones de trabajo 154, estando dispuesta una de las escalas de posiciones de trabajo 154 en la primera parte de carcasa 110a y una segunda escala de posiciones de trabajo 154 en la segunda parte de carcasa 110b.

- 25 En consecuencia, también están previstas dos marcas de índice 156 en el brazo de sujeción 136, estando dispuesta una primera marca de índice 156a en el lado del brazo de sujeción 136 orientado hacia la primera escala de posiciones de trabajo 154a y estando dispuesta la segunda marca de índice en el lado del brazo de sujeción 136 orientado hacia la segunda escala de posiciones de trabajo 154.

- 30 Debido a que hay respectivamente una escala de posiciones de trabajo 154 a cada lado del brazo de sujeción 136, que interactúa con una marca de índice 156 del brazo de sujeción 136, la correspondiente posición de trabajo del brazo de sujeción 136 puede leerse de forma fácil y fiable desde ambos lados del dispositivo de sujeción 100.

Preferentemente, una de las marcas de posiciones de trabajo 158 de la escala de posiciones de trabajo 154 es una marca de posición final superior 160a, la cual está asignada a la posición de trabajo del brazo de sujeción 136, en la que la altura  $H_0$  del eje de pivotamiento de pieza de presión 148 es máxima en relación con la superficie de apoyo 106 de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100.

- 35 En la Fig. 7, el brazo de sujeción 136 está en esta posición final superior.

Además, una de las marcas de posiciones de trabajo 158 de la escala de posiciones de trabajo 154 es preferentemente una marca de posición final inferior 160b, la cual está asignada a la posición de trabajo del brazo de sujeción 136, en la que la altura  $H_u$  del eje de pivotamiento de pieza de presión 148 es mínima en relación con la superficie de apoyo 106 de la carcasa 108.

- 40 En la Fig. 16, el brazo de sujeción 136 está en esta posición final inferior.

45 Las marcas de posiciones intermedias 162a, 162b y 162c de la escala de posiciones de trabajo 154 que se encuentran entre la marca de posición final superior 160a y la marca de posición final inferior 160b están dispuestas en la carcasa 108 preferentemente de tal manera que las alturas  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$  y  $H_u$  del eje de pivotamiento de pieza de presión 148 forman con respecto a la superficie de apoyo 106 de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, que adopta respectivamente el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en las diferentes posiciones intermedias del brazo de sujeción 136, a las cuales están asignadas las marcas de posiciones intermedias 162a, 162b y 162c, o en la posición final inferior del brazo de sujeción 136, que está asignada a la marca de posición final inferior 160b, una secuencia esencialmente equidistante.

- 50 Por lo tanto, las marcas de posiciones intermedias 162a, 162b y 162c están dispuestas preferentemente de tal modo con respecto a la marca de posición final superior 160a y con respecto a la marca de posición final inferior 160b, que la altura  $H_1$ , que ocupa el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en la primera posición intermedia asignada a la primera marca de posición intermedia 162a, es inferior a razón de  $\Delta H$  que la altura  $H_0$ , que ocupa el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en la posición final superior del brazo de sujeción 136.

Además, la altura  $H_2$ , que ocupa el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en la segunda posición intermedia asignada a la segunda marca de posición intermedia 162b, es inferior a razón de  $\Delta H$  que la altura  $H_1$ .

La altura  $H_3$ , que ocupa el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en la tercera posición intermedia asignada a la tercera marca de posición intermedia 162c, es inferior a razón de  $\Delta H$  que la altura  $H_2$ .

- 5 La altura  $H_u$ , que ocupa el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en la posición final inferior, es inferior a razón de  $\Delta H$  que la altura  $H_3$ .

A este respecto, se cumple en el ejemplo de realización representado, en el que se prevén tres marcas de posiciones intermedias 162a, 162b y 162c,  $\Delta H = (H_o - H_u) / 4$ .

- 10 Cuando la escala de posiciones de trabajo 154 comprende  $n$  marcas de posiciones intermedias 162, generalmente se cumple lo siguiente:  $\Delta H = (H_o - H_u) / (n + 1)$ .

El ángulo de giro con respecto al eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136, a razón del cual se diferencian entre sí las posiciones de marcas de posición de trabajo 158 inmediatamente sucesivas de la escala de posiciones de trabajo 154, no es por lo tanto constante, sino que disminuye desde la marca de posición final superior 160a hasta la marca de posición final inferior 160b.

- 15 En la primera forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 representada en las Figs. 1 a 22, la escala de posiciones de trabajo 154 está dispuesta en respectivamente un borde exterior 164 de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción y las marcas de posición de trabajo 158 están configuradas respectivamente como escotaduras, en particular como muescas, en el borde exterior 164 correspondiente.

- 20 A continuación, se describirá una configuración alternativa de una escala de posiciones de trabajo 154 en relación con la segunda forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 representada en las Figs. 23 a 35.

- 25 Para poder pivotar el brazo de sujeción 136 alrededor del eje de pivotamiento 134 a la posición de trabajo deseada, que no tiene que coincidir con la posición final superior o la posición final inferior o una de las posiciones intermedias descritas anteriormente, cada una de las cuales está asignada a una marca de posición de trabajo 158, pero que puede estar entre estas posiciones, el dispositivo de sujeción 100 comprende un dispositivo de movimiento indicado en conjunto con 166, que comprende un tornillo de sujeción 168 que está alojado de forma giratoria alrededor de un eje longitudinal 170 del tornillo de sujeción 168 (véase la Fig. 7).

El tornillo de sujeción 168 presenta una rosca 172 que, en el estado de funcionamiento representado en la Fig. 7 y en el estado de funcionamiento del dispositivo de sujeción 100 representado en la Fig. 16, está enganchada con un segmento de corona dentada 174, que está configurado en una sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136.

- 30 La sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136 está dispuesta en el lado del eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136 alejado de la zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136.

El tornillo de sujeción 168 comprende además una pieza de extremo de alojamiento 178, por medio de la cual el tornillo de sujeción 168 está alojado de manera pivotante con respecto a la carcasa 108.

- 35 La pieza de extremo de alojamiento 178 está fijada de manera separable mediante un tornillo de fijación 182 de forma separable a una zona de extremo 184 de un vástago 186 del tornillo de sujeción 168.

La rosca 172 del tornillo de sujeción 168 está configurada en el vástago 186 del tornillo de sujeción 168.

Un tope anular 187 está dispuesto entre la rosca 172 y la pieza de extremo de alojamiento 178, que evita que el tornillo de sujeción 168 se mueva hacia abajo a lo largo de su eje longitudinal 170 cuando no está enganchado con la sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136.

- 40 La pieza de extremo de alojamiento 178 comprende una sección de alojamiento 180, la cual presenta un contorno exterior configurado de forma esférica por secciones.

- 45 La sección de alojamiento 180 configurada de forma esférica por secciones, del tornillo de sujeción 168, está dispuesta en un alojamiento 188 de configuración complementaria por secciones, de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, de modo que el tornillo de sujeción 168 es pivotable a lo largo de la superficie de contacto de configuración esférica por secciones entre la sección de alojamiento 180 de la pieza de extremo de alojamiento 178, por un lado, y el alojamiento 188, por otro lado, desde la posición de trabajo representada en la Fig. 7 a la posición de desbloqueo representada en la Fig. 15.

En la posición de trabajo, el eje longitudinal 170 del tornillo de sujeción 168 está orientado preferentemente en esencial en perpendicular con respecto a la superficie de apoyo 106 de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100.

- 50 En el extremo del tornillo de sujeción 168 alejado de la pieza de extremo de alojamiento 178 hay configurada una pieza de extremo de accionamiento 190, sobre la cual un operador puede actuar con la mano o mediante una

herramienta para girar el tornillo de sujeción 168 alrededor de su eje longitudinal 170 y mover debido a ello el brazo de sujeción 136 a la posición de trabajo deseada.

La pieza de extremo de accionamiento 190 puede estar configurada en particular como una cabeza de tornillo de sujeción.

- 5 La pieza de extremo de accionamiento 190 presenta preferentemente una sección transversal poligonal, tomada en perpendicular con respecto al eje longitudinal 170 del tornillo de sujeción 168, por ejemplo, una sección transversal hexagonal.

10 Una sección de guía 192 del tornillo de sujeción 168 que se encuentra entre la pieza de extremo de accionamiento 190 y la rosca 172 del tornillo de sujeción 168 pasa a través de una abertura de guía 194 en un elemento de guía 196 del dispositivo de sujeción 100.

15 El elemento de guía 196 está guiado de forma desplazable en la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100 de tal manera que puede desplazarse desde una posición de enganche representada en las Figs. 7 y 15, en la que el tornillo de sujeción 168 está enganchado con el brazo de sujeción 136, a una posición de desbloqueo representada en la Fig. 15, en la que el tornillo de sujeción 168 está desenganchado del brazo de sujeción 136 y puede moverse desde la posición de desbloqueo de vuelta a la posición de enganche.

El dispositivo de sujeción 100 comprende además un dispositivo de pretensado 198, que pretensa el elemento de guía 196 a la posición de enganche representada en las Figs. 7 y 16.

20 El dispositivo de pretensado 198 puede comprender en particular un resorte de pretensado 200, el cual está fijado a la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100 en una zona de extremo 202 de lado de carcasa y a una zona de extremo 204 de lado de elemento de guía al elemento de guía 196.

El elemento de guía 196 y el dispositivo de pretensado 198 forman componentes de un dispositivo de desacoplamiento 206 del dispositivo de sujeción 100, mediante el cual se puede desenganchar la rosca 172 del tornillo de sujeción 168 de la sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136.

25 Este dispositivo de desacoplamiento 206 comprende además un dispositivo de retención 208, mediante el cual el elemento de guía 196 se puede bloquear con respecto a la carcasa 108 en la posición de enganche y en la posición de desbloqueo.

30 Tal como puede verse en el mejor de los casos en la Fig. 8, el dispositivo de retención 208 comprende dos partes de retención 210, que pueden moverse entre una posición de retención representada en las Figs. 8 y 14, en la que las partes de retención 210 bloquean el elemento de guía 196 en la posición de enganche o en la posición de desbloqueo, y una posición de desbloqueo representada en las Figs. 9 y 10, en la que las partes de retención 210 permiten un movimiento del elemento de guía 196 desde la posición de enganche a la posición de desbloqueo o desde la posición de desbloqueo a la posición de enganche.

35 El movimiento de las partes de retención 210 desde la posición de retención a la posición de desbloqueo o desde la posición de desbloqueo a la posición de retención se produce a este respecto preferentemente a lo largo de la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100.

Ambas partes de retención 210 están guiadas preferentemente de forma desplazable por un canal guía 212 del elemento de guía 196, extendiéndose preferentemente el canal guía 212 a través del elemento de guía 196 en la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100.

40 El dispositivo de retención 208 comprende además un elemento de resorte 214, el cual pretensa las dos partes de retención 210 en la posición de retención.

El elemento de resorte 214 puede estar configurado, por ejemplo, como muelle helicoidal.

Las zonas de extremo alejadas entre sí del elemento elástico 214 pueden estar alojadas en respectivamente un alojamiento de elemento de resorte 216 de una de las partes de retención 210.

45 Las dos partes de retención 210 sobresalen de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100 en direcciones opuestas 218a o 218b, las cuales están orientadas ambas en paralelo con respecto a la dirección transversal 116.

Cada una de las partes de retención 210 está provista en su extremo alejado de la respectivamente otra parte de retención 210 de un elemento de accionamiento 220, sobre el que puede actuar un operador para mover la respectiva parte de retención 210 a la posición de desbloqueo.

50 En particular puede estar previsto que un operador actúe simultáneamente sobre los elementos de accionamiento 220 de ambas partes de retención 210 para mover las partes de retención 210 una hacia la otra a la posición de desbloqueo contra la fuerza de recuperación elástica del elemento de resorte 214.

Cada uno de los elementos de accionamiento 220 puede estar configurado como un botón de accionamiento.

Para llevar a cabo un ajuste rápido del brazo de sujeción 136 a razón de un ángulo de pivotamiento grande alrededor del eje de pivotamiento 134 de 60° o más usando el dispositivo de desacoplamiento 206 descrito anteriormente, se procede del siguiente modo:

5 partiendo de la posición de funcionamiento del dispositivo de sujeción 100 representada en las Figs. 7 y 8, en la que la sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136 está enganchada con la rosca 172 del tornillo de sujeción 168 y el brazo de sujeción 136 se encuentra, por ejemplo, en su posición final superior, el elemento de guía 196 se encuentra en la posición enganchada y las partes de retención 210 del dispositivo de retención 208 se encuentran en la posición de retención, las partes de retención 210 del dispositivo de retención 208 se llevan a la posición de  
10 desbloqueo representada en la Fig. 9, en cuanto que un operador actúa sobre los elementos de accionamiento 220 de las partes de retención 210 y las mueve a lo largo de la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100 una hacia la otra.

En la posición de desbloqueo representada en la Fig. 9, las partes de retención 210 permiten un movimiento del elemento de guía 196 desde la posición de enganche representada en la Fig. 9 hasta la posición de desbloqueo  
15 representada en la Fig. 10.

El movimiento del elemento de guía 196 desde la posición de enganche representada en la Fig. 9 a la posición de desbloqueo representada en la Fig. 10, se produce en cuanto que el operador que actúa sobre los elementos de accionamiento 220 desplaza las partes de retención 210 en la dirección longitudinal 114 del dispositivo de sujeción 100 desde el lado anterior de la carcasa 108, en el que el brazo de sujeción 136 sale de la carcasa 108, hacia atrás,  
20 hacia el lado posterior de la carcasa 108.

Este estado, en el que el elemento de guía 196 se encuentra en la posición de desbloqueo y las partes de retención 210 se encuentran en la posición de desbloqueo, se representa también en las Figs. 11 y 12, además de en la Fig. 10.

Debido a que el operador ya no actúa sobre los elementos de accionamiento 220 de las partes de retención 210, las partes de retención 210 son separadas por el elemento de resorte 214 en las direcciones 218a, 218b, de modo que  
25 adoptan su posición de retención representada en las Figs. 13 y 14, en la cual las partes de retención 210 bloquean el elemento de guía 196 en la posición de desbloqueo.

Tal como puede verse en la Fig. 15, en este estado del dispositivo de sujeción 100, la sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136 está desenganchada de la rosca 172 del tornillo de sujeción 168, de modo que el brazo de sujeción 136 puede pivotar independientemente de un giro del tornillo de sujeción 168 con respecto a la carcasa 108  
30 del dispositivo de sujeción 100 desde una primera posición de trabajo, por ejemplo, la posición final superior del brazo de sujeción 136, a cualquier segunda posición de trabajo, por ejemplo, a la posición final inferior del brazo de sujeción 136.

A través de este ajuste rápido del brazo de sujeción 136 se ahorra una gran cantidad de tiempo de ajuste, que de otro modo tendría que usarse para mover el brazo de sujeción 136 en la posición de trabajo mediante del tornillo de sujeción 168 alrededor de su eje longitudinal 170 desde la primera posición de trabajo, por ejemplo, desde la posición final superior del brazo de sujeción 136, hasta la segunda posición de trabajo, por ejemplo, la posición final inferior del  
35 brazo de sujeción 136.

Cuando el brazo de sujeción 136 se ha movido a la segunda posición de trabajo deseada, por ejemplo, a la posición final inferior del brazo de sujeción 136 (véase la Fig. 16), el elemento de guía 196 se lleva desde la posición de desbloqueo de nuevo a la posición de enganche, en cuanto que un operador mueve las partes de retención 210 contra la fuerza de recuperación elástica del elemento de resorte 214 desde la posición de retención, en la que las partes de retención 210 bloquean el elemento de guía 196 en su posición de desbloqueo, a la posición de desbloqueo, en la que las partes de retención 210 desbloquean un movimiento del elemento de guía 196 desde la posición de desbloqueo a la posición de enganche.  
40

A continuación, el elemento de guía 196 desbloqueado de la posición de bloqueo en la posición de desbloqueo, es movido por el dispositivo de pretensado 198, en particular el resorte de pretensado 200, desde la posición de desbloqueo a la posición de enganche, en la que la rosca 172 del tornillo de sujeción 168 vuelve a estar enganchada con la sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136.  
45

Tan pronto como el elemento de guía 196 ha alcanzado la posición enganchada, las partes de retención 210 son movidas por el elemento de resorte 214 a lo largo de las direcciones 218a o 218b desde la posición de desbloqueo hasta la posición de retención, de modo que el elemento de guía 196 queda retenido en la posición de enganche y asegurado contra el retorno a la posición de desbloqueo.  
50

De este modo se alcanza la posición de trabajo del dispositivo de sujeción 100 representada en la Fig. 16, en la que el brazo de sujeción 136 se encuentra en la segunda posición de trabajo deseada, por ejemplo, en la posición final inferior del brazo de sujeción 136.  
55

5 Tal como puede verse en el mejor de los casos en las Figs. 7 y 16, el dispositivo de sujeción 100 comprende un elemento de protección contra virutas superior 222 y un elemento de protección contra virutas inferior 224, cubriendo estos elementos de protección contra virutas 222, 224 al menos en parte respectivamente un espacio intermedio entre dos paredes interiores opuestas entre sí 226a, 226b de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, de modo que un espacio interior 228 de la carcasa 108, en el que están dispuestos la sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136 y la rosca 172 del tornillo de sujeción 168, está protegido a través de los elementos de protección contra virutas 222, 224 contra una entrada de virutas y/u otros ensuciamientos desde del espacio exterior 142 de la carcasa 108.

10 El elemento de protección contra virutas superior 222 está fijado a una pared de techo 230 de la carcasa 108 y se extiende tanto en la posición final superior del brazo de sujeción 136 representada en la Fig. 7, como también en la posición final inferior del brazo de sujeción 136 representada en la Fig. 16 hasta una superficie perimetral superior 232 del brazo de sujeción 136 o al menos hasta la proximidad de esta superficie perimetral superior 232.

15 Una sección de borde 234 del elemento de protección contra virutas superior 222 orientada hacia el brazo de sujeción 136 se apoya preferentemente en la superficie perimetral superior 232 del brazo de sujeción 136 o está separada de la superficie perimetral superior 232 del brazo de sujeción 136 a razón de menos de 2 mm, en particular a razón de menos de 1 mm.

El elemento de protección contra virutas inferior 224 está fijado a una pared inferior 236 de la carcasa 108 y se extiende hasta una superficie perimetral inferior 238 del brazo de sujeción 136 o al menos hasta la proximidad de la superficie perimetral inferior 238.

20 Preferentemente, una sección de borde 240 del elemento de protección contra virutas inferior 224 orientada hacia el brazo de sujeción 136 descansa sobre la superficie perimetral inferior 238 del brazo de sujeción 136 o está separada de la superficie perimetral inferior 238 del brazo de sujeción 136 a razón de menos de 2 mm, en particular a razón de menos de 1 mm.

Cada uno de los elementos de protección contra virutas 222, 224 puede estar configurado en particular esencialmente en forma de placa y/o esencialmente en forma de lámina.

25 Tal como puede verse en el mejor de los casos en las Figs. 3 y 4, la zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136 presenta un plano central longitudinal 242, el cual se extiende a través del eje longitudinal 170 del tornillo de sujeción 168, y en concreto de forma preferente independientemente de si el tornillo de sujeción 168 se encuentra en la posición enganchada o en la posición de desbloqueo y de manera preferente independientemente de en qué posición de trabajo se encuentre el brazo de sujeción 136.

30 Para lograr que una herramienta de accionamiento 244 (véanse las Figs. 17 a 22) pueda extenderse desde la zona por encima del brazo de sujeción 136, pasando lateralmente por el brazo de sujeción 136 hasta la zona del alojamiento de medio de fijación 124 de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, el brazo de sujeción 136 está provisto de un acodamiento 246, el cual está configurado y dispuesto en el brazo de sujeción 136 de tal manera que una pared lateral 250 del brazo de sujeción 136 orientada hacia el alojamiento de medio de fijación 124 se encuentra en la zona acodada 248 del brazo de sujeción 136 desplazada a razón de la distancia  $\Delta$  a lo largo de la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100 con respecto a la misma pared lateral 250 en la zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136, y concretamente alejándose de un borde lateral 252 del alojamiento de medio de fijación 124 en dirección hacia una pared interior 226b de la carcasa 108 alejada de este borde lateral 252 del alojamiento de medio de fijación 124.

35 A este respecto, la pared lateral 150 del brazo de sujeción 136 en la zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136, por un lado, y el borde lateral 252 del alojamiento del medio de fijación 124, por otro lado, se encuentran casi en el mismo plano, que se extiende en perpendicular con respecto a la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100, y el desplazamiento  $\Delta$  generado por el acodamiento 246 es casi del mismo tamaño que la anchura del alojamiento de medio de fijación 124, es decir, su extensión en la dirección transversal 116, de modo que la zona acodada 248 del brazo de sujeción 136 solapa solo parcialmente o incluso no lo hace, el alojamiento de medio de fijación 124, visto en la vista superior desde arriba a lo largo de la dirección de altura 118 del dispositivo de sujeción 100.

40 Por lo tanto, es posible que la herramienta de accionamiento 244 se extienda lateralmente más allá de la zona acodada 248 del brazo de sujeción 136 hasta un medio de fijación 128 del dispositivo de sujeción 100 alojado en el alojamiento de medio de fijación 124 cuando el brazo de sujeción 136 se encuentra en su posición de extremo superior, como se representa en las Figs. 17 a 19.

45 A este respecto, la herramienta de accionamiento 244 puede estar configurada, por ejemplo, como una llave de hexágono interior (llave allen) 254, que comprende una sección de herramienta recta larga 256, una sección de herramienta recta corta 258 y una sección de herramienta curva 260 que conecta la sección de herramienta recta corta 258 y la sección de herramienta recta larga 256 entre sí.

Tal como puede verse en las Figs. 17 a 19, la sección de herramienta recta larga 256 puede extenderse lateralmente más allá del brazo de sujeción 136 desde la zona acodada 248 del brazo de sujeción 136 hasta el medio de fijación

128 alojado en el alojamiento de medio de fijación 124, en particular hasta un tornillo de fijación 130 del medio de fijación 128, cuando el brazo de sujeción 136 se encuentra en su posición de extremo superior.

5 Tal como puede verse en las Figs. 20 a 22, el acodamiento 246 del brazo de sujeción 136 también está configurado y dispuesto en el brazo de sujeción 136 de tal manera que la herramienta de accionamiento 244 que actúa sobre el medio de sujeción 128, que engancha los medios de sujeción 128 dispuestos en el receptáculo de medios de sujeción 124, puede extenderse también lateralmente más allá de la zona acodada 248 del brazo de sujeción 136 hasta el medio de sujeción 128 cuando el brazo de sujeción 136 se encuentra en su posición de extremo inferior.

10 También en todas las posiciones de trabajo del brazo de sujeción 136 entre la posición final superior y la posición final inferior del brazo de sujeción 136, la herramienta de accionamiento 244 puede disponerse en el dispositivo de sujeción 100 de tal manera que se extienda lateralmente más allá de la zona acodada 248 del brazo de sujeción 136 desde por encima del brazo de sujeción 136 hasta el medio de fijación 128 para engancharse al medio de fijación 128 y accionarlo para fijar el dispositivo de sujeción 100 a la base 126.

15 Tal como puede verse en las Figs. 3 y 4, el acodamiento 246 está configurado además en el brazo de sujeción 136 de tal manera que una pared lateral 262 del brazo de sujeción 136 alejada del alojamiento de medio de fijación 124 se encuentra en la zona acodada 248 desplazada con respecto a la zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136 a lo largo de la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100 alejándose el borde lateral 252 del alojamiento de medio de fijación 124 hacia una pared interior 226b de la carcasa 108 alejada del borde lateral 252 del alojamiento de medio de fijación 124 a razón de la distancia  $\Delta'$ .

20 Cuando el desplazamiento  $\Delta'$  de la pared lateral 262 del brazo de sujeción 136 orientada en dirección opuesta al alojamiento de medio de fijación 124 es del mismo tamaño que el desplazamiento  $\Delta$  de la pared lateral 250 del brazo de sujeción 136 orientada hacia el alojamiento de medio de fijación 124, el brazo de sujeción 136 presenta entonces en su zona de extremo libre 144 y en la zona acodada 248 la misma anchura, es decir, la misma extensión a lo largo de la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100.

25 Cuando el desplazamiento  $\Delta'$  de la pared lateral 262 alejada del alojamiento de medio de fijación 124 es menor al desplazamiento  $\Delta$  de la pared lateral 250 orientada hacia el alojamiento de medio de fijación 124, el brazo de sujeción 136 presenta en la zona acodada 248 una anchura menor en la zona de extremo libre 144.

30 Cuando el desplazamiento  $\Delta'$  de la pared lateral 262 alejada del alojamiento de medio de fijación 124 es mayor al desplazamiento  $\Delta$  de la pared lateral 250 del brazo de sujeción 136 orientada hacia el alojamiento de medio de fijación 124, el brazo de sujeción 136 presenta en la zona acodada 248 una anchura mayor que en la zona de extremo libre 144.

35 El ángulo, el cual encierra el eje longitudinal de la sección de herramienta recta larga 256 de la herramienta de accionamiento 244 con la dirección en altura 118 del dispositivo de sujeción 100, cuando la herramienta de accionamiento 244 se extiende lateralmente desde por encima del brazo de sujeción 136 más allá de la zona acodada 248 del brazo de sujeción 136 hasta un medio de fijación 128 alojado en el alojamiento de medio de fijación 124, es preferentemente de menos de  $10^\circ$ , en particular de menos de  $5^\circ$ .

Esto aplica cuando el brazo de sujeción 136 se encuentra en su posición final superior, cuando el brazo de sujeción 136 se encuentra en su posición final inferior y/o cuando el brazo de sujeción 136 se encuentra en una posición de trabajo situada entre la posición final superior y la posición final inferior.

40 Para fijar el dispositivo de sujeción 100 mediante el medio de fijación 128 a una base 126, por ejemplo, una mesa de máquina que presenta una ranura en T (no representada), se introduce la pieza de ranura en T 132 en la correspondiente ranura en T, se dispone el dispositivo de sujeción 100 sobre la base 126 de tal manera que el alojamiento de medio de fijación 124 se encuentra por encima de la pieza de ranura en T 132 en la dirección en altura 118 del dispositivo de sujeción 100 y el tornillo de sujeción 130 se inserta en el alojamiento de medio de fijación 124 de tal manera que su rosca se engancha con la rosca interior de la pieza de ranura en T 132.

45 A continuación, la herramienta de accionamiento 244 se engancha con la cabeza del tornillo de fijación 130 de tal manera que la sección de herramienta recta larga 256 se extiende desde el tornillo de fijación 130 lateralmente más allá de la zona acodada 248 del brazo de sujeción 136 hasta la zona por encima del brazo de sujeción 136, como se representa en las Figs. 17 a 22.

50 A continuación, un operador agarra la sección de herramienta recta corta 258 de la herramienta de accionamiento 244 para girar la sección de herramienta recta larga 256 alrededor de su eje longitudinal y de ese modo atornillar el tornillo de fijación 130, que está enganchado con la herramienta de accionamiento 244, en la rosca interior de la pieza de ranura en T 132 hasta que la pieza de ranura en T 132 y la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100 quedan sujetadas contra la base 126, por ejemplo, una mesa de máquina, de modo que el dispositivo de sujeción 100 queda fijado de forma separable a la base 126.

55 Para evitar un giro de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100 con respecto a la base 126 durante el proceso de fijación y/o durante el funcionamiento del dispositivo de sujeción 100 para sujetar una pieza de trabajo, está previsto

un dispositivo de aseguramiento contra giro 264 en el lado inferior de la carcasa 108, que puede estar configurado en particular como una escotadura con una sección transversal no simétrica en rotación (véase la Fig. 4).

En el ejemplo de realización representado, el dispositivo de aseguramiento contra giro 264 está configurado, por ejemplo, como una cavidad esencialmente en forma de paralelepípedo en la pared inferior 236 de la carcasa 108.

5 El dispositivo de aseguramiento contra giro 264 se puede enganchar con un elemento de posicionamiento complementario cuando el dispositivo de sujeción 100 se coloca sobre la base 126, de modo que a través del enganche entre el elemento de posicionamiento fijado a la base 126 y el dispositivo de aseguramiento contra giro 264, en la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100 se impide un giro de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100 con respecto a la base 126.

10 Una segunda forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 para sujetar una pieza de trabajo 102 representada en las Figs. 23 a 35 difiere de la primera forma de realización representada en las Figs. 1 a 22 en que en esta segunda forma de realización del dispositivo de sujeción 100 no está previsto ningún dispositivo de desacoplamiento 206, mediante el cual se pueda desenganchar la rosca 172 del tornillo de sujeción 168 de la sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136.

15 Más bien, en esta forma de realización, como puede verse en el mejor de los casos en la representación en sección de la Fig. 25, el tornillo de sujeción 168 está alojado mediante un alojamiento superior estacionario 266 alrededor de su eje longitudinal 170 de forma giratoria en la pared superior 230 de la carcasa 108 y alojado mediante un alojamiento inferior estacionario 268 alrededor de su eje longitudinal 170 de forma giratoria en la pared inferior 236 de la carcasa 108.

20 El eje longitudinal 170 del tornillo de sujeción 168 está orientado en esta forma de realización siempre preferentemente en esencial en paralelo con respecto a la dirección en altura 118 del dispositivo de sujeción 100.

La rosca 172 del tornillo de sujeción 168 se encuentra en esta forma de realización siempre enganchada con la sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136.

25 Por lo tanto, el brazo de sujeción 136 puede moverse únicamente a través de un giro del tornillo de sujeción 168 alrededor de su eje longitudinal 170 desde una primera posición de trabajo a una segunda posición de trabajo, siendo provocado el giro del tornillo de sujeción 168 debido a que un operador mediante una herramienta de accionamiento adecuada en la parte final de accionamiento 190 del tornillo de sujeción 168 se engancha a éste y lo hace girar.

30 Como puede verse en el mejor de los casos en la Fig. 24, en esta forma de realización el brazo de sujeción 136 comprende tanto en su lado izquierdo, como también en su lado derecho, respectivamente una sección de alojamiento 270, la cual está alojada en una pared lateral 272 de la carcasa 108 de forma pivotante alrededor del eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136.

Un lado exterior 274 de cada sección de alojamiento 270 es visible desde el espacio exterior 142 de la carcasa 108.

Por el lado exterior 274 de la respectiva sección de alojamiento 270 hay dispuesta respectivamente una marca de índice 156.

35 En esta forma de realización, la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100 está provista de dos escalas de posiciones de trabajo 154, las cuales están previstas respectivamente en un borde interior 276 de la carcasa 108, que se encuentra frente a un borde de la sección de alojamiento 270 correspondientemente asignado del brazo de sujeción 136.

40 Tal como en la primera forma de realización, cada escala de posiciones de trabajo 154 comprende varias marcas de posición de trabajo 158, en particular una marca de posición final superior 160a, una marca de posición final inferior 160b y una o varias marcas de posición intermedia 162a, 162b y/o 162c.

La marca de índice 156 se extiende preferentemente en una dirección dirigida radialmente hacia el eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136.

