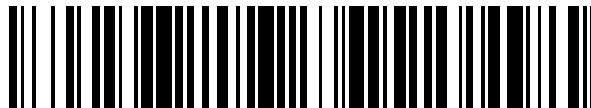


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 410**

51 Int. Cl.:

**B25C 1/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2011** E 11166181 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** EP 2397272

54 Título: **Dispositivo de impulsión**

30 Prioridad:

**15.06.2010 DE 102010030067**

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

**27.11.2018**

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es:

**FRANZ, KARL;  
FIELITZ, HARALD y  
SCHIESTL, ULRICH**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 691 410 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).

**DESCRIPCION**

Dispositivo de impulsión

5 **Campo técnico**

La solicitud se refiere a un dispositivo de impulsión para un elemento de fijación en un sustrato.

10 **Estado de la técnica**

10 Tales dispositivos presentan normalmente un pistón para la transmisión de energía sobre el elemento de fijación. La energía necesaria para ello debe ser proporcionada en este caso en muy corto espacio de tiempo, por lo que, por ejemplo, en los llamados clavos elásticos, debe fijarse en primer lugar un muelle, que cede, durante el proceso de clavado, la energía de fijación de forma repentina al pistón y lo acelera sobre el elemento de fijación. Se conoce a partir del documento US 2008/0257934 A1 un aparato para clavar, que presenta un muelle para el almacenamiento de energía elástica, un pistón para el avellanado de un clavo, y un motor para tensar el muelle. Para el avellanado del clavo, el muelle acelera el pistón, cediendo la energía elástica. Para tensar el muelle se mueve el pistón por el motor a través de una transmisión hacia un punto muerto superior. Se conoce a partir del documento DE 10 2005 000 107 otro aparato para clavar. La energía, con la que se introduce el elemento de fijación en el sustrato, está limitada hacia arriba en tales dispositivos, de manera que los dispositivos no se pueden emplear discrecionalmente para todos los elementos de fijación y en cualquier sustrato. Por lo tanto, es deseable proporcionar dispositivos de impulsión, que pueden transmitir energía suficiente sobre un elemento de fijación.

25 **Representación de la invención**

25 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, un dispositivo de impulsión un elemento de fijación en un sustrato presenta un elemento de transmisión de energía para la transmisión de energía sobre el elemento de fijación. Con preferencia, el elemento de transmisión de energía es móvil entre una posición de partida y una posición de colocación, de manera que el elemento de transmisión de energía se encuentra antes de un proceso de impulsión en la posición de partida y después del proceso de impulsión se encuentra en la posición de colocación.

30 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un acumulador de energía mecánica para la acumulación de energía mecánica. El elemento de transmisión de energía es adecuado entonces con preferencia para la transmisión de energía desde el acumulador de energía mecánica sobre el elemento de fijación.

35 De acuerdo con un aspecto de la invención, el dispositivo comprende una instalación de transmisión de energía para la transmisión de energía desde una fuente de energía sobre el acumulador de energía mecánica. Con preferencia, la energía para un proceso de impulsión es almacenada provisionalmente en el acumulador de energía mecánica, para ser cedida de forma repentina al elemento de fijación. La instalación de transmisión de energía es especialmente adecuada para el transporte del elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación hasta la posición de partida. Con preferencia, la fuente de energía es en particular un acumulador de energía eléctrica, de manera especialmente preferida una batería o un acumulador. Con preferencia, el dispositivo presenta la fuente de energía.

40 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía es adecuada para transportar el elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación en dirección a la posición de partida, sin transmitir energía sobre el acumulador de energía mecánica, De esta manera se posibilita que el acumulador de energía mecánica pueda absorber y/o ceder energía, sin mover el elemento de transmisión de energía a la posición de colocación. El acumulador de energía se puede descargar, por lo tanto, sin que se impulse un elemento de fijación desde el dispositivo.

45 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía es adecuada para transmitir energía sobre el acumulador de energía mecánica, sin mover el elemento de transmisión de energía.

50 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía comprende una instalación de transmisión de fuerza para la transmisión de una fuerza desde el acumulador de energía sobre el elemento de transmisión de energía y/o para la transmisión de una fuerza desde la instalación de transmisión de energía sobre el acumulador de energía mecánico.

55 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía comprende un elemento de accionamiento de salida, que se puede llevar a engrane con el elemento de transmisión de energía para mover el elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación hasta la posición de partida.

60 Con preferencia, el elemento de accionamiento de salida permite un movimiento del elemento de transmisión de

## ES 2 691 410 T3

energía desde la posición de partida hasta la posición de colocación. En particular, el elemento de accionamiento de salida se apoya sólo en el elemento de transmisión de energía, de manera que el elemento de accionamiento de salida arrastra el elemento de transmisión de energía sólo en una de dos direcciones opuestas del movimiento.

5 Con preferencia, el elemento de accionamiento de salida presenta un cuerpo alargado, en particular una barra.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía comprende un accionamiento lineal móvil linealmente, que comprende el elemento de accionamiento de salida y está conectado con la instalación de transmisión de fuerza.

10 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un motor con un accionamiento de motor, en el que la instalación de transmisión de energía comprende un convertidor del movimiento para la coinversión de un movimiento giratorio en un movimiento lineal con un accionamiento giratorio que puede ser accionado por el motor y el accionamiento lineal y una instalación de transmisión del par motor para la transmisión de un par motor desde el motor de accionamiento de salida sobre el accionamiento giratorio.

15 Con preferencia, el convertidor del movimiento comprende un mecanismo de husillo con un husillo y una tuerca de husillo dispuesta sobre el husillo. De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida, el husillo forma el accionamiento giratorio y la tuerca de husillo forma la salida lineal. De acuerdo con otra forma de realización especialmente preferida, la tuerca de husillo forma el accionamiento giratorio y el husillo forma la salida lineal.

20 De acuerdo con otro aspecto de la solicitud, la salida lineal está dispuesta segura contra giro frente al accionamiento giratorio por medio del elemento de accionamiento de salida, estando guiado en particular el elemento de accionamiento de salida en una guía del elemento de accionamiento de salida.

25 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía comprende una instalación de transmisión del par motor para la transmisión de un par motor desde el arrastre del motor sobre el accionamiento giratorio y una instalación de transmisión de fuerza para la transmisión de una fuerza desde el arrastre lineal sobre el acumulador de energía.

30 Con preferencia, el acumulador de energía mecánica está previsto para acumular energía potencial. De manera especialmente preferida, el acumulador de energía mecánica comprende un muelle, en particular un muelle helicoidal.

35 Con preferencia, el acumulador de energía mecánica está previsto para acumular energía de rotación, De manera especialmente preferida, el acumulador de energía comprende un volante de impulsión.

De manera especialmente preferida, dos extremos del muelle especialmente opuestos entre sí son móviles para tensar el muelle.

40 De manera especialmente preferida, el muelle comprende dos elementos de resorte distanciados uno del otro y en particular apoyados entre sí.

45 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía comprende una instalación de alimentación de energía para la transmisión de energía desde una fuente de energía sobre el acumulador de energía mecánica y una instalación de recuperación separada de la instalación de alimentación de energía y que trabaja en particular de manera independiente para el transporte del elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación hasta la posición de partida.

50 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende una instalación de acoplamiento para la retención provisional del elemento de transmisión de energía en la posición de partida. Con preferencia, la instalación de acoplamiento es adecuada para la retención provisional del elemento de transmisión de energía sólo en la posición de partida.

55 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende una instalación de transmisión de energía con un accionamiento lineal móvil linealmente para el transporte del elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación hasta la posición de partida sobre la instalación de acoplamiento.

60 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, está dispuesto sobre el eje de colocación o esencialmente simétrico alrededor del eje de colocación.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de transmisión de energía y el accionamiento de salida lineal están dispuestos desplazables frente a la instalación de acoplamiento, en particular en la dirección del eje de colocación.

5 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende una carcasa, en la que están alojados el elemento de transmisión de energía, la instalación de acoplamiento y la instalación de transmisión de energía, de manera que la instalación de acoplamiento está fijada en la carcasa. De este modo se asegura que especialmente las piezas sensibles de la instalación de acoplamiento no están expuestas a las mismas fuerzas de aceleración, como por ejemplo el elemento de transmisión de energía.

10 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el muelle comprende dos elementos de resorte distanciados uno del otro y especialmente apoyados entre sí, de manera que la instalación de acoplamiento está dispuesta entre los dos elementos de resorte distanciados entre sí.

15 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de acoplamiento comprende un elemento de bloqueo móvil transversalmente al eje de colocación. Con preferencia, el elemento de bloqueo está configurado de forma esférica. De manera preferida, el elemento de bloqueo presenta un metal y/o una aleación.

20 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de acoplamiento comprende un casquillo interior alineado a lo largo del eje de colocación con una escotadura que se extiende transversalmente al eje de colocación para un alojamiento del elemento de bloqueo y un casquillo exterior que rodea el casquillo interior con una superficie de apoyo para un apoyo del elemento de bloqueo. Con preferencia, la superficie de apoyo está inclinada frente al eje de colocación alrededor de un ángulo agudo.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el accionamiento de salida lineal está dispuesto frente al elemento de transmisión de energía especialmente desplazable en la dirección del eje de colocación.

25 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de acoplamiento comprende, además, un muelle de recuperación que impulsa el casquillo exterior con una fuerza en la dirección del eje de colocación. De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un elemento de retención, en el que el elemento de retención retiene en una posición de bloqueo del elemento de retención el casquillo exterior contra la fuerza del muelle de recuperación, y en el que el elemento de retención libera en una posición de liberación del elemento de retención un movimiento del casquillo exterior en virtud de la fuerza del muelle de recuperación.

De manera preferida, el elemento de transmisión de energía está constituido por un cuerpo rígido.

35 Con preferencia, el elemento de transmisión de energía presenta una escotadura de acoplamiento para el alojamiento del elemento de bloqueo.

40 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de transmisión de energía presenta una escotadura, de manera que la instalación de transmisión de fuerza se extiende en el interior de la escotadura, en particular tanto en la posición de partida del elemento de transmisión de energía como también en la posición de colocación del elemento de transmisión de energía.

45 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la escotadura está configurada como abertura, y la instalación de transmisión se extiende a través de la abertura, en particular tanto en la posición de partida del elemento de transmisión de energía como también en la posición de colocación del elemento de transmisión de energía.

50 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de fuerza comprende un desviador de la fuerza para la desviación de la dirección de la fuerza transmitida desde la instalación de transmisión de la fuerza. Con preferencia, el desviador de la fuerza se extiende en el interior de la escotadura o a través de la abertura, en particular tanto en la posición de partida del elemento de transmisión de energía como también en la posición de colocación del elemento de transmisión de energía. Con preferencia, el desviador de la fuerza está dispuesto móvil con relación al acumulador de energía mecánica y/o con relación al elemento de transmisión de energía.

55 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende una instalación de acoplamiento para la fijación provisional del elemento de transmisión de energía en la posición de partida y un anclaje de tracción para la transmisión de una fuerza de tracción desde la instalación de transmisión de energía, en particular el accionamiento de salida lineal y/o el accionamiento giratorio sobre la instalación de acoplamiento.

60 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el anclaje de tracción comprende un cojinete giratorio conectado fijo con la instalación de acoplamiento y una pieza giratoria conectada con el accionamiento giratorio y alojada giratoria en el cojinete giratorio.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el desviador de la fuerza comprende una cinta.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el desviador de la fuerza comprende un cable.

## ES 2 691 410 T3

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el desviador de la fuerza comprende una cadena.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de transmisión de energía comprende, además, una pieza de enchufe de acoplamiento para el acoplamiento provisional en una instalación de acoplamiento.

5 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la pieza de enchufe de acoplamiento comprende una escotadura de acoplamiento para el alojamiento de un elemento de bloqueo de la instalación de acoplamiento.

10 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de transmisión de energía comprende una caña especialmente dirigida hacia el elemento de fijación. Con preferencia, la caña presenta una sección de caña cónica convexa.

15 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la escotadura, en particular, una abertura, está dispuesta entre la pieza de enchufe de acoplamiento y la caña.

20 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de la fuerza, en particular el desviador de la fuerza, y la instalación de transmisión de energía, en particular el accionamiento de salida lineal, se impulsan mutuamente con una fuerza, mientras que el elemento de transmisión de energía transmite energía sobre el elemento de fijación.

25 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía comprende un convertidor del movimiento para la conversión de un movimiento giratorio en un movimiento lineal con un accionamiento giratorio y un accionamiento de salida lineal y una instalación de transmisión de fuerza para la transmisión de una fuerza desde el accionamiento de salida lineal sobre el acumulador de energía.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de fuerza, en particular el desviador de la fuerza, en particular la cinta, está fijado en la instalación de transmisión de energía en particular el accionamiento de salida lineal.

30 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía, en particular el accionamiento de salida lineal comprende un orificio de paso, de manera que la instalación de transmisión de fuerza, en particular el desviador de la fuerza, especialmente la cinta es guiada a través del orificio de paso y está fijado en un elemento de pestillo, que presenta junto con la instalación de transmisión de fuerza, en particular el desviador de la fuerza, especialmente la cinta una dilatación transversalmente al orificio de paso, que excede las dimensiones del orificio de paso transversalmente al orificio de paso. Con preferencia, el elemento de pestillo está configurado como pasador. De acuerdo con otra forma de realización, el elemento de pestillo está configurado como anillo.

35 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de fuerza, en particular el desviador de la fuerza, especialmente la cinta rodea el elemento de pestillo.

40 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de fuerza, en particular el desviador de la fuerza, especialmente la cinta comprende un elemento de amortiguación. Con preferencia, el elemento de amortiguación está dispuesto entre el elemento de pestillo y el accionamiento de salida lineal.

45 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el accionamiento de salida lineal comprende un elemento de amortiguación, la cinta comprende una matriz de plástico mezclada con fibras de refuerzo. Con preferencia, la matriz de plástico comprende un elastómero. De manera preferida, las fibras de refuerzo comprenden un lizo.

50 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la cinta comprende un tejido o género de punto de fibras de tejido o de género de punto. Con preferencia, las fibras de tejido o de género de punto comprenden fibras de plástico. Con preferencia, las fibras de refuerzo comprenden fibras de vidrio, fibras de carbono, fibras de poliamida, en particular fibras de aramida, fibras metálicas, en particular fibras de acero, fibras de cerámica, fibras de basalto, fibras de boro, fibras de polietileno, en particular fibras de polietileno de alto rendimiento (fibras de HPPE), fibras de polímeros de cristal líquido, en particular poliésteres o mezclas de las mismas.

55 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la disposición comprende un elemento de retardo para retardar el elemento de transmisión de energía. Con preferencia, el elemento de retardo presenta una superficie de tope para el elemento de transmisión de energía.

60 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un elemento de alojamiento para el alojamiento del elemento de retardo. Con preferencia, el elemento de alojamiento comprende una primera pared de apoyo para el apoyo axial del elemento de retardo y una segunda pared de apoyo para el apoyo radial del elemento de retardo. Con preferencia, el elemento de alojamiento comprende un metal y/o una aleación.