45 La marca de índice 156 puede estar configurada, por ejemplo, como una cavidad o como una elevación en la sección de alojamiento 270 del brazo de sujeción 136.

Alternativamente, puede estar previsto que la marca de índice 156 destaque debido a su color y/o su brillo de la zona que la rodea de la sección de alojamiento 270 del brazo de sujeción 136.

Las marcas de posiciones de trabajo 158 se extienden preferentemente en una dirección orientada radialmente con respecto al eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136.

50 Las marcas de posiciones de trabajo 158 pueden estar configuradas en particular como elevaciones o cavidades en la carcasa 108.

Alternativa o complementariamente es posible que las marcas de posiciones de trabajo 158 destaquen por su color y/o por su brillo de la zona de carcasa 108 adyacente a las marcas de posiciones de trabajo 158.

Debido a que existe en cada lado de la carcasa 108 respectivamente una escala de posiciones de trabajo 154 que interactúa con una marca de índice 156 del brazo de sujeción 136, se puede leer de forma fácil y fiable desde ambos lados del dispositivo de sujeción 100 la correspondiente posición de trabajo del brazo de sujeción 136.

Las marcas de posiciones intermedias 162a, 162b y 162c de la escala de posiciones de trabajo 154 que se encuentran entre la marca de posición final superior 160a y la marca de posición final inferior 160b están dispuestas preferentemente en la carcasa 108 de tal manera que las alturas H del eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en relación con la superficie de apoyo 106 de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, las cuales adopta respectivamente el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en las diferentes posiciones intermedias del brazo de sujeción 136, a las cuales están asignadas las marcas de posiciones intermedias 162a, 162b y 162c, y en la posición final inferior del brazo de sujeción 136, a la cual está asignada la marca de posición final inferior 160b, forman una secuencia esencialmente equidistante.

Lo que esto significa para la relación entre las alturas  $H_o$  y  $H_u$ , las cuales adopta el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en la posición final superior o en la posición final inferior del brazo de sujeción 136, y las alturas  $H_1$ ,  $H_2$  y  $H_3$ , las cuales adopta respectivamente el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en las posiciones intermedias asignadas a la primera marca de posición intermedia 162a, a la segunda marca de posición intermedia 162b o a la tercera marca de posición intermedia 162c, ya se ha explicado anteriormente en relación con la primera forma de realización del dispositivo de sujeción 100.

Cuando la escala de posiciones de trabajo 154 comprende n marcas de posición intermedia 162, entonces se cumple en general para la diferencia de altura  $\Delta H$  de las alturas que adopta el eje de pivotamiento de pieza de presión 148 en dos posiciones intermedias sucesivas respectivamente:  $\Delta H = (H_o - H_u) / (n + 1)$ .

El ángulo de giro con respecto al eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136, a razón del cual se diferencian entre sí las marcas de posiciones de trabajo 158 inmediatamente sucesivas de las posiciones asignadas a la escala de posiciones de trabajo 154, del brazo de sujeción 136, no es constante, sino que disminuye desde la marca de posición final superior 160a hasta la marca de posición final inferior 160b.

La segunda forma de realización del dispositivo de sujeción 100 representada en las Figs. 23 a 35 difiere de la forma de realización representada en las Figs. 1 a 22 también por la configuración de los elementos de protección contra virutas 222 y 224, los cuales cubren al menos parcialmente el espacio intermedio entre las dos paredes intermedias 226a, 226b opuestas entre sí de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, de modo que el espacio intermedio 228 de la carcasa 108, en el cual están dispuestas la sección de enganche 176 del brazo de sujeción 136 y la rosca 172 del tornillo de sujeción 168 está protegido por los elementos de protección contra virutas 222, 224 contra la entrada de virutas y/u otros ensuciamientos desde el espacio exterior 142 de la carcasa 108.

En particular, el elemento de protección contra virutas superior 222 puede comprender un saliente 280 dispuesto en la pared superior 230 de la carcasa 108, que está provisto de una cubierta 282.

La cubierta 282 puede estar formada, por ejemplo, de un material plástico, en particular un material elastomérico.

La cubierta 282 puede estar unida con el saliente 280 de manera separable o no separable, en particular en unión de materiales, del saliente 280.

En esta forma de realización, el elemento de protección contra virutas superior 224 está configurado, por ejemplo, en ángulo y comprende una sección de lado de carcasa 284 y una sección de lado de brazo de sujeción 286, encerrando la sección de lado de carcasa 284 y la sección de lado de brazo de sujeción 286 preferentemente un ángulo obtuso  $\alpha$  entre sí.

Preferentemente, la sección de lado de brazo de sujeción 286 y/o la sección de lado de carcasa 284 del elemento de protección contra virutas inferior 224 están configuradas esencialmente en forma de plato y/o esencialmente forma de lámina.

La sección de lado de carcasa 284 del elemento de protección contra virutas inferior 224 puede estar fijada de forma separable a la pared inferior 236 de la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100, por ejemplo, mediante un tornillo de fijación 288.

Los elementos de protección contra virutas superior e inferior 222 y 224 divulgados en relación con la primera forma de realización y la segunda forma de realización del dispositivo de sujeción 100 se pueden intercambiar entre sí y/o combinar entre sí según se desee.

En particular puede utilizarse cualquier configuración de un elemento de protección contra virutas superior 222 también como una configuración de un elemento de protección contra virutas inferior 224, cualquier configuración de un elemento de protección contra virutas 222 o 224 que se haya descrito en relación con la primera forma de realización

también puede utilizarse como configuración de un elemento de protección contra virutas 222 o 224 de la segunda forma de realización y cualquier configuración de un elemento de protección contra virutas 222 o 224 de la segunda forma de realización puede utilizarse como configuración de uno de los elementos de protección contra virutas 222 o 224 de la primera forma de realización.

5 Al igual que en la primera forma de realización, en la segunda forma de realización del dispositivo de sujeción 100 la pieza de presión 146, que está dispuesta en una zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136 alejada del eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136, comprende también preferentemente un cuerpo base de pieza de presión 150, que está conectado con el brazo de sujeción 136 y un inserto de pieza de presión 152 que está conectado de manera separable con el cuerpo base de pieza de presión 150.

10 El inserto de pieza de presión 152 está conectado preferentemente con el cuerpo base de pieza de presión 150 mediante conexión en unión positiva.

En particular, puede estar previsto que el inserto de pieza de presión 152 esté fijado de forma separable al cuerpo base de pieza de presión 150 mediante una conexión macho-hembra.

15 En las Figs. 23 a 25 se representan a modo de ejemplo cuatro insertos de pieza de presión 152a, 152b, 152c y 152d diferentes, los cuales pueden estar dispuestos opcionalmente en el cuerpo base de pieza de presión 150 e intercambiarse entre sí.

20 El primer inserto de pieza de presión 152a presenta una superficie de sujeción 290 esencialmente plana, la cual está orientada en dirección opuesta al cuerpo base de pieza de presión 150 cuando el inserto de pieza de presión 152a está montado en el cuerpo base de pieza de presión 150 y que al utilizarse el dispositivo de sujeción 100 para sujetar una pieza de trabajo 102 está en contacto con la pieza de trabajo 102.

25 El segundo inserto de pieza de presión 152b está provisto de una o varias ranuras 292 en la superficie de sujeción 290 alejada del cuerpo base de pieza de presión 150 en el estado montado del inserto de pieza de presión 152b, a través de las cuales se perfila la superficie de sujeción 290, de modo que el inserto de pieza de presión 152b puede hundirse con su superficie de sujeción 290 en la pieza de trabajo 102 a sujetar, para aumentar la adherencia entre la pieza de presión 146 y la pieza de trabajo 102 a sujetar.

A este respecto, las ranuras 292, como se representa en el dibujo, pueden extenderse en paralelo con respecto a la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100 o extenderse en paralelo con respecto a la dirección longitudinal 114 del dispositivo de sujeción 100 o extenderse en cualquier otra dirección.

30 En el caso del tercer inserto de pieza de presión 152c, en el estado montado del inserto de pieza de presión 152c, en la superficie de sujeción 290 alejada del cuerpo base de pieza de presión 150, está prevista una escotadura 294 que se extiende en la dirección transversal 116 del dispositivo de sujeción 100 y presenta en perpendicular con respecto a ella preferentemente una sección transversal trapezoidal o triangular.

35 En el caso del cuarto inserto de pieza de presión 152d, la superficie de sujeción 290 alejada del cuerpo base de pieza de presión 150 en el estado montado del inserto de pieza de presión 152d está provista de una escotadura 294', la cual se extiende en paralelo con respecto a la dirección longitudinal 114 del dispositivo de sujeción 100 y presenta en perpendicular con respecto a esta dirección preferentemente una sección transversal trapezoidal o triangular.

40 A través de la escotadura 294 o 294' del tercer inserto de pieza de presión 152c o del cuarto inserto de pieza de presión 152d puede lograrse una transmisión de fuerza particularmente buena desde la pieza de presión 146 a una pieza de trabajo 102, que presenta una sección de pieza de trabajo configurada al menos por secciones de forma complementaria a la correspondiente escotadura 294 o 294'.

Como alternativa a la estructura de la pieza de presión 146 descrita anteriormente, la pieza de presión 146 también puede estar configurada como en la primera forma de realización descrita anteriormente, tal como se representa en las Figs. 56 a 60 y como se ha explicado anteriormente en relación con la descripción de la primera forma de realización del dispositivo de sujeción 100.

45 Por lo demás, la segunda forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 representada en las Figs. 23 a 35 se corresponde en términos de estructura, modo de fabricación y función con la primera forma de realización representada en las Figs. 1 a 22, a cuya descripción anterior se hace referencia a este respecto.

50 Una tercera forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 para sujetar una pieza de trabajo 102, representada en las Figs. 36 a 45, difiere de la segunda forma de realización representada en las Figs. 23 a 35 debido a que el brazo de sujeción 136 no presenta ningún acodamiento 246, el cual esté configurado y dispuesto en el brazo de sujeción 136 de tal modo que una herramienta de accionamiento 244 que actúa sobre el medio de sujeción 128 pueda extenderse lateralmente más allá de una zona acodada 248 del brazo de sujeción 136 hasta el medio de sujeción en al menos una posición de trabajo del brazo de sujeción 136 con respecto a la carcasa 108.

5 En cambio, en esta tercera forma de realización del dispositivo de sujeción 100 está previsto que el brazo de sujeción 136 presente una escotadura 296, la cual está configurada y dispuesta en el brazo de sujeción 136 de tal manera que una herramienta de accionamiento que actúa sobre el medio de fijación 128 para accionar el medio de fijación 128, en al menos una posición de trabajo del brazo de sujeción puede extenderse con respecto a la carcasa 108 a través de la escotadura 296 hasta el elemento de fijación 128 alojado en el alojamiento de medio de fijación 124.

Tal como puede verse en el mejor de los casos en las Figs. 36 y 38, la escotadura 296 está dispuesta entre el eje de pivotamiento 134 del brazo de sujeción 136, por un lado, y la zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136, en la que está dispuesta la pieza de presión 146, por otro lado.

10 La escotadura 296 está configurada como una abertura de paso 298, que se extiende desde un lado superior 300 del brazo de sujeción 136, que está alejado del alojamiento de medio de fijación 124, a través del brazo de sujeción 136 hasta un lado inferior 302 del brazo de sujeción 136, que está orientado hacia el alojamiento de medio de sujeción 124, a través del brazo de sujeción 136.

15 En la tercera forma de realización, la escotadura 296 está configurada como un orificio alargado que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del brazo de sujeción 136 y en paralelo con respecto al plano central longitudinal 242 de la zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136.

La escotadura 296 está configurada y dispuesta en el brazo de sujeción 136 de tal manera que la herramienta de accionamiento 244 puede extenderse tanto en la posición final superior del brazo de sujeción 136 representada en las Figs. 40 a 42, como también en la posición final inferior del brazo de sujeción 136 representada en las Figs. 43 a 45, a través de la escotadura 296 hasta el medio de fijación 128.

20 El brazo de sujeción 136 está pivotado en la posición final inferior a razón de un ángulo de al menos 30°, en particular de al menos 45°, de manera particularmente preferente de al menos 60°, con respecto a la posición final superior con respecto a la carcasa 108 del dispositivo de sujeción 100 alrededor del eje de pivotamiento 134.

25 Además, la escotadura 296 está configurada y dispuesta en el brazo de sujeción 136 de tal manera que la herramienta de accionamiento 244 puede extenderse también en cualquier posición de trabajo que se encuentre entre la posición final superior y la posición final inferior, del brazo de sujeción con respecto a la carcasa 108 a través de la escotadura 296 hasta el medio de fijación 128.

En esta forma de realización, el brazo de sujeción 136 está configurado preferentemente en esencial simétrico en espejo con respecto al plano central longitudinal 242 de la zona de extremo libre 144 del brazo de sujeción 136.

30 Por lo demás, la tercera forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 representada en las Figs. 36 a 45 se corresponde en términos de estructura, modo de fabricación y función con la segunda forma de realización representada en las Figs. 23 a 25, a cuya descripción anterior se hace referencia a este respecto.

35 Una cuarta forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 para sujetar una pieza de trabajo 102, representada en las Figs. 46 a 55, difiere de la tercera forma de realización representada en las Figs. 36 a 45 en que el brazo de sujeción 136 no está provisto de una única escotadura 296 para permitir el paso de la herramienta de accionamiento 244 a través del brazo de sujeción 136 en cualquier posición de trabajo del brazo de sujeción 136, sino que el brazo de sujeción 136 presenta una primera escotadura 296a y una segunda escotadura 296b, estando configurada y dispuesta la primera escotadura 296a en el brazo de sujeción 136 de tal manera que la herramienta de accionamiento 244 puede extenderse a través de la primera escotadura 296a hasta el medio de fijación 128 en la posición final superior del brazo de sujeción 136 representada en las Figs. 50 a 52 y la segunda escotadura 296b está configurada y dispuesta en el brazo de sujeción 136 de tal manera que la herramienta de accionamiento 244 puede extenderse a través de la segunda escotadura 296b hasta el medio de fijación 128 en la posición final inferior del brazo de sujeción 136 representada en las Figs. 53 a 55.

45 Ambas escotaduras 296a y 296b están configuradas como aberturas de paso 298 en el brazo de sujeción 136, las cuales se extienden a través del brazo de sujeción 136 desde el lado superior 300 del brazo de sujeción 136 alejado del alojamiento de medio de fijación 124 hasta el lado inferior 302 del brazo de sujeción 136 orientado hacia el alojamiento de medio de fijación 124 .

Como puede verse en la Fig. 48, puede estar previsto que la primera escotadura 296a y la segunda escotadura 296b presenten una abertura de desembocadura común 304 en el lado inferior 302 del brazo de sujeción 136.

50 En principio, sin embargo, también puede estar previsto que la primera escotadura 296a y la segunda escotadura 296b desembocuen en aberturas de desembocadura separadas entre sí en el lado inferior 302 del brazo de sujeción 136.

En el lado superior 300 del brazo de sujeción 136, la primera escotadura 296a y la segunda escotadura 296b desembocan preferentemente en aberturas de desembocadura separadas 306a o 306b.

Por lo demás, la cuarta forma de realización de un dispositivo de sujeción 100 representada en las Figs. 46 a 55 se corresponde en términos de estructura, modo de fabricación y función con la tercera forma de realización representada en las Figs. 36 a 45, a cuya descripción anterior se hace referencia a este respecto.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de sujeción para sujetar una pieza de trabajo (102),  
que comprende una carcasa (108),  
un brazo de sujeción (136) sujetado de manera pivotante en la carcasa (108), y  
5 un tornillo de sujeción (168), el cual está alojado de forma giratoria alrededor de un eje longitudinal (170) del tornillo de sujeción (168),  
presentando el tornillo de sujeción (168) una rosca (172) y presentando el brazo de sujeción (136) una sección de enganche (176), la cual está enganchada en un estado de funcionamiento del dispositivo de sujeción (100) con la rosca (172) del tornillo de sujeción (168),  
10 comprendiendo el dispositivo de sujeción (100) además un medio de fijación (128) para la fijación del dispositivo de sujeción (100) a una base (126) y un alojamiento de medio de fijación (124), y  
presentando el brazo de sujeción (136) al menos una escotadura (296; 296a, 296b), la cual está configurada y dispuesta en el brazo de sujeción (136) de tal manera que una herramienta de accionamiento (244) que actúa sobre el medio de fijación (128) para accionar el medio de fijación (128) puede extenderse en al menos una  
15 posición de trabajo del brazo de sujeción (136) a través de la escotadura (296; 296a, 296b) hasta el medio de fijación (128) con respecto a la carcasa (108),  
caracterizado por que  
el brazo de sujeción (136) presenta al menos una primera escotadura (296a) y una segunda escotadura (296b) y puede pivotar con respecto a la carcasa (108) entre una primera posición de trabajo y una segunda posición de  
20 trabajo, estando configurada la primera escotadura (296a) de tal manera que la herramienta de accionamiento (244) puede extenderse a través de la primera escotadura (296a) hasta el medio de fijación (128) en la primera posición de trabajo, y  
estando configurada la segunda escotadura (296b) de tal manera que la herramienta de accionamiento (244) puede extenderse a través de la segunda escotadura (296b) hasta el medio de sujeción (128) en la segunda  
25 posición de trabajo.
2. Dispositivo de sujeción para sujetar una pieza de trabajo (102),  
que comprende una carcasa (108),  
un brazo de sujeción (136) sujetado de manera pivotante en la carcasa (108), y  
un tornillo de sujeción (168), que está alojado de forma giratoria alrededor de un eje longitudinal (170) del tornillo  
30 de sujeción (168),  
presentando el tornillo de sujeción (168) una rosca (172) y presentando el brazo de sujeción (136) una sección de enganche (176), la cual está enganchada en un estado de funcionamiento del dispositivo de sujeción (100) con la rosca (172) del tornillo de sujeción (168), y  
comprendiendo el dispositivo de sujeción (100) además un medio de fijación (128) para la fijación del dispositivo  
35 de sujeción (100) a una base (126) y un alojamiento de medio de fijación (124),  
caracterizado por que  
el brazo de sujeción (136) presenta al menos un acodamiento (246), el cual está configurado y dispuesto en el  
brazo de sujeción (136) de tal manera que una herramienta de accionamiento (244) que actúa sobre el medio de  
40 fijación (128) para accionar el medio de fijación (128) puede extenderse en al menos una posición de trabajo del brazo de sujeción (136) lateralmente más allá de la zona acodada (248) del brazo de sujeción (136) hasta el medio de fijación (128) con respecto a la carcasa (108).
3. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 2, caracterizado por que el brazo de sujeción (136) puede pivotar con respecto a la carcasa (108) entre una primera posición de trabajo y una segunda posición de trabajo y el acodamiento (246) está configurado de tal manera que la herramienta de accionamiento (244) puede extenderse lateralmente más allá de la zona acodada (248) del brazo de sujeción (136) hasta el medio de fijación (128) tanto en la primera posición de trabajo, como también en la segunda posición de trabajo.
4. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 3, caracterizado por que el brazo de sujeción (136) en la segunda posición de trabajo está pivotado con respecto a la carcasa (108) del dispositivo de sujeción (100) a razón de un ángulo de al menos 30° con respecto a la primera posición de trabajo.

5. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que el acodamiento (246) está configurado de tal manera que la herramienta de accionamiento (244) puede extenderse lateralmente más allá de la zona acodada (248) del brazo de sujeción (136) hasta el medio de fijación (128) en cualquier posición del brazo de sujeción (136) con respecto al alojamiento (108) ubicada entre la primera posición de trabajo y la segunda posición de trabajo.
6. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el dispositivo de sujeción (100) comprende al menos una escala de posiciones de trabajo (154), la cual está dispuesta en la carcasa (108) o en un componente del dispositivo de sujeción (100) conectado de forma resistente al giro con la carcasa (108), y comprende una marca de índice (156), la cual está dispuesta en el brazo de sujeción (136) o en un componente del dispositivo de sujeción (100) conectado de forma resistente al giro con el brazo de sujeción (136), habiendo asignado a varias posiciones de trabajo del brazo de sujeción (136) con respecto a la carcasa (108) respectivamente un posicionamiento predeterminado de la marca de índice (156) con respecto a la escala de posiciones de trabajo (154).
7. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 6, caracterizado por que la escala de posiciones de trabajo (154) comprende varias marcas de posiciones de trabajo (158), a las cuales hay asignadas diferentes posiciones de trabajo del brazo de sujeción (136) con respecto a la carcasa (108).
8. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 7, caracterizado por que el brazo de sujeción (136) está provisto de una pieza de presión (146) y las alturas (H) de la pieza de presión (146) con respecto a una superficie de apoyo (106) de la carcasa (108) del dispositivo de sujeción (100), que adopta respectivamente la pieza de presión (146) en las diferentes posiciones de trabajo, a las cuales están asignadas las marcas de posiciones de trabajo (158), forman una secuencia esencialmente equidistante.
9. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 8, caracterizado por que una de las marcas de posiciones de trabajo (158) es una marca de posición final superior (160a), que está asignada a la posición de trabajo en la que la altura (H<sub>o</sub>) de la pieza de presión (146) con respecto a la superficie de apoyo (106) de la carcasa (108) es máxima.
10. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que una de las marcas de posiciones de trabajo (158) es una marca de posición final inferior (160b), que está asignada a la posición de trabajo en la que la altura (H<sub>u</sub>) de la pieza de presión (146) con respecto a la superficie de apoyo (106) de la carcasa (108) es mínima.
11. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado por que al menos una de las escalas de posiciones de trabajo (154) está dispuesta en un canto exterior (164) de la carcasa (108).
12. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizado por que al menos una de las escalas de posiciones de trabajo (154) está dispuesta en un borde interior de la carcasa (108), el cual está situado frente a un borde de una sección de alojamiento (180) del brazo de sujeción (136).
13. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que el brazo de sujeción (136) está provisto de una pieza de presión (146), la cual comprende un cuerpo base de pieza de presión (150) y un inserto de pieza de presión (152; 152') conectado de forma separable con el cuerpo base de pieza de presión (150).
14. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 13, caracterizado por que el inserto de pieza de presión (152') está conectado de forma separable con el cuerpo base de pieza de presión (150) mediante un elemento magnético (310).
15. Combinación de un dispositivo de sujeción (100) según las reivindicaciones 1 a 14 y una herramienta de accionamiento (244) para accionar un medio de fijación (128) para fijar el dispositivo de sujeción (100) a una base (126).
16. Combinación según la reivindicación 15, caracterizada por que la herramienta de accionamiento (244) presenta una sección de herramienta esencialmente recta (256), que se extiende desde la escotadura (296; 296a, 296b) o desde la zona acodada (248) del brazo de sujeción (136) hasta el medio de fijación (128) cuando la herramienta de accionamiento (244) se utiliza para accionar el medio de fijación (128).

FIG. 1

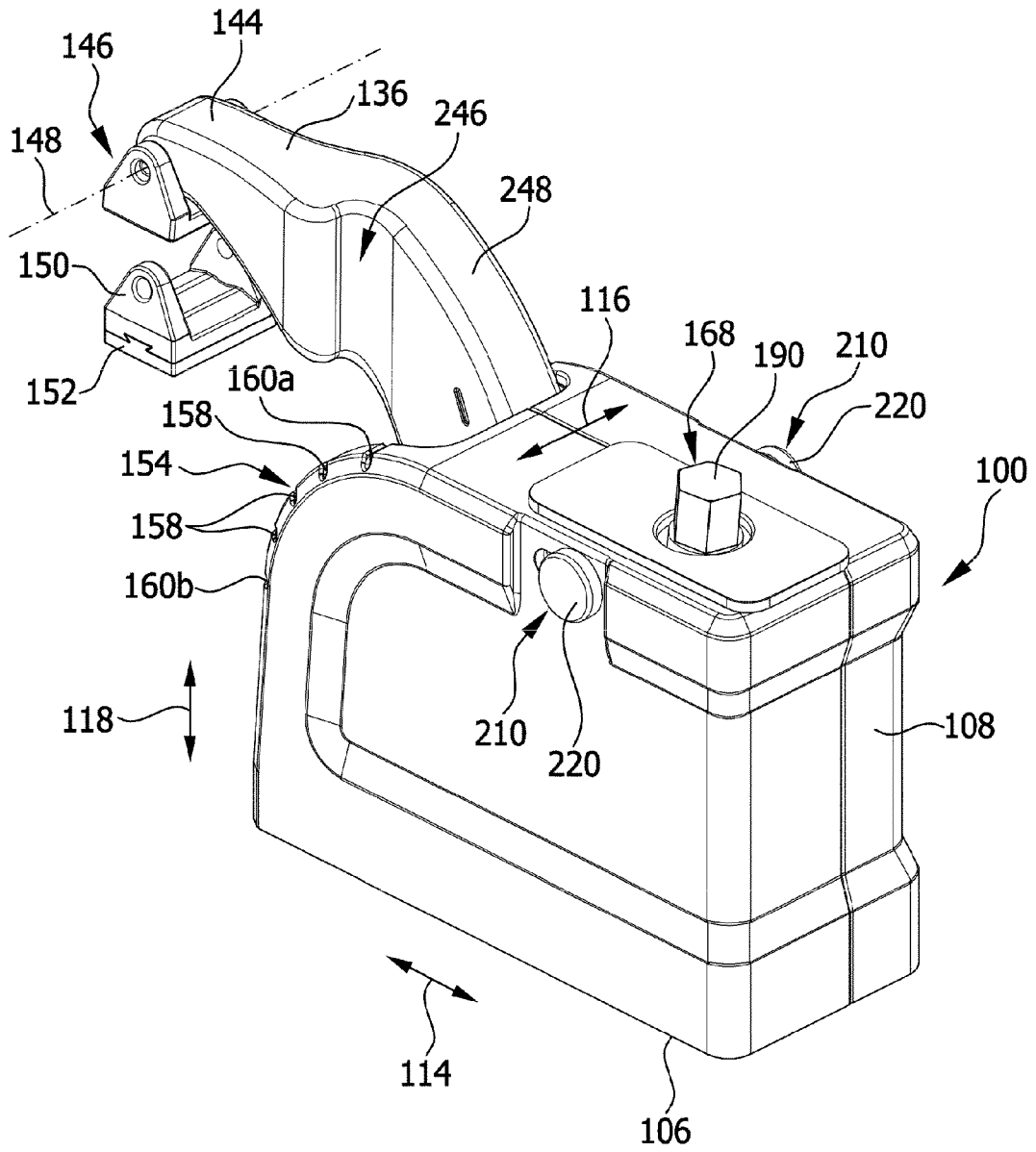


FIG.2

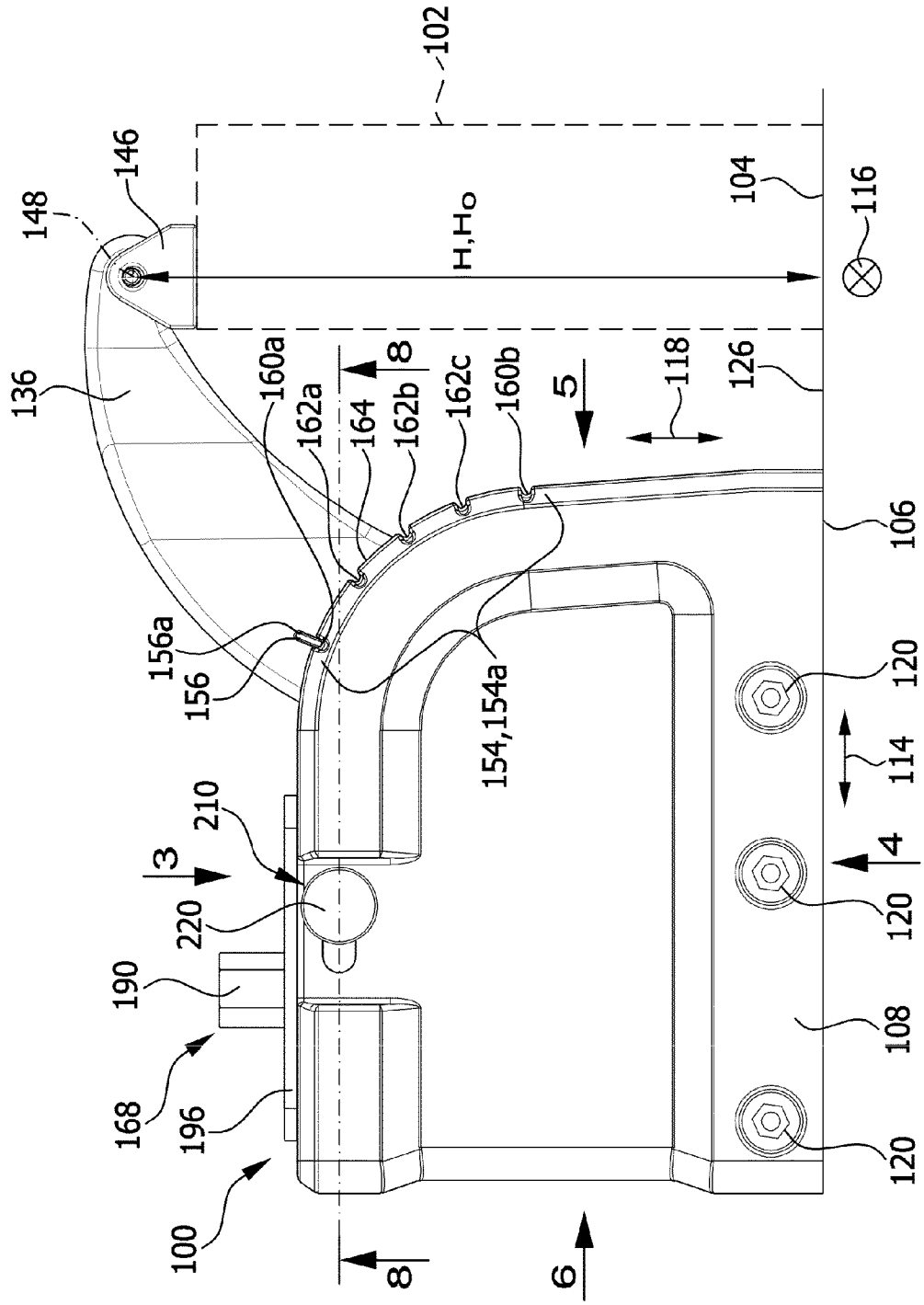


FIG.3

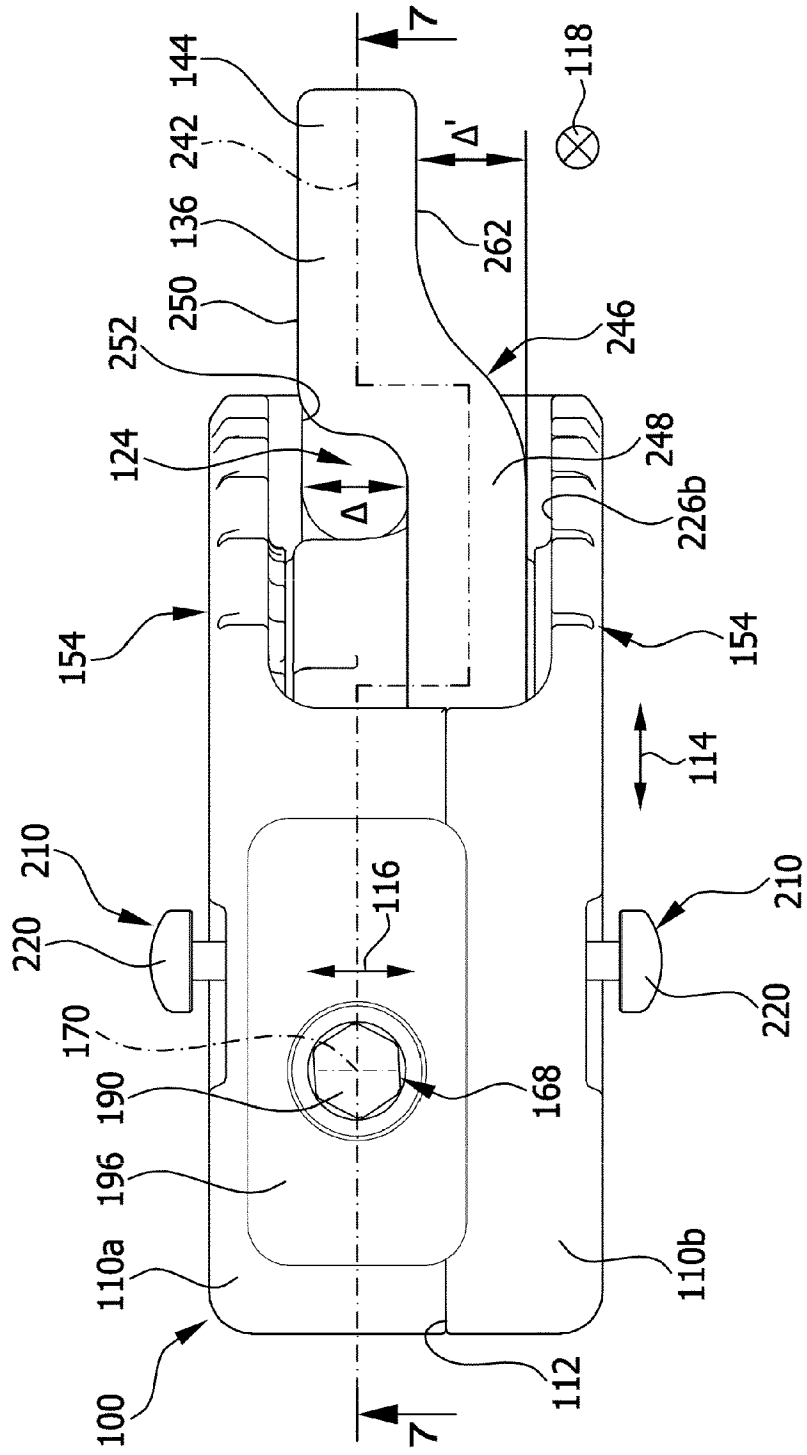




FIG.5

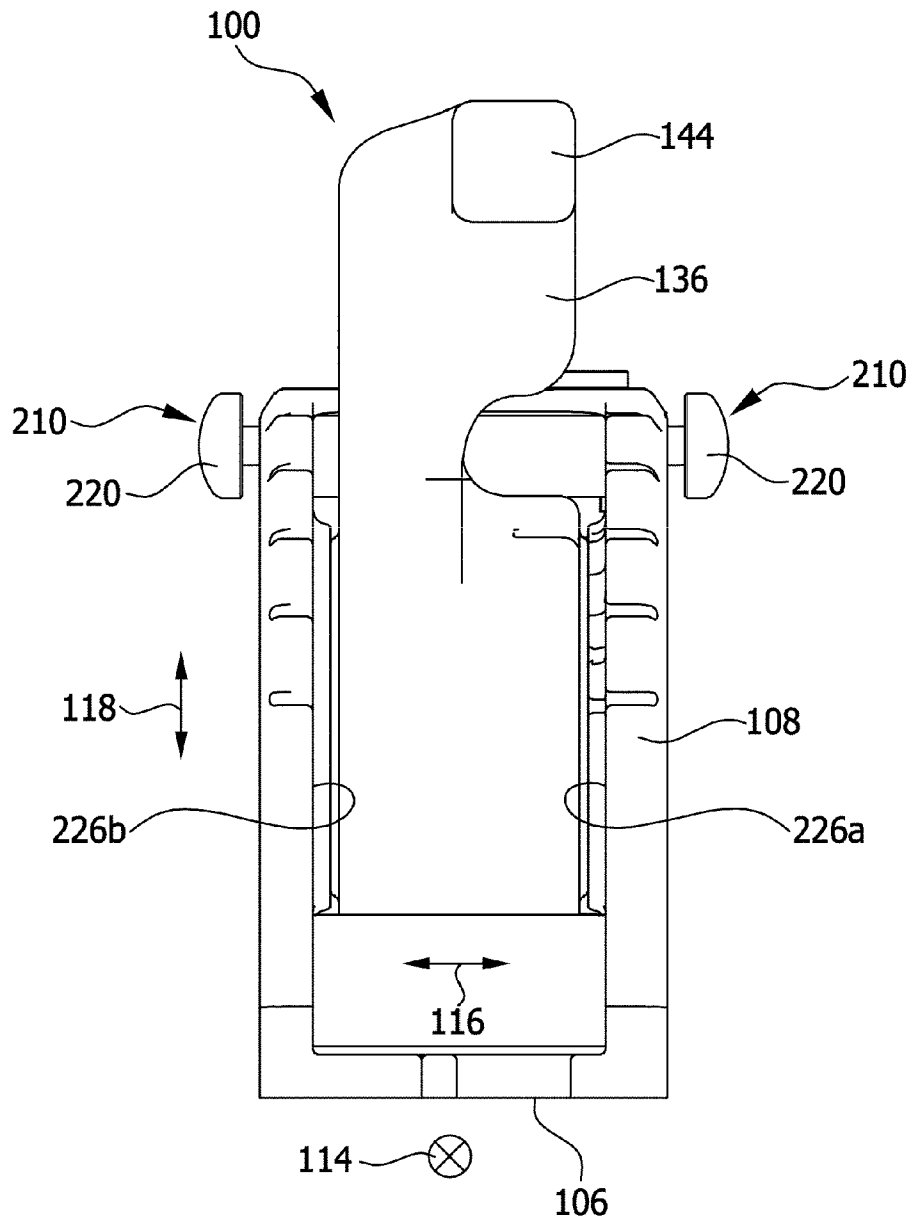






FIG.8

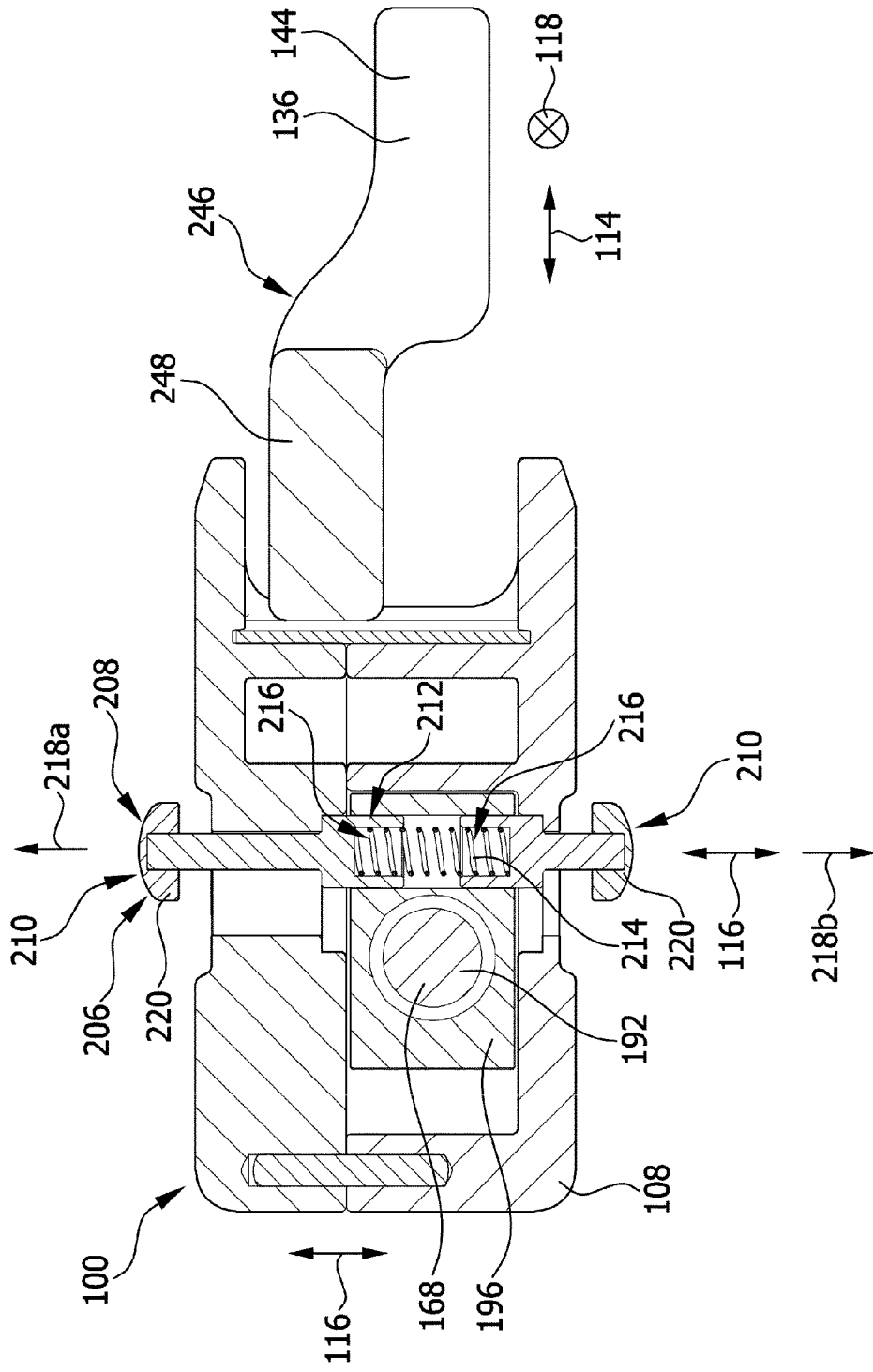


FIG.9

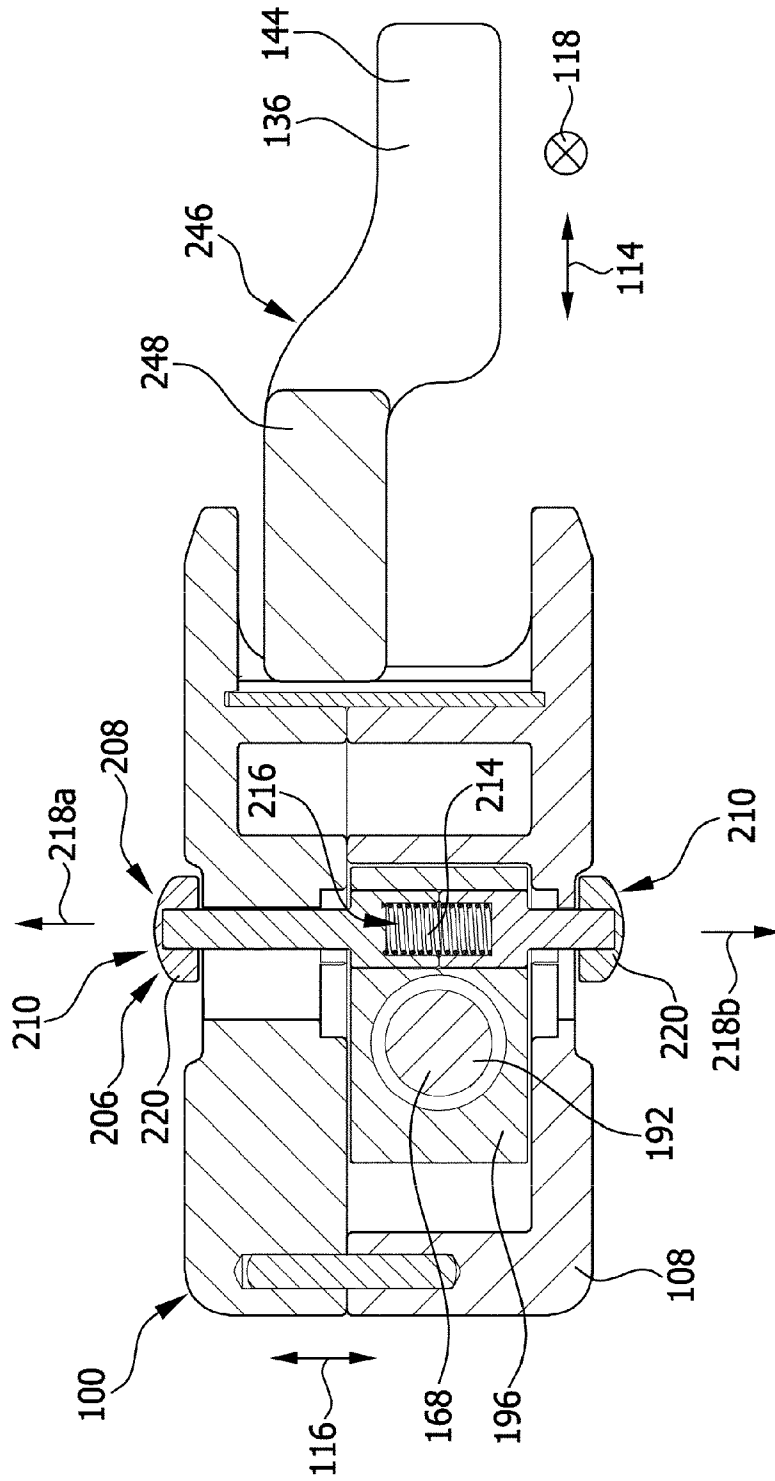


FIG.10

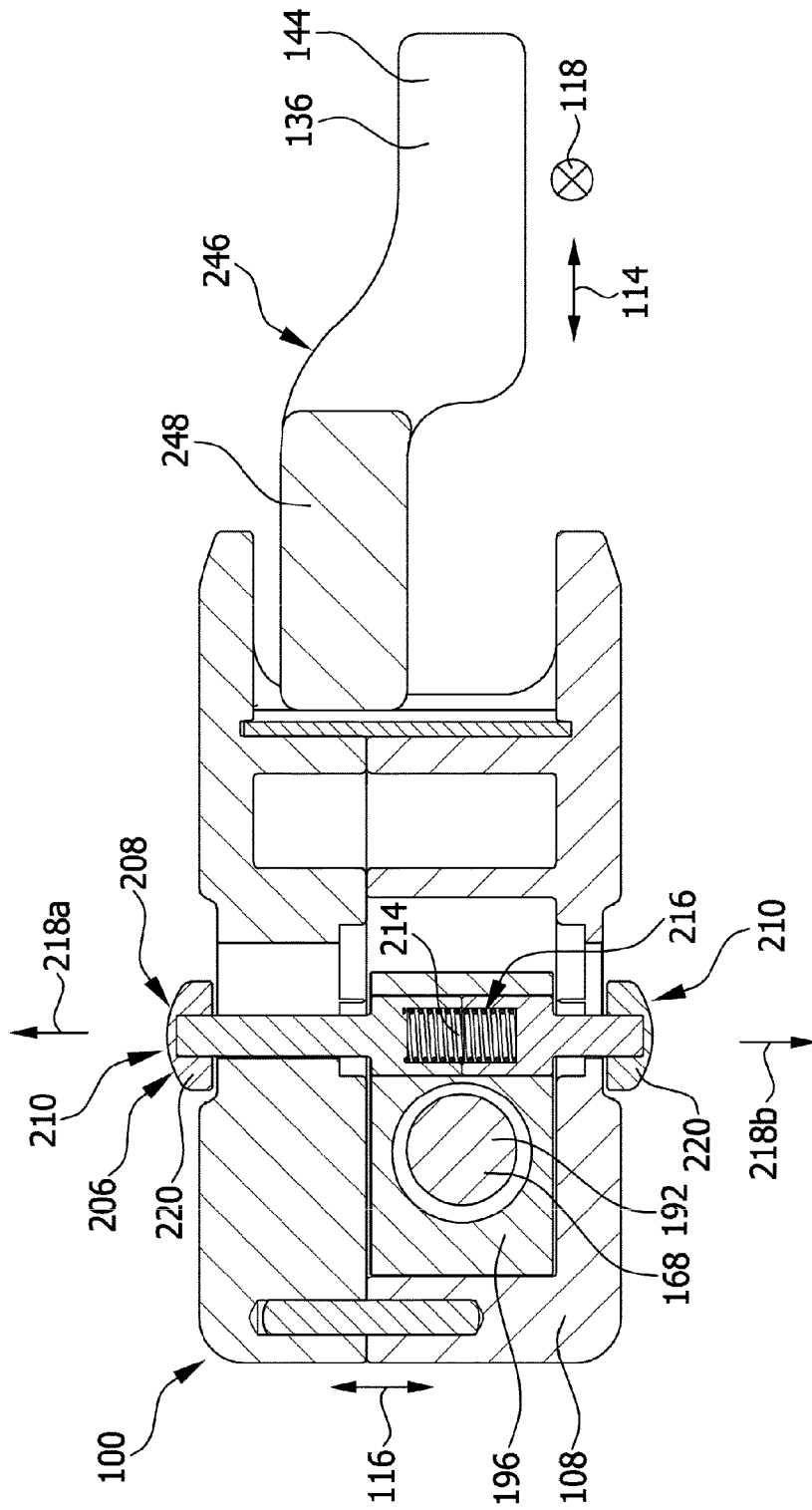


FIG.11

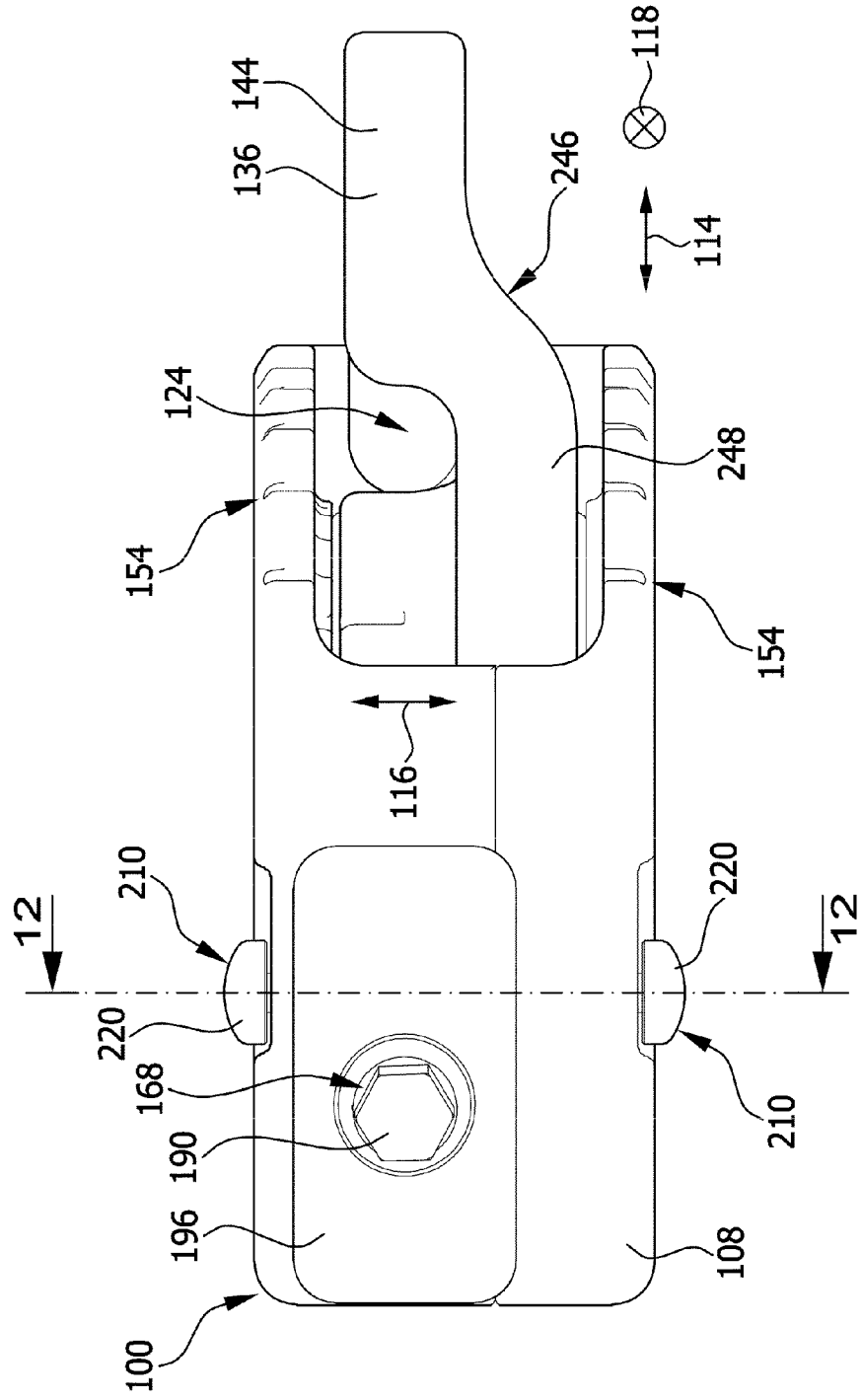


FIG. 12

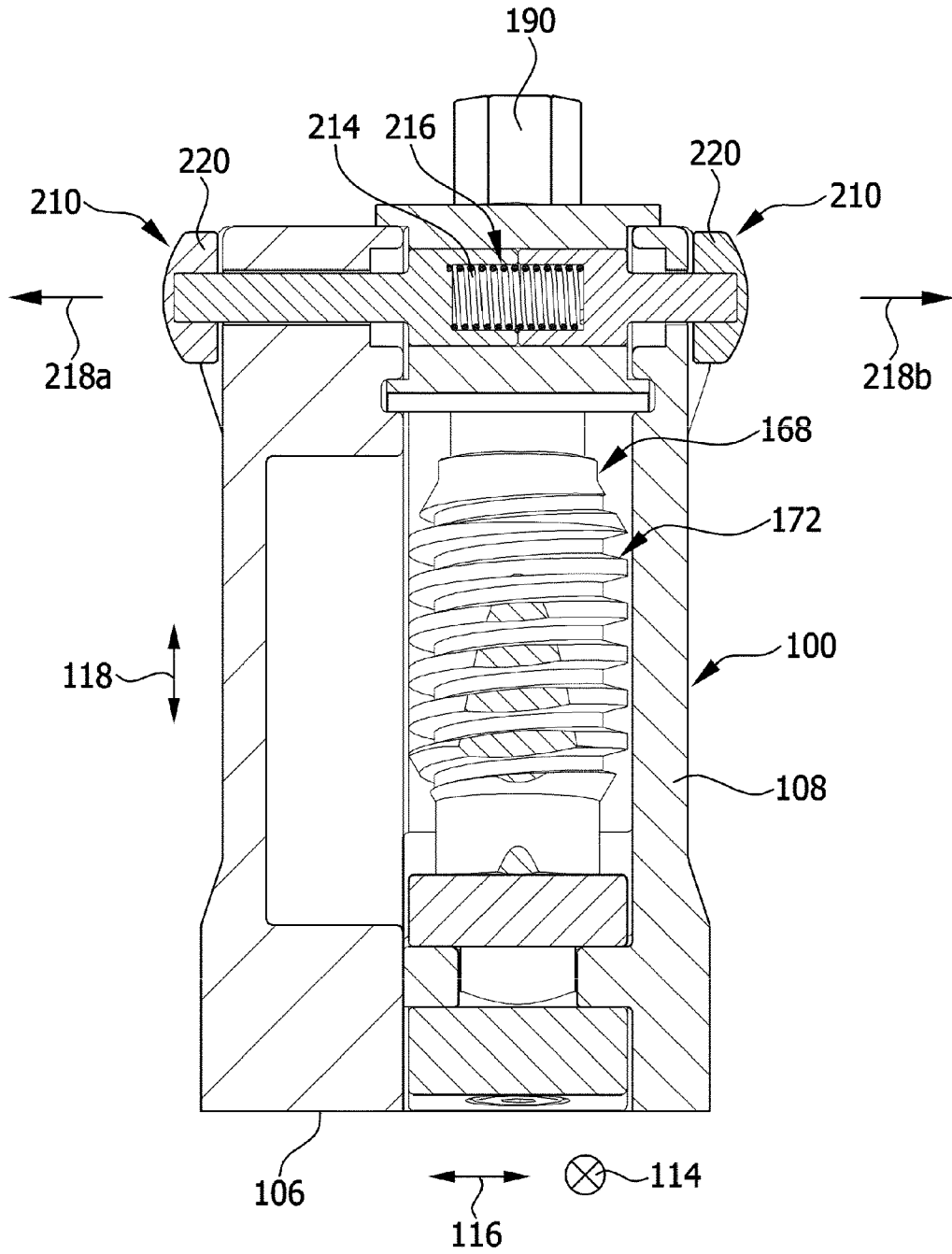


FIG. 13

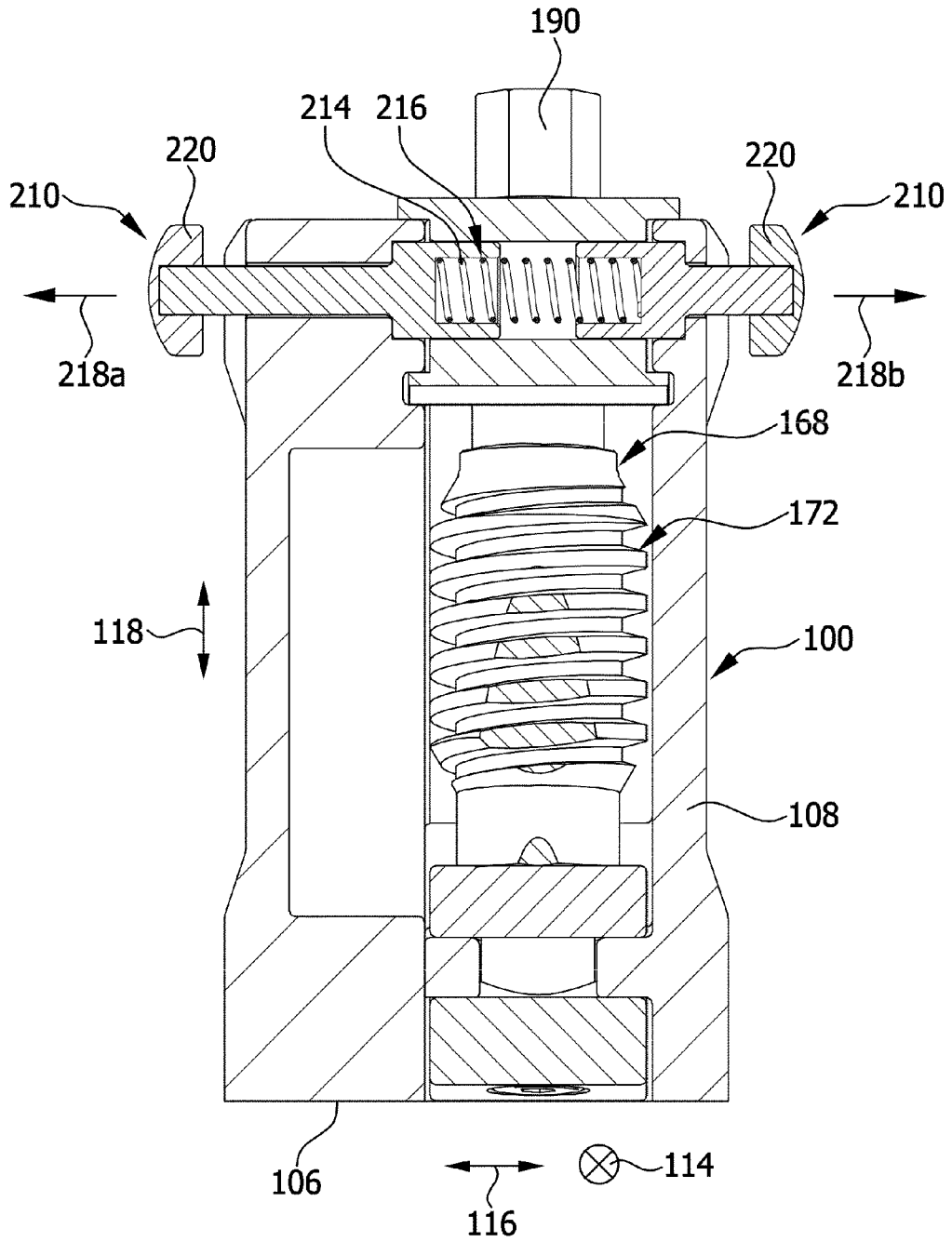