## ES 2 691 410 T3

- De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la carcasa comprende un plástico y el elemento de alojamiento está fijado sólo sobre la carcasa en la instalación de accionamiento.
- 5 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la carcasa comprende una o varias nervaduras de refuerzo.
- Con preferencia, la primera nervadura de refuerzo es adecuada para transmitir una fuerza, que actúa desde el elemento de retardo sobre el elemento de alojamiento, sobre la instalación de accionamiento.
- 10 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de retardo presenta en la dirección del eje de colocación una dilatación mayor que el elemento de alojamiento.
- 15 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un canal de guía que se conecta en el elemento de alojamiento para una guía del elemento de fijación. Con preferencia, el canal de guía está dispuesto de forma desplazable en el carril de guía. De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el canal de guía o el carril de guía están conecta fijamente, en particular monolíticamente con el elemento de alojamiento. De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de alojamiento está conectado fijamente, en particular atornillado, con la carcasa, en particular con la primera nervadura de refuerzo.
- 20 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de alojamiento está apoyado en la carcasa en la dirección de colocación.
- 25 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la carcasa comprende un elemento de soporte, que penetra en el interior de la carcasa, de manera que el acumulador de energía mecánica está fijado en el elemento de soporte. Con preferencia, el elemento de soporte comprende una pestaña.
- De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la carcasa comprende una o varias, en particular dos nervaduras de refuerzo que se conectan en particular en el elemento de soporte. Con preferencia, la segunda nervadura de refuerzo está conectada fijamente, en particular monolíticamente con el elemento de soporte.
- 30 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la carcasa comprende una primera cáscara de carcasa, una segunda cáscara de carcasa y una junta de estanqueidad de la carcasa. Con preferencia, la junta de estanqueidad de la carcasa obtura la primera cáscara de la carcasa frente a la segunda cáscara de la carcasa.
- 35 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la primera cáscara de la carcasa presenta un primer espesor del material y la segunda cáscara de la carcasa presenta un segundo espesor del material, de manera que la junta de estanqueidad de la carcasa presenta un espesor del material de la junta de estanqueidad, que se diferencia del primero y/o del segundo espesor del material.
- 40 Dispositivo, en el que la primera cáscara de la carcasa comprende un primer material de la carcasa y la segunda cáscara de la carcasa comprende un segundo material de la carcasa, y en el que la junta de estanqueidad de la carcasa presenta un material de la junta de estanqueidad, que se diferencia del primero y/o del segundo material de la carcasa.
- 45 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la junta de estanqueidad de la carcasa comprende un elastómero.
- De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la primera y/o la segunda cáscara de la carcasa presentan una ranura, en la que está dispuesta la junta de estanqueidad de la carcasa.
- 50 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la junta de estanqueidad de la carcasa está conectada con la primera y/o con la segunda cáscara de la carcasa por continuidad del material.
- De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la junta de estanqueidad del pistón obtura el canal de guía frente al elemento de transmisión de energía.
- 55 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende una instalación de presión de apriete, en particular con un sensor de la presión de apriete, para el reconocimiento de la distancia del dispositivo con respecto al sustrato y una junta de estanqueidad del sensor de la presión de apriete. Con preferencia, la junta de estanqueidad del sensor de la presión de apriete obtura la instalación de presión de apriete, en particular el sensor de presión de apriete, frente a la primera y/o la segunda cáscara de la carcasa.
- 60 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la junta de estanqueidad del pistón y/o la junta de estanqueidad del sensor de la presión de apriete presentan una forma de anillo circular.
- De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la junta de estanqueidad del pistón y/o la junta de estanqueidad del

## ES 2 691 410 T3

sensor de la presión de apriete presentan un fuelle.

5 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un elemento de contacto para la conexión eléctrica de un acumulador de energía eléctrica en el dispositivo, una primera línea eléctrica para la conexión del motor eléctrico con la instalación de control del motor y una segunda línea eléctrica para la conexión del elemento de contacto con la instalación de control del motor, de manera que la primera línea eléctrica es más larga que la segunda línea eléctrica.

10 Con preferencia, la instalación de control del motor alimenta el motor con corriente eléctrica a través de la primera línea eléctrica en fases conmutadas.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, comprende un mango para agarrar el dispositivo por un usuario. Con preferencia, la carcasa y la carcasa del control están dispuestas sobre lados opuestos del mango.

15 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la carcasa y/o la carcasa del control se conectan en el mango.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un sensor de agarre para reconocer un agarre y una liberación del mando por un usuario.

20 Con preferencia, la instalación de control está prevista para vaciar el acumulador de energía mecánica, tan pronto como se reconoce por medio del sensor del mando una liberación del mango por un usuario.

25 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el sensor del mango comprende un elemento de conmutación, que desplaza la instalación de control a un modo normal, tan pronto como el mango es agarrado por un usuario.

Con preferencia, el elemento de conmutación es un conmutador mecánico, en particular un conmutador de cierre galvánico, un conmutador magnético, un conmutador electrónico, en particular un sensor electrónico o un conmutador de proximidad sin contacto.

30 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el mango presenta una superficie de agarre, que se detecta cuando se agarra el mango por el usuario por una mano del usuario, y de manera que el sensor del mango, en particular el elemento de conmutación, está dispuesto en la superficie del mango.

35 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el mango presenta un conmutador de disparo para activar la penetración del elemento de fijación en el sustrato y el sensor del mango, en particular el elemento de conmutación, en el que el conmutador de disparo está previsto para la activación con el dedo índice y el sensor del mango, en particular, el elemento de conmutación, está previsto para una activación con el dedo medio, el dedo anular y/o el dedo meñique de la misma mano que la del dedo índice.

40 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el mango presenta un conmutador de disparo para activar la penetración del elemento de fijación en el sustrato y el conmutador, en el que el conmutador de disparo está previsto para una activación con el dedo índice y el sensor del mango, en particular el elemento de conmutación, está previsto para una activación con la superficie de mando y/o con el pulpejo de la misma mano que la del dedo índice.

45 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de accionamiento comprende una instalación de transmisión del par motor para la transmisión de un par motor desde el accionamiento de salida del motor sobre el accionamiento giratorio. Con preferencia, la instalación de transmisión del par motor comprende un elemento giratorio en el lado del motor con un primer eje de giro y un elemento giratorio en el lado del convertidor del movimiento con un segundo eje de giro desplazado paralelo frente al primer eje de giro, en el que una rotación del elemento giratorio en el lado del motor alrededor del primer eje provoca directamente una rotación del elemento giratorio en el lado del convertidor del movimiento. Con preferencia, el elemento de giro en el lado del motor está dispuesto no desplazable con relación al accionamiento de salida del motor y está dispuesto desplazable con relación el elemento giratorio en el lado del convertidor del movimiento a lo largo del primer eje de giro. A través del desacoplamiento del elemento giratorio en el lado del motor respecto del elemento giratorio en el lado del convertidor del movimiento, se desacopla el elemento giratorio en el lado del motor junto con el motor por impacto desde el elemento giratorio en el lado del convertidor del movimiento junto con el convertidor del movimiento.

60 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento giratorio en el lado del motor está dispuesto fijo contra giro con relación al accionamiento de salida del motor y en particular está configurado como piñón de motor.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión del par motor comprende uno u otros varios elementos giratorio, que transmiten un par motor desde el accionamiento de salida del motor sobre el elemento giratorio en el lado del motor, y en el que uno o varios ejes giratorios del o de los otros elementos giratorios están dispuestos desplazados frente al eje de giro del accionamiento de salida del motor y/o frente al primer eje de giro. El

## ES 2 691 410 T3

o los otros elementos giratorios están acoplados por impacto entonces junto con el motor por el convertidor del movimiento.

5 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento giratorio en el lado del convertidor del movimiento está dispuesto fijo contra giro con relación al accionamiento giratorio.

10 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión del par motor comprende uno u otros varios elementos giratorios, que transmiten un par motor desde el elemento giratorio en el lado del convertidor del movimiento sobre el accionamiento giratorio, y en el que uno o varios ejes de giro del o de los otros elementos giratorios están dispuestos desplazados frente al segundo eje de giro y/o frente a un eje de giro del accionamiento giratorio.

15 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de giro del lado del motor presenta un dentado en el lado del motor y el elemento giratorio en el lado del convertidor del movimiento presenta un dentado en el lado del elemento de accionamiento. Con preferencia, el dentado del lado del motor y/o el dentado en el lado del elemento de accionamiento se extienden en la dirección del primer eje de giro.

20 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de accionamiento comprende un elemento de amortiguación del motor, que es adecuado para absorber energía del movimiento, en particular energía de vibración, del motor frente al convertidor del movimiento.

Con preferencia, el elemento de amortiguación del motor es un elastómero.

25 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de amortiguación del motor está dispuesto en el motor, en particular en forma de anillo alrededor del motor.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de accionamiento es una instalación de retención, que es adecuada para retener el accionamiento de salida del motor frente a la rotación.

30 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de amortiguación del motor está dispuesto en la instalación de retención, en particular en forma de anillo alrededor de la instalación de retención.

35 Con preferencia, el elemento de amortiguación del motor está fijado en particular por continuidad del material en el motor y/o en la instalación de retención. De manera especialmente preferida, el elemento de amortiguación del motor está vulcanizado en el motor y/o en la instalación de retención.

40 Con preferencia, el elemento de amortiguación del motor está dispuesto en la carcasa. De manera especialmente preferida, la carcasa presenta un elemento de montaje en particular en forma de anillo, en el que está dispuesto, en particular está fijado el elemento de amortiguación del motor. De manera especialmente preferida, el elemento de amortiguación del motor está vulcanizado en el elemento de montaje.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de amortiguación del motor obtura el motor y/o la instalación de retención frente a la carcasa.

45 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el motor comprende un elemento de descarga de la tracción en el lado del motor, con el que la primera línea eléctrica está fijada a distancia de la conexión eléctrica en el motor.

50 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la carcasa comprende un elemento de descarga de la tracción en el lado de la carcasa, con el que la primera línea eléctrica está fijada en la carcasa.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la carcasa comprende una guía del motor para una conducción del motor en la dirección del primer eje de giro.

55 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de retención está prevista para ser movida sobre el elemento de giro, en particular en la dirección del eje de giro, para retener el elemento giratorio frente a la rotación.

60 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de retención puede ser activada eléctricamente. Con preferencia, la instalación de retención ejerce, cuando se aplica una tensión eléctrica, una fuerza de retención sobre el elemento giratorio y libera el elemento giratorio cuando cesa la tensión eléctrica.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de retención comprende una bobina magnética.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de retención fija el elemento giratorio por medio de una unión por fricción.



De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de retención comprende un acoplamiento de muelle abrazador.

5 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de retención retiene el elemento giratorio por medio de una unión positiva.

10 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía comprende un motor con un accionamiento de salida del motor, que está conectado acoplado por la fuerza de manera ininterrumpida con el acumulador de energía mecánica. Un movimiento del accionamiento de salida del motor condiciona una carga o descarga del acumulador de energía y a la inversa. El flujo de fuerza entre el accionamiento de salida del motor y el acumulador de energía mecánica no se puede interrumpir, como por ejemplo por medio de un acoplamiento.

15 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de transmisión de energía comprende un motor con un accionamiento de salida del motor, que está conectado acoplado con par motor de forma ininterrumpida con el accionamiento giratorio. Una rotación del accionamiento de salida del motor condiciona una rotación del accionamiento giratorio y a la inversa. El flujo del par motor entre el accionamiento de salida del motor y el accionamiento giratorio no se puede interrumpir, como por ejemplo por medio de un acoplamiento.

20 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un canal de guía para una conducción del elemento de fijación, una instalación de presión de apriete dispuesta de manera desplazable con relación al canal de guía en la dirección del eje de colocación, en particular con un filtro de presión de apriete, para el reconocimiento de la distancia del dispositivo con respecto al sustrato en la dirección del eje de colocación, un elemento de bloqueo, que permite en el caso de una liberación del elemento de bloqueo un desplazamiento de la instalación de presión de apriete y en una posición de bloqueo del elemento de bloqueo impide un desplazamiento de la instalación de presión de apriete, y un elemento de desbloqueo que se puede activar desde el exterior, que retiene en una posición de desbloqueo del elemento de desbloqueo el elemento de bloqueo en la posición de liberación del elemento de bloqueo y en una posición de espera del elemento de desbloqueo permite un movimiento del elemento de bloqueo a la posición de bloqueo.

30 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de presión de apriete solamente permite una transmisión de energía sobre el elemento de fijación cuando la instalación de presión de apriete reconoce una distancia del dispositivo desde el sustrato en la dirección del eje de colocación, que no excede un valor máximo predeterminado.

35 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un muelle de acoplamiento, que mueve el elemento de bloqueo en la posición de bloqueo.

40 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el canal de guía comprende una sección de cierre, de manera que un elemento de fijación dispuesto en la sección de cierre retiene el elemento de bloqueo en la posición de liberación, en particular contra una fuerza del muelle de acoplamiento. Con preferencia, la sección de cierre está prevista para que el elemento de fijación, que está destinado para clavar en el sustrato, se encuentre en la sección de cierre.

45 Con preferencia, el canal de guía presenta, especialmente en la sección de cierre, una escotadura de alimentación, en particular un orificio de alimentación, a través del cual se puede conducir un elemento de fijación hacia el canal de guía.

50 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende una instalación de alimentación para la alimentación de elementos de fijación hacia el canal de guía. Con preferencia, la instalación de alimentación está configurada como almacén.

55 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de alimentación comprende un muelle de avance, que retiene un elemento de fijación dispuestos en la sección de cierre en el canal de guía. Con preferencia, la fuerza del muelle de avance, que actúa sobre el elemento de fijación dispuesto en la sección de cierre, es mayor que la fuerza de resorte del muelle de acoplamiento que actúa sobre el mismo elemento de fijación.

60 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de alimentación comprende un elemento de avance impulsado por el muelle de avance contra el canal de guía. Con preferencia, el elemento de avance se puede activar desde el exterior a través de un usuario, en particular se puede desplazar, para llevar elementos de fijación a la instalación de alimentación.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un muelle de expulsión, que mueve el elemento de desbloqueo a la posición de espera.

Con preferencia, el elemento de bloqueo es móvil en vaivén en una primera dirección entre la posición de liberación

y la posición de bloqueo, y de manera que el elemento de desbloqueo es móvil en vaivén en una segunda dirección entre la posición de desbloqueo y la posición de espera.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de avance es móvil en vaivén en la primera dirección.

5 Con preferencia, la primera dirección está inclinada frente a la segunda dirección, en particular en ángulo recto.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de bloqueo comprende una primera superficie de desplazamiento, inclinada en ángulo agudo frente a la segunda dirección, que está opuesta al elemento de desbloqueo.

10

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de desbloqueo comprende una segunda superficie de desplazamiento inclinada en ángulo agudo frente a la segunda dirección, que está colocada opuesta al elemento de bloqueo.

15

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de avance comprende una tercera superficie de desplazamiento inclinada en ángulo agudo frente a la primera dirección, que está colocada opuesta al elemento de desbloqueo.

20 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de desbloqueo comprende una cuarta superficie de desplazamiento inclinada en ángulo recto frente a la segunda dirección, que están colocada opuesta al elemento de avance.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de desbloqueo comprende un primer elemento de retención y el elemento de avance comprende un segundo elemento de retención, en el que el primero y el segundo elemento de retención se amarran entre sí, cuando el elemento de desbloqueo se mueve a la posición de desbloqueo.

25

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de avance es móvil desde el exterior a través de un usuario fuera del canal de alimentación, en particular contra el muelle de avance, para llenar los elementos de fijación en la instalación de alimentación.

30

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el amarre entre el elemento de desbloqueo y el elemento de avance se libera cuando el elemento de avance se mueve fuera del canal de guía.