FIG.14

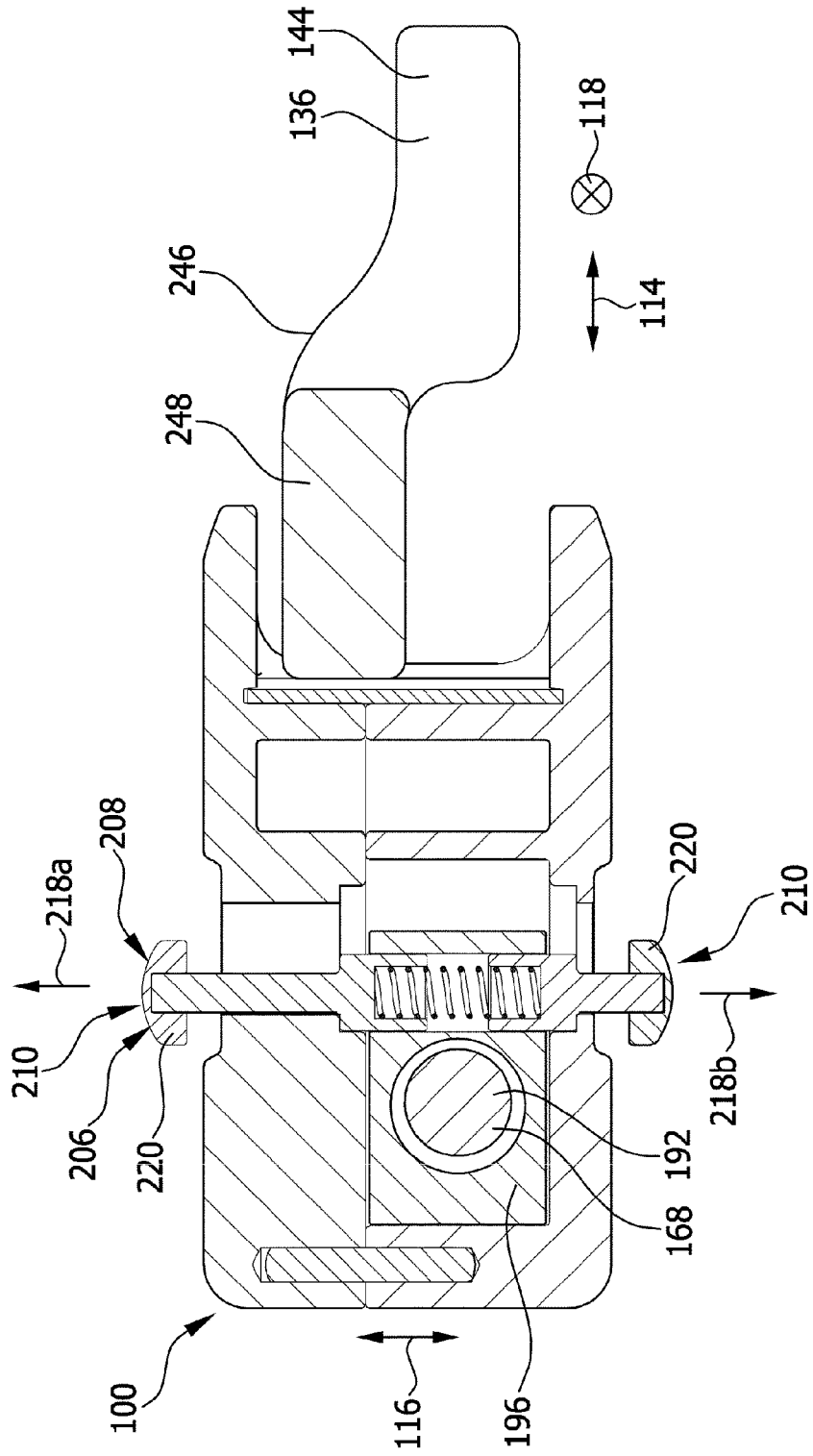




FIG.16

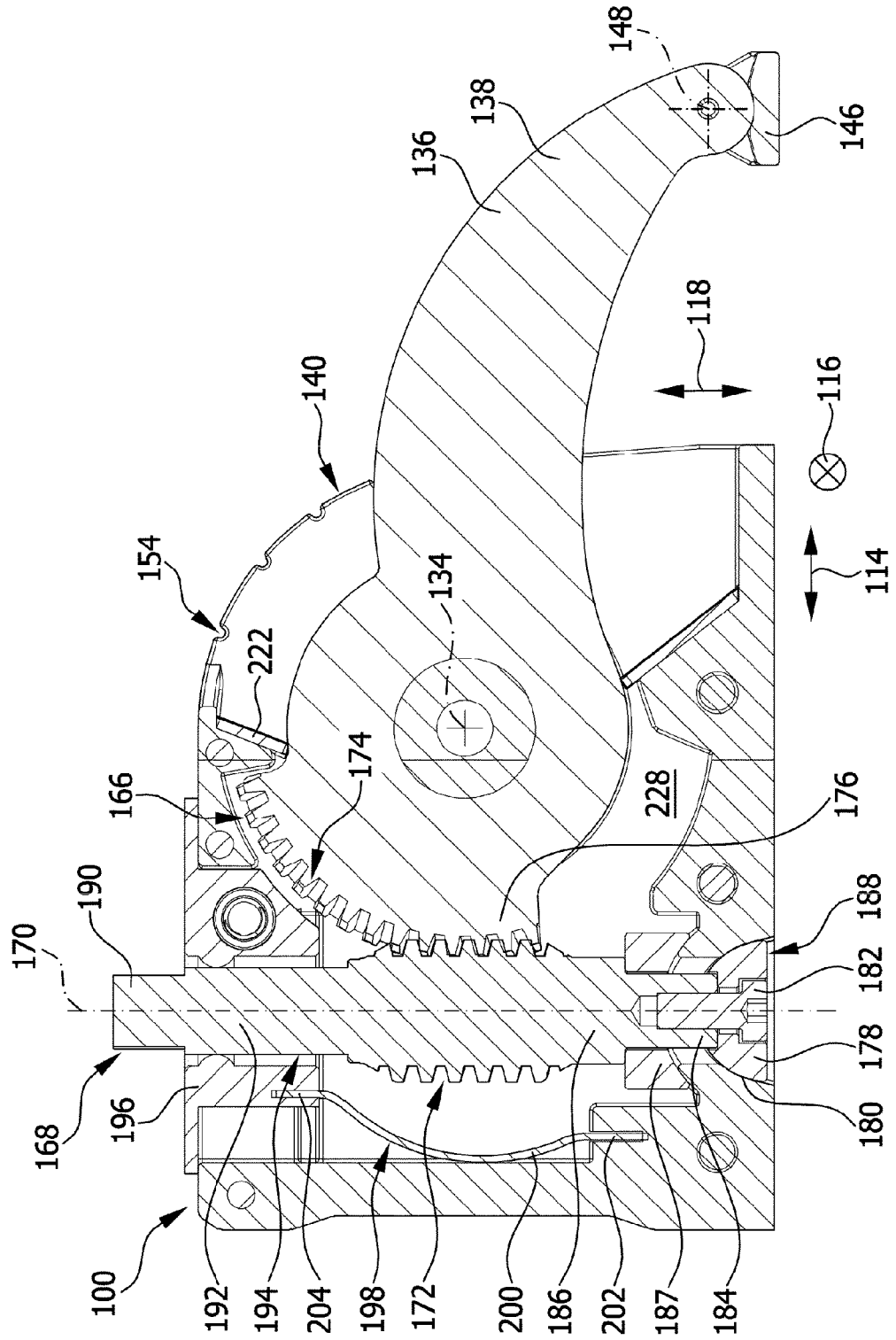


FIG. 17

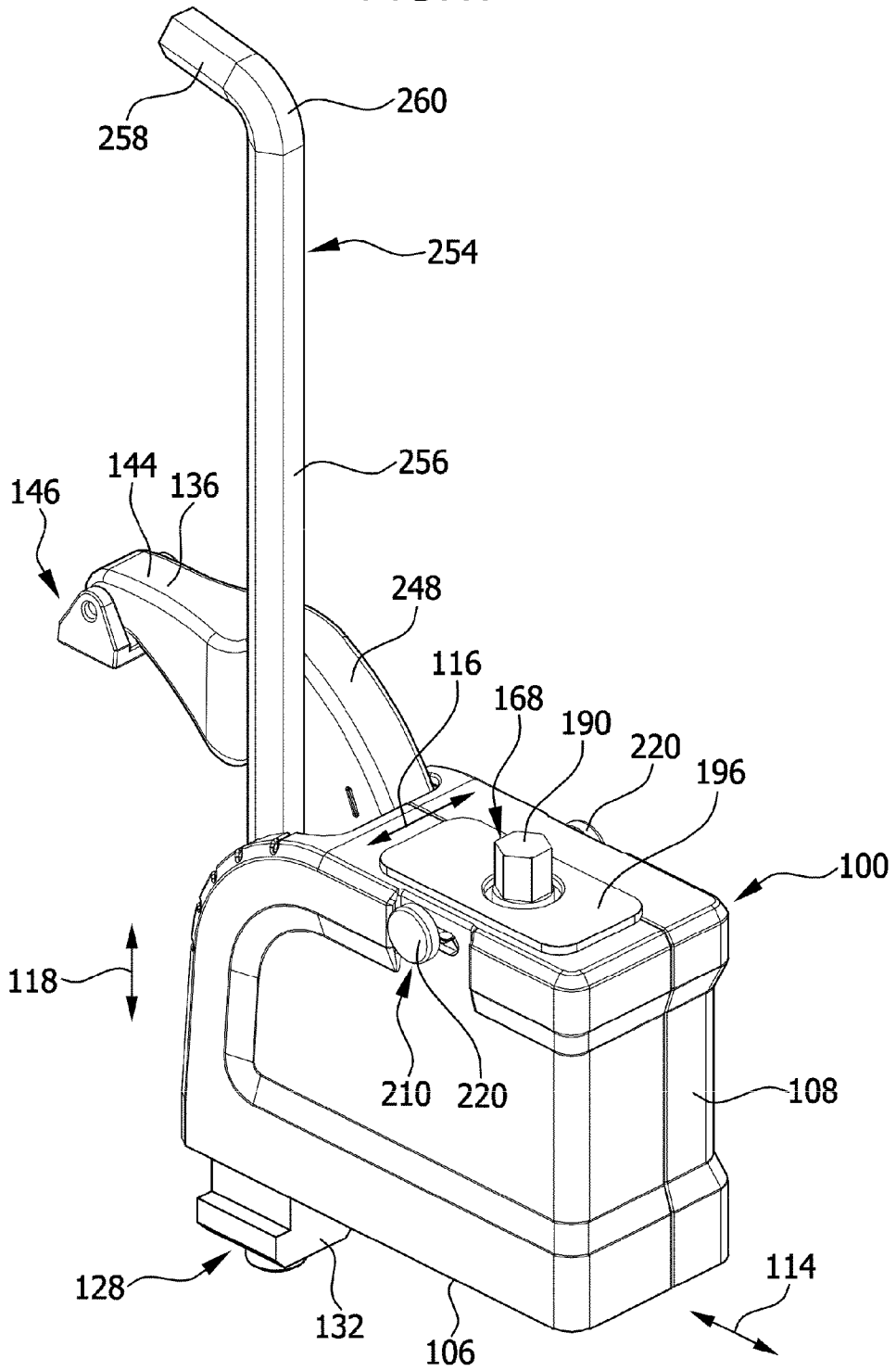


FIG. 18

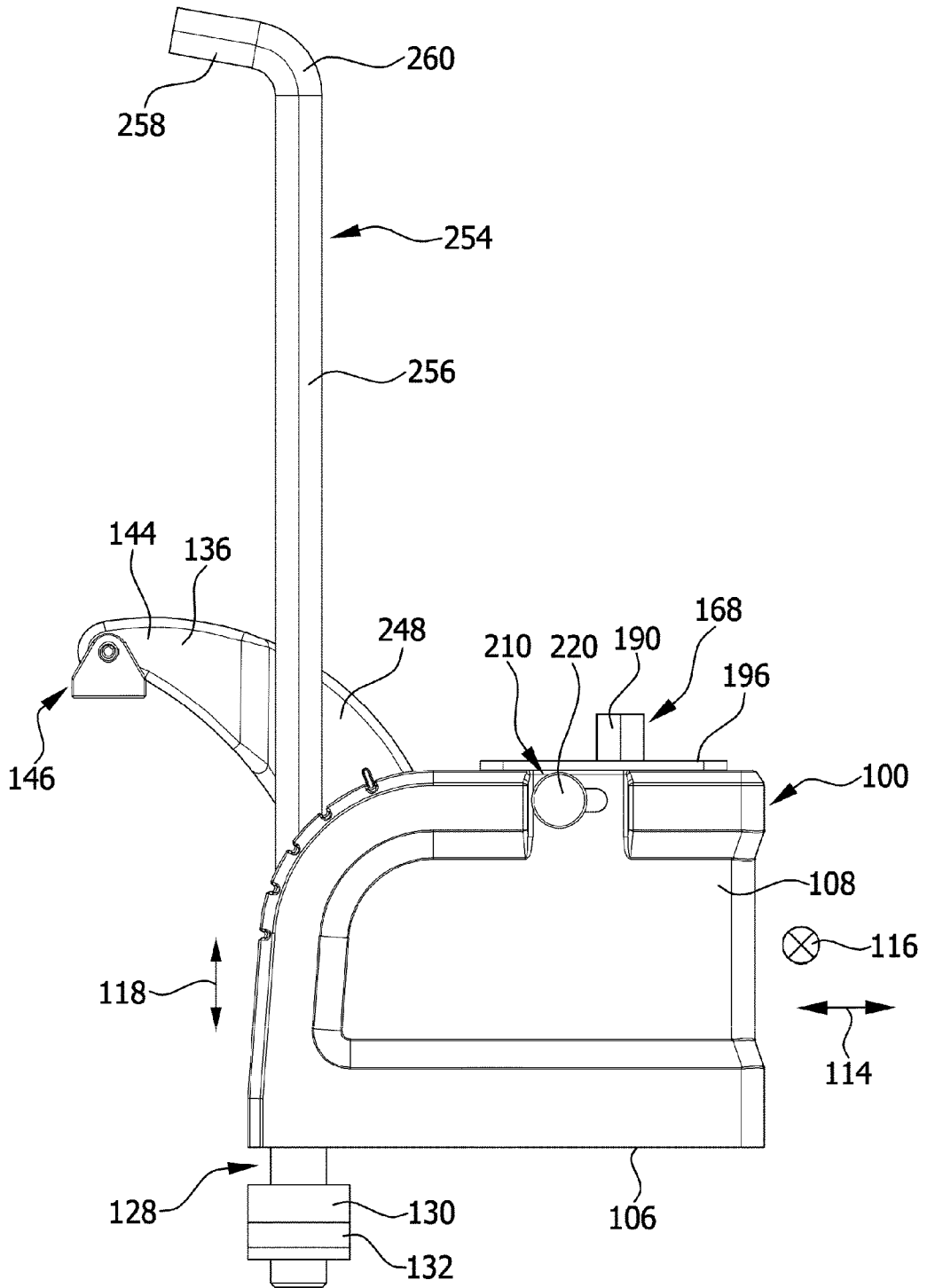
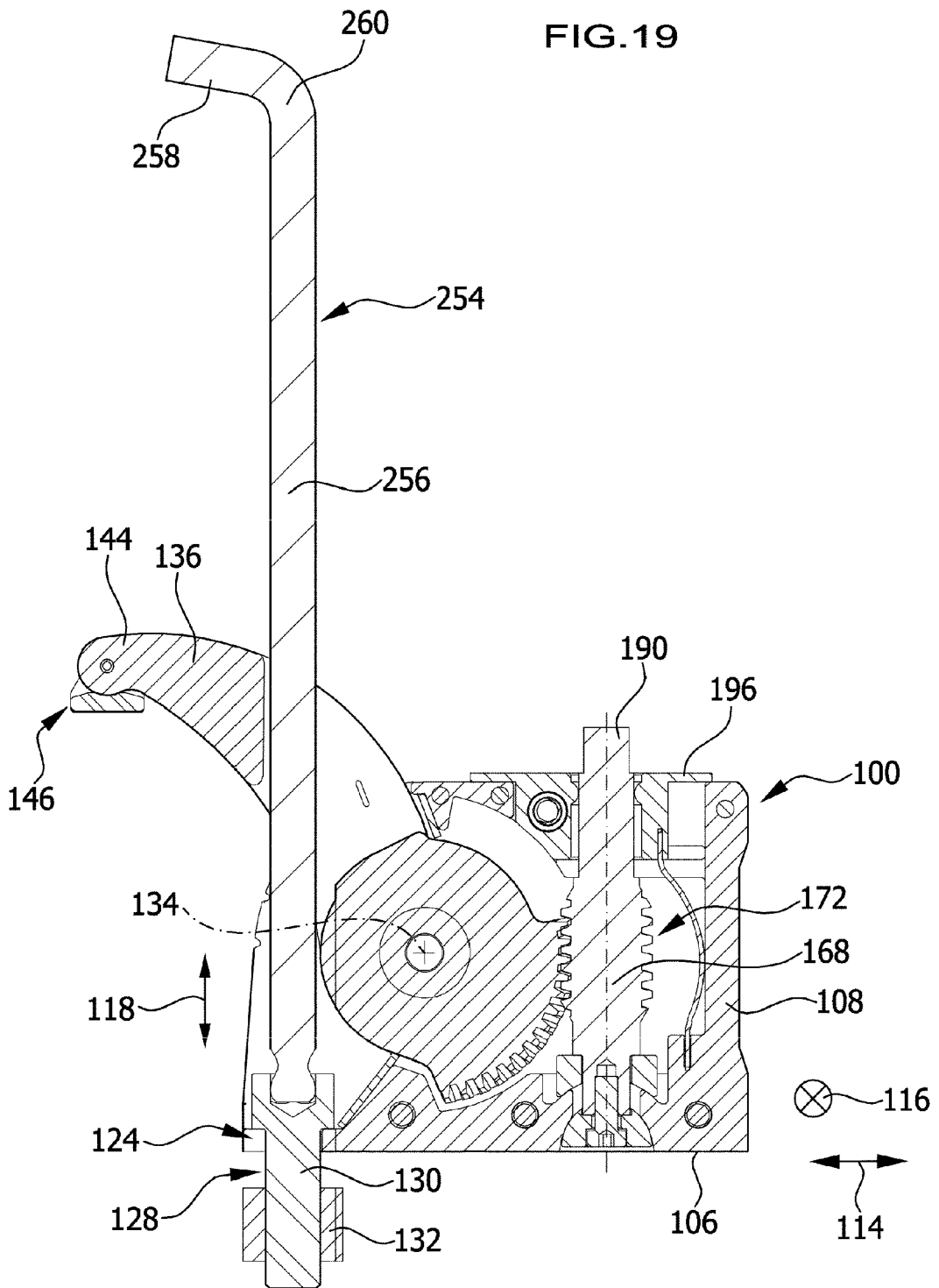


FIG. 19



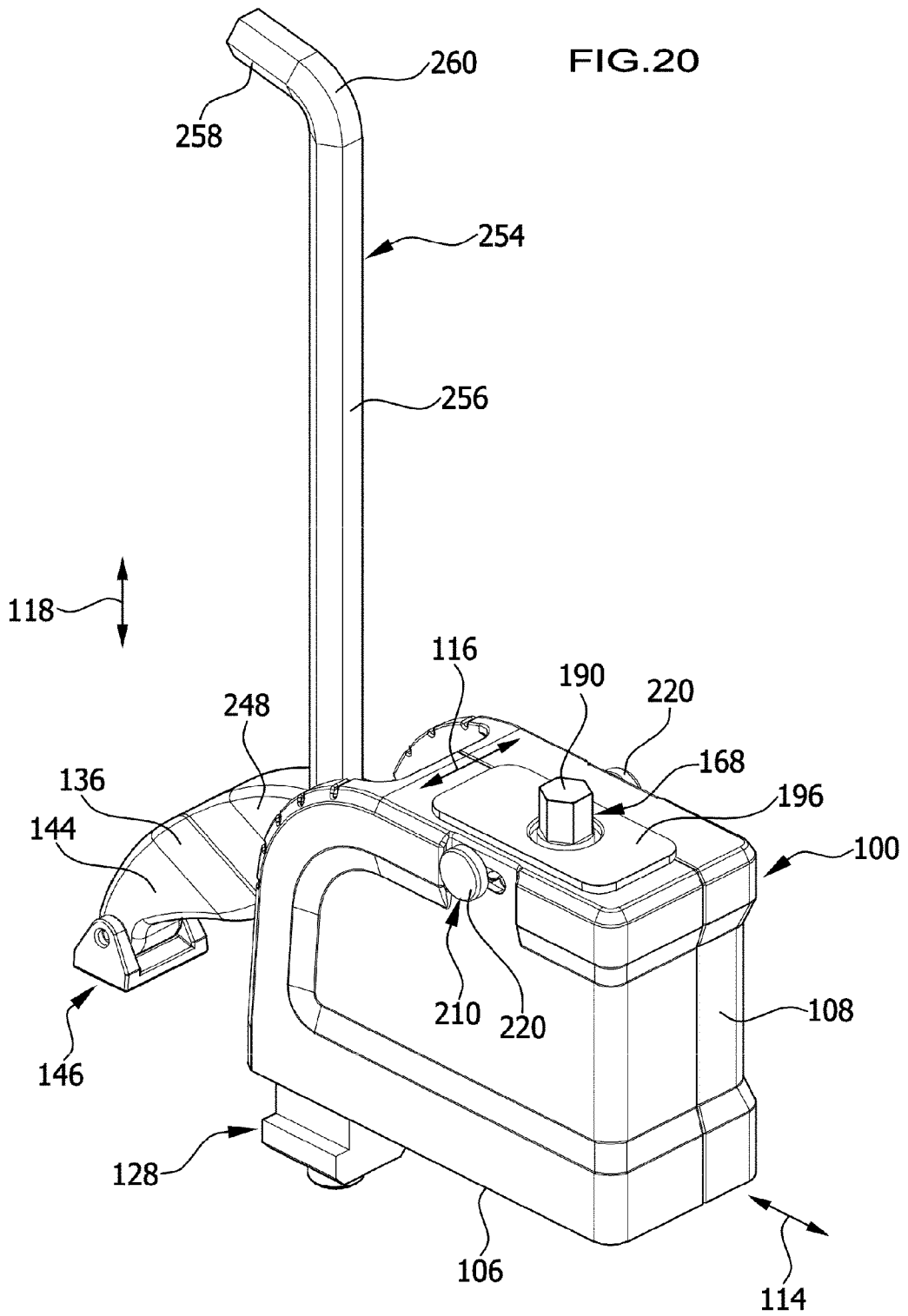


FIG.21

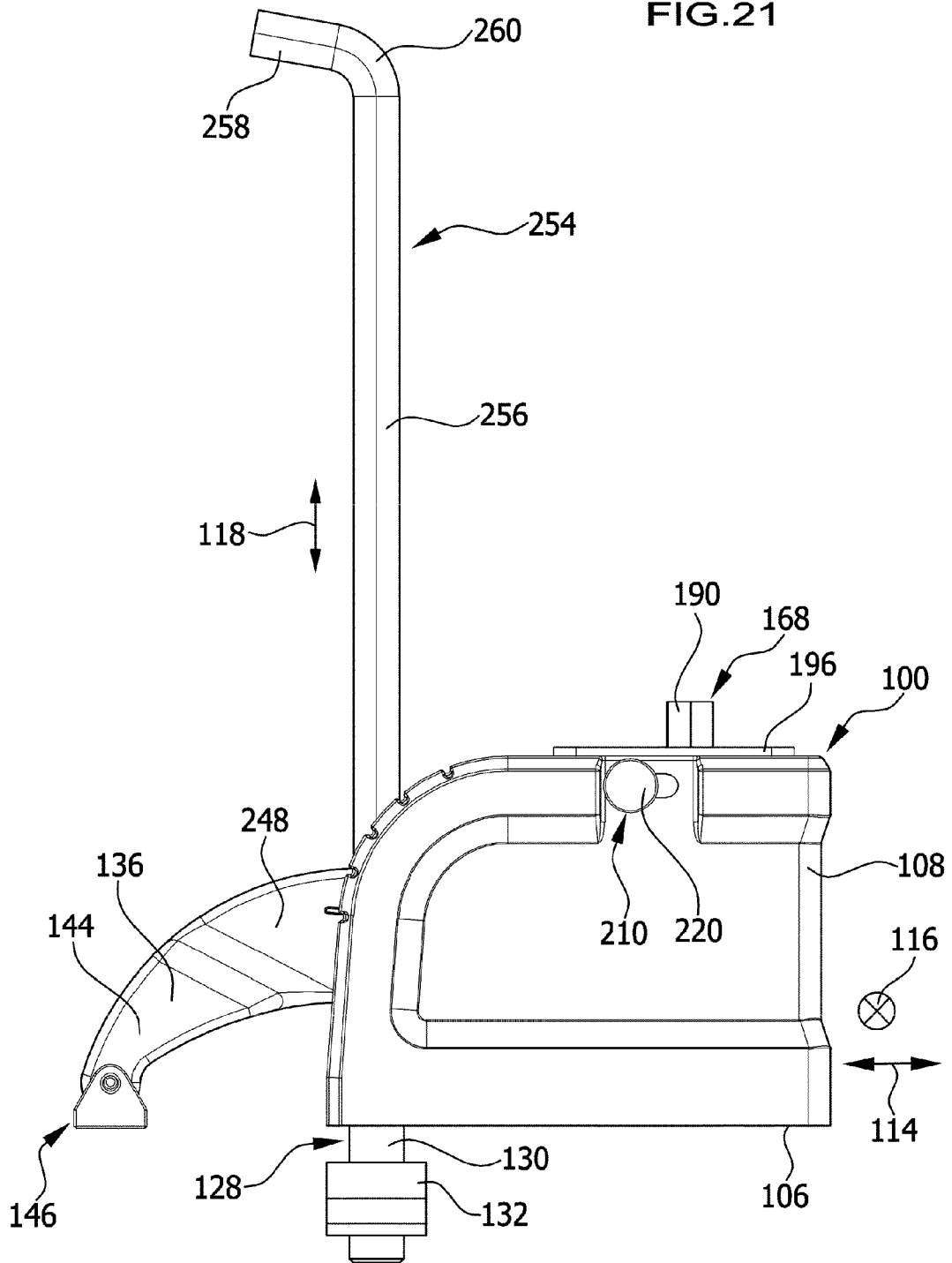


FIG. 22

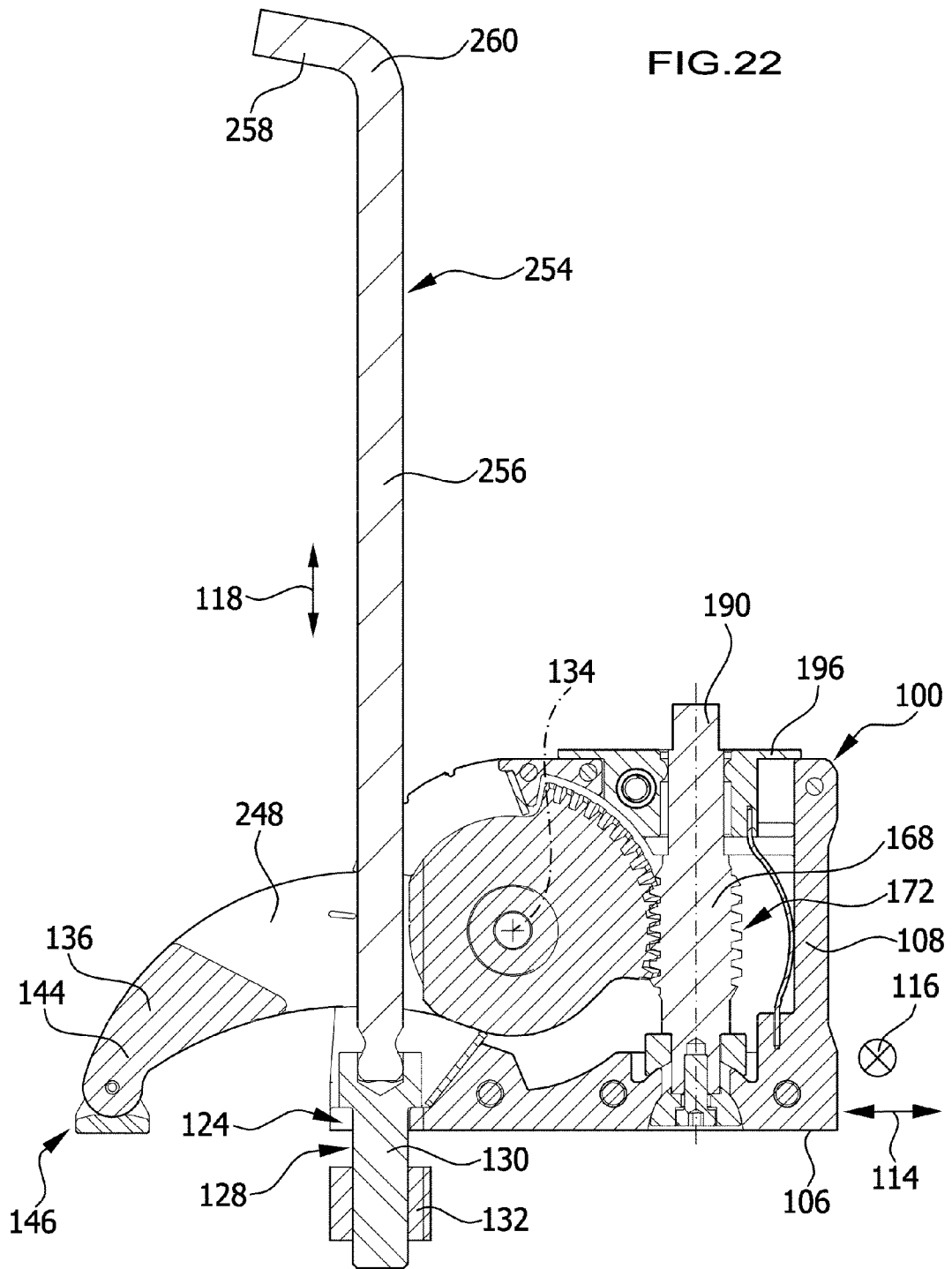
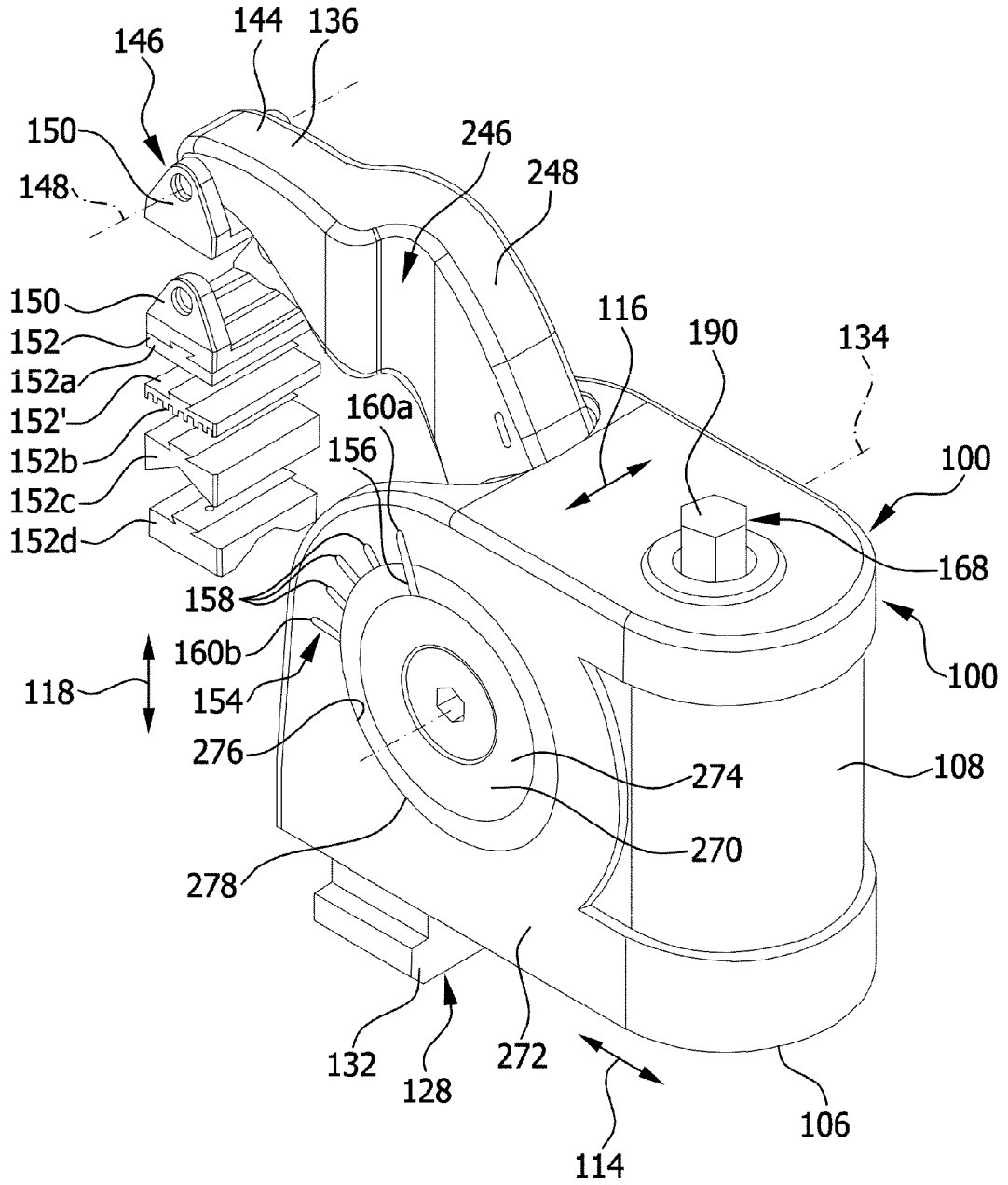
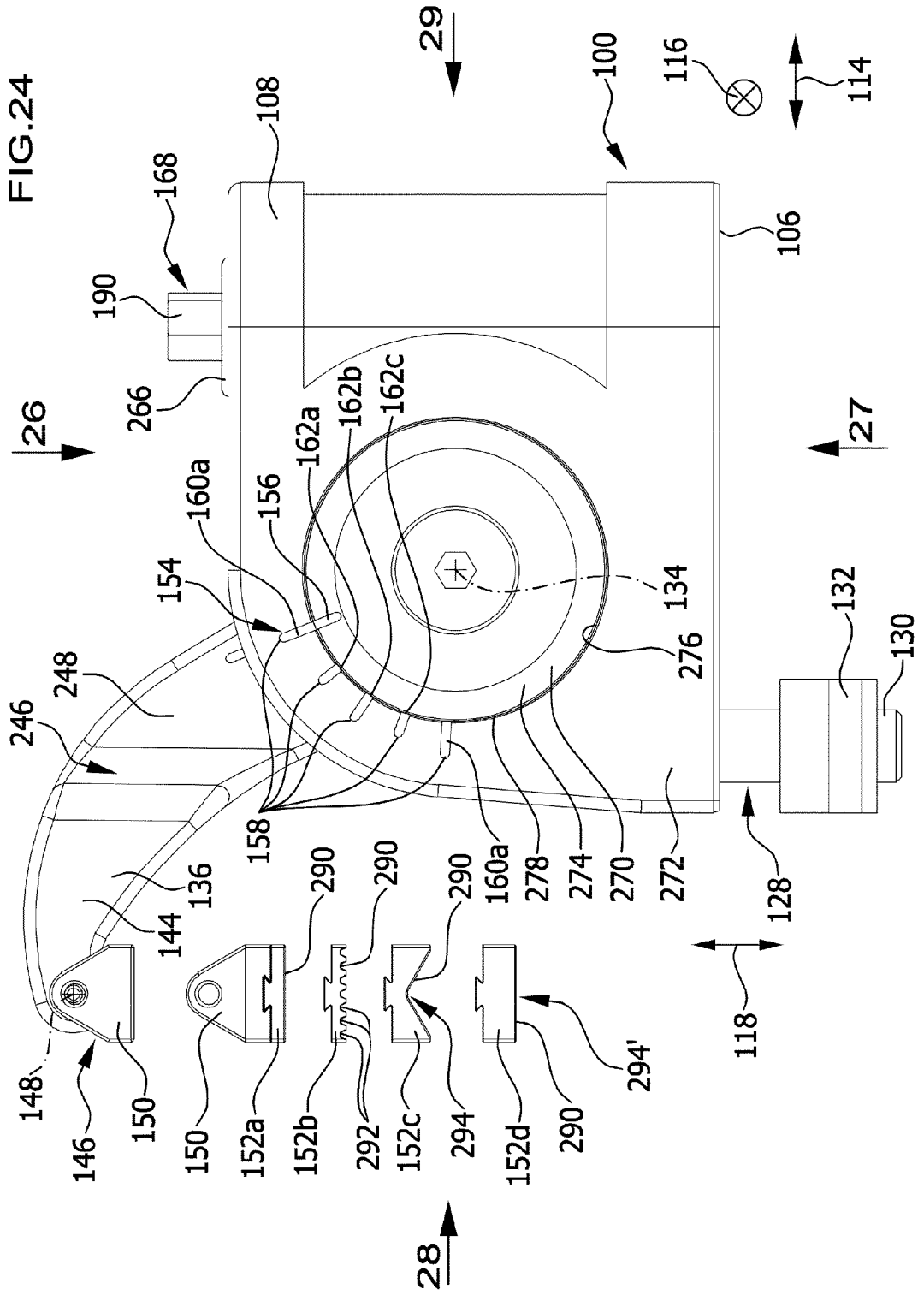


FIG.23





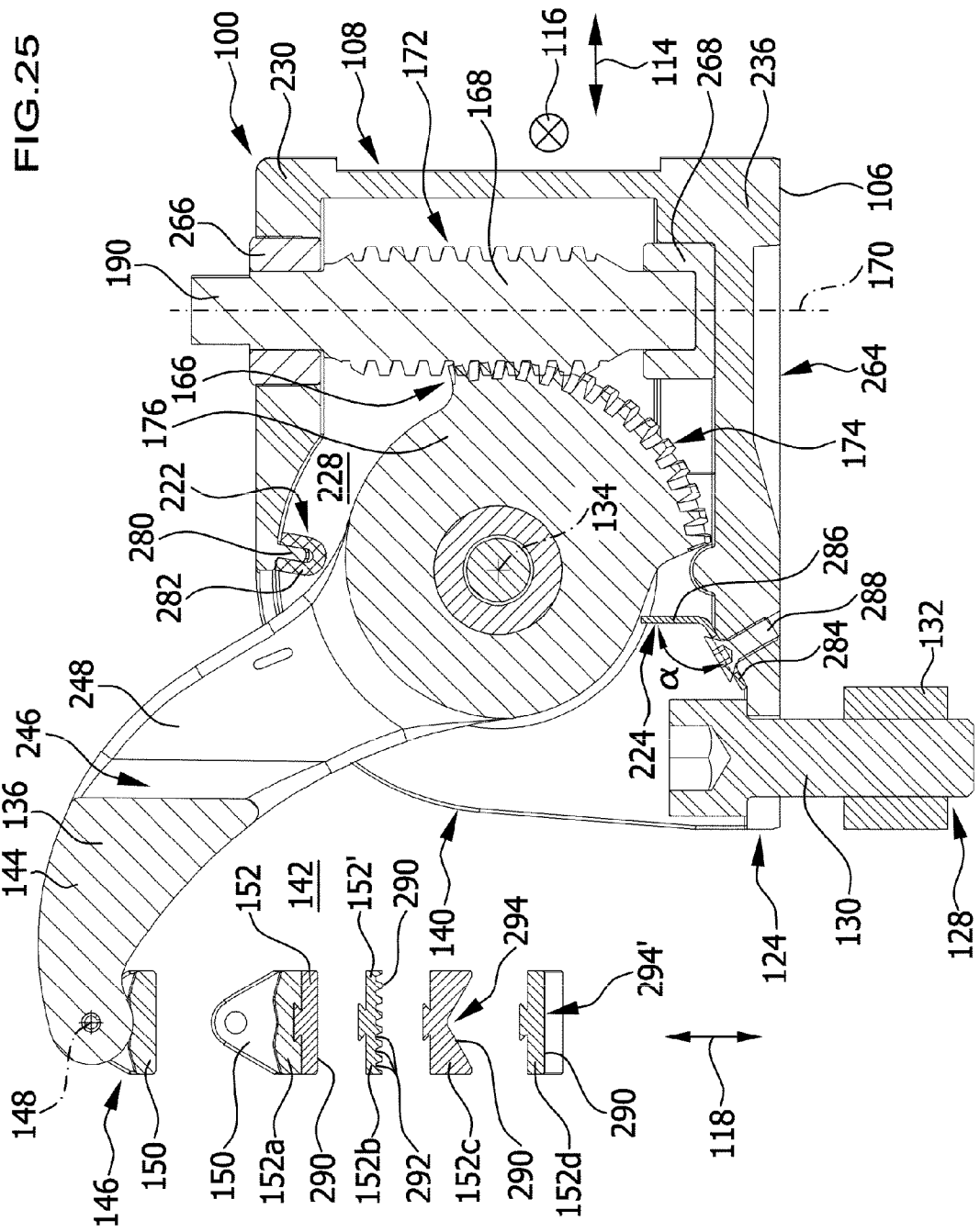


FIG.26

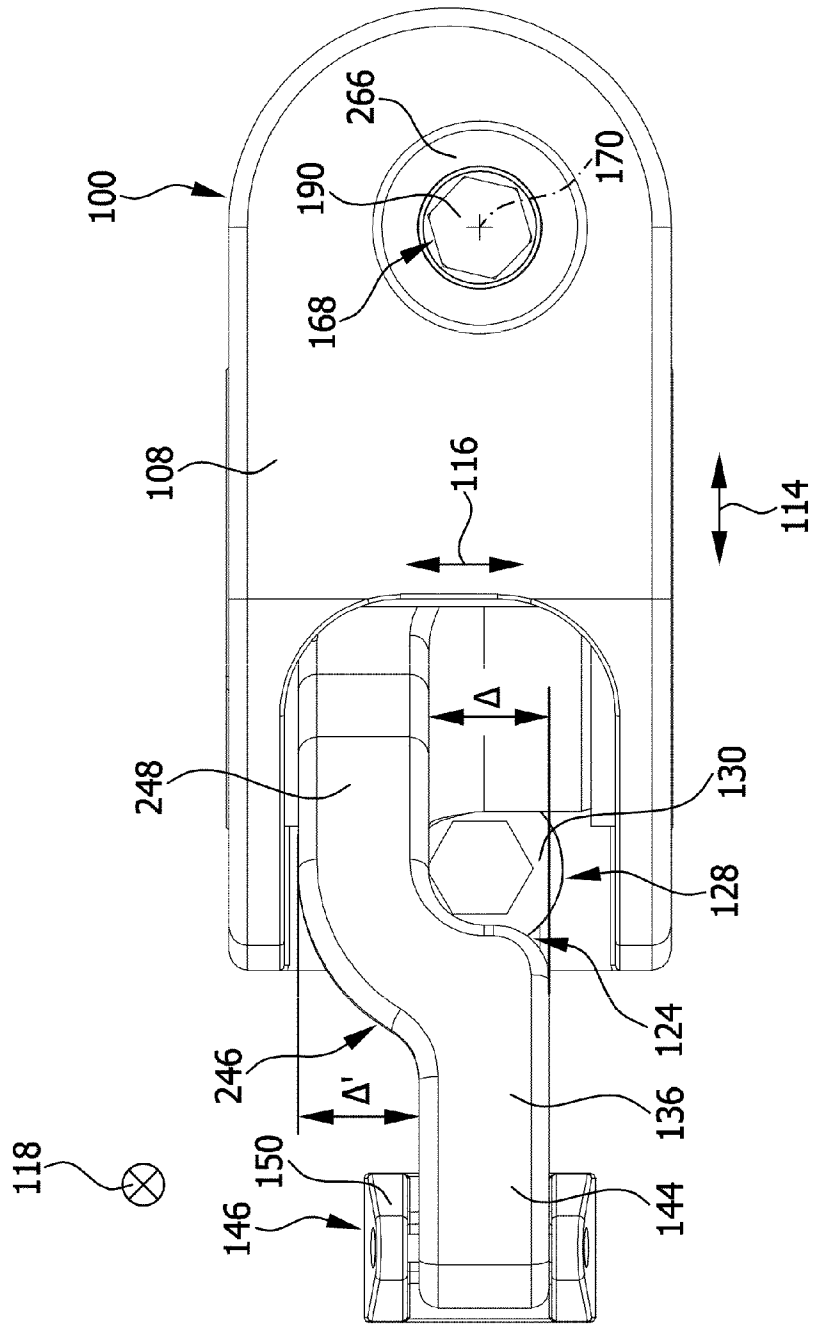


FIG.27

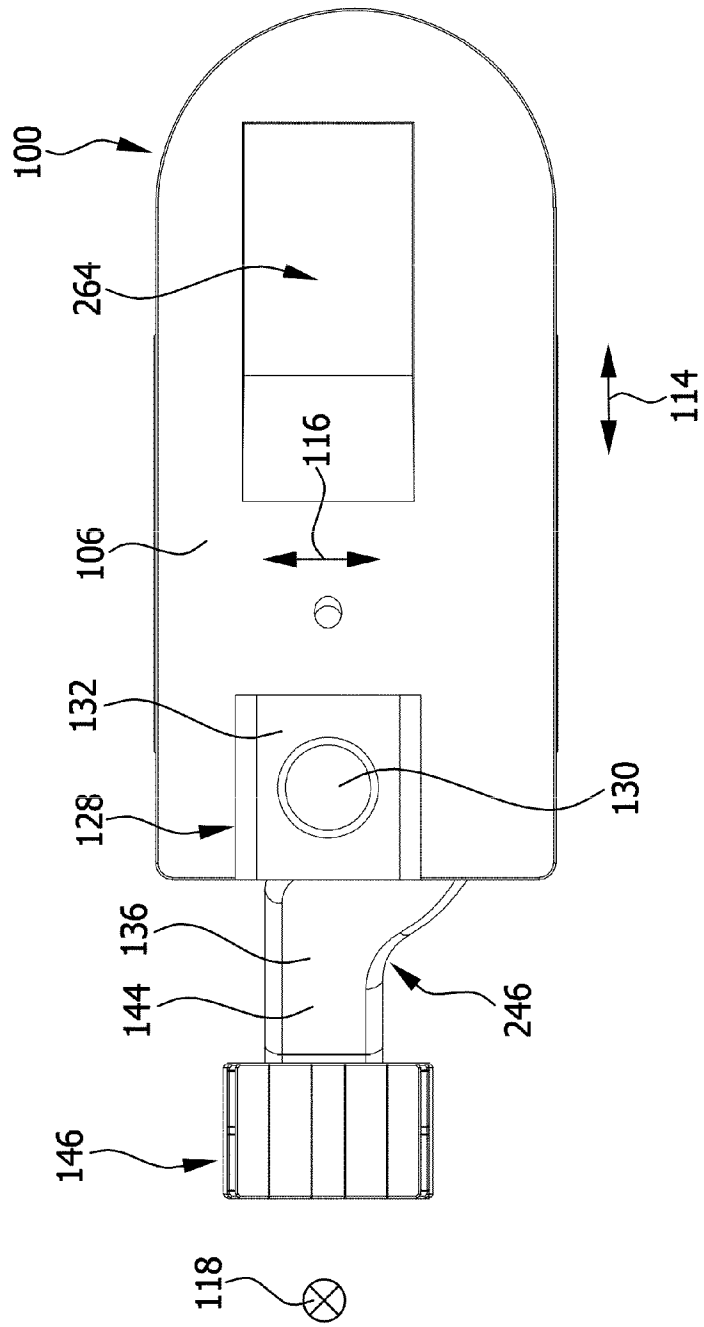


FIG.28

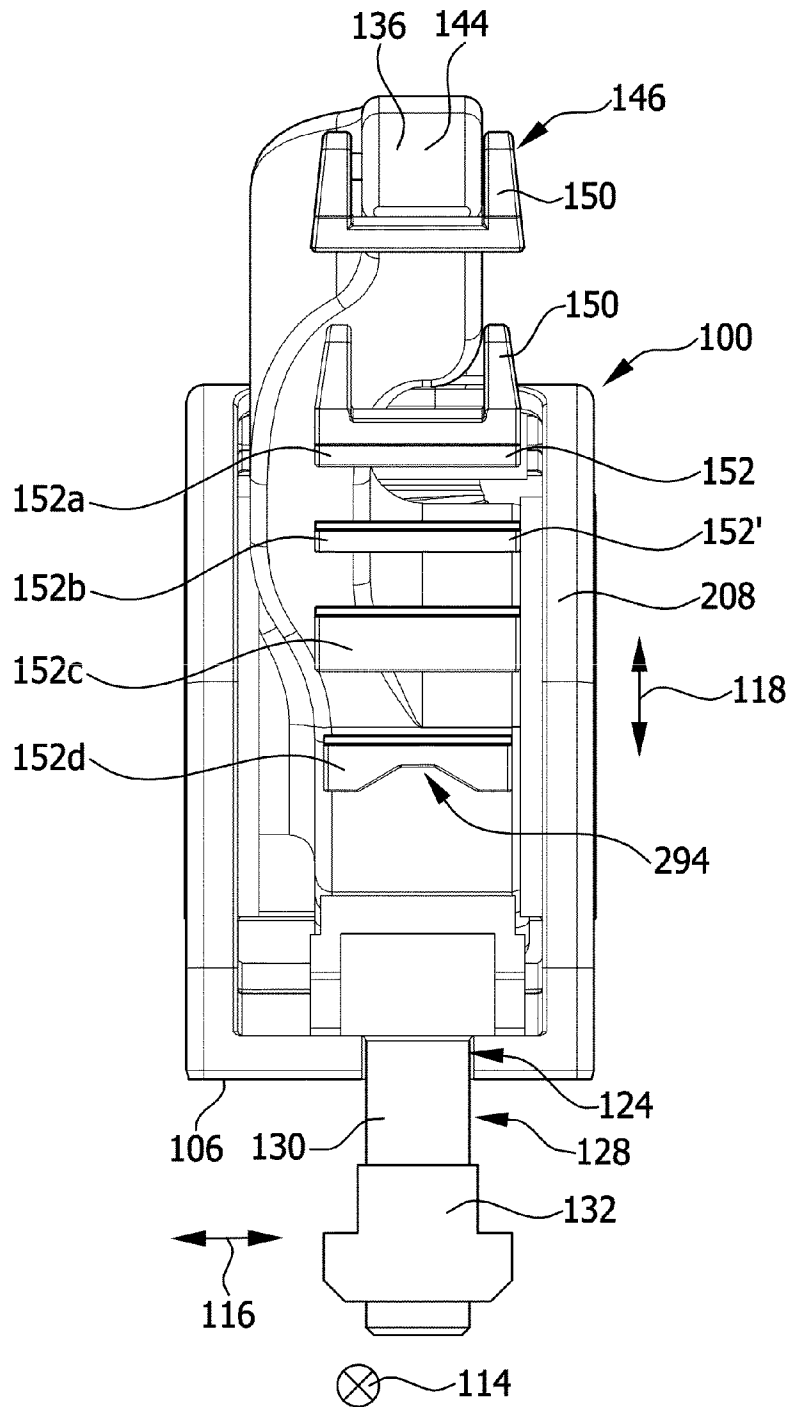
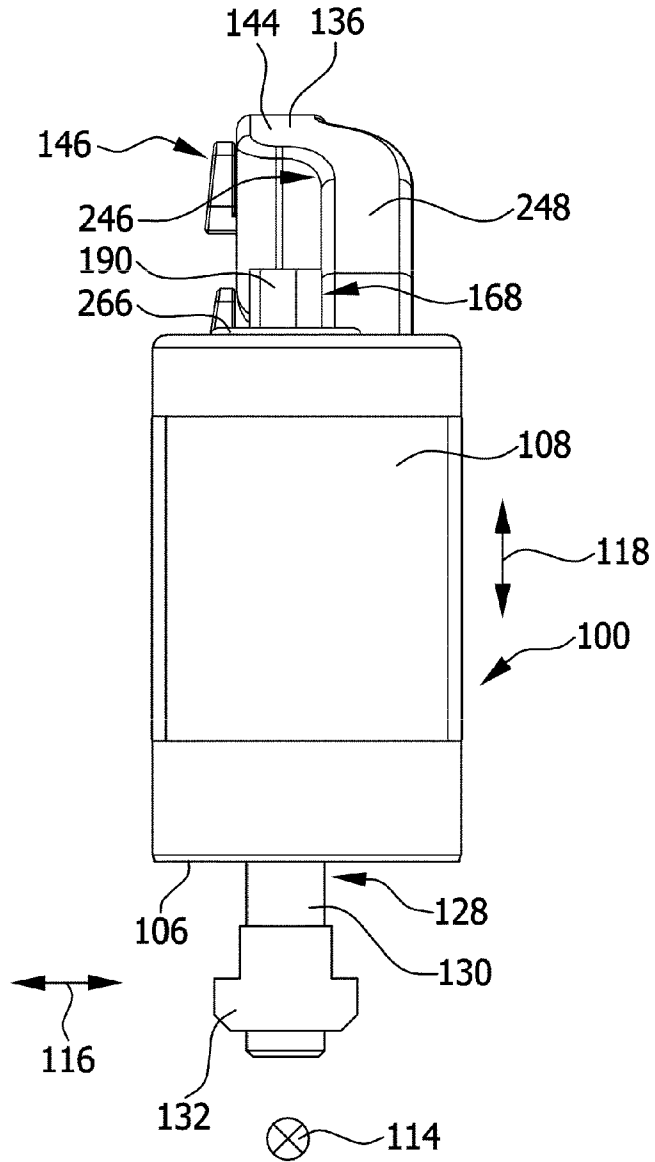