35 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, en un procedimiento para la utilización del dispositivo, el motor es accionado con número de revoluciones decreciente contra el par motor de carga, que se ejerce desde el acumulador de energía mecánica sobre el motor. En particular, el par motor de carga es tanto mayor cuanto más energía está almacenada en el acumulador de energía mecánica.

40 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, se acciona el motor en primer lugar durante un primer periodo de tiempo con número de revoluciones creciente contra el par motor de carga y a continuación durante un segundo periodo de tiempo se acciona con número de revoluciones constantemente decreciente contra el par motor de carga, de manera que el segundo periodo de tiempo es más largo que el primer periodo de tiempo.

45 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el par motor de carga máximo posible es mayor que el par motor del motor, que se puede ejercer por el motor.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el motor es alimentado con energía decreciente, mientras se acumula energía en el acumulador de energía mecánica.

50

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el número de revoluciones del motor se reduce, mientras se acumula energía en el acumulador de energía mecánica.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el motor está previsto para ser accionado con número de revoluciones decreciente contra un par motor de carga, que se ejerce desde el acumulador de energía mecánica sobre el motor.

55

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de control del motor es adecuada para alimentar el motor con energía decreciente o para reducir el número de revoluciones del motor, mientras el motor trabaja para la acumulación de energía en el acumulador de energía mecánica.

60

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un acumulador de energía provisional, que está previsto para almacenar provisionalmente energía cedida por el motor y para cederla al acumulador de energía mecánica, mientras el motor trabaja para el almacenamiento de energía en el acumulador de energía mecánica.

## ES 2 691 410 T3

Con preferencia, el acumulador de energía provisional está previsto para acumular energía de rotación. En particular, el acumulador de energía provisional comprende un volante de impulsión.

5 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el acumulador de energía provisional, en particular el volante de impulsión, está conectado fijo contra giro con el accionamiento de salida del motor.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el acumulador de energía provisional, en particular el volante de impulsión, está alojado en una carcasa del motor.

10 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el acumulador de energía provisional, en particular el volante de impulsión, está dispuesto fuera de la carcasa del motor.

15 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de retardo es un elemento de tope, que está constituido por un metal y/o una aleación, con una superficie de tope para el elemento de transmisión de energía y un elemento de amortiguación de impactos que está constituido de un elastómero.

20 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la masa del elemento de amortiguación de impactos es al menos 15 %, con preferencia al menos 20 %, de manera especialmente preferida al menos 25 % de la masa del elemento de tope. De esta manera es posible una elevación de la duración de vida del elemento de amortiguación de impactos con un ahorro simultáneo de peso.

25 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la masa del elemento de amortiguación de impactos es al menos 15 %, con preferencia al menos 20 %, de manera especialmente preferida al menos 25 % de la masa del elemento de transmisión de energía. De esta manera es posible una elevación de la duración de vida del elemento de amortiguación de impactos con un ahorro simultáneo de peso.

30 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, una relación de la masa del elemento de amortiguación de impactos con respecto a la energía cinética máxima del elemento de transmisión de energía es al menos 0,15 g/J, con preferencia al menos 0,20 g/J, de manera especialmente preferida al menos 0,25 g/J. De esta manera es posible igualmente una elevación de la duración de vida del elemento de amortiguación de impactos con un ahorro simultáneo de peso.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elemento de amortiguación de impactos está unido por continuidad del material con el elemento de tope, en particular sobre el elemento de tope.

35 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elastómero comprende HNBR, NBR, NR, SBR, IIR y/o CR.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el elastómero presenta una dureza Shore, que es al menos 50 Shore A.

40 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la aleación comprende un acero especialmente endurecido.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el metal, en particular la aleación, presenta una dureza superficial, que es al menos 30 HRC.

45 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la superficie de tope presenta una sección cónica cóncava. Con preferencia, el cono de la sección cónica cóncava coincide con el cono de la sección cónica convexa del elemento de transmisión de energía.

50 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, en el procedimiento se regula el motor en el número de revoluciones en primer lugar en una dirección de recuperación y es accionado esencialmente libre de carga y a continuación es accionado en una dirección de fijación regulado en la intensidad de la corriente para transmitir energía sobre el acumulador de energía mecánica.

Con preferencia, la fuente de energía está formada por un acumulador de energía eléctrica.

55 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, antes del accionamiento del motor en la dirección de fijación se determina una intensidad de la corriente teórica de acuerdo con criterios predeterminado.

Con preferencia, los criterios predeterminados comprenden un estado de carga y/o una temperatura del acumulador de energía eléctrica y/o una duración de funcionamiento y/o un envejecimiento del dispositivo.

60 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el motor está previsto para ser accionado esencialmente libre de carga en una dirección de recuperación opuesta a la dirección de fijación. Con preferencia, la instalación de control del motor está prevista para regular durante la rotación del motor en la dirección de fijación la intensidad de la corriente consumida por el motor a una intensidad de la corriente de referencia predeterminada y durante la rotación del motor

en la dirección de recuperación, para regular el número de revoluciones del motor a un número de revoluciones de referencia predeterminado.

5 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende una fuente de energía.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la fuente de energía está formada por un acumulador de energía eléctrica.

10 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, la instalación de control del motor es adecuada para determinar la intensidad de la corriente de referencia predeterminada de acuerdo con criterios predeterminados.

15 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende un mecanismo de seguridad, a través del cual la fuente de energía eléctrica se puede acoplar o bien está acoplada con el dispositivo, de tal manera que el acumulador de energía mecánica se expande de manera automática cuando la fuente de energía eléctrica es separada del dispositivo. Con preferencia, la energía acumulada en el acumulador de energía mecánica es disipada de forma controlada.

20 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende una instalación de retención, que retiene energía acumulada en el acumulador de energía mecánica y que libera automáticamente una descarga del acumulador de energía mecánica, cuando la fuente de energía eléctrica es separada del dispositivo.

25 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el mecanismo de seguridad comprende un actuador electromecánico, que desbloquea de forma automática una instalación de bloqueo, que retiene energía acumulada en el acumulador de energía mecánica, cuando la fuente de energía es separada desde el dispositivo.

De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el dispositivo comprende una instalación de acoplamiento y/o de frenado, para disipar de una manera controlada la energía almacenada en el acumulador de energía mecánica, cuando se descarga el acumulador de energía mecánica.

30 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el mecanismo de seguridad comprende al menos un conmutador de seguridad, que cortocircuita fases del motor de accionamiento eléctrico, para disipar de manera controlada la energía acumulada en el acumulador de energía mecánica, cuando el acumulador de energía mecánica se descarga. Con preferencia, el conmutador de seguridad está realizado como conmutador electrónico el mismo conductor, en particular como JFet.

35 De acuerdo con un aspecto de la solicitud, el motor comprende tres fases y está activado por medio de un circuito de puente de motor de 3 fases con diodos de marcha libre, que rectifican una tensión generada durante la descarga del acumulador de energía mecánica.

40 Ejemplos de realización

A continuación se explican en detalle formas de realización de un dispositivo de impulsión un elemento de fijación en un sustrato con la ayuda de ejemplos con referencia a los dibujos. En este caso:

45 La figura 1 muestra una vista lateral de un dispositivo de impulsión.

La figura 2 muestra una vista despiezada ordenada de un carcasa.

50 La figura 3 muestra una vista despiezada ordenada de un gancho de bastidor.

La figura 4 muestra una vista lateral de un dispositivo de impulsión con la carcasa abierta.

La figura 5 muestra una vista inclinada de un acumulador de energía eléctrica.

55 La figura 6 muestra una vista inclinada de un acumulador de energía eléctrica.

La figura 7 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.

La figura 8 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.

60 La figura 9 muestra una vista inclinada de una instalación de control con cableado.

La figura 10 muestra una vista longitudinal de un motor eléctrico.

- La figura 11 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.
- La figura 12a muestra una vista inclinada de un mecanismo de husillo.
- 5 La figura 12b muestra una sección longitudinal de un mecanismo de husillo.
- La figura 13 muestra una vista inclinada de un dispositivo de fijación.
- La figura 14 muestra una vista inclinada de un dispositivo de fijación.
- 10 La figura 15 muestra una vista inclinada de un porta-rollos.
- La figura 16 muestra una sección longitudinal de un acoplamiento.
- 15 La figura 17 muestra una sección longitudinal de un pistón acoplado.
- La figura 18 muestra una vista inclinada de un pistón.
- La figura 19 muestra una vista inclinada de un pistón con un elemento de retardo.
- 20 La figura 20 muestra una vista inclinada de un pistón con un elemento de retardo.
- La figura 21 muestra una vista inclinada de un pistón con un elemento de retardo.
- 25 La figura 22 muestra una vista lateral de un elemento de retardo.
- La figura 23 muestra una sección longitudinal de un elemento de retardo.
- La figura 24 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.
- 30 La figura 25 muestra una vista lateral de una instalación de presión de apriete.
- La figura 26 muestra una vista parcial de una instalación de presión de apriete.
- 35 La figura 27 muestra una vista parcial de una instalación de presión de apriete.
- La figura 28 muestra una vista parcial de una instalación de presión de apriete.
- La figura 29 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.
- 40 La figura 30 muestra una vista inclinada de una guía de bulón.
- La figura 31 muestra una vista inclinada de una guía de bulón.
- 45 La figura 32 muestra una vista inclinada de una guía de bulón.
- La figura 33 muestra una sección transversal de una guía de bulón.
- La figura 34 muestra una sección transversal de una guía de bulón.
- 50 La figura 35 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.
- La figura 36 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.
- 55 La figura 37 muestra un esquema de formación de un dispositivo de impulsión.
- La figura 38 muestra un diagrama de conexiones de un dispositivo de impulsión.
- La figura 39 muestra un diagrama de estado de un dispositivo de impulsión.
- 60 La figura 40 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.
- La figura 41 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.

La figura 42 muestra una vista parcial de un dispositivo de impulsión.

La figura 43 muestra una sección longitudinal de un dispositivo de impulsión.

5 La figura 44 muestra una sección longitudinal de un dispositivo de impulsión, y

La figura 45 muestra una sección longitudinal de un dispositivo de impulsión.

10 La figura 1 muestra un dispositivo de impulsión 10 para clavar un elemento de fijación, por ejemplo un clavo o un bulón, en un sustrato en una vista lateral. El dispositivo de impulsión 10 presenta un elemento de transmisión de energía no representado para la transmisión de energía sobre el elemento de fijación así como una carcasa 20, en la que están alojados el elemento de transmisión de energía y una instalación de accionamiento tampoco representada para el transporte del elemento de transmisión de energía.

15 El dispositivo de impulsión 10 presenta, además, un mango 30, un almacén 40 y un puente 50 que conecta el mango 30 con el almacén 40. El almacén no es desmontable. En el puente 50 están fijados un gancho de bastidor 50 para colgar el dispositivo de impulsión 10 en un bastidor o similar y un acumulador de energía eléctrica configurado como acumulador 590. En el mango 30 están dispuestos un gatillo 34 así como un sensor de agarre configurado como conmutador manual 35. Además, el dispositivo de impulsión 10 presenta un canal de guía 700 para una conducción del elemento de fijación y una instalación de presión de apriete 750 para el reconocimiento de una distancia del dispositivo de impulsión 10 desde un sustrato no representado. Una alineación del dispositivo de impulsión perpendicularmente a un sustrato se apoya por una ayuda de alineación 45.

20 La figura 2 muestra la carcasa 20 del dispositivo de impulsión 10 en una vista despiezada ordenada. La carcasa 20 presenta una primera cáscara de carcasa 27, una segunda cáscara de carcasa 28 así como una junta de estanqueidad de la carcasa 29, que obtura la primera cáscara de carcasa 27 contra la segunda cáscara de carcasa 28, de manera que el interior de la carcasa 20 está protegido contra polvo y similar. En un ejemplo de realización no mostrado, la junta de estanqueidad de la carcasa 29 está fabricada de un elastómero y está inyectada en la primera cáscara de carcasa 27.

25 La carcasa presenta para el refuerzo contra fuerzas de impacto durante la penetración de un elemento de fijación en un sustrato unas nervaduras de refuerzo 21 y segundas nervaduras de refuerzo 22. Un anillo de retención 25 sirve para el soporte de fijación de un elemento de retardo no representado, que está alojado en la carcasa 20. El anillo de retención 26 está fabricado con preferencia de plástico, en particular inyectado y forma parte de la carcasa. El anillo de retención 26 presenta una guía de presión de apriete 36 para la conducción de una barra de unión no representada de una instalación de presión de apriete.

30 Además, la carcasa 20 presenta una carcasa de motor 24 con ranuras de ventilación para el alojamiento de un motor no representado y un almacén 40 con un carril de almacén 42. Además, la carcasa 20 presenta un mango 30, que comprende una primera superficie de agarre 31 y una segunda superficie de agarre 32. Las dos superficies de agarre 31, 32 son con preferencia láminas de plástico inyectadas sobre el mango 30. Un gatillo 34 así como un sensor de agarre configurado como conmutador manual están dispuestos en el mango 30.

35 La figura 3 muestra un gancho de bastidor 60 con un espaciador 62 y un elemento de retención 64, que presenta un pivote 66, que está fijado en un orificio de paso 68 del puente 50 de la carcasa. Para la fijación sirve en este caso un casquillo roscado 67, que está asegurado contra aflojamiento por medio de un muelle de retención. El gancho de bastidor 60 está previsto para ser colgado con el elemento de retención 64 en un tirante de bastidor o similar, para colgar el dispositivo de impulsión 10 por ejemplo en pausas de trabajo en un bastidor o similar.

40 La figura 4 muestra el dispositivo de impulsión con carcasa 20 apropiada. En la carcasa 20 está alojada una instalación de accionamiento 70 para el transporte de un elemento de transmisión de energía cubierto en el dibujo. La instalación de accionamiento 70 comprende un motor eléctrico no representado para la conversión de energía eléctrica desde el acumulador 490 en energía giratoria, una instalación de transmisión del par motor para la transmisión de un par motor del motor eléctrico sobre un convertidor del movimiento configurado como mecanismo de husillo 300, una instalación de transmisión de fuerza que comprende un tren de rodillos 260 para la transmisión de una fuerza desde el convertidor del movimiento sobre un acumulador de energía mecánica configurado como muelle 200 y para la transmisión de una fuerza desde el muelle sobre el elemento de transmisión de energía.

45 La figura 5 muestra el acumulador de energía eléctrica configurado como acumulador 590 en una vista inclinada. El acumulador 590 presenta una carcasa de acumulador 596 con una cavidad de agarre 597 para una capacidad de agarre mejorada del acumulador 590. Además, el acumulador 590 presenta dos carriles de retención 598, con los que el acumulador 590 se puede insertar como un carro en ranuras de retención correspondientes no representadas de una carcasa. Para una conexión eléctrica, el acumulador 590 presenta unos contactos de acumulador no representados, que están dispuestos debajo de una cubierta de contacto 591 de protección contra salpicaduras de

agua.

5 La figura 6 muestra el acumulador 590 en otra vista inclinada. En los carriles de retención 598 están previstos unos salientes de retención 599, que impiden una extracción del acumulador 590 fuera de la carcasa. Tan pronto como el acumulador 590 está insertado en la carcasa, se acoplan y se insertan los salientes de retención 599 a través de una geometría correspondiente de las ranuras contra una fuerza de resorte hacia el lado. A través de la compresión de las cavidades de agarre se linera el amarre, de manera que el acumulador 590 se puede extraer con la ayuda del pulgar y de dedos de la mano a través de un usuario fuera de la carcasa.

10 La figura 7 muestra el dispositivo de impulsión 10 con la carcasa 20 en una vista parcial. La carcasa 20 presenta un mango 30 así como un puente 50 que se proyecta desde el mango en su extremo esencialmente perpendicular con un gancho de bastidor 60 fijado allí. Además, la carcasa 20 presenta un alojamiento de acumulador 591 para el alojamiento de un acumulador. El alojamiento del acumulador 591 está dispuesto en un extremo del mango 30, desde el que se proyecta el puente.

15 El alojamiento del acumulador 591 presenta dos ranuras de retención 595, en las que se pueden insertar unos carriles de retención correspondientes no representados de un acumulador. Para una conexión eléctrica del acumulador, el alojamiento del acumulador 591 presenta varios elementos de contacto configurados como contactos de aparatos 594, que comprenden elementos de contacto de potencia y elementos de contacto de comunicación. El alojamiento del acumulador 591 es adecuado, por ejemplo, para el alojamiento del acumulador mostrado en la figura 5 y en la figura 6.

20 La figura 8 muestra el dispositivo de impulsión 10 con una carcasa 20 abierta en una vista parcial. En el puente 50 de la carcasa 20, que conecta el mango 30 con el almacén 40, está dispuesta una instalación de control 500, que está alojada en una carcasa de control 510. La instalación de control comprende una electrónica de potencia 510. La instalación de control comprende una electrónica de potencia 520 y un elemento de refrigeración 530 para la refrigeración de la instalación de control, en particular de la electrónica de potencia 520.

25 La carcasa 20 presenta un alojamiento de acumulador 591 con contactos de aparatos 594 para una conexión eléctrica de un acumulador no representado. Un acumulador alojado en el alojamiento del acumulador 591 está conectado eléctricamente a través de acumuladores 502 con la instalación de control 500 y de esta manera suministra energía eléctrica al dispositivo de impulsión.

30 Además, la carcasa 20 presenta una interfaz de comunicación 524 con una representación 526 para un usuario del dispositivo y con una interfaz de datos 528 con preferencia óptica para un intercambio de datos ópticos con un aparato de lectura.

35 La figura 9 muestra una instalación de control 500 y el cableado que parte desde la instalación de control 500 en un dispositivo de impulsión en una vista inclinada. La instalación de control 500 está alojada con la electrónica de potencia 520 y el elemento de refrigeración 530 en la carcasa de control 510. La instalación de control 500 está conectada a través de líneas de acumulador 502 con contactos de aparatos 594 para una conexión eléctrica de un acumulador no representado.

40 Las secciones de cables 540 sirven para el cableado eléctrico de la instalación de control 500 con una pluralidad de componentes del dispositivo de impulsión como por ejemplo motores, sensores, conmutadores, interfaces o elementos de representación. Por ejemplo, la instalación de control 500 está conectada con el sensor de presión de apriete 550, el conmutador manual 35, un accionamiento de ventilador 560 de un ventilador 565 y a través de líneas de fases 504 y un soporte de motor 485 con un motor eléctrico no representado, que es retenido por el soporte del motor.

45 Para proteger un contacto de las líneas de fases 504 contra un daño en virtud de movimientos del motor 480, las líneas de fases 504 están fijadas en un elemento de descarga de la tracción 494 en el lado del motor y en un elemento de descarga de la tracción en el lado de la carcasa cubierto en el dibujo, de manera que el elemento de descarga de la tracción en el lado del motor está fijado directa o indirectamente en el soporte del motor 485 y el elemento de descarga de la tracción en el lado de la carcasa está fijado directa o indirectamente en una carcasa no representada del dispositivo de impulsión, en particular en una carcasa del motor.

50 El motor, el soporte del motor 485, los elementos de descarga de la tracción 494, el ventilador 565 y el accionamiento del ventilador 560 están alojados en la carcasa del motor 24 de la figura 2. La carcasa del motor 24 esta obturada frente al resto de la carcasa por medio de la junta de estanqueidad de la línea 570, en particular contra el polvo.

60 Puesto que la instalación de control 500 está dispuesta sobre el mismo lado del mango no representado que los contactos del aparato 594, las líneas del acumulador 502 son más cortas que las líneas de fases 504 que se

extienden a través del mando. Puesto que las líneas del acumulador transportan una intensidad mayor de la corriente y presentan una sección transversal mayor que las líneas de fases, es ventajoso, en general, un acortamiento de las líneas del acumulador a costa de la prolongación de las líneas de fases.

5 La figura 10 muestra un motor eléctrico 480 con un accionamiento de salida del motor 490 en una sección longitudinal. El motor 480 está configurado como motor de corriente continua sin escobillas y presenta bobinas de motor 495 para el accionamiento de salida del motor 490, que comprende un imán permanente 491. El motor 480 es retenido por un soporte de motor no representado y es alimentado con energía eléctrica por medio de contactos rizados 506 y está controlado por medio de la línea de control 505.

10 En el accionamiento de salida del motor 490 está fijado de forma fija contra giro un elemento giratorio en el lado del motor, configurado como piñón de motor 410, por medio de un asiento prensado. El piñón de motor 410 es accionado por el accionamiento de salida del motor 490 y acciona, por su parte, una instalación de transmisión del par motor no representado. Una instalación de retención 450 está alojada, por una parte, de forma giratoria por medio de un cojinete 452 sobre el accionamiento de salida del motor 490 y, por otra parte, está conectada fija contra giro en la carcasa del motor por medio de un elemento de montaje 470 en forma de anillo. Entre la instalación de retención 450 y el elemento de montaje 470 está dispuesto un elemento de amortiguación del motor 460 de la misma manera en forma de anillo, que sirve para la amortiguación de movimientos relativos entre el motor 480 y la carcasa del motor.

20 Con preferencia, el elemento de amortiguación del motor 460 sirve de manera alternativa o simultánea como junta de estanqueidad contra el polvo y similares. Junto con la junta de estanqueidad de la línea 570, se obtura la carcasa del motor 24 frente al resto de la carcasa, de manera que el ventilador 556 aspira aire a través de la ranura de ventilación 33 para la refrigeración del motor 480 y la restante instalación de accionamiento está protegida contra el polvo.

25 La instalación de retención 450 presenta una bobina magnética 455, que ejerce durante la alimentación con corriente una fuerza de atracción sobre uno o varios inducidos magnéticos 456. Los inducidos magnéticos 456 se extienden en escotaduras de inducido 457 configuradas como aberturas del piñón del motor 410 y de esta manera están dispuestas fijas contra giro en el piñón del motor 410 y, por lo tanto, en el accionamiento de salida del motor 490. En virtud de la fuerza de atracción se presionan los inducidos magnéticos 456 contra la instalación de retención 450, de manera que se frena o se impide un movimiento giratorio del accionamiento de salida del motor 490.

35 La figura 11 muestra el dispositivo de impulsión 10 en otra vista parcial. La carcasa 20 presenta el mango 30 y la carcasa de motor 24. En la carcasa de motor 24 sólo representada parcialmente, el motor 480 está alojado con el soporte de fijación del motor 485. Sobre el accionamiento de salida no representado del motor 480 se asienta el piñón del motor 410 con la escotadura de inducido 457 y la instalación de retención 450.

40 El piñón del motor 410 acciona ruedas dentadas 420, 430 de una instalación de transmisión del par motor configurada como engranaje 400. El engranaje 400 transmite un par motor del motor 480 sobre una rueda de husillo 440, que está conectado fijo contra giro con un accionamiento giratorio configurado como husillo 310 de un convertidor del movimiento no representado en detalle. El engranaje 400 presenta un reductor, de manera que se ejerce un par motor mayor sobre el husillo 310 que sobre el accionamiento de salida del motor 490.

45 Para proteger el motor 480 contra aceleraciones grandes, que se producen durante un proceso de impulsión en el dispositivo de impulsión 20, en particular en la carcasa 20, el motor 480 está desacoplado de la carcasa 20 y del mecanismo de husillo. Puesto que el eje de giro 390 del motor 480 está orientado paralelamente a un eje de colocación 380 del dispositivo de impulsión 10, es deseable un desacoplamiento del motor 480 en la dirección del eje de giro 390. Esto se realiza porque el piñón del motor 410 y la rueda dentada 420 accionada por el piñón del motor 410 están dispuestos desplazables uno hacia el otro en la dirección del eje de colocación 380 y del eje de giro 390.

50 El motor 480 está fijado de esta manera sólo por medio del elemento de amortiguación del motor 460 en el elemento de montaje 470 fijo en la carcasa y, por lo tanto en la carcasa 20. El elemento de montaje 470 está retenido asegurado contra giro por medio de una entalladura 475 en un contra contorno correspondiente de la carcasa 20. Además, el motor está alojado desplazable sólo en la dirección de su eje de giro 390, a saber, por medio del piñón del motor 410 en la rueda dentada 420 y por medio del elemento de guía 488 del soporte del motor 485 en una guía del motor no representada, formada de manera correspondiente, de la carcasa del motor 24.

60 La figura 12a muestra un convertidor del movimiento configurado como mecanismo de husillo 300 en una vista inclinada. El mecanismo de husillo 300 presenta un accionamiento giratorio configurado como husillo 310 así como un accionamiento de salida lineal configurado como tuerca de husillo. Una rosca interior no representada de la tuerca de husillo 320 está engranada en este caso con una rosca exterior 312 del husillo.



## ES 2 691 410 T3

Si se acciona ahora el husillo 310 de forma giratoria por medio de la rueda de husillo 440 fijada de forma fija contra giro en el husillo 310, se mueve la tuerca de husillo 320 linealmente sobre el husillo 310. El movimiento giratorio del husillo 310 se convierte de esta manera en un movimiento lineal de la tuerca de husillo 320. El movimiento giratorio del husillo 310 se convierte de esta manera en un movimiento lineal de la tuerca de husillo 320. Para impedir una rotación simultánea de la tuerca de husillo 320 con el husillo 310, el husillo 320 presenta un seguro contra giro en forma de elementos de arrastre 330 fijados en la tuerca de husillo 320. Los elementos de arrastre 330 están guiados a tal fin en ranuras de guía no mostradas de una carcasa o de un componente fijo en la carcasa del dispositivo de impulsión.

Además, los elementos de arrastre 330 están configurados como barras de recuperación para una recuperación de un pistón no representado a su posición de partida y presentan contra ganchos 340, que engranan en pivotes de recuperación correspondientes del pistón. Un alojamiento magnético 350 en forma de ranura sirve para el alojamiento de un inducido magnético no representado, al que reacciona un sensor de husillo no representado para detectar una posición de la tuerca de husillo 320 sobre el husillo 310.

La figura 12 muestra el mecanismo de husillo 300 con el husillo 310 y la tuerca de husillo 320 en una sección longitudinal parcial. La tuerca de husillo presenta una rosca interior 328, que engrana con la rosca exterior 312 del husillo.

Un desviador de la fuerza configurado como cinta de una instalación de transmisión de la fuerza para la transmisión de una fuerza desde la tuerca de husillo 320 sobre un acumulador de energía mecánica no representado está fijada en la tuerca de husillo 320. A tal fin, la tuerca de husillo 320 presenta, además de un casquillo roscado 370 dispuesto en el interior, un casquillo de sujeción 375 dispuesto en el exterior, de manera que un intersticio circundante entre el casquillo roscado 370 y el casquillo de sujeción 375 forma un orificio de paso 322. La cinta 270 está guiada a través del orificio de paso 322 y está fijada en un elemento de pestillo 324, de manera que la cinta 270 rodea el elemento de pestillo 324 y es retornada de nuevo a través del orificio de paso 322, donde un extremo de la cinta 275 está cosido con la cinta 270. Con preferencia, el elemento de pestillo está configurado lo mismo que el orificio de paso 322 de forma circundante como anillo de bloqueo.

Transversalmente al orificio de paso 322, es decir, en dirección radial con respecto a un eje del husillo, el elemento de bloqueo 324 presenta junto con el lazo de la cinta 278 formado una anchura mayor que el orificio de paso 322. De esta manera, el elemento de bloqueo 324 no puede resbalar junto con el lado de la cinta 278 a través del orificio de paso 322, de manera que la cinta 270 está fijada en la tuerca de husillo 320.

A través de la fijación de la cinta 270 en la tuerca de husillo 320 se garantiza que se desvíe una fuerza de fijación del acumulador de energía mecánica no representado, que está configurado en particular como muelle, desde la cinta 270 y se transmita directamente sobre el casquillo de husillo 320. La fuerza de fijación se transmite desde la tuerca de husillo 320 a través del husillo 310 y el inducido de tracción 360 sobre una instalación de acoplamiento no representada, que retiene un pistón acoplado tampoco representado. El inducido de tracción presenta un mandril de husillo 365, que está conectado fijamente, por una parte, con el husillo 310 y está alojado, por otra parte, de forma giratoria en un cojinete de husillo 315.

Puesto que la fuerza de fijación se ejerce también sobre el pistón, pero en dirección contraria, se anulan las fuerzas de tracción, que se ejercen sobre el inducido de tracción 360, de manera esencial por que se descarga una carcasa no representada, en la que se apoya, en particular en la que está fijado el inducido de tracción 360. La cinta 270 y la tuerca de husillo 320 se impulsan mutuamente con la fuerza de fijación, mientras que se acelera el pistón sobre un elemento de fijación no representado.

La figura 13 muestra una instalación de transmisión de fuerza configurada como tren de rodillos 260 para la transmisión de una fuerza sobre un muelle 200 en una vista inclinada. El tren de rodillos 260 presenta un desviador de la fuerza formada por una cinta 270 así como un soporte de rodillos delantero 281 con rodillos delanteros 291 y un soporte de rodillos traseros 282 con rodillos traseros 292. Los soportes de rodillos 281, 282 presentan unos carriles de guía 285 para una guía de los soportes de rodillos 281, 282 en una carcasa no representada del dispositivo de impulsión, en particular en ranuras de la carcasa.

La cinta está engranada con la tuerca de husillo así como con un pistón 100 y está colocada sobre los rodillos 291, 292, de manera que se forma el tren de rodillos 260. El pistón 100 está acoplado en una instalación de acoplamiento no representada. El tren de rodillos provoca una multiplicación de una velocidad de los extremos del muelle 230, 240 en una velocidad del pistón 100 en un factor dos.

Además, se muestra un muelle 200, que comprende un elemento de resorte delantero 210 y un elemento de resorte trasero 220. El extremo delantero del muelle 230 del elemento de resorte delantero 210 está alojado en el soporte de rodillos delantero 281, mientras el extremo trasero del muelle 240 del elemento de resorte trasero 220 está alojado en el soporte de rodillos trasero. Los elementos de resorte 210, 220 están apoyados en sus lados dirigidos entre sí

en anillos de apoyo 250. A través de la disposición simétrica de los elementos de resorte 210, 220 se anulan las fuerzas de retorno de los elementos de resorte 210, 220, de manera que se mejora la comodidad de mando del dispositivo de impulsión.

5 Además, se muestra un mecanismo de husillo 300 con una rueda de husillo 440, un husillo 310 y una tuerca de husillo dispuesta dentro del elemento de resorte trasero 220, de manera que se puede ver un elemento de arrastre 330 fijado en la tuerca de husillo.

10 La figura 14 muestra un tren de rodillos 260 en un estado tensado del muelle 200. La tuerca de husillo 320 se encuentra ahora en el extremo del lado del acoplamiento del husillo 310 y tira de la cinta 270 hacia el interior del elemento de resorte trasero. De esta manera se mueven los soporte de rodillos 281, 282 uno sobre el otro y tensa los elementos de resorte 210, 220. El pistón 100 es retenido en este caso por la instalación de acoplamiento 150 contra la fuerza de resorte de los elementos de resorte 210, 220.