FIG.29



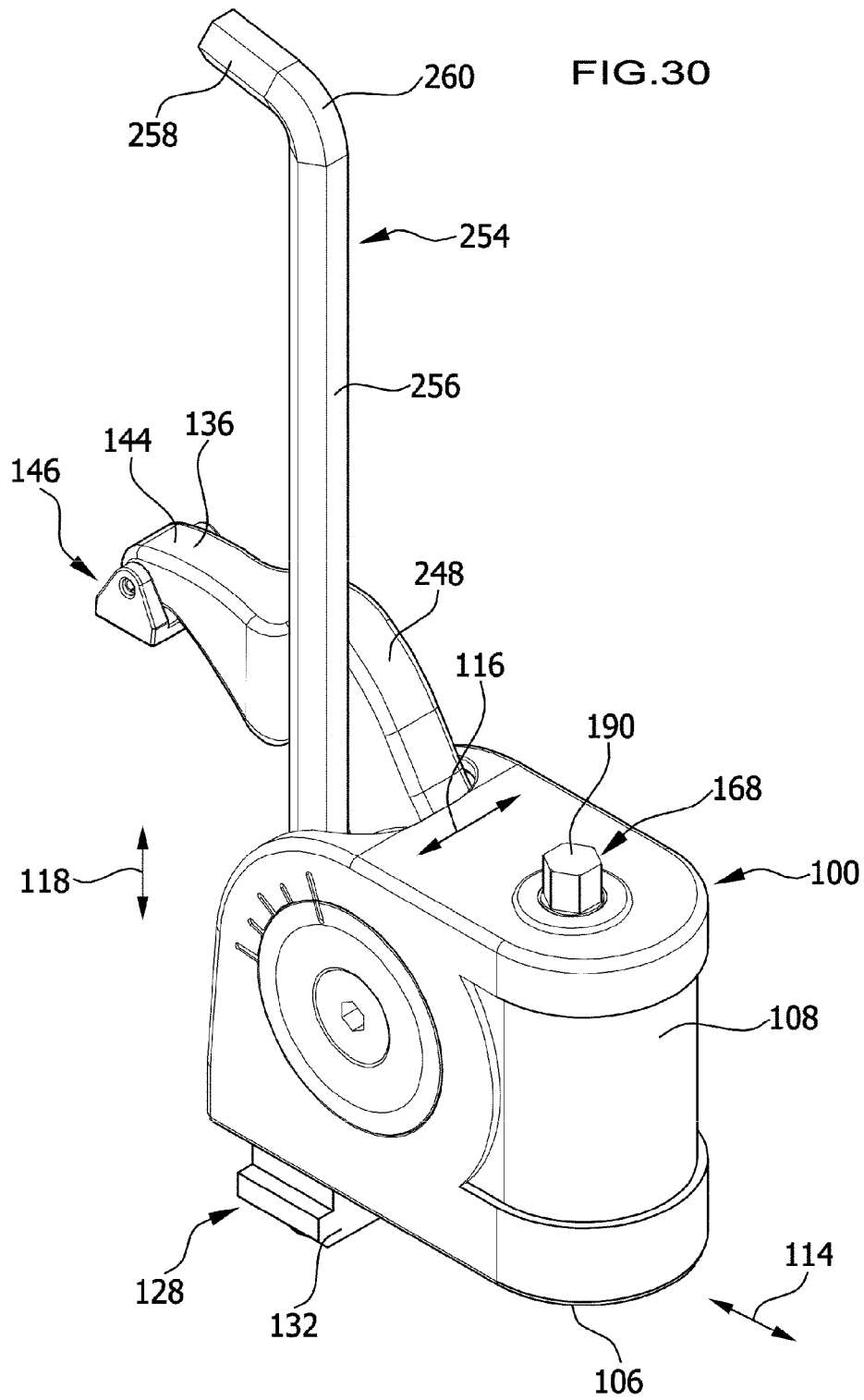


FIG.31

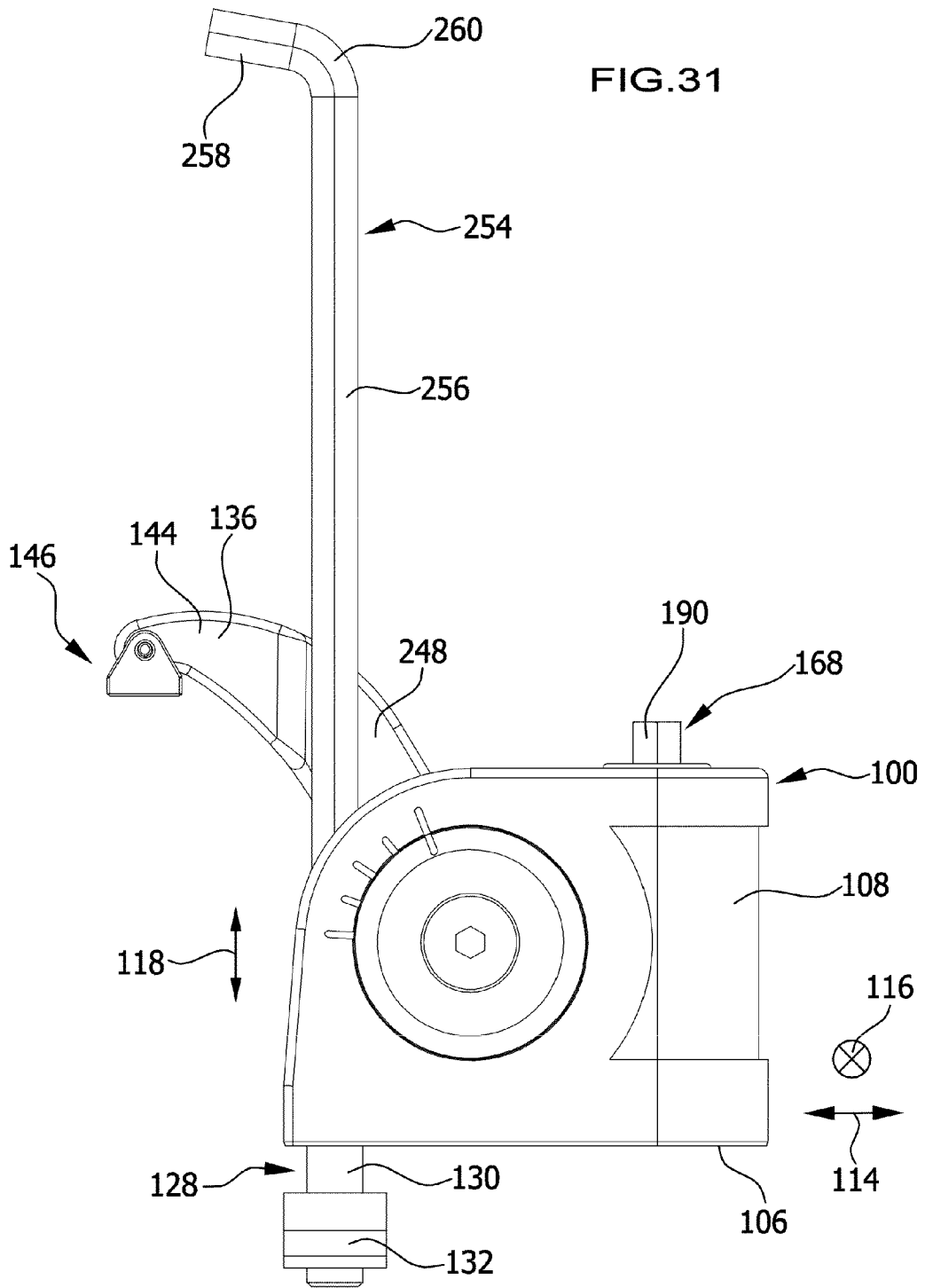


FIG.32

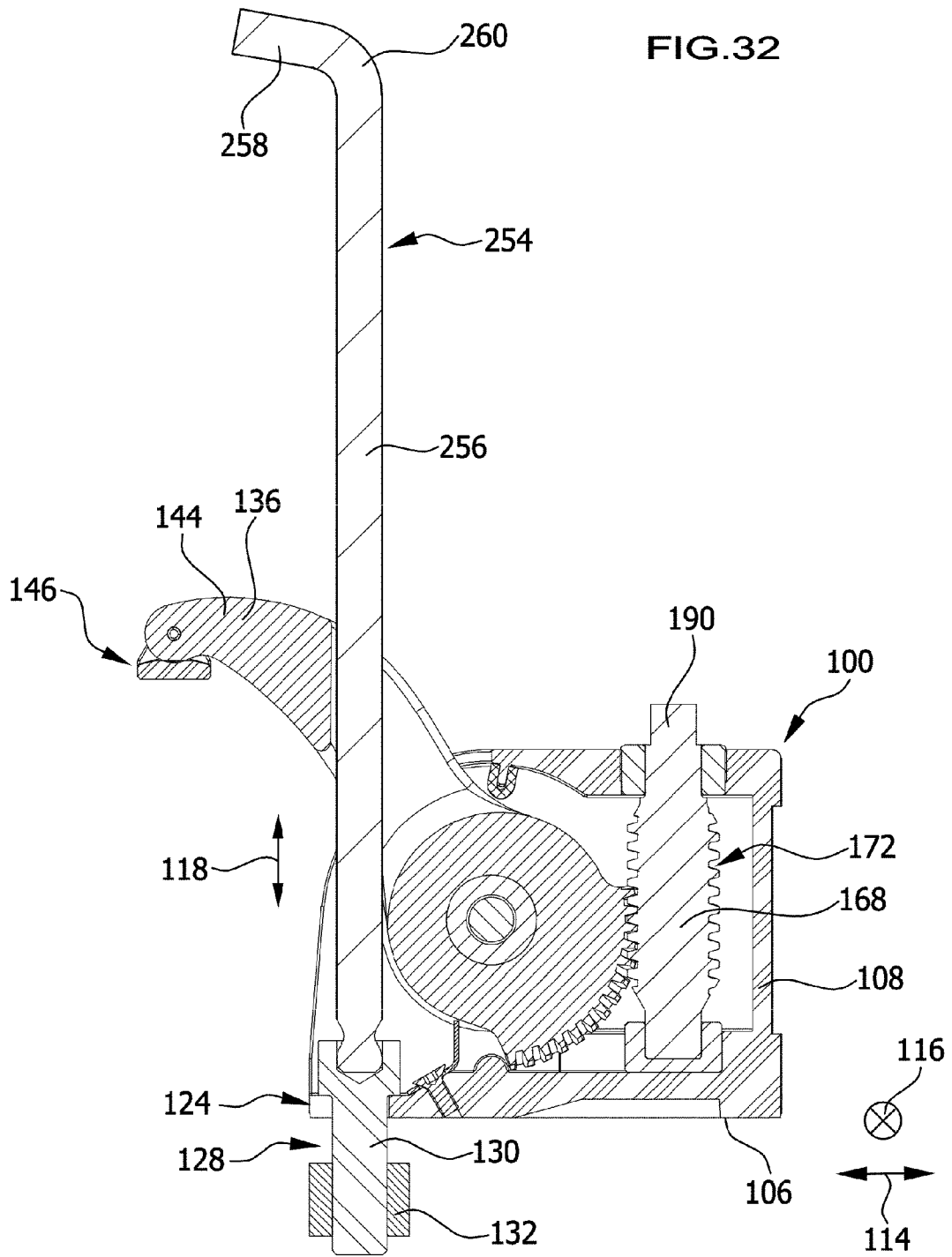


FIG.33

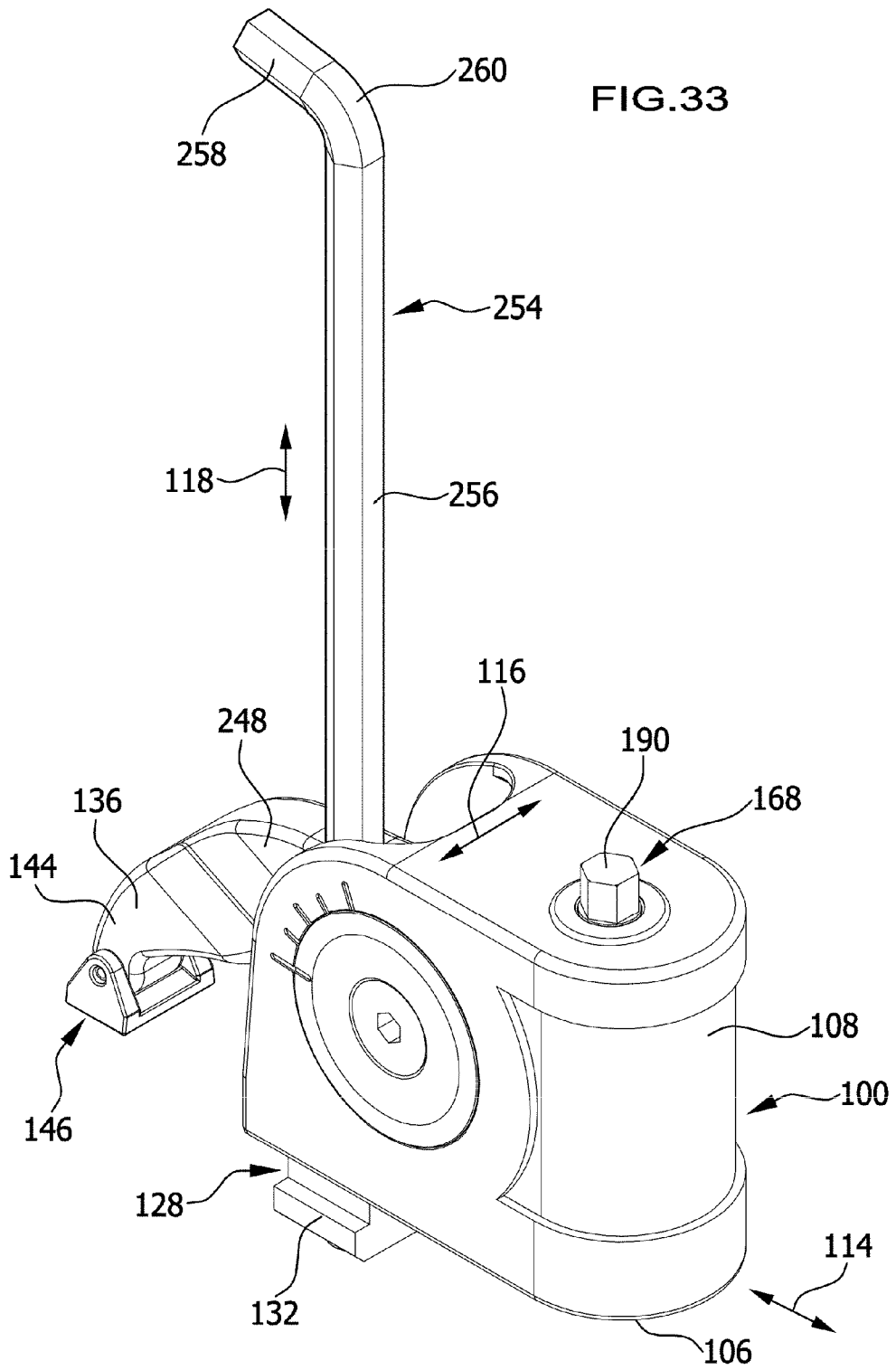
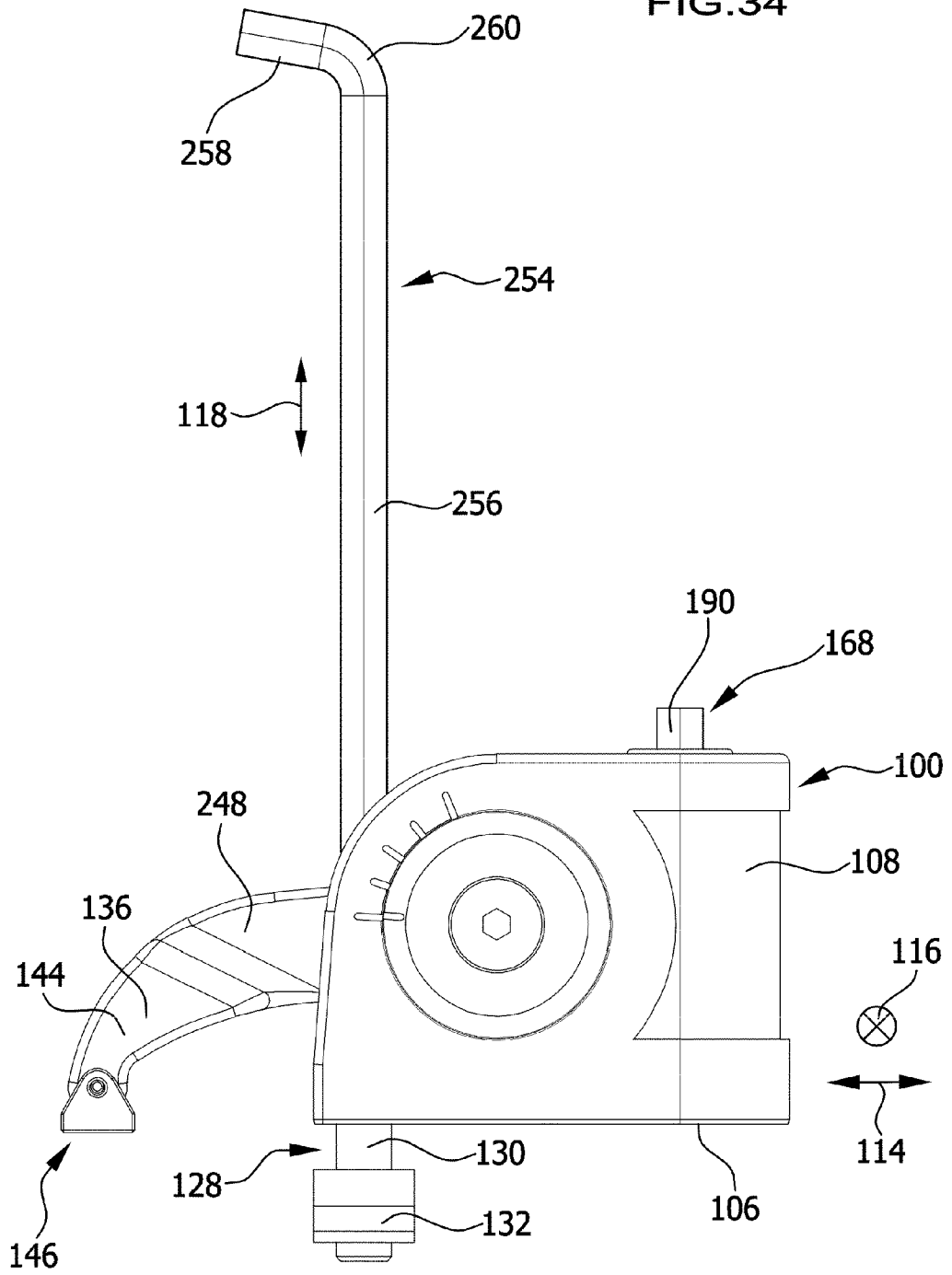


FIG.34



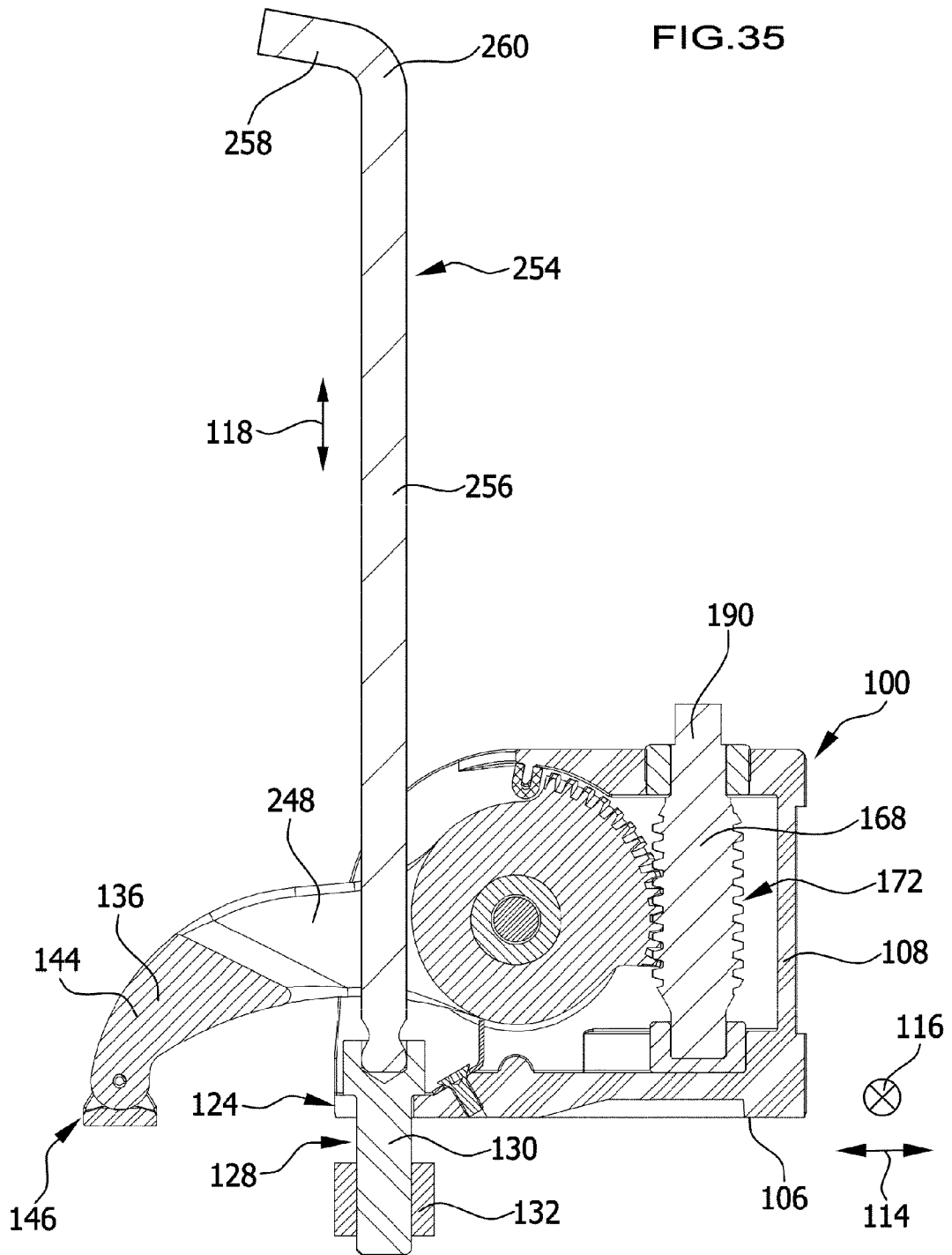


FIG.36

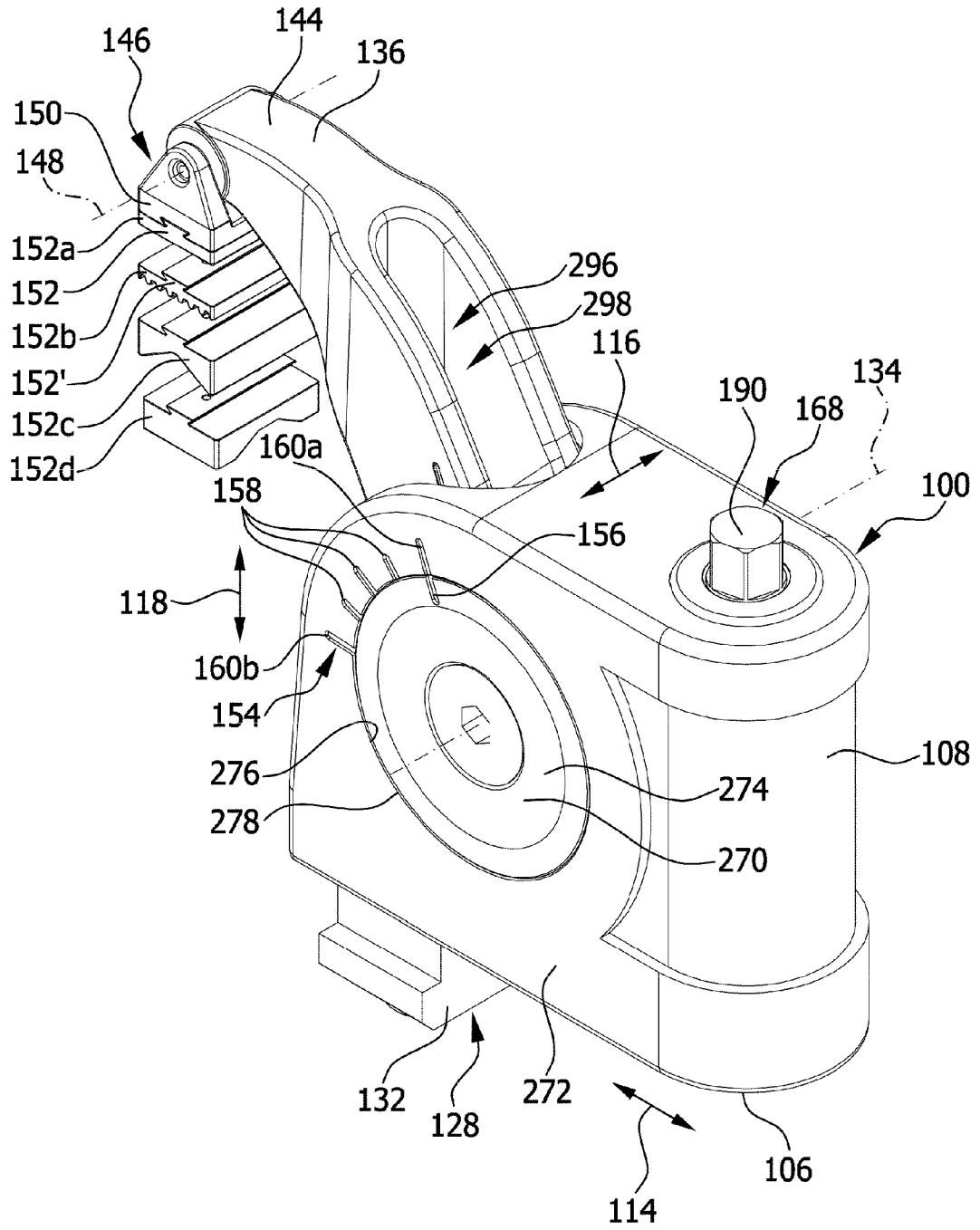


FIG.37

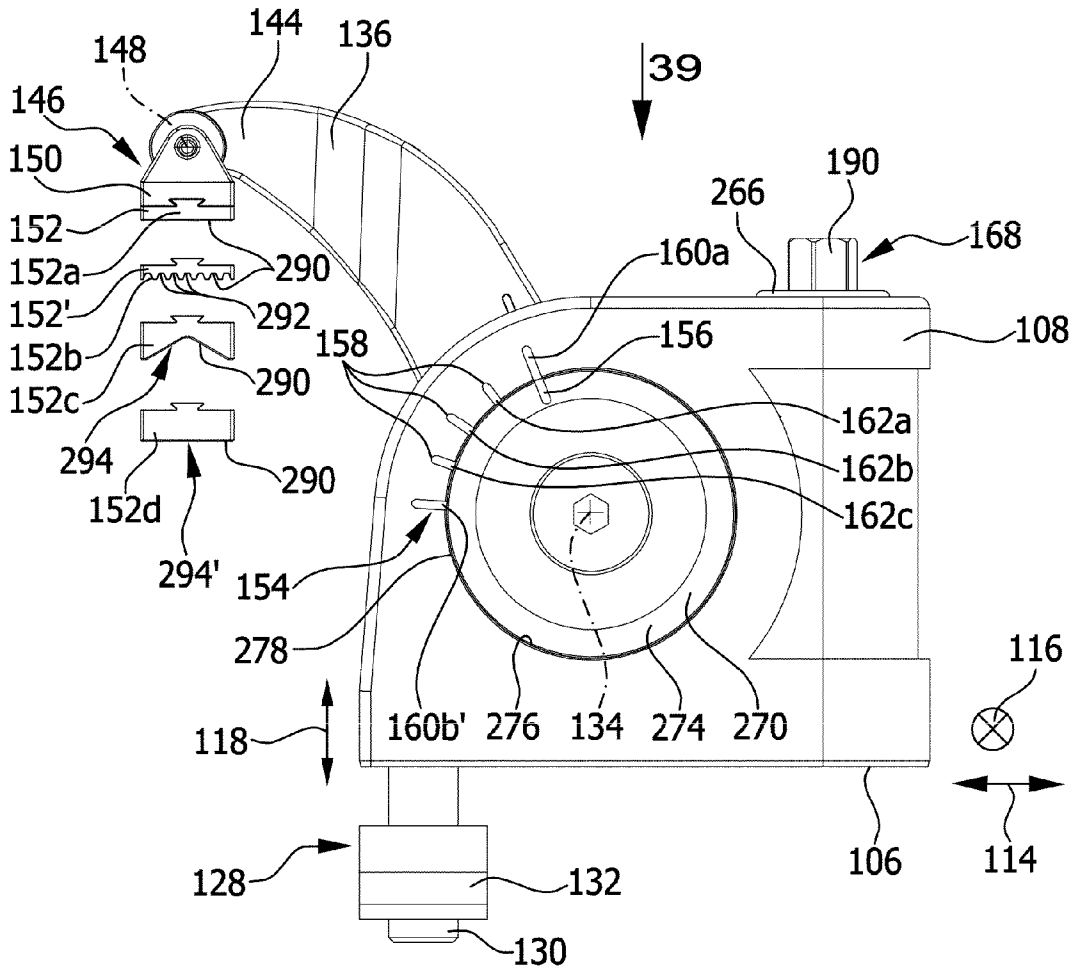
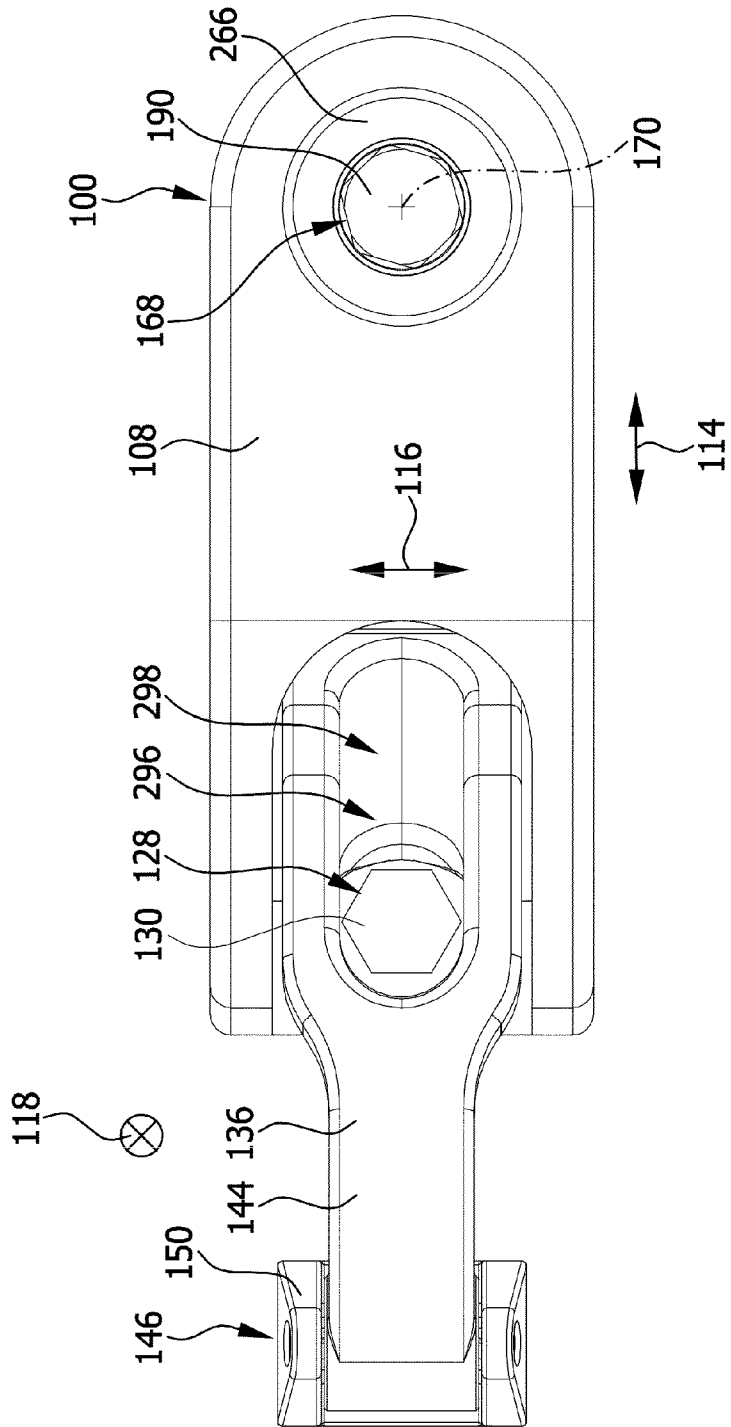




FIG.39



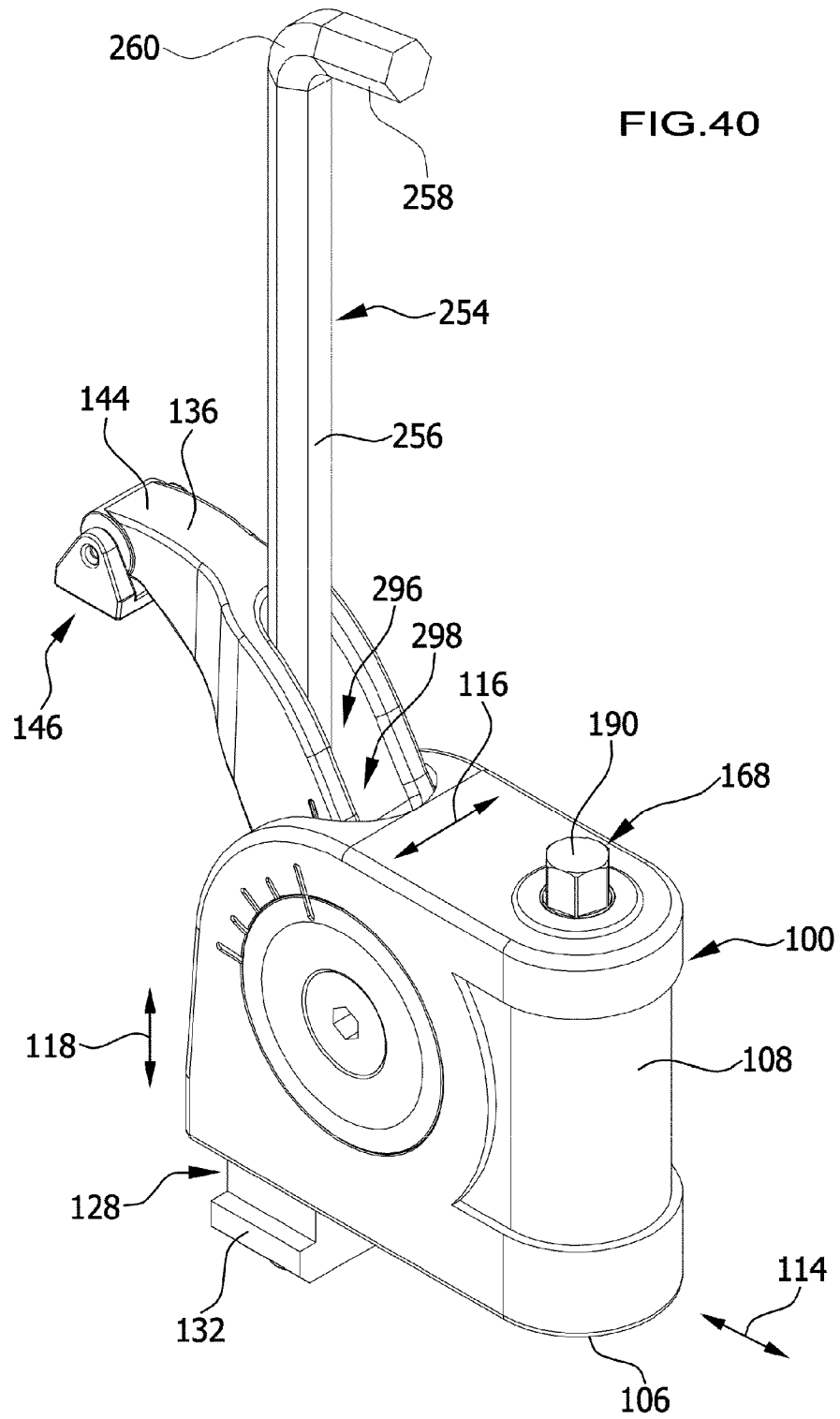
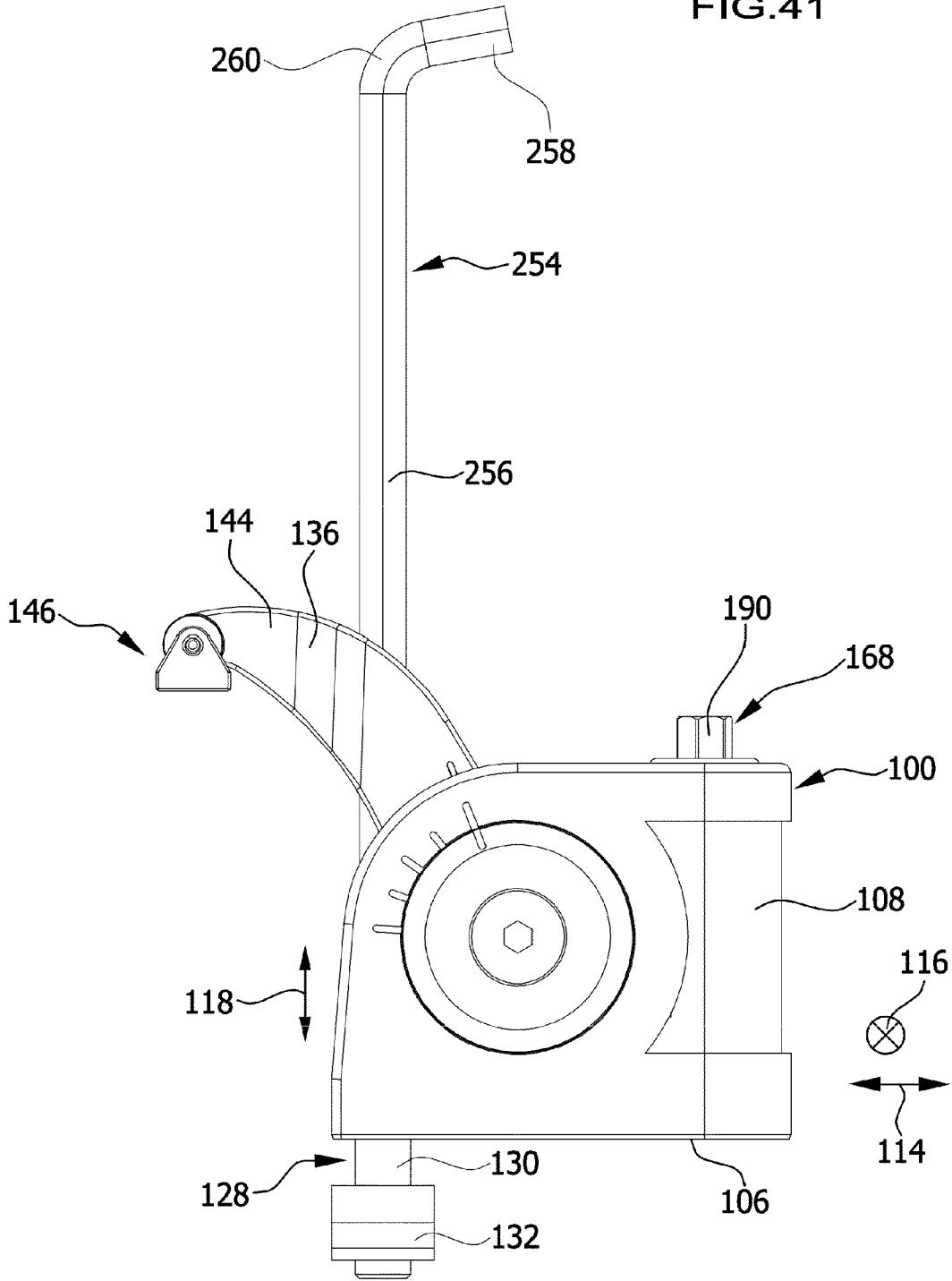
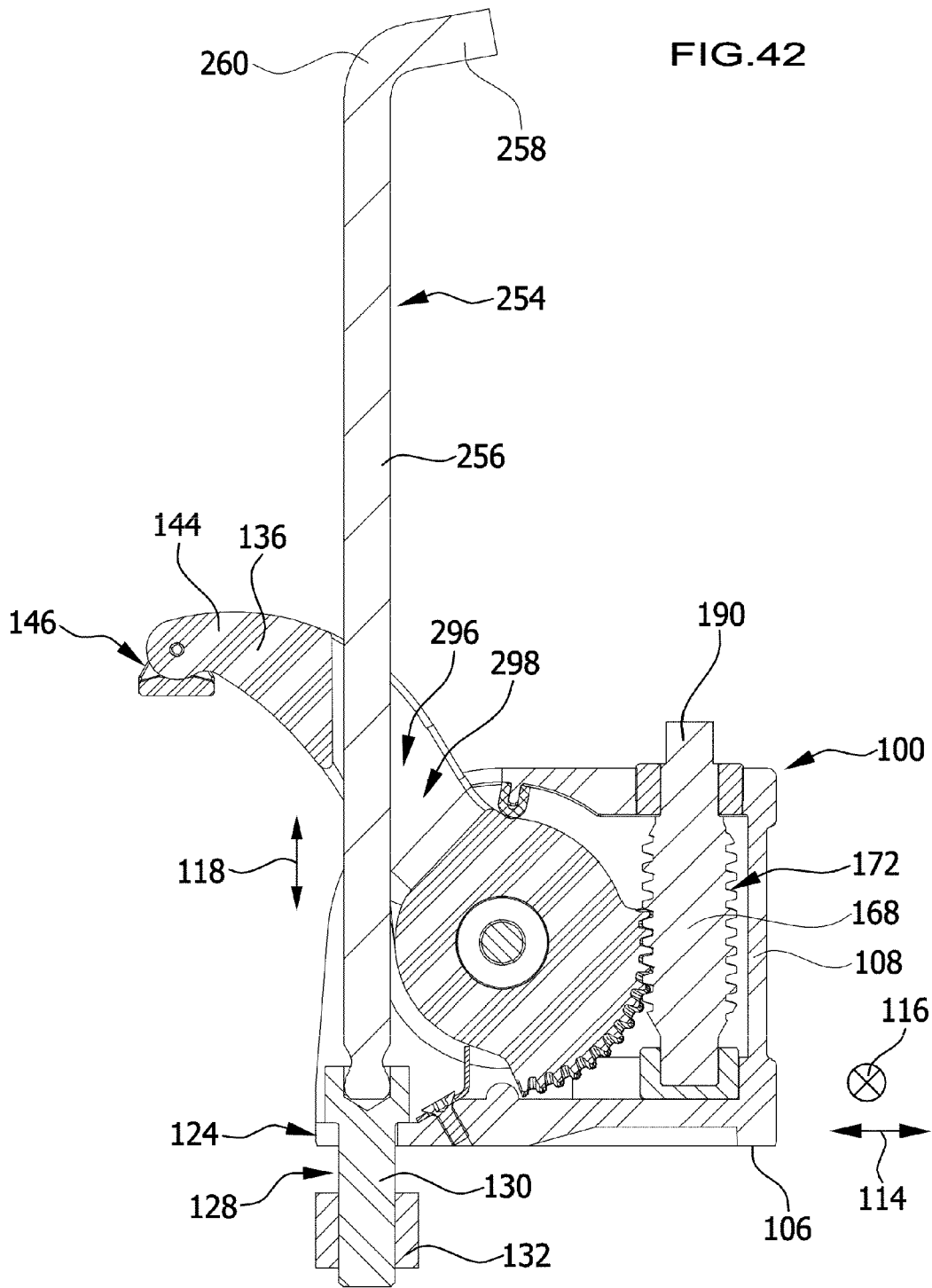