15 La figura 15 muestra un muelle 200 en una vista inclinada. El muelle 200 está configurado como muelle helicoidal y está fabricado de acero. Un extremo del muelle 200 está alojado en un soporte de rodillos 280, el otro extremo del muelle 200 está fijado en un anillo de apoyo 250. El soporte de rodillos 280 presenta rodillos 290, que se proyectan sobre el lado del soporte de rodillos 280, alejado del muelle 200, desde el soporte de rodillos 280. Los rodillos están alojados de forma giratoria alrededor de ejes paralelos entre sí y permiten insertar una cinta no representada en el interior del muelle 200.

20 La figura 16 muestra una instalación de acoplamiento 150 para una retención fija provisional de un elemento de transmisión de fuerza, en particular del pistón, en una sección longitudinal. Además, el inducido de tracción 360 se muestra con el cojinete de husillo 315 y el mandril de husillo 365.

25 La instalación de acoplamiento 150 presenta un casquillo interior 170 y un casquillo exterior 180 desplazable con relación al casquillo interior 170. El casquillo interior 170 está provista con escotaduras 175 configuradas como aberturas, de manera que en las escotaduras 175 están dispuestos unos elementos de bloqueo configurados como bolas 160. Para impedir que las bolas 160 caigan en un espacio interior del casquillo interior 170, se estrechan las escotaduras 175 hacia dentro en particular cónicamente hacia una sección transversal, a través de la cual no pasan las bolas 160. Para poder bloquear la instalación de acoplamiento 150 con la ayuda de las bolas 160, el casquillo exterior 180 presenta una superficie de apoyo 185, en la que se apoyan las bolas 160 en un estado bloqueado de la instalación de acoplamiento 150, como se muestra en la figura 16, hacia fuera.

35 En el estado bloqueado, las bolas 160 se proyectan, por lo tanto, en el espacio interior del casquillo interior y retienen el pistón en el acoplamiento. Un elemento de retención configurado como trinquete 800 retiene en este caso el casquillo exterior en la posición representada contra la fuerza de resorte de un muelle de recuperación 190. El trinquete está pretensado en este caso por medio de un muelle de trinquete 810 contra el casquillo exterior 180 y engancha detrás de un pivote de acoplamiento que se proyecta desde el casquillo exterior 180.

40 Para la liberación de la instalación de acoplamiento 150 se mueve, por ejemplo a través de la activación de un gatillo, el trinquete 800 contra la fuerza de resorte del muelle de trinquete 810 fuera del casquillo exterior, de manera que el casquillo exterior 180 se mueve por el muelle de recuperación 190 hacia la izquierda en el dibujo. El casquillo exterior 180 presenta en su lado interior unas cavidades 182, que pueden alojar entonces las bolas 160, que resbalan a lo largo de las superficies de apoyo inclinadas en el interior de las cavidades 182 y liberan el espacio interior del casquillo interior.

45 La figura 17 muestra otra sección longitudinal de la instalación de acoplamiento 150 con pistón 100 acoplado. El pistón presenta a tal fin una pieza de enchufe de acoplamiento 110 con escotaduras de acoplamiento 120, en las que pueden encajar las bolas 160 de la instalación de acoplamiento 150. Además, el pistón 100 presenta un apéndice 125 así como un orificio de paso 130 de la cinta y una sección 135 cónica convexa 135. Las bolas 160 están constituidas de acero con preferencia endurecido.

50 Un acoplamiento del pistón 100 en la instalación de acoplamiento 150 comienza en un estado desbloqueado de la instalación de acoplamiento 150, en el que el casquillo exterior 180 impulsado por medio del muelle de recuperación 190 permite un alojamiento de las bolas 160 en las cavidades 182. El pistón 100 puede desplazar, por lo tanto, durante la introducción del pistón 100 en el casquillo interior 170 las bolas 160 hacia fuera. Con la ayuda del apéndice 125 el pistón 100 desplaza entonces el casquillo exterior 180 contra la fuerza del muelle de recuperación 190. Tan pronto como el trinquete 800 está engranado con el pivote de acoplamiento 195, se retiene la instalación de acoplamiento 150 en el estado bloqueado.

55 El pistón 100 comprende una caña 140 y una cabeza 142, de manera que la caña 140 y la cabeza 142 están estañadas con preferencia entre sí. Una unión positiva en forma de un apéndice 144 impide un resbalamiento de la caña 140 fuera de la cabeza 142 en el caso de una rotura de la unión estañada 146.

5 La figura 18 muestra una instalación de transmisión de fuerza configurada como pistón en una vista inclinada. El pistón presenta una caña 140, una sección 135 cónica convexa y una escotadura configurada como orificio de paso 130 de la cinta. El orificio de paso 130 de la cinta está realizado como taladro alargado y presenta para la conservación de la cinta sólo cantos redondeados y superficies bonificadas. En el orificio de paso de la cinta se conecta una pieza de enchufe de acoplamiento 110 con escotaduras de acoplamiento 120.

10 La figura 19 muestra el pistón 100 junto con un elemento de retardo 600 en vista inclinada. El pistón presenta una caña 140, una sección cónica convexa 135 y una escotadura configurada como orificio de paso 130 de la cinta. En el orificio de paso de la cinta se conecta una pieza de enchufe de acoplamiento 110 con escotaduras de acoplamiento 120. Además, el pistón 100 presenta varios pivotes de retroceso 145 para un engrane de elementos de arrastre no representados, por ejemplo en correspondencia con una tuerca de husillo.

15 El elemento de retardo 600 presenta una superficie de tope 620 para la sección cónica convexa 135 del pistón 100 y está alojado en un elemento de alojamiento no representado. El elemento de retardo 600 es retenido por un anillo de retención no representado en el elemento de alojamiento, de manera que el anillo de retención se apoya en un apéndice de retención 625 del elemento de retardo 600.

20 La figura 20 muestra el pistón 100 junto con el elemento de retardo 600 en una vista lateral. El pistón presenta una caña 140, una sección cónica convexa 135 y un orificio de paso 130 de la cinta. En el orificio de paso de la cinta se conecta una pieza de enchufe de acoplamiento 110 con escotaduras de acoplamiento 120. El elemento de retardo 600 presenta una superficie de tope 620 para la sección cónica convexa 135 del pistón 100 y está alojado en el elemento de alojamiento no representado.

25 La figura 21 muestra el pistón 100 junto con el elemento de retardo 600 en una sección longitudinal. La superficie de tope 620 del elemento de retardo 600 está adaptada a la geometría del pistón 100 y, por lo tanto, presenta una sección cónica convexa. De esta manera, se garantiza un tope superficial del pistón 100 contra el elemento de retardo 600. De este modo se absorbe la energía excesiva del pistón 100 a través del elemento de retardo en una medida suficiente. Además, el elemento de retardo 600 presenta un paso de pistón 640, a través del cual se  
30 extiende la caña 140 del pistón 100.

35 La figura 22 muestra el elemento de retardo 600 en una vista lateral. El elemento de retardo 600 presenta un elemento de tope 610 así como un elemento de amortiguación del impacto 630, que se conectan a lo largo de un eje de colocación S del dispositivo de impulsión entre sí. La energía de impacto excesiva de un pistón no representado es absorbida en primer lugar por el elemento de amortiguación del impacto 630, es decir, de manera dilatada en el tiempo. La energía de impacto es absorbida finalmente por el elemento de alojamiento no representado, que presenta un fondo como primera pared de apoyo para el apoyo del elemento de retardo 600 en la dirección de impacto y una pared lateral como segunda pared de apoyo para el apoyo del elemento de retardo 600 transversalmente a la dirección de impacto.

40 La figura 23 muestra el elemento de retardo 600 con el soporte 650 en una sección longitudinal. El elemento de retardo 600 presenta un elemento de tope 610 así como un elemento de amortiguación del impacto 630, que se conectan entre sí a lo largo de un eje de colocación S del dispositivo de impulsión. El elemento de tope 610 está constituido de acero, en cambio el elemento de amortiguación del impacto 630 está constituido de un elastómero.  
45 Una masa del elemento de amortiguación del impacto 630 está con preferencia entre 40 % y 60 % de una masa del elemento de tope.

50 La figura 24 muestra el dispositivo de impulsión 10 en una vista inclinada con carcasa 20 abierta. En la carcasa se puede ver el soporte de rodillos delanteros 281. El elemento de retardo 600 está retenido por el anillo de soporte 26 en su posición. El saliente 690 presenta, entre otras cosas, el sensor de presión de apriete 760 y el elemento de desbloqueo 720. La instalación de presión de apriete 750 presenta el canal de guía 700, que comprende con preferencia el sensor de presión de apriete 740 y el muelle de avance 735.

55 Además, el dispositivo de impulsión 10 presenta un conmutador de desbloqueo 730 para un desbloqueo del canal de guía 700, de manera que el canal de guía 700 es desmontable, por ejemplo para poder retirar más fácilmente elementos de fijación enclavados.

60 La figura 25 muestra una instalación de presión de apriete 750 en una vista lateral. La instalación de presión de apriete comprende un sensor de presión de apriete 760, una barra de empuje superior 780, una barra de unión 770 para la unión de la barra de empuje superior 780 con el sensor de presión de apriete 760, una barra de empuje inferior 790 conectada con un soporte de rodillos delanteros 281 y una barra transversal 795 articulada en la barra de empuje superior 780 y en la barra de empuje inferior. Una barra de gatillo 820 está unida en un extremo con un gatillo 34. La barra transversal 795 presenta un taladro alargado 775. Además, se muestra una instalación de acoplamiento 150, que es retenida por un trinquete 800 en una posición bloqueada.

La figura 26 muestra una vista parcial de la instalación de presión de apriete 750. Se muestra la barra de empuje superior 780, la barra de empuje inferior 790, la barra transversal 795 y la barra de gatillo 820. La barra de gatillo 820 presenta un desviador del gatillo 825 que se proyecta lateralmente desde la barra del gatillo. Además, se muestra un elemento de pivote 830, que presenta un pivote de gatillo 840 y que está guiado en una guía de trinquete 850. El pivote del gatillo 840 está guiado, por su parte, en el taladro alargado 775. Además, se muestra claramente, que la barra de empuje inferior 790 presenta un bloqueo del pivote 860.

La figura 27 muestra otra vista parcial de la instalación de presión de apriete 750. Se muestra la barra transversal 795, la barra del gatillo 820 con el desviador del gatillo 825, el elemento de pivote 830, el pivote de gatillo 840, la guía de trinquete 850 así como el trinquete 800.

La figura 28 muestra el gatillo 34 y la barra del gatillo 820 en una vista inclinada, pero desde el otro lado del dispositivo que las figuras anteriores. El gatillo presenta un activador del gatillo 870, un muelle del gatillo 880 así como un muelle de la barra del gatillo 828, que impulsa el desviador del gatillo 825. Además, se muestra claramente que la barra del gatillo 820 está provista en el lateral con una entalladura de pivote 822, que está dispuesta a la altura del pivote del gatillo 840.

Para posibilitar a un usuario del dispositivo de impulsión activar un proceso de impulsión a través de la tracción del gatillo 34, el pivote del gatillo 840 debe estar engranado con la entalladura del pivote 822. En efecto, sólo entonces un movimiento descendente de la barra del gatillo 820 provoca un arrastre del pivote del gatillo 840 y, por lo tanto, a través de la guía del trinquete 820 un arrastre del pivote del gatillo 840 y con ello a través de la guía del trinquete 850 un movimiento descendente del trinquete 800, con lo que se desbloquea la instalación de acoplamiento 150 y se activa el proceso de impulsión. Una tracción del gatillo 34 provoca en cualquier caso a través del desviador del gatillo inclinado 825 un movimiento descendente de la barra del gatillo 820.

Condición previa para que el pivote del gatillo 840 esté engranado con la entalladura del pivote 822 es que el taladro alargado 775 se encuentre en la barra transversal 795 en su posición más atrasada, es decir, a la derecha en el dibujo. En la posición, que se muestra, por ejemplo, en la figura 26, el taladro alargado 775 y, por lo tanto, también el pivote del gatillo 840, se encuentran muy adelantados, de manera que el pivote del gatillo 840 no está engranado con la entalladura del pivote 822. Por lo tanto, una tracción del gatillo 34 carece de sentido. El motivo es que la barra de empuje superior 780 se encuentra en su posición delantera y de esta manera indica que el dispositivo de impulsión no está presionado en un sustrato.

Una situación similar resulta cuando un muelle no representado no está tensado. En efecto, entonces el soporte de rodillos delantero 281 y, por lo tanto, también la barra de empuje inferior 790 se encuentran en su posición delantera respectiva, de maneras que el taladro alargado 775 desengrana de nuevo el pivote del gatillo 840 fuera de la entalladura del pivote 822. Como resultado, un tracción del gatillo 34 no tiene sentido cuando el muelle no está tensado.

Otra situación se representa en la figura 25. Allí el dispositivo de impulsión está presionado tanto en un estado preparado para la impulsión, es decir, con el muelle tensado, como también está presionado en un sustrato. Por consiguiente, la barra de empuje superior 780 y la barra de empuje inferior 790 se encuentran en su posición respectiva más atrasada. El taladro alargado 775 de la barra transversal 795 y, por lo tanto, también el pivote del gatillo 740 se encuentran entonces de la misma manera en su posición respectiva más atrasada, a la derecha en el dibujo. Por consiguiente, el pivote del gatillo 740 engrana en la entalladura del pivote 722 y una tracción del gatillo 34 provoca a través de la barra del gatillo 820 un arrastre del pivote del gatillo 740 a través de la entalladura del pivote 722 hacia abajo. A través del elemento de pivote 830 y la guía del trinquete 850 se pivota el trinquete 800 de la misma manera en contra de la fuerza de resorte del muelle del trinquete 810 hacia abajo, de manera que la instalación de acoplamiento 150 es transferida a su posición desbloqueada y un pistón desbloqueado en la instalación de acoplamiento 150 transmite la energía de tensión del muelle sobre el elemento de fijación.

Para contrarrestar el peligro de que el trinquete 800 sea pivotado a través de una vibración, por ejemplo cuando un usuario deposita el dispositivo de impulsión bruscamente en el estado tensado del muelle, la barra de empuje inferior 790 está provista con el bloqueo del pivote 860. El dispositivo de impulsión está entonces, en efecto, en el estado representado en la figura 26. Puesto que el bloqueo del pivote impide un movimiento descendente del pivote 840 y, por lo tanto, del trinquete 800, el dispositivo de impulsión está asegurado contra tal activación imprevista de un proceso de impulsión.

La figura 29 muestra la segunda cáscara de cojinete 28 de la carcasa no representada, por lo demás, en detalle. La segunda cáscara de cojinete 28 está constituida de un plástico en particular reforzado con fibras y presenta partes del mango 30, del almacén 40 y el puente 50 que conecta el mango 30 con el almacén 40. Además, la segunda cáscara de la carcasa 28 presenta elementos de apoyo 15 para un apoyo frente a la primera cáscara de la carcasa no representada. Además, la segunda cáscara de la carcasa 28 presenta una ranura de guía 286 para una guía de

soportes de rodillos no mostrados.

5 Para el alojamiento de un elemento de retardo no representado para el retardo de un elemento de transmisión de energía o bien de un soporte que lleva el elemento de retardo, la segunda cáscara de la carcasa 28 presenta una pestaña de apoyo 23 así como una pestaña de retención 19, de manera que el elemento de retardo o bien el soporte están alojados en un intersticio 18 entre la pestaña de apoyo 23 y la pestaña de retención 19. El elemento de retardo o bien el soporte están apoyados entonces en particular en la pestaña de apoyo. Para introducir fuerzas de impacto, que aparecen a través del impacto del pistón sobre el elemento de retardo, con picos de tensión reducidos en la carcasa, la segunda cáscara de la carcasa 28 presenta primeras nervaduras de refuerzo 21, que están unidas con la  
10 pestaña de apoyo 23 y/o con la pestaña de retención 19.

15 Para la fijación de una instalación de accionamiento para el transporte del elemento de transmisión de energía desde la posición de partida hasta la posición de colocación y de retorno, que está alojada en la carcasa, la segunda cáscara de la carcasa 28 presenta dos elementos de soporte configurados como pestañas 25. Para transmitir las fuerzas de fijación, que aparecen en particular entre las dos pestañas 25 y/o introducirlas en la carcasa, la segunda cáscara de la carcasa 28 presenta segundas nervaduras de refuerzo 22, que están unidas con las pestañas 25.

20 El soporte está fijado sólo a través de la carcasa en la instalación de accionamiento, de manera que las fuerzas, que no son totalmente absorbidas por el elemento de retardo, sólo son transmitidas a través de la carcasa sobre la instalación de accionamiento.

25 La figura 30 muestra un saliente 690 de un dispositivo para la impulsión de un elemento de fijación en un sustrato en una vista inclinada. El saliente 690 comprende un canal de guía 700 para la conducción del elemento de fijación con un extremo frontal trasero 701 y un soporte 650 dispuesto desplazable con relación al canal de guía 700 en la dirección del eje de colocación para la retención de un elemento de retardo no representado. El soporte 650 presenta un alojamiento de pistón 680 con una escotadura de alimentación 704 a través de la cual se puede conducir una tira de clavos 705 con una pluralidad de elementos de fijación 706 a una sección de cierre 702 del canal de guía 700. El canal de guía 700 sirve al mismo tiempo como sensor de la presión de apriete de una  
30 instalación de presión de apriete, que presenta una barra de unión 770, que se desplaza de la misma manera durante un desplazamiento del canal de guía 700 y de esta manera indica una presión de apriete del dispositivo en un sustrato.

35 La figura 31 muestra el saliente 690 en otra vista inclinada. El canal de guía 700 es parte de una instalación de presión de apriete para el reconocimiento de la distancia del dispositivo de impulsión con respecto al sustrato en la dirección de un eje de colocación S. El saliente 690 presenta, además, un elemento de bloqueo 710 que permite, en una posición de liberación un desplazamiento del canal de guía 700 e impide en una posición de bloqueo un desplazamiento del canal de guía 700. El elemento de bloqueo 710 está cargado por un muelle de acoplamiento cubierto en el dibujo en una dirección sobre la tira de clavos 705. Mientras no está dispuesto ningún elemento de  
40 fijación en la sección de cierre 702 en el canal de guía 700, el elemento de bloqueo 710 se encuentra en la posición de bloqueo, en la que bloquea el canal de guía 700, como se representa en la figura 31.

45 La figura 32 muestra el saliente 690 en otra vista inclinada. Tan pronto como un elemento de fijación está dispuesto en la sección de cierre 702 en el canal de guía 700, el elemento de bloqueo 710 se encuentra en la posición de liberación, en la que puede pasar el canal de guía 700, como se representa en la figura 32. De esta manera, el dispositivo de impulsión puede ser presionado en el sustrato. En este caso, se desplaza la barra de unión 770, de manera que la presión de apriete puede garantizar la activación de un proceso de impulsión.

50 La figura 33 muestra el saliente 690 en una sección transversal. El canal de guía 700 presenta una sección de cierre 702. El elemento de bloqueo 710 presenta adyacente a la sección de cierre un apéndice de bloqueo 712, que puede ser impulsado por la tira de clavos 705 o también por clavos individuales.

55 La figura 34 muestra el saliente 690 en otra sección transversal. El elemento de bloqueo 710 se encuentra en la posición de liberación, de manera que el elemento de bloqueo 710 puede pasar el canal de guía 700 durante el movimiento en la dirección del eje de colocación S.

60 La figura 35 muestra un dispositivo de impulsión 10 con el saliente 690 en una vista parcial. El saliente 690 presenta, por lo demás, un elemento de desbloqueo 720, que puede ser activado desde el exterior por un usuario. que retiene, en una posición de desbloqueo, el elemento de bloqueo 710 en su posición de liberación y en una posición de espera permite un movimiento del elemento de bloqueo en su posición de bloqueo. Sobre el lado del elemento de desbloqueo 720 que está alejado del observador se encuentra un muelle de expulsión no representado, que impulsa el elemento de desbloqueo 720 fuera del elemento de bloqueo 710. Además, se muestra un conmutador de desbloqueo 730.

## ES 2 691 410 T3

La figura 36 muestra el dispositivo de impulsión 10 con un saliente 690 en otra vista parcial. Una instalación de alimentación realizada como almacén 40 para elementos de fijación hacia la sección de cierre presenta un muelle de avance 735 así como un muelle de avance 740. El muelle de avance 735 carga el elemento de avance 740 y de esta manera también, dado el caso, los elementos de fijación que se encuentran en el almacén sobre el canal de guía 700. El elemento de desbloqueo 720 presenta en un apéndice 721 del elemento de desbloqueo 720 un primer elemento de retención 746 y el elemento de avance 740 presenta un segundo elemento de retención 747. El primero y el segundo elementos de retención se amarran entre sí cuando el elemento de desbloqueo 720 se mueve a la posición de desbloqueo. En este estado, se pueden introducir elementos de fijación individuales a lo largo del eje de colocación S en el canal de guía 700. Tan pronto como el almacén 40 se carga de nuevo, se suelta el amarra entre el elemento de desbloqueo 720 y el elemento de avance 740 y se puede utilizar el dispositivo de impulsión de nuevo como es habitual.

La figura 37 muestra una vista esquemática de un dispositivo de impulsión 10. El dispositivo de impulsión 10 comprende una carcasa 20, en la que están alojados un pistón 100, una instalación de acoplamiento 150 mantenida cerrada por un elemento de retención configurado como trinquete 800, un muelle 200 con un elemento de resorte delantero 210 y con un elemento de resorte trasero 220, un tren de rodillos 260 con un desviador de fuerza configurado como cinta 270, un soporte de rodillos delantero 281 y un soporte de rodillos trasero 282, un mecanismo de husillo 300 con un husillo 310 y una tuerca de husillo 320, un engranaje 400, un motor 480 y una instalación de control 500.

El dispositivo de impulsión 10 presenta, además, un canal de guía 700 para el elemento de fijación y una instalación de presión de apriete 750. Además, la carcasa 20 presenta un mango 30, en el que está dispuesto un conmutador manual 35.

La instalación de control 500 se comunica con el conmutador manual 35 así como con varios sensores 990, 992, 994, 996, 998 para detectar el estado de funcionamiento del dispositivo de impulsión 10. Los sensores 990, 992, 994, 996, 998 presentan en cada caso una sonda Hall, que detecta el movimiento de un inducido magnético no representado, que está dispuesto sobre el elemento a detectar en cada caso, en particular está fijado.

Con el sensor de canal de guía 990 se detecta un movimiento de la instalación de presión de apriete 750 hacia delante, con lo que se indica que el canal de guía 700 ha sido desmontado desde el dispositivo de impulsión 10. Con el sensor de presión de apriete 992 se detecta un movimiento de la instalación de presión de apriete 750 hacia atrás, con lo que se indica que el dispositivo de impulsión 10 está presionado en un sustrato. Con el sensor del soporte de los rodillos se detecta un movimiento del soporte de rodillos delantero 281, con lo que se indica si el muelle 200 está tensado. Con el sensor de trinquete 996 se detecta un movimiento del trinquete 800, con lo que se indica si la instalación de acoplamiento 150 está retenida en su estado cerrado. Con el sensor de husillo 998 se detecta si la tuerca de husillo 320 o bien una barra de recuperación fijada en la tuerca de husillo 320 está en su posición más atrasada.

La figura 38 muestra de forma simplificada una estructura de control del dispositivo de impulsión. Por medio de un rectángulo central se indica la instalación de control 1024. Las instalaciones de conmutación y/o de sensor 1031 a 1033 suministran, como se indica por medio de flechas, informaciones o señales a la instalación de control 1024. Un conmutador manual o conmutador principal 1070 del dispositivo de impulsión está conectado con la instalación de control 1024. Por medio de una flecha doble se indica que la instalación de control 1024 se comunica con el acumulador 1025. Por medio de otras flechas y un rectángulo se indica un a auto retención 1071.

De acuerdo con un ejemplo de realización, el conmutador principal detecta una retención a través del usuario y el control reacciona a una liberación del conmutador, disipando la energía acumulada. De esta manera, se eleva la seguridad, en el caso de fallos inesperados, como cuando se deja caer el aparato de colocación de bulones.

Por medio de otras flechas y rectángulos 1072 y 1073 se indican una medición de la tensión y una medición de la corriente. Por medio de otro rectángulo 1074 se indica una desconexión. Por medio de otro rectángulo se indica un puente-B6 1075. En este caso, se trata de un circuito de puente de 6 pulsos con elementos de semiconductores para el control del motor de accionamiento eléctrico 1020. Éste es controlado con preferencia por medio de módulos propulsores, que son controlados de nuevo con preferencia por un controlador. Tales módulos propulsores integrados tienen, además del control adecuado del puente, también todavía la ventaja de que, en el caso de que aparezca una tensión negativa, llevan los elementos de conmutación del puente-B6 a un estado definido.

Por medio de otro rectángulo 1076 se indica un sensor de temperatura, que se comunica con la desconexión 1074 y con la instalación de control 1024. Por medio de otra flecha se indica que la instalación de control 1024 emite informaciones a la pantalla 1051. Por medio de otras flechas dobles se indica que la instalación de control 1024 se comunica con la interfaz 1052 y con otra interfaz de servicio 1077.

Con preferencia, para la protección del control y/o del motor de accionamiento, además de los conmutadores del

punto B6, se emplea otro elemento de conmutación en serie, que por medio de datos de funcionamiento como sobre corriente y/o sobre temperatura, se separa a través de la desconexión 1074 el flujo de admisión de potencia desde el acumulador hacia los consumidores.

5 Para un funcionamiento mejorado y estable del puente-B6 es conveniente la utilización de acumuladores como condensadores. Para que durante la conexión del acumulador y del control no se produzcan picos de corriente a través de la carga rápida de tales componentes de acumulación, lo que conduciría a un desgaste elevado de los contactos eléctricos, se emplazan estos acumuladores con preferencia entre el otro elemento de conmutación y el puente-B6 y se abastecen con carga de manera controlada después de la alimentación del acumulador a través de la conexión adecuada del otro elemento de conmutación.

10 Por medio de otros rectángulos 1078 y 1079 se indican un ventilador y un freno de inmovilización, que son controlados por medio de la instalación de control 1024. El ventilador 1078 sirve para la circulación de aire de refrigeración alrededor de los componentes en el dispositivo de impulsión. El freno de inmovilización 1079 sirve para ralentizar los movimientos durante la expansión del acumulador de energía 1010 y/o para mantener el acumulador de energía en el estado tensado o bien cargado. El freno de inmovilización 1079 puede colaborar para esta finalidad, por ejemplo, con el mecanismo de correa 1018.

15 La figura 39 muestra el ciclo de control de un dispositivo de impulsión en forma de un diagrama de estado, en el que cada círculo representa un estado del aparato o del modo de funcionamiento y cada flecha representa un proceso, a través del cual el dispositivo de impulsión llega desde un primer estado del aparato a un segundo estado del aparato o bien modo de funcionamiento.

20 En el modo de funcionamiento "acumulador extraído" 900 se ha extraído un acumulador de energía eléctrica como por ejemplo un acumulador desde el dispositivo de impulsión. A través de la inserción de un acumulador de energía eléctrica en el dispositivo de impulsión se desplaza el dispositivo de impulsión al estado del aparato "desconexión" 910. En el estado del aparato "desconexión" 910 se inserta un acumulador de energía eléctrica en el dispositivo de impulsión, pero el dispositivo de impulsión está siempre todavía desconectado. A través de la conexión con el conmutador manual 35 de la figura 37 se alcanza el modo del aparato "reposición" 920, en el que se inicia la electrónica de control del dispositivo de impulsión. Después de una auto prueba, el dispositivo de impulsión pasa finalmente al modo de funcionamiento "tensión" 930, en el que se tensa un acumulador de energía mecánica del dispositivo de impulsión.

25 Si se desconecta el dispositivo de impulsión en el modo de funcionamiento "tensión" con el conmutador manual 35, el dispositivo de impulsión llega, cuando el dispositivo de impulsión está todavía destensado, directamente de nuevo al estado del aparato "desconexión" 910. En el caso de que el dispositivo de impulsión esté parcialmente tensado, en cambio, el dispositivo de impulsión llega al modo de funcionamiento "expansión" 950, en el que se expande el acumulador de energía mecánica del dispositivo de impulsión. Por otra parte, si en el modo de funcionamiento "tensión" 930 se alcanza un recorrido tensor previamente establecido, el dispositivo de impulsión llega al estado del aparato "preparado para el funcionamiento" 940. Cuando se alcanza el recorrido de la tensión, esto se detecta con la ayuda del sensor del soporte de rodillos 994 en la figura 37.

30 Partiendo del estado del aparato "preparado para el funcionamiento" 940, el dispositivo de impulsión, después de la desconexión del conmutador manual 35 o a través de la determinación de que ha transcurrido más tiempo que un tiempo predeterminado desde que se ha alcanzado el estado del aparato "preparado para el funcionamiento" 940, por ejemplo más de 60 segundos, llega al modo de funcionamiento "expansión" 950. En cambio, si el dispositivo de expansión es presionado oportunamente en un sustrato, el dispositivo de impulsión pasa al estado del aparato "preparado para la impulsión" 960, en el que el dispositivo de impulsión está ya preparado para el proceso de impulsión. La presión de apriete se detecta en este caso con la ayuda del sensor de presión de apriete 992 de la figura 37.

35 Partiendo del estado del aparato "preparado para la impulsión" 960, el dispositivo de impulsión, a través de la desconexión del conmutador manual 35 o a través de la determinación de que ha transcurrido más tiempo que un tiempo predeterminado desde que se ha alcanzado el estado del aparato "preparado para la impulsión" 960, por ejemplo más de seis segundos, llega al modo de funcionamiento "expansión" 950 y a continuación al estado del aparato "Desconexión" 910. En cambio, si el dispositivo de impulsión debe contactarse de nuevo a través de la activación del conmutador manual 35, mientras está en el modo de funcionamiento "expansión" 950, llega desde el modo de funcionamiento "expansión" 950 directamente al modo de funcionamiento "tensión" 930. Partiendo del modo de funcionamiento "preparado para la impulsión" 960, el dispositivo de impulsión llega a través de la elevación del dispositivo de impulsión desde el sustrato de retorno al estado del aparato "preparado para el funcionamiento" 950. La elevación es detectada en este caso con la ayuda del sensor de la presión de apriete 992.