FIG.41





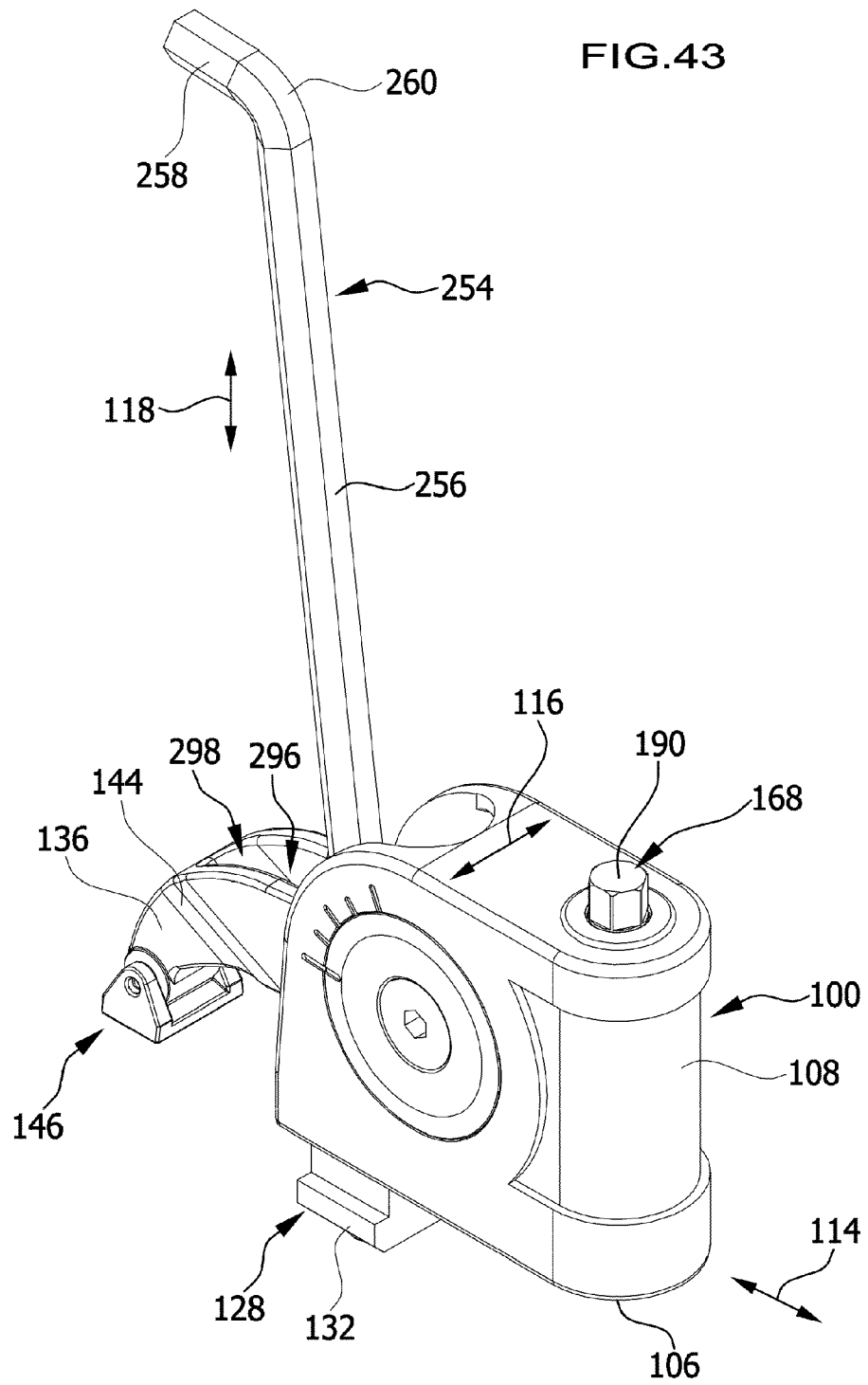


FIG.44

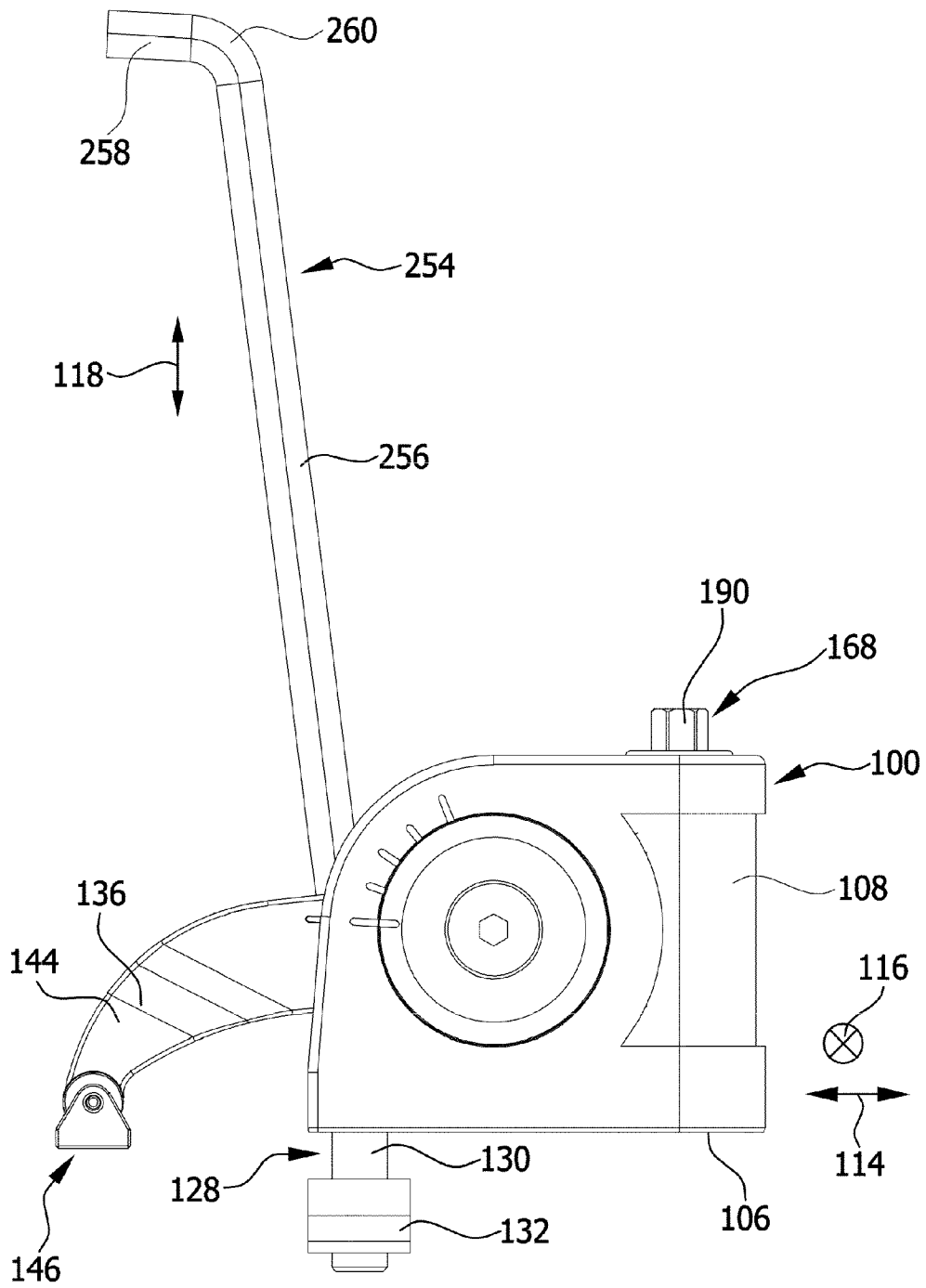


FIG.45

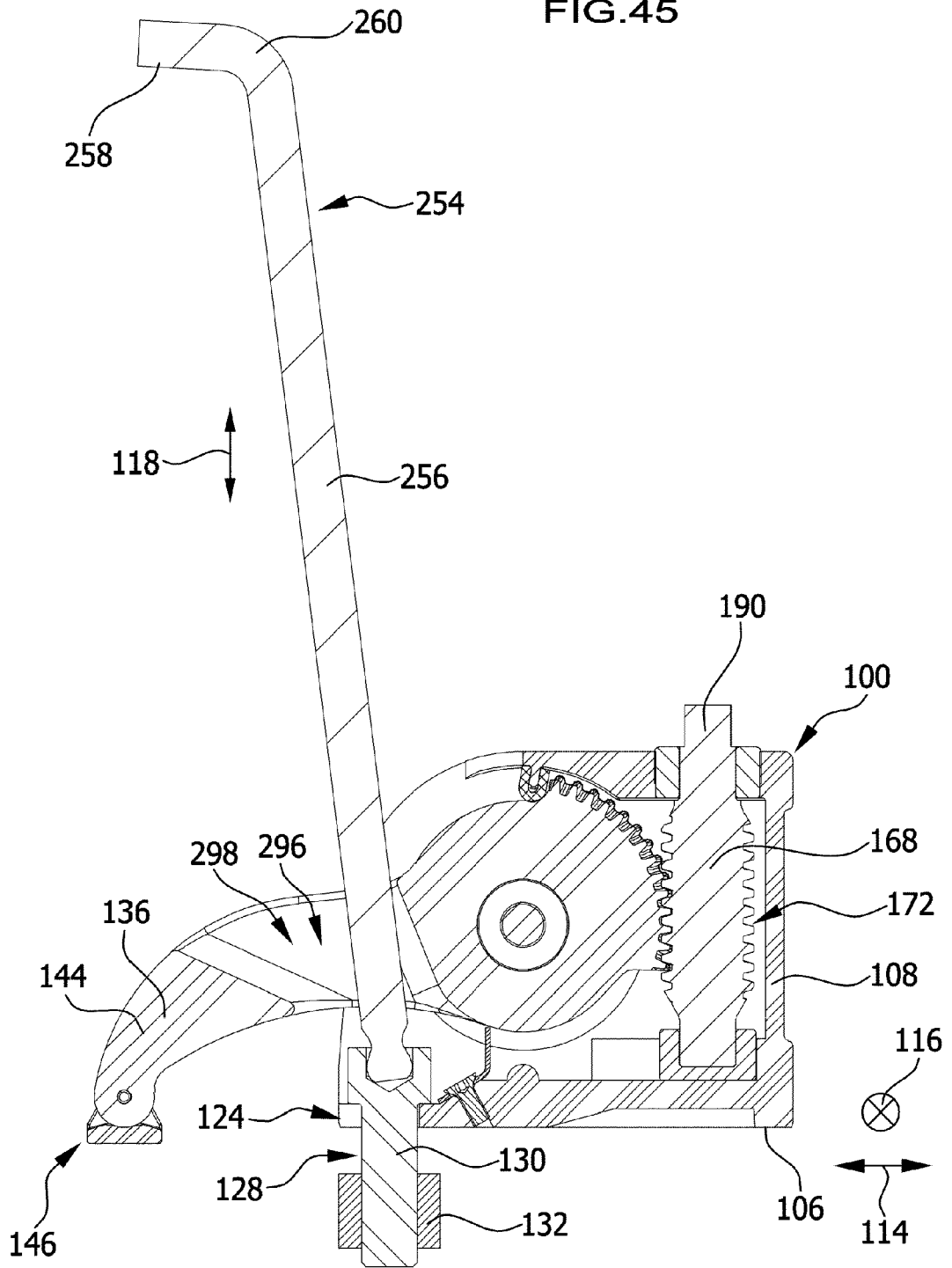


FIG.46

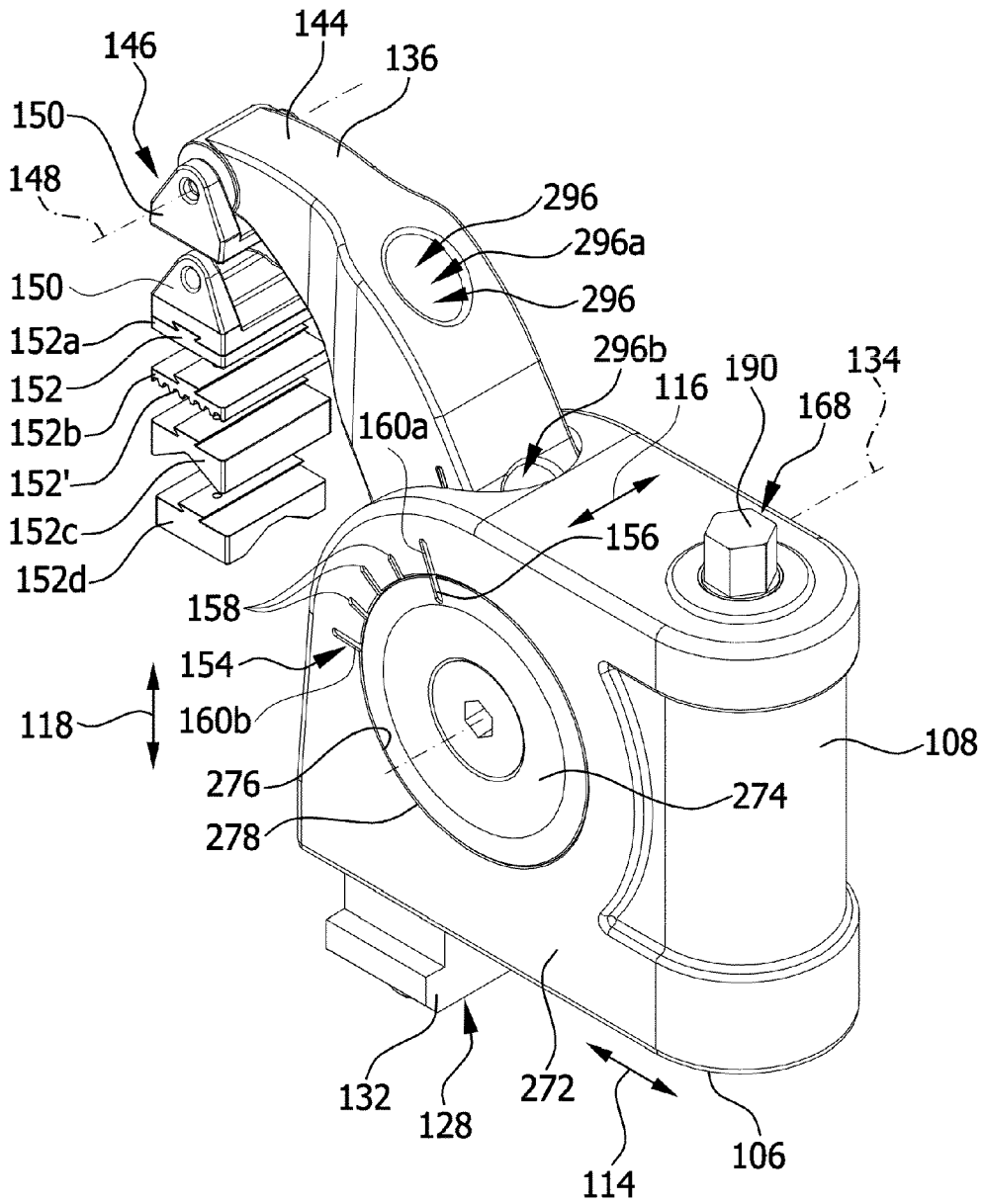
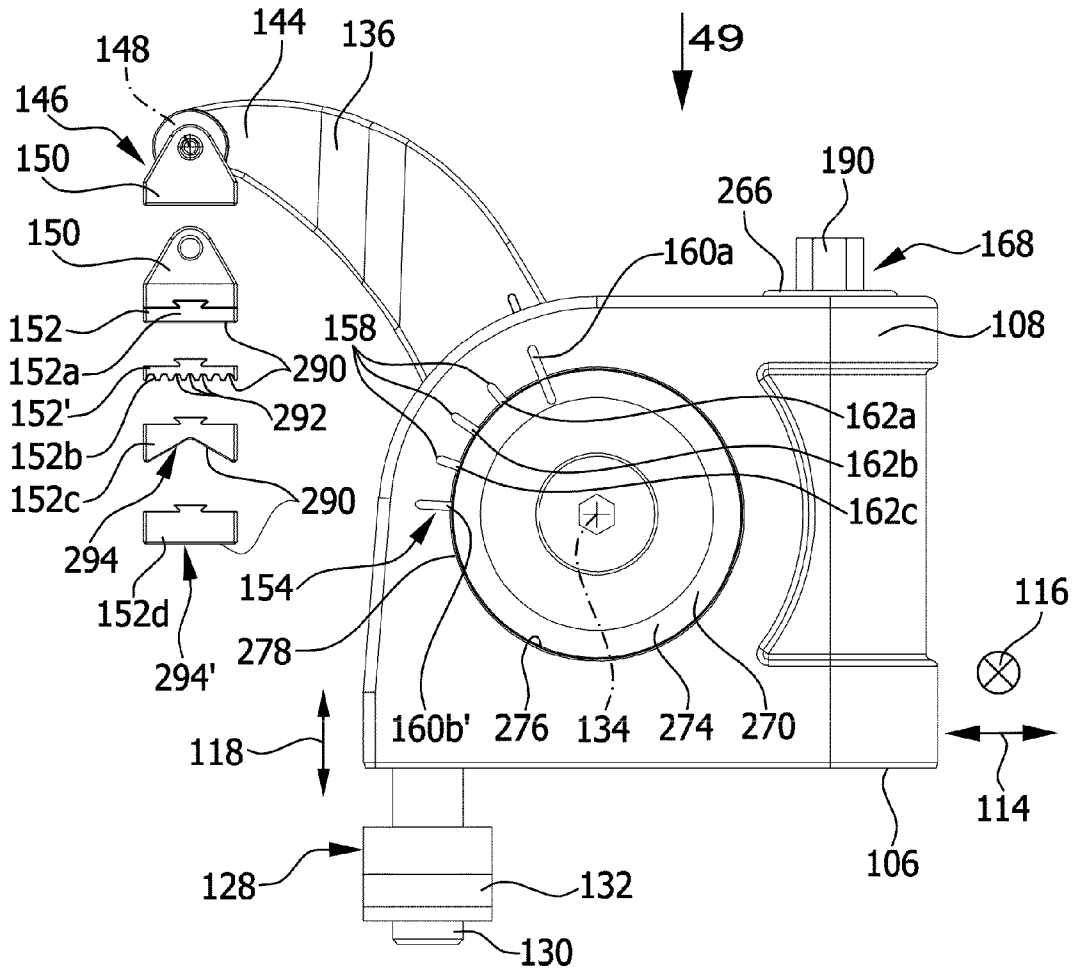