40 Partiendo el modo de funcionamiento "preparado para la impulsión" 960, el dispositivo de impulsión llega a través de la tracción del gatillo al modo de funcionamiento "impulsión" 970, en el que se introduce un elemento de fijación en el

5 sustrato y se mueve el elemento de transmisión de energía a la posición de partida así como se acopla en la instalación de acoplamiento. La tracción del gatillo provoca una apertura de la instalación de acoplamiento 150 en la figura 37 a través de la articulación del trinquete 800 correspondiente, lo que se detecta con la ayuda del sensor del trinquete 996. Desde el modo de "impulsión" 970 el dispositivo de impulsión llega, tan pronto como se eleva el dispositivo de impulsión desde el sustrato, al modo de funcionamiento "tensión" 930. La elevación es detectada en este caso de nuevo con la ayuda del sensor de presión de apriete 992.

10 La figura 40 muestra un diagrama detallado del estado del modo de funcionamiento de "expansión" 950. En el modo de funcionamiento de "expansión" 950 se ejecuta en primer lugar el modo de funcionamiento "parar el motor" 952, en el que se detiene una rotación del motor que está presente en su caso. Se alcanza el modo de funcionamiento "parar el motor" 952 desde cualquier otro modo de funcionamiento o estado del aparato, cuando el dispositivo es desconectado con el conmutador manual 35. Después de un periodo de tiempo determinado se ejecuta a continuación el modo de funcionamiento "frenar el motor" 954, en el que se cortocircuita el motor y, trabajando como generador, frena el proceso de expansión. Después de otro periodo de tiempo predeterminado, se ejecuta el modo de funcionamiento "accionar el motor" 956, en el que el motor frena activamente más el proceso de expansión y/o lleva el accionamiento de salida lineal a una posición final predefinida. Por último, se alcanza el estado del aparato "expansión terminada" 958.

20 La figura 41 muestra un diagrama detallado del estado del modo de funcionamiento "impulsión" 970. En el modo de funcionamiento "impulsión" 970 se ejecuta en primer lugar el modo de funcionamiento "esperar el proceso de impulsión" 971, a continuación después de que el pistón ha alcanzado su posición de colocación, se ejecuta el modo de funcionamiento "marcha rápida del motor y apertura de la instalación de retención" 972, luego se ejecuta el modo de funcionamiento "marcha lenta del motor" 973, a continuación se ejecuta el modo de funcionamiento "parar el motor" 974, entonces se ejecuta el modo de funcionamiento "acoplar el pistón" 975 y finalmente se ejecuta el modo de funcionamiento "desconectar el motor y esperar los clavos" 976. El alcance del acoplamiento a través del pistón se reconoce en este caso por medio de un sensor del husillo 998 a partir de la figura 37. Finalmente el dispositivo de impulsión llega desde allí a través de la determinación de que ha transcurrido un tiempo mayor que el tiempo predeterminado desde la consecución del modo de funcionamiento "desconectar el motor y esperar los clavos" 976, por ejemplo más de 60 segundos, al estado del aparato "desconexión" 910.

30 La figura 42 muestra un diagrama detallado del estado del modo de funcionamiento "fijación" 930. En el modo de funcionamiento "fijación" 930 se ejecuta en primer lugar el modo de funcionamiento "iniciar" 932, en el que la instalación de control verifica con la ayuda del sensor del husillo 998 si el accionamiento de salida lineal está en su posición más atrasada o no, y verifica con la ayuda del sensor del trinquete 996 si el elemento de retención mantiene cerrada la instalación de acoplamiento o no, el dispositivo pasa inmediatamente al modo de funcionamiento "tensar acumulador de energía mecánica" 934, en el que se tensa el acumulador de energía mecánica, puesto que se asegura que el elemento de transmisión de energía está acoplado en la instalación de acoplamiento.

40 En el caso de que en el modo de funcionamiento "iniciar" 932 se determine que el accionamiento de salida lineal está en su posición más atrasada, pero el elemento de retención no retiene la instalación de acoplamiento cerrada, se ejecuta en primer lugar el modo de funcionamiento "avance del accionamiento de salida lineal" 938 y después de un periodo de tiempo predeterminado se ejecuta el modo de funcionamiento "retornar el accionamiento de salida lineal" 936, de manera que el accionamiento de salida lineal transporta el elemento de transmisión de energía hacia atrás para el acoplamiento y lo acopla. Tan pronto como la instalación de control establece que el accionamiento de salida lineal está en su posición más atrasada y el elemento de retención mantiene cerrada la instalación de acoplamiento, el dispositivo pasa al modo de funcionamiento "tensar el acumulador de energía mecánica" 934.

50 En el caso de que en el modo de funcionamiento "iniciar" 932 se determine que el accionamiento de salida lineal no está en su posición más atrasada, se ejecuta inmediatamente el modo de funcionamiento "retornar el accionamiento de salida lineal" 936. Tan pronto como la instalación de control establece con la ayuda del sensor del husillo 998 que el accionamiento de salida lineal está en su posición más atrasada y el elemento de retención mantiene cerrada la instalación de acoplamiento, el dispositivo pasa de nuevo al modo de funcionamiento "tensar el acumulador de energía mecánica" 934.

55 La figura 43 muestra una sección longitudinal del dispositivo de impulsión 10, después de que con la ayuda del pistón 100 un elemento de fijación ha sido impulsado hacia delante, es decir, en el dibujo hacia la izquierda, en un sustrato. El pistón se encuentra en su posición de colocación. El elemento de resorte delantero 210 y el elemento de resorte trasero 220 se encuentran en el estado expandido, en el que presentan en realidad todavía una cierta tensión residual. El soporte de rodillos delantero 281 está en su posición más adelantada en el ciclo de funcionamiento y el soporte de rodillos trasero 282 se encuentra en su posición más atrasada en el ciclo de funcionamiento. La tuerca de husillo 320 se encuentra en el extremo delantero del husillo 310. En virtud de los elementos de resorte 210, 220 expandidos en determinadas circunstancias, salvo una tensión residual, la cinta 270 está esencialmente libre de carga.



Tan pronto como la instalación de control 500 ha reconocido por medio de un sensor que el pistón 100 está en su posición de colocación, la instalación de control 500 provoca un proceso de recuperación, en el que el pistón 100 es transportado a su posición de partida. A tal fin, el motor hace girar a través del engranaje 400 el husillo 310 en un primer sentido de giro, de manera que la tuerca de husillo 320 asegurada contra giro se mueve hacia atrás.

5 Las barras de recuperación encajan en este caso en los pivotes de recuperación del pistón 100 y de esta manera transportan el pistón 100 de la misma manera hacia atrás. El pistón 100 arrastre en este caso la cinta 270, con lo que los elementos de resorte 210, 220 no son tensados, sin embargo, puesto que la tuerca de husillo 320 arrastra de la misma manera la cinta 270 hacia atrás y en este caso libera a través de los rodillos traseros 292 exactamente tanta longitud de cinta como el pistón introduce entre los rodillos delanteros 291. Por lo tanto, la cinta permanece esencialmente libre de carga durante el proceso de recuperación.

10 La figura 44 muestra una sección longitudinal del dispositivo de impulsión 10 después del proceso de recuperación. El pistón 100 se encuentra en su posición de partida y está acoplado con su pieza de enchufe de acoplamiento 110 en la instalación de acoplamiento 150. El elemento de resorte delantero 210 y el elemento de resorte trasero 220 se encuentran, además, en su estado expandido respectivo, el soporte de rodillos delantero 281 está en su posición más adelantada y el soporte de rodillos trasero 282 está en su posición más atrasada. La tuerca de husillo 320 se encuentra en el extremo trasero del husillo 310. En virtud de los elementos de resorte expandidos 210, 220, la cinta 270 está en adelante esencialmente libre de carga.

15 Si se eleva el disposición de impulsión ahora desde el sustrato, de manera que la instalación de presión de apriete 750 des desplazada hacia delante frente al canal de guía 700. la instalación de control 500 provoca un proceso tensor, en el que se tensan los elementos de resorte 210, 220. A tal fin, el motor hace girar a través del engranaje 400 el husillo 310 en un segundo sentido de giro opuesto al primer sentido de giro, de manera que la tuerca de husillo 320 asegurada contra giro se mueve hacia delante.

20 La instalación de acoplamiento 150 retiene en este caso fijamente la pieza de enchufe de acoplamiento 110 del pistón 100, de manera que la longitud de la cinta, que se inserta desde la tuerca de husillo 320 entre los rodillos traseros 292, no se puede liberar ya desde el pistón. Los soportes de rodillos 281, 282 se mueven, por lo tanto, unos hacia los otros y se tensan los elementos de resorte 210, 220. La figura 45 muestra una sección longitudinal del dispositivo de impulsión 10 después del proceso de fijación. El pistón 100 se encuentra en adelante en su posición de partida y está acoplado con su pieza de enchufe de acoplamiento 110 en la instalación de acoplamiento 150. El elemento de resorte delantero 210 y el elemento de resorte trasero 220 están tensados, el soporte de rodillos delantero 281 está en su posición más atrasada y el soporte de rodillos trasero 282 está en su posición más adelantada. La tuerca de husillo 320 se encuentra en el extremo delantero del husillo 310. La cinta 270 desvía la fuerza de tensión de los elementos de resorte 210, 220 a los rodillos 291, 292 y transmite la fuerza de tensión sobre el pistón 100, que es retenido contra la fuerza de tensión por la instalación de acoplamiento.

35 El dispositivo de impulsión está preparado ahora para un proceso de impulsión. Tan pronto como un usuario tira del gatillo 34, la instalación de acoplamiento 150 libra el pistón 100, que transmite entonces la energía de tensión de los elementos de resorte 210, 220 sobre el elemento de fijación e impulsa el elemento de fijación en el sustrato.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (10) para la impulsión de un elemento de fijación en un sustrato, que presenta un acumulador de energía mecánica (200) para el almacenamiento de energía mecánica, un elemento de transmisión de energía (100) móvil entre una posición de partida y una posición de colocación, para la transmisión de energía desde el acumulador de energía mecánica sobre el elemento de fijación, y una instalación de transmisión de energía para la transmisión de energía desde una fuente de energía (590) sobre el acumulador de energía mecánica y para el transporte del elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación hasta la posición de partida, **caracterizado** porque la instalación de transmisión de energía es adecuada para transportar el elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación en dirección a la posición de partida, sin transmitir energía sobre el acumulador de energía mecánica.
- 2.- Dispositivo (10) para la impulsión de un elemento de fijación en un sustrato, que presenta un acumulador de energía mecánica para el almacenamiento de energía mecánica, un elemento de transmisión de energía móvil entre una posición de partida y una posición de colocación, para la transmisión de energía desde el acumulador de energía mecánica sobre el elemento de fijación, y una instalación de transmisión de energía para la transmisión de energía desde una fuente de energía sobre el acumulador de energía mecánica y para el transporte del elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación hasta la posición de partida, **caracterizado** porque la instalación de transmisión de energía es adecuada para transmitir energía sobre el acumulador de energía mecánica, sin mover el elemento de transmisión de energía.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la instalación de transmisión de energía es adecuada para transportar el elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación en dirección a la posición de partida, sin transmitir energía sobre el acumulador de energía mecánica.
- 4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de transmisión de energía comprende una instalación de transmisión de fuerza para la transmisión de una fuerza desde el acumulador de energía sobre el elemento de transmisión de energía y/o para la transmisión de una fuerza desde la instalación de transmisión de energía sobre el acumulador de energía mecánica.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de transmisión de energía comprende un elemento de arrastre, que se puede llevar a engrane con el elemento de transmisión de energía para el movimiento del elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación hasta la posición de partida.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de arrastre permite un movimiento del elemento de transmisión de energía desde la posición de partida hasta la posición de colocación.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de arrastre presenta un cuerpo alargado, en particular una barra.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de transmisión de energía comprende un accionamiento lineal que se puede mover linealmente.
- 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que presenta, además, un motor con un accionamiento de arrastre de motor, en el que la instalación de transmisión de energía comprende un convertidor del movimiento para la conversión de un movimiento giratorio en un movimiento lineal con un accionamiento giratorio que puede ser accionado por el motor y una instalación de transmisión del par motor para la transmisión de un par motor desde el accionamiento de arrastre del motor sobre el accionamiento giratorio.
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el accionamiento de arrastre lineal está dispuesto seguro contra giro frente al accionamiento giratorio por medio del elemento de arrastre.
- 11.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de transmisión de energía comprende una instalación de transmisión del par motor para la transmisión de un par motor desde el accionamiento de arrastre del motor sobre el accionamiento giratorio y una instalación de transmisión de fuerza para la transmisión de una fuerza desde el accionamiento de arrastre lineal sobre el acumulador de energía.
- 12.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el acumulador de energía mecánica está previsto para acumular energía potencial.
- 13.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el acumulador de energía mecánica presenta un muelle, en particular muelle helicoidal.

## ES 2 691 410 T3

14.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dos extremos del muelle especialmente opuestos entre sí son móviles para tensar el muelle.

5 15.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el muelle comprende dos elementos de resorte distanciados uno del otro y apoyados en particular mutuamente.

10 16.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de transmisión de energía comprende una instalación de alimentación de energía para la transmisión de energía desde una fuente de energía sobre el acumulador de energía mecánica y una instalación de recuperación separada de la instalación de alimentación de energía y que trabaja especialmente de forma independiente para el transporte del elemento de transmisión de energía desde la posición de colocación hasta la posición de partida.