FIG.47



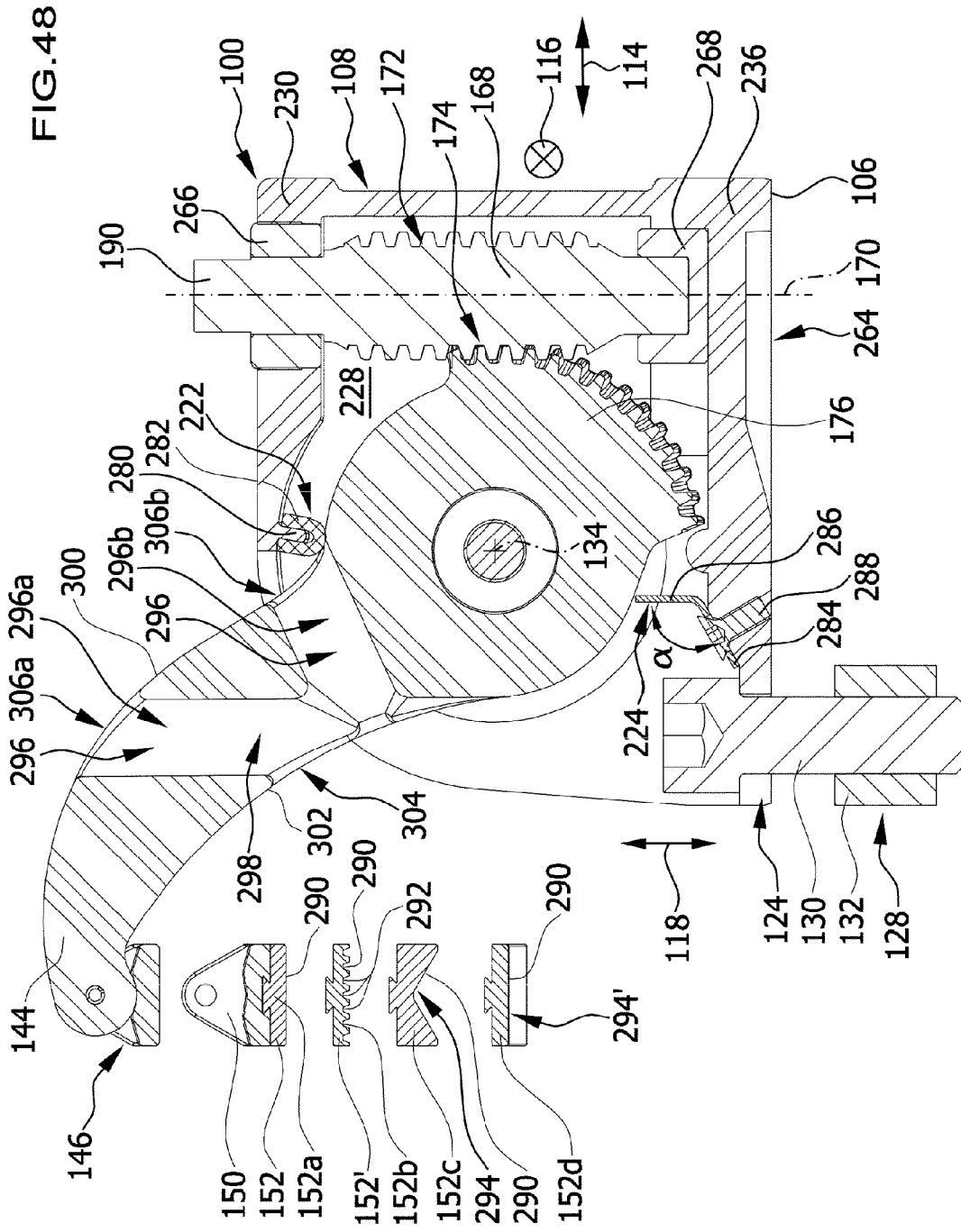


FIG.49

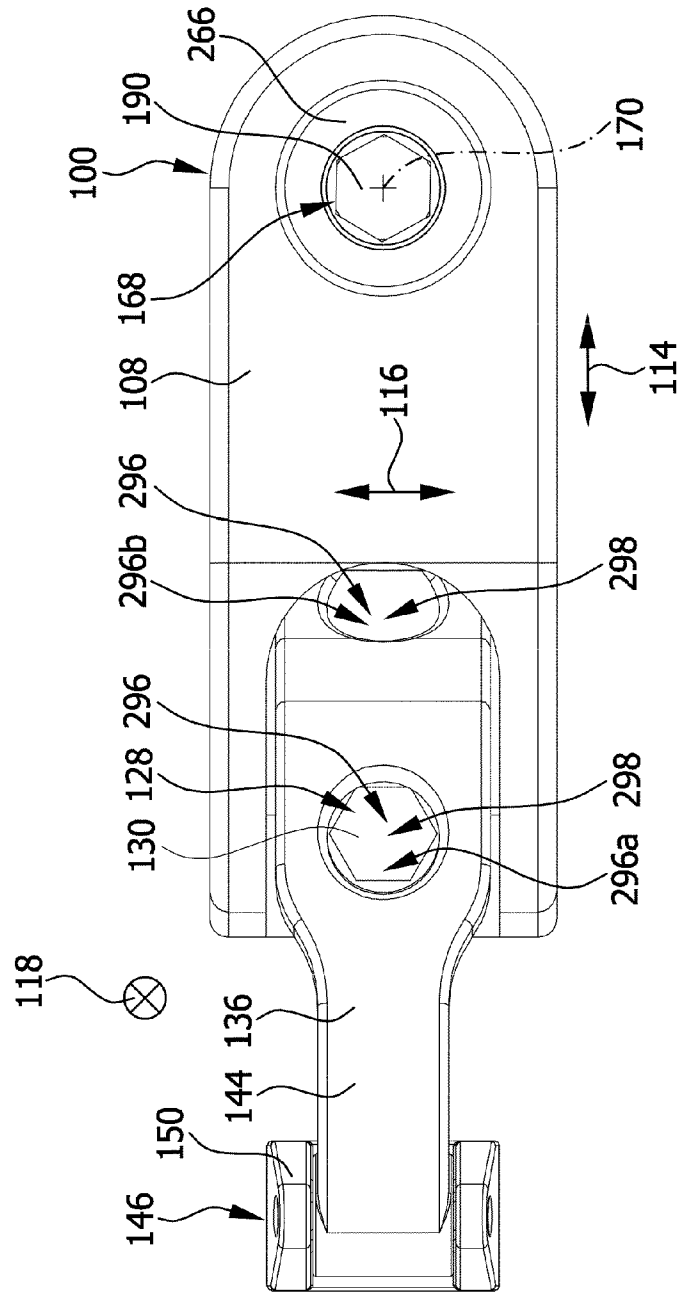


FIG.50

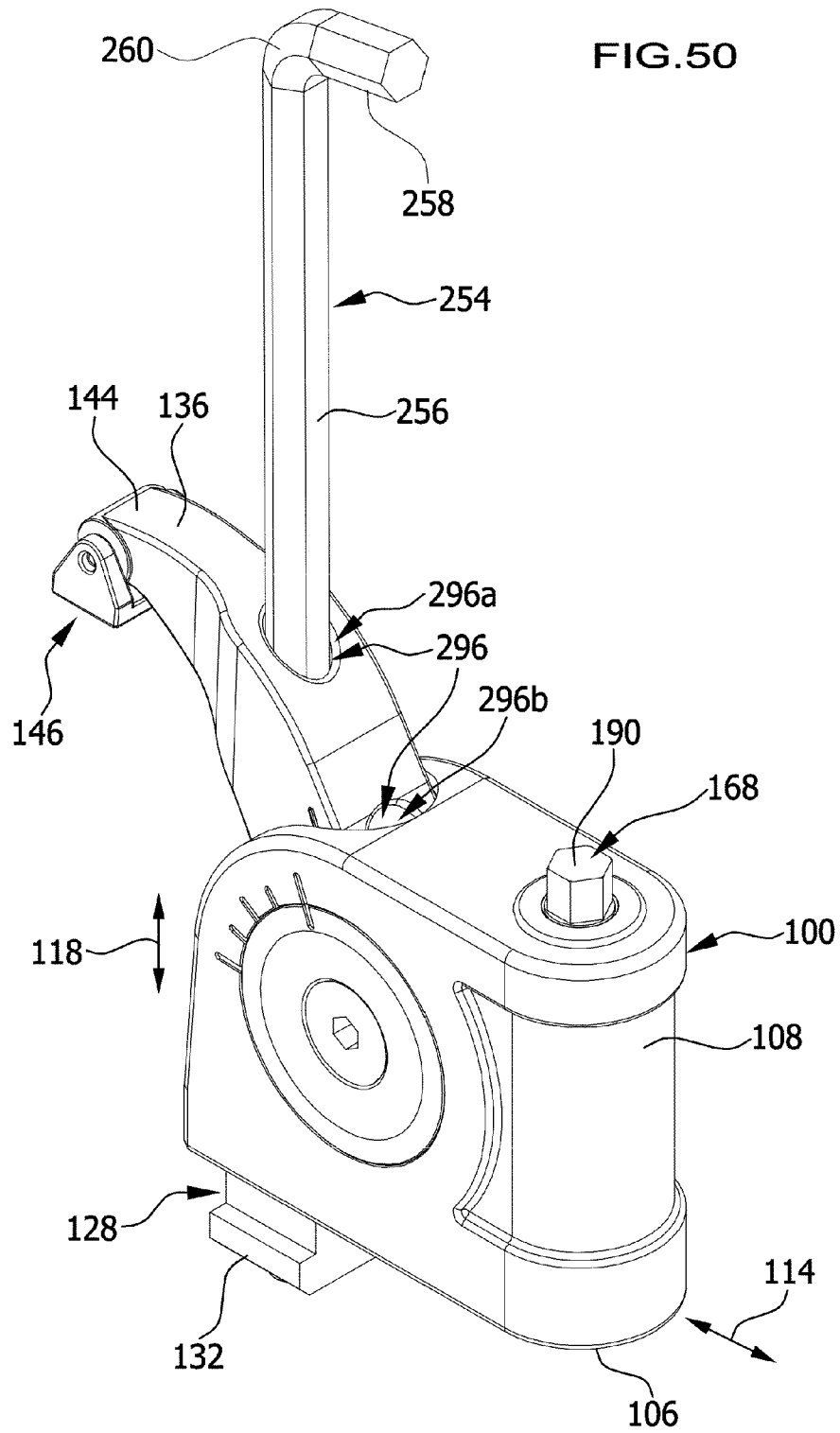


FIG. 51

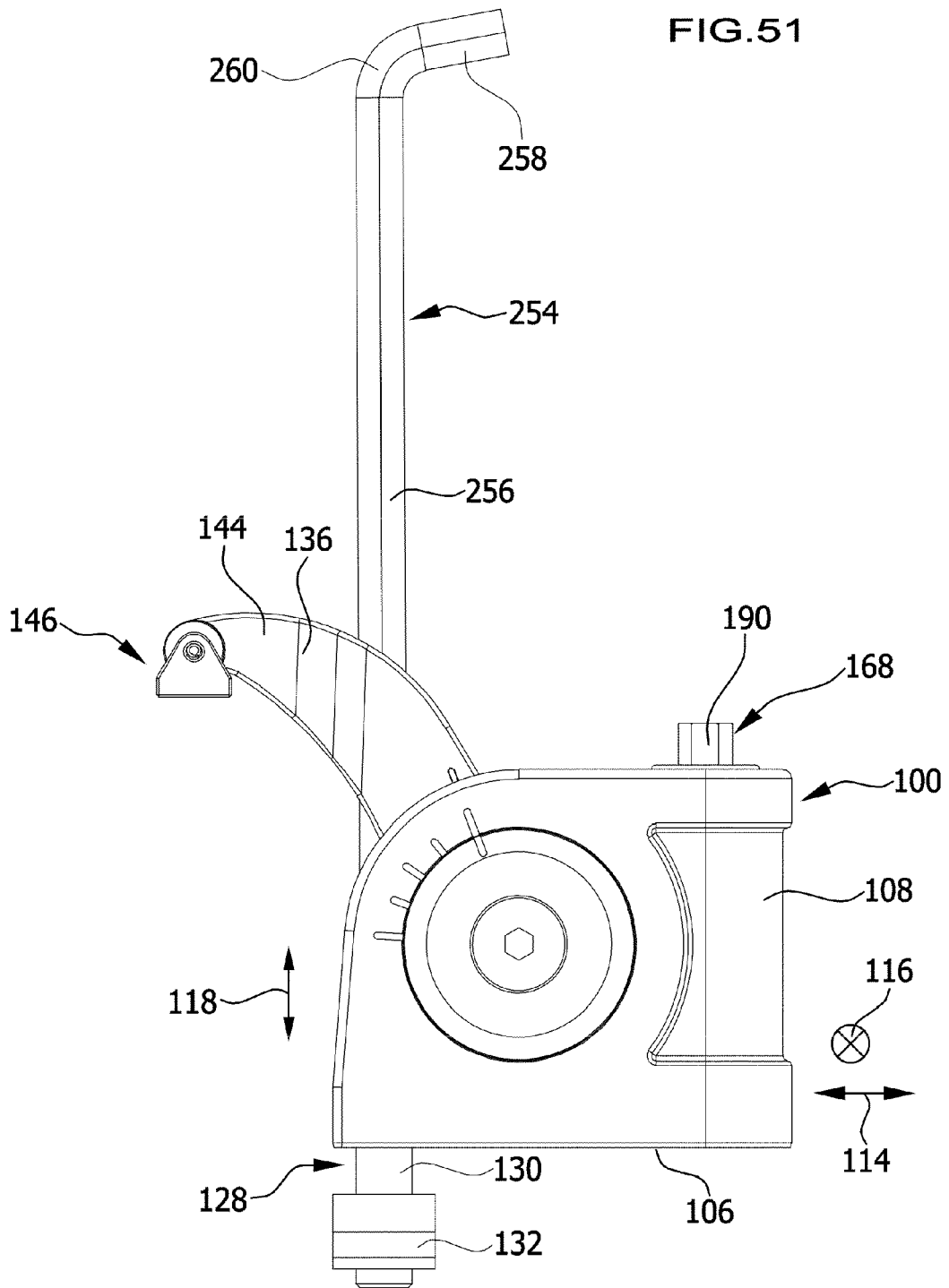


FIG.52

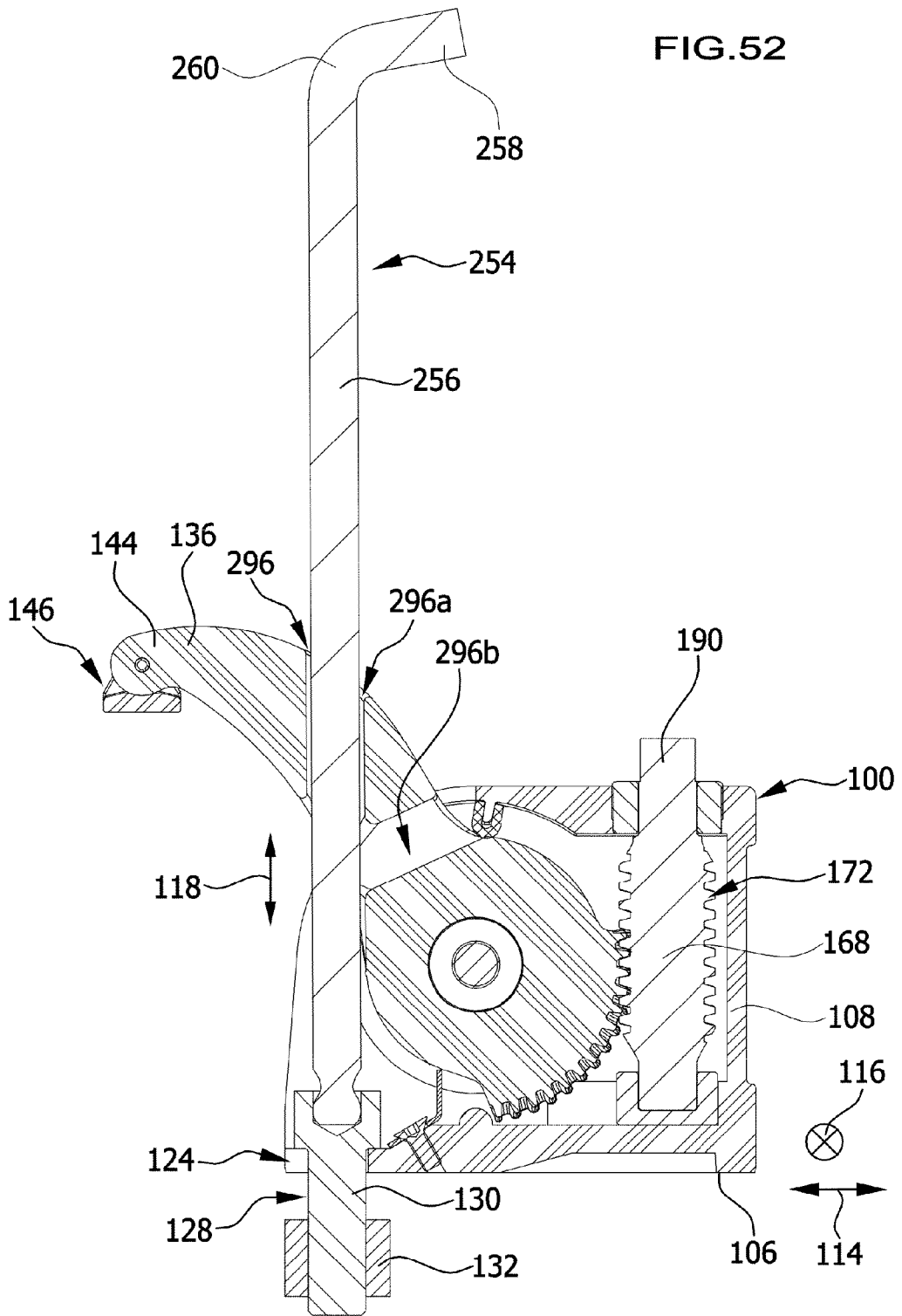


FIG.53

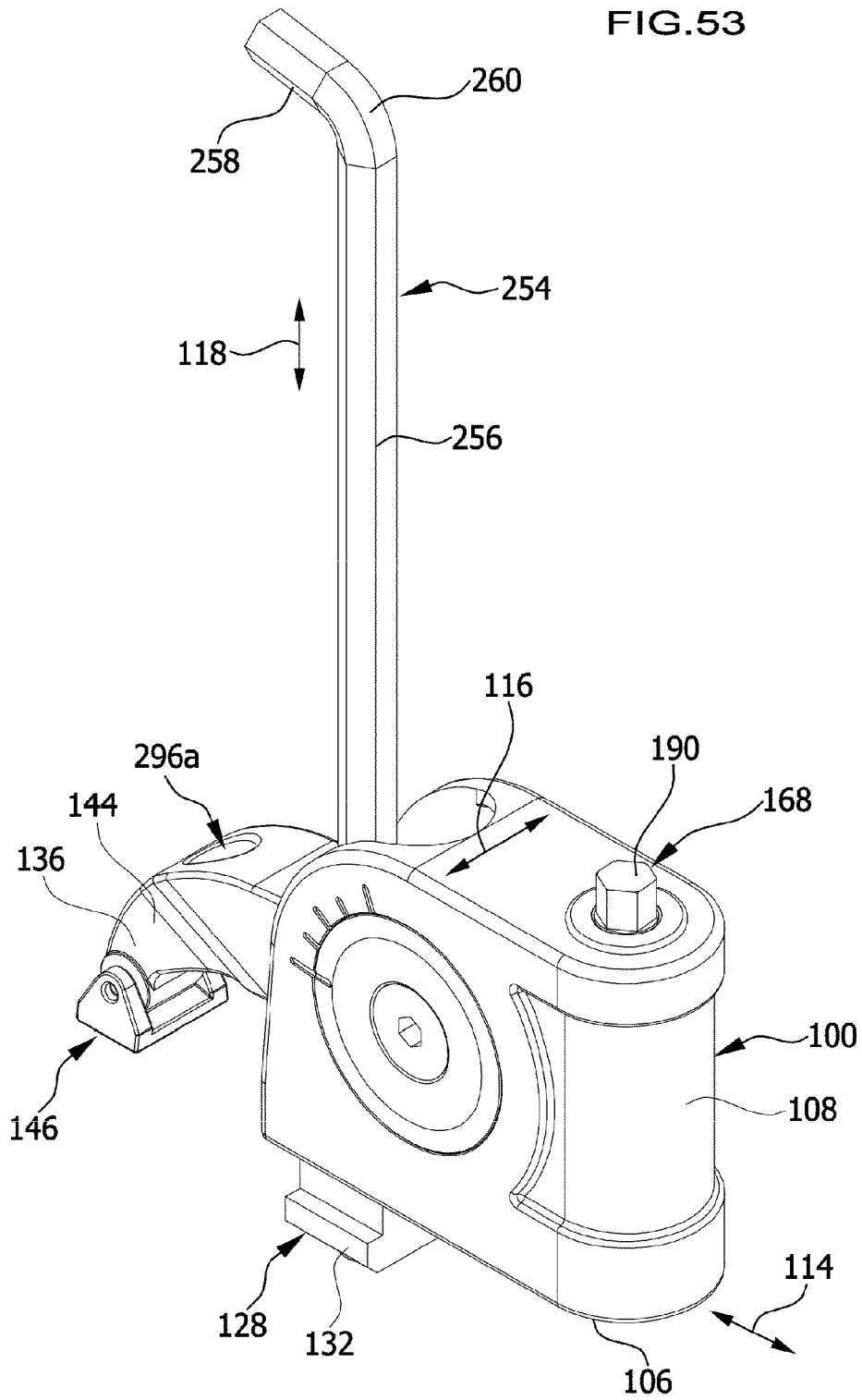


FIG.54

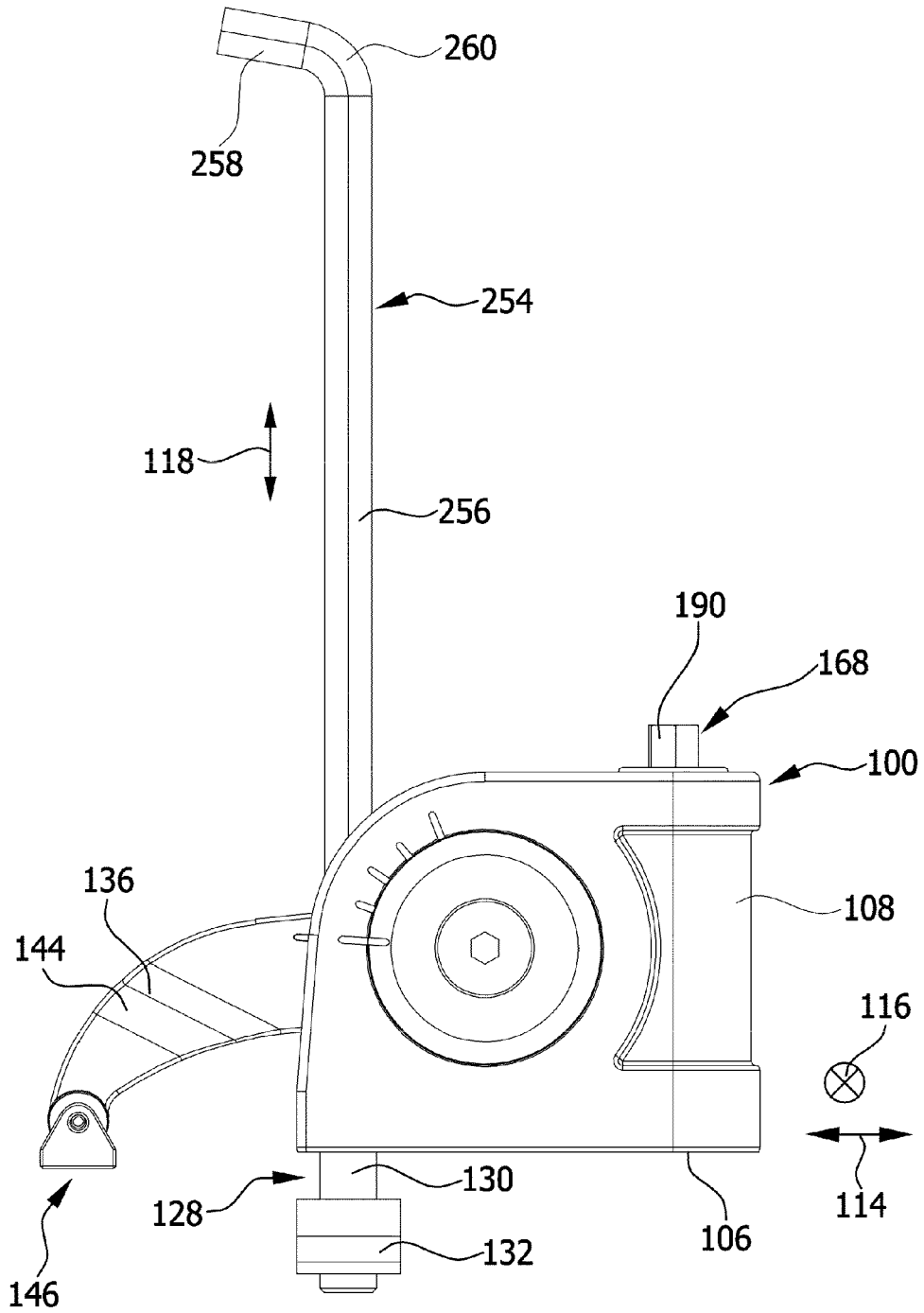


FIG.55

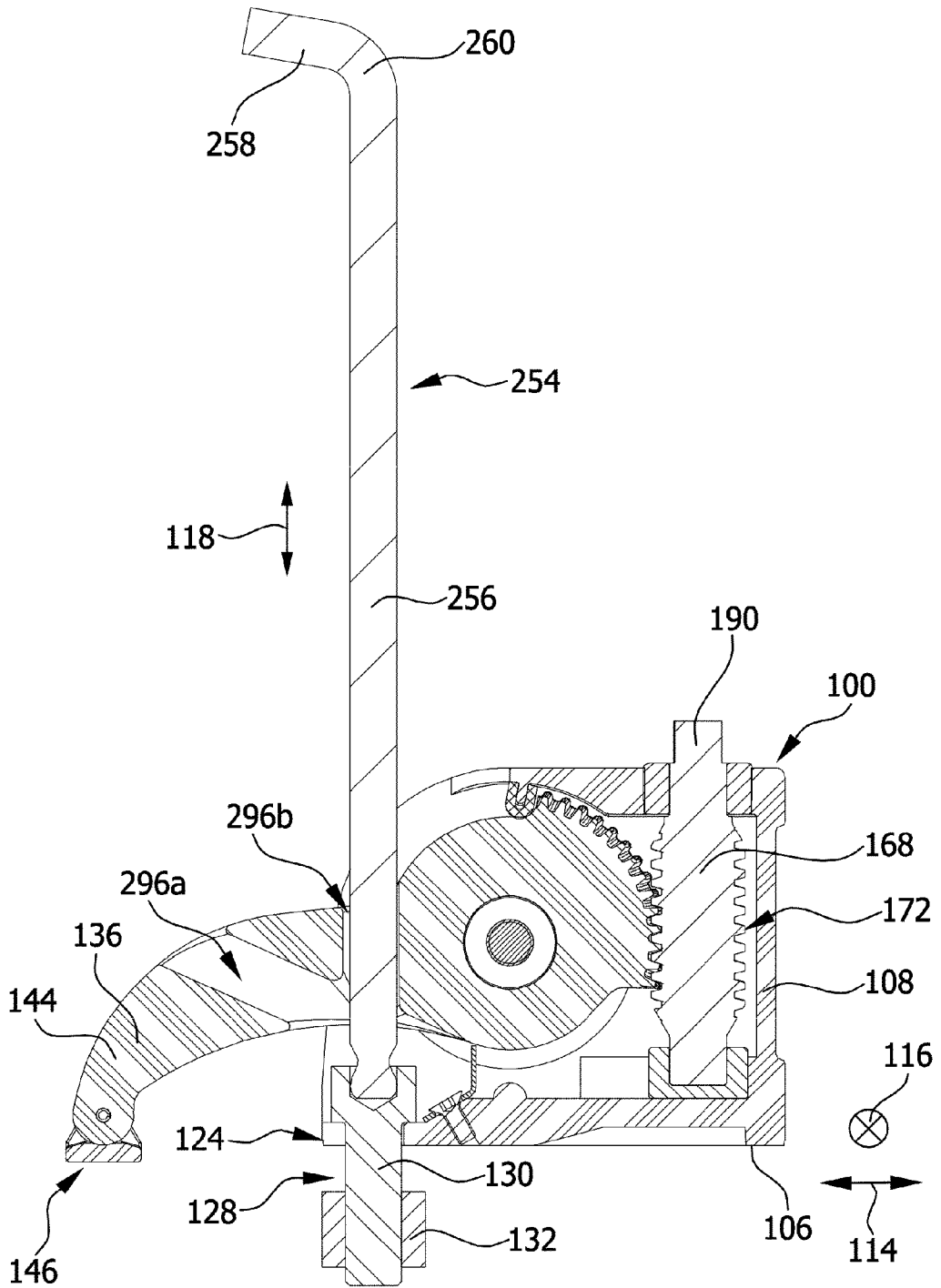


FIG.56

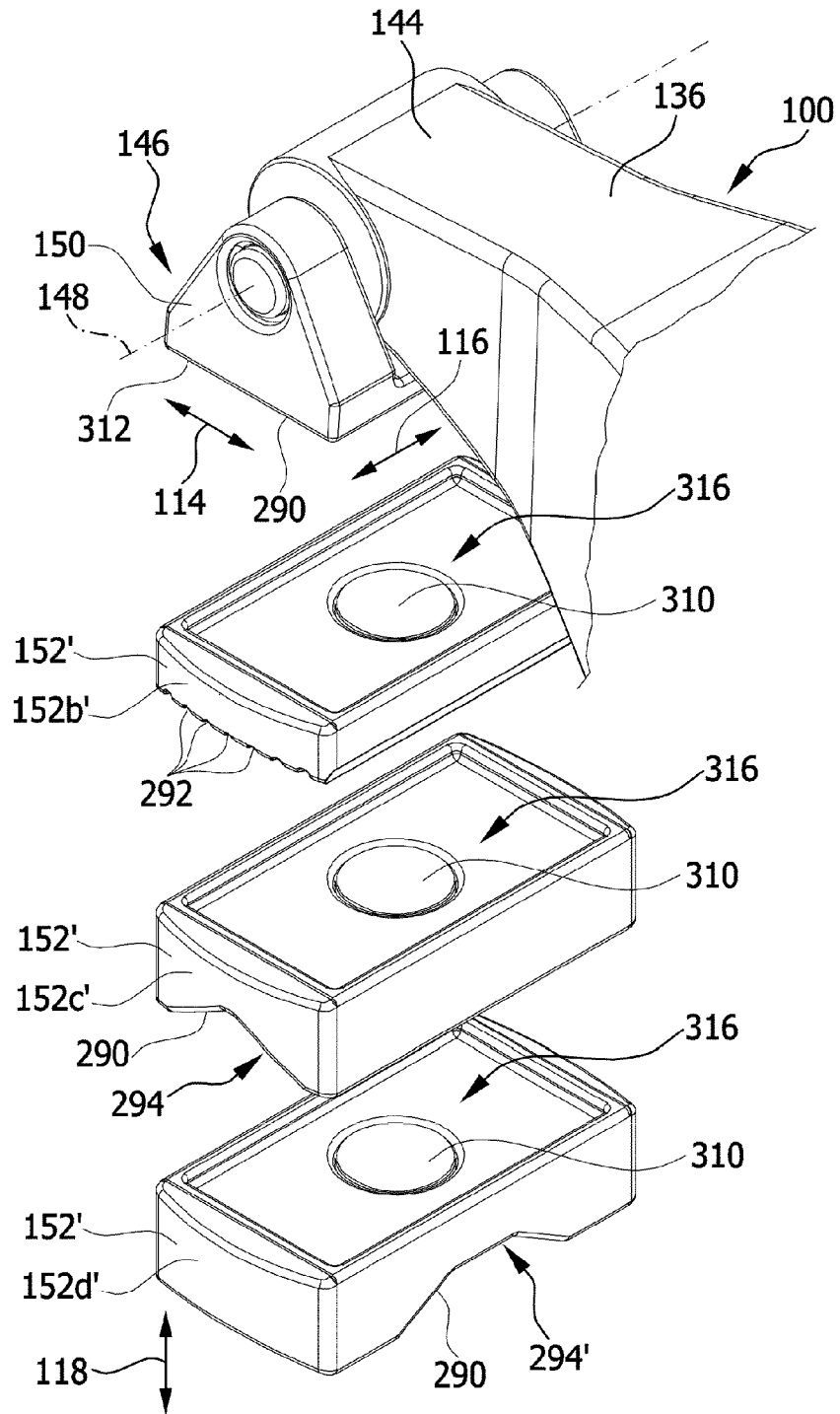


FIG.57

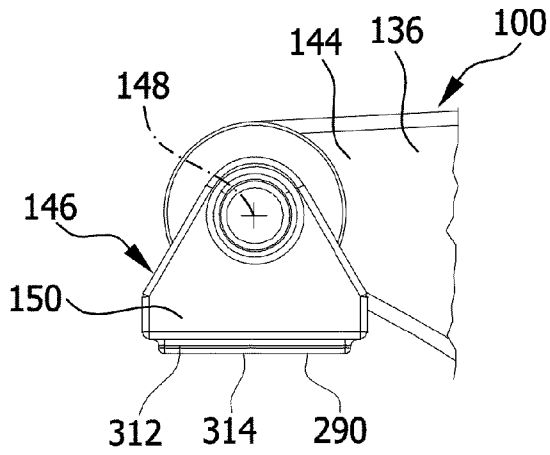


FIG.58

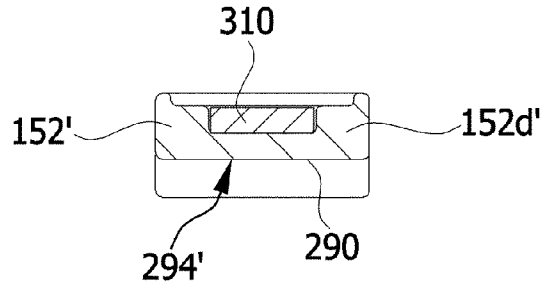
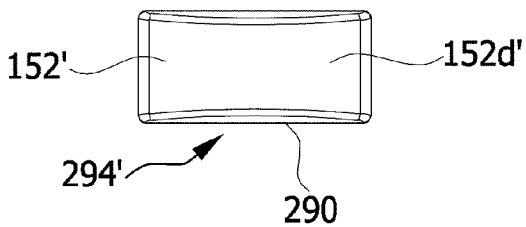
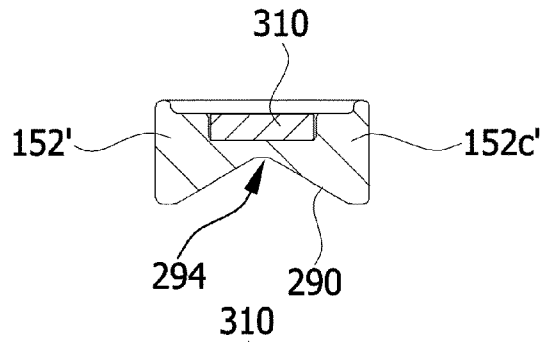
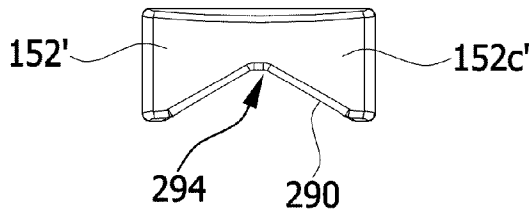
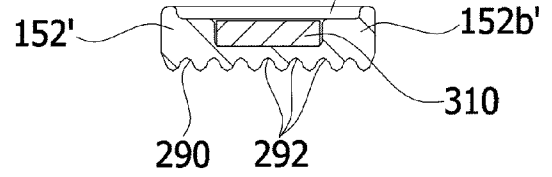
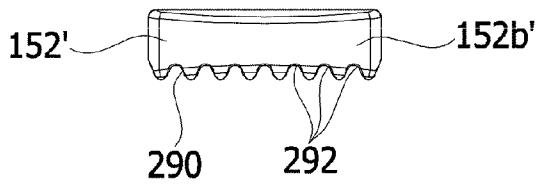
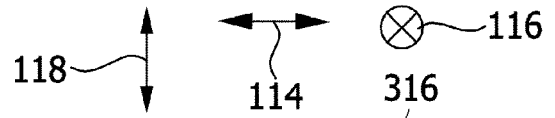
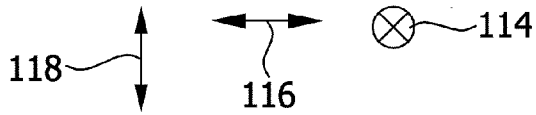
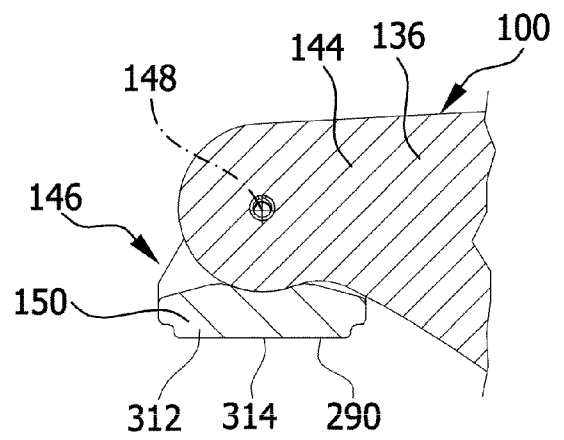


FIG.59

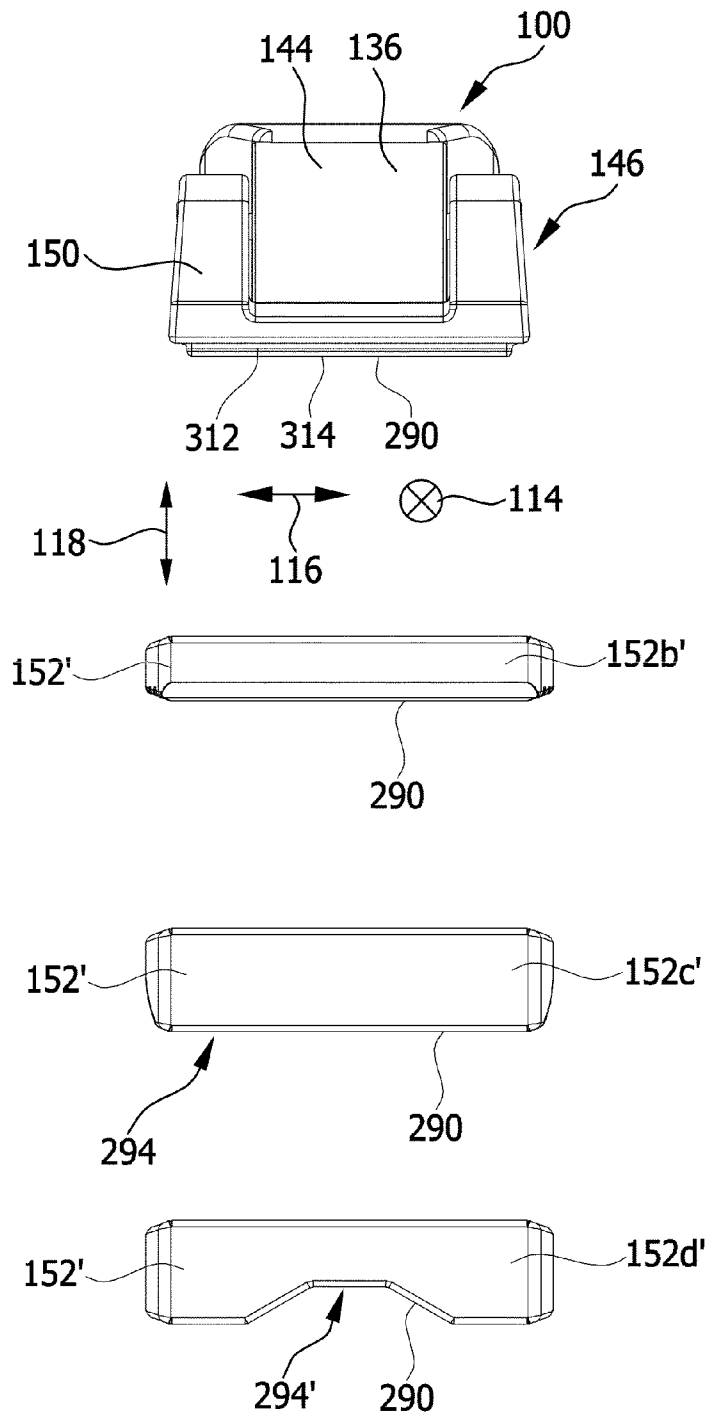


FIG.60