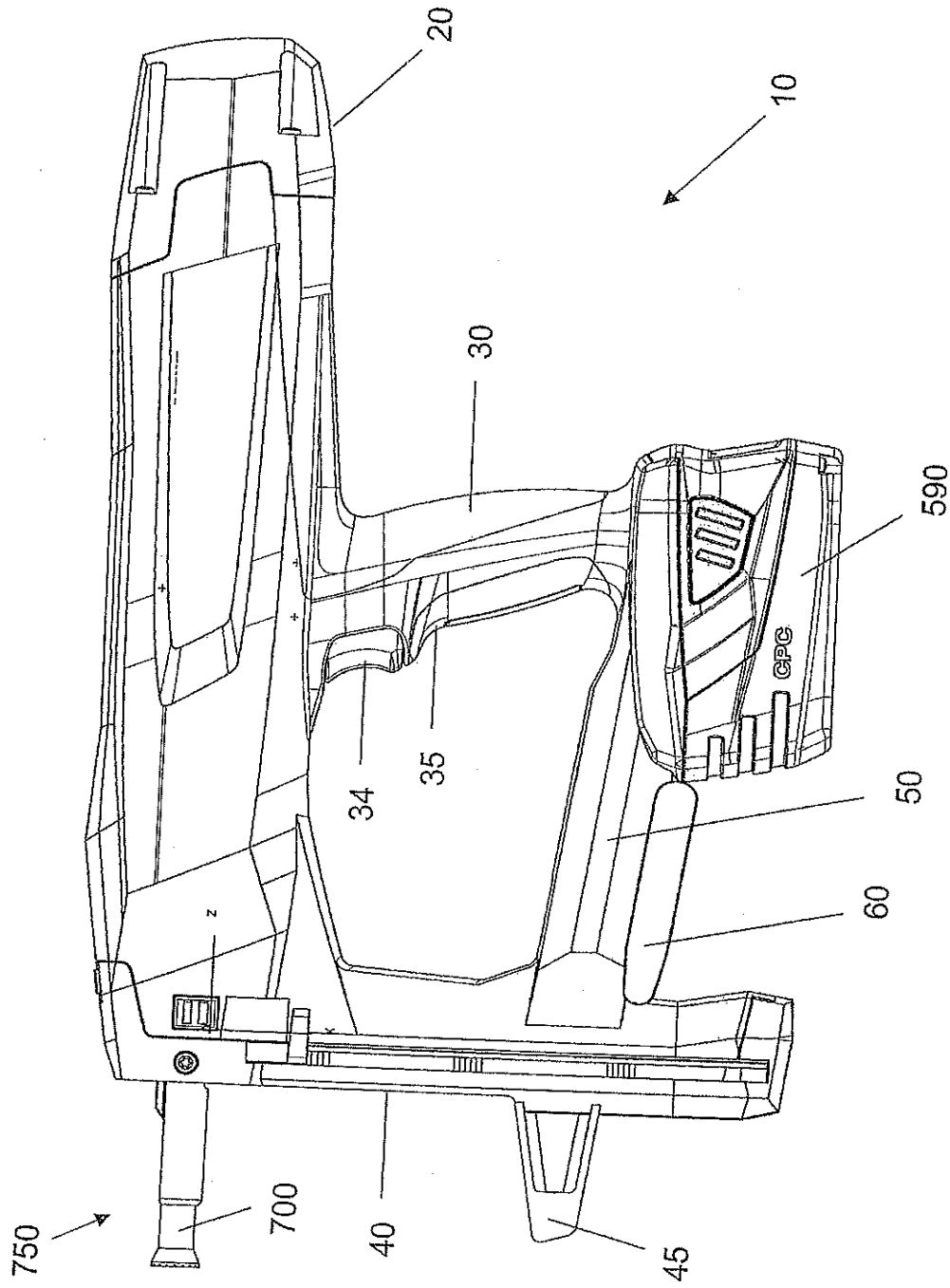


Fig. 1

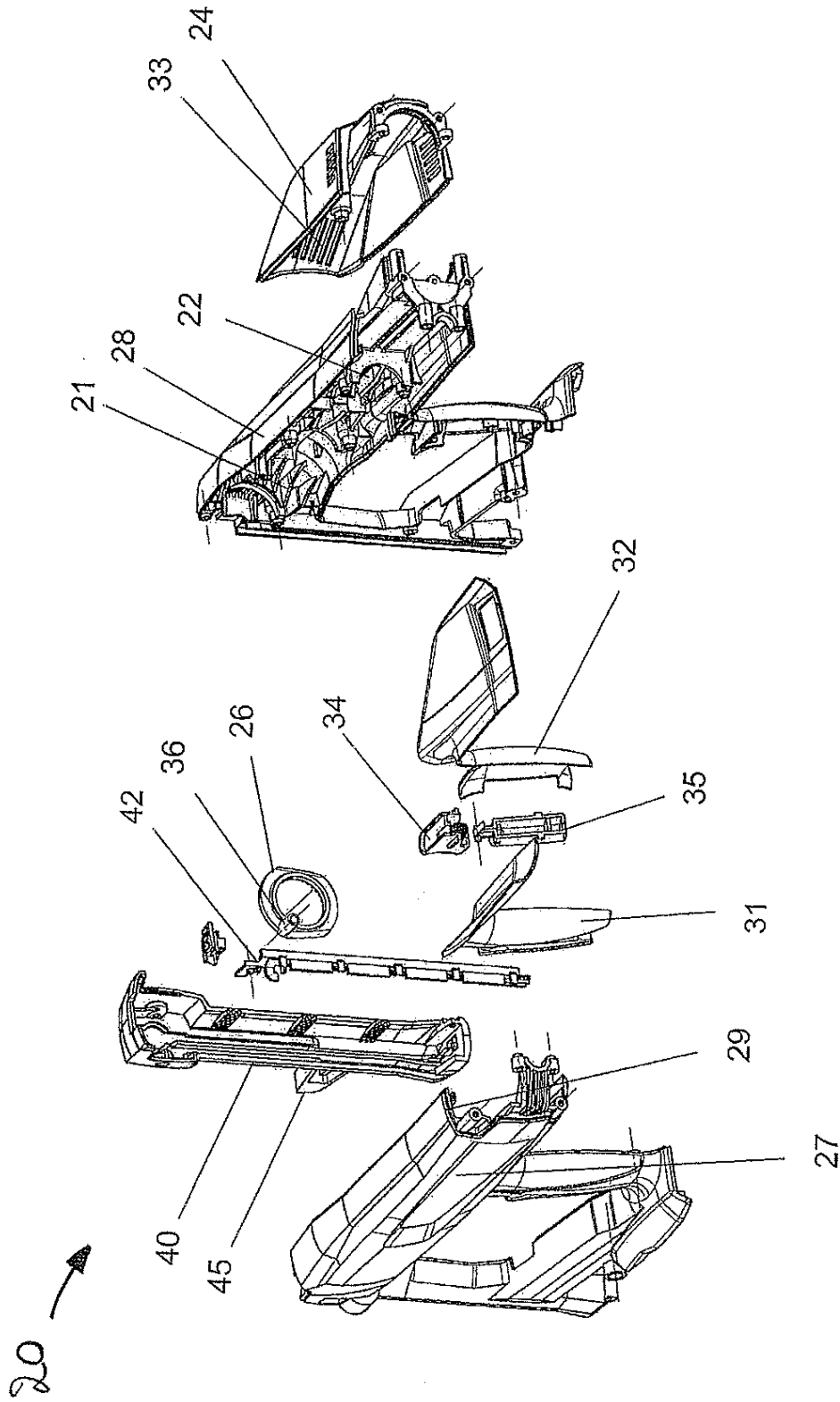


Fig. 2

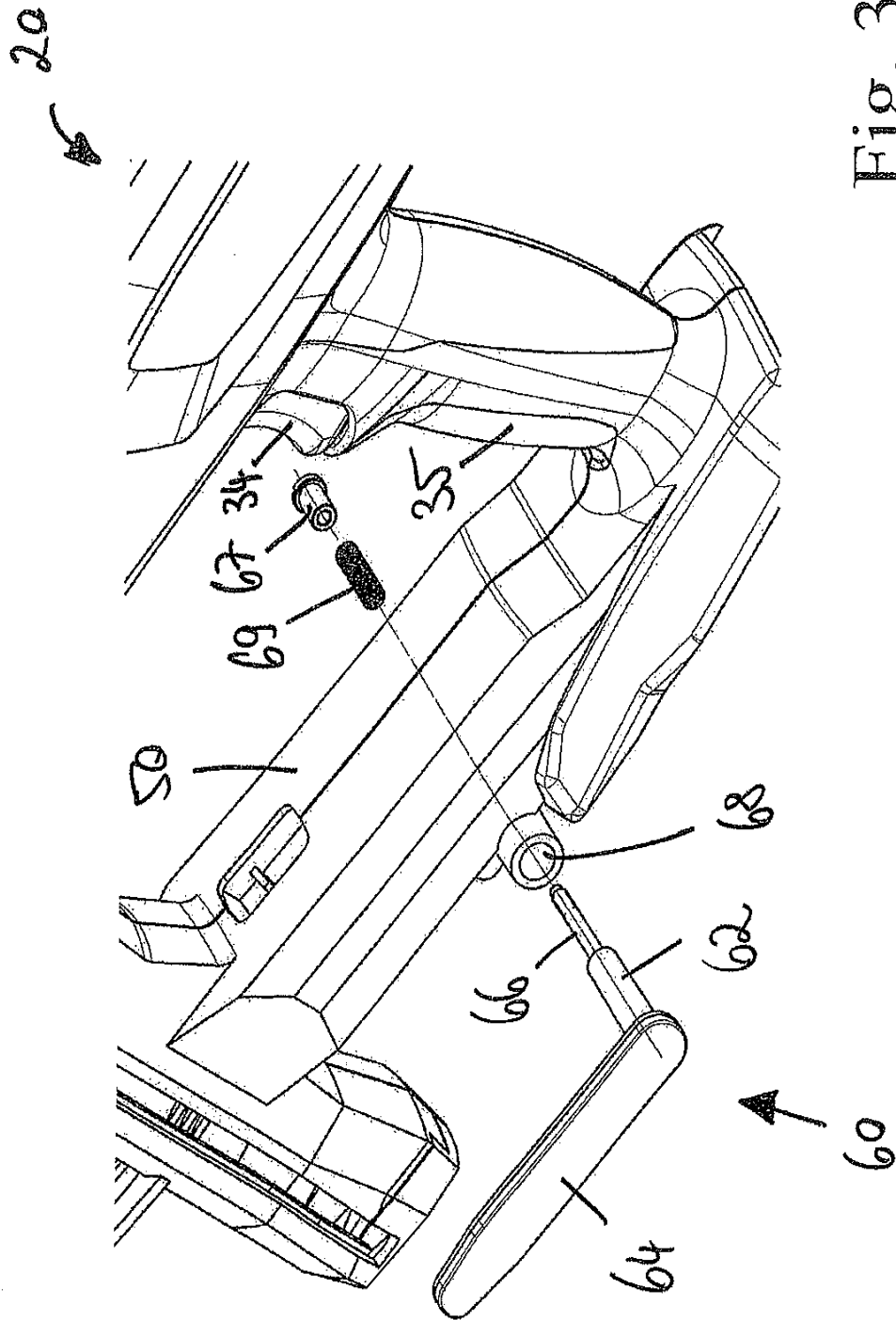


Fig. 3

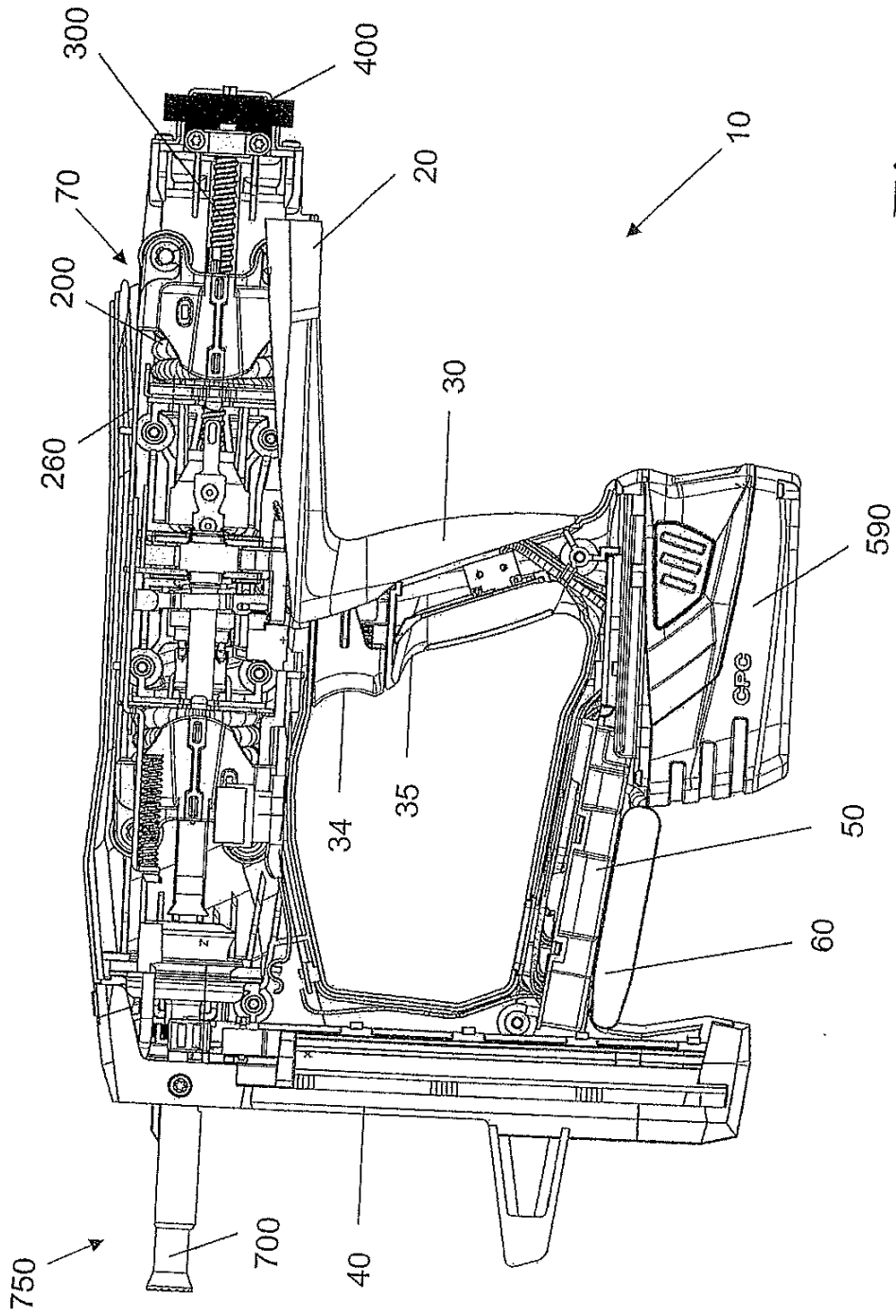
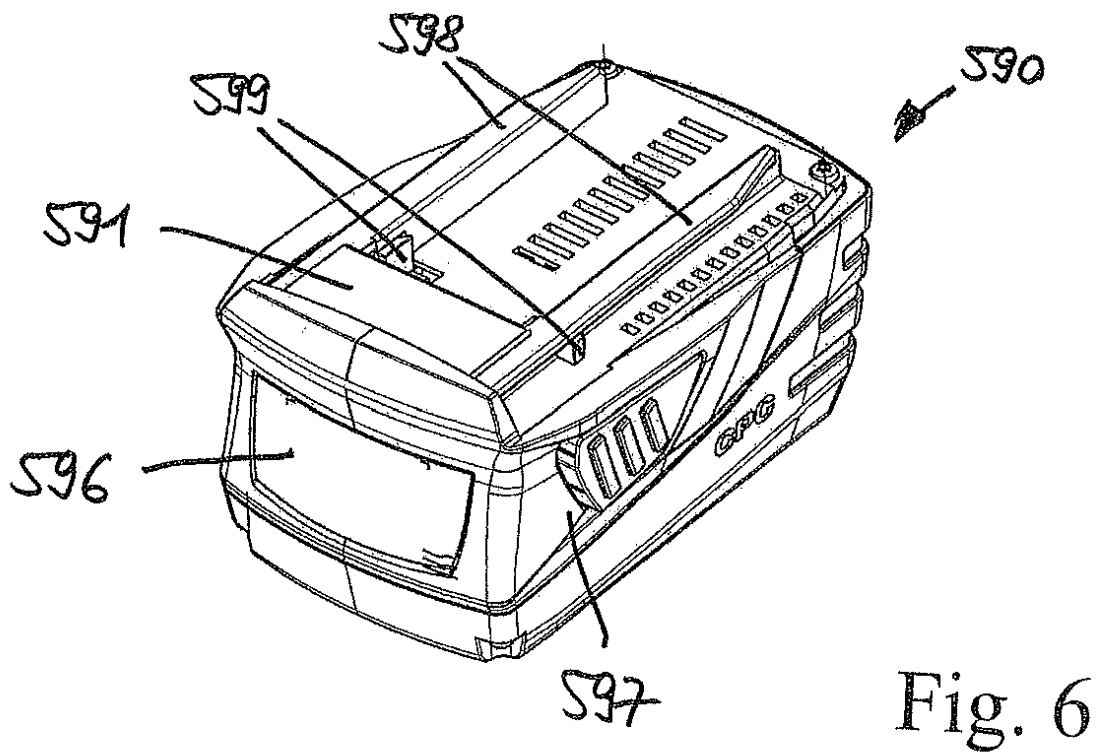
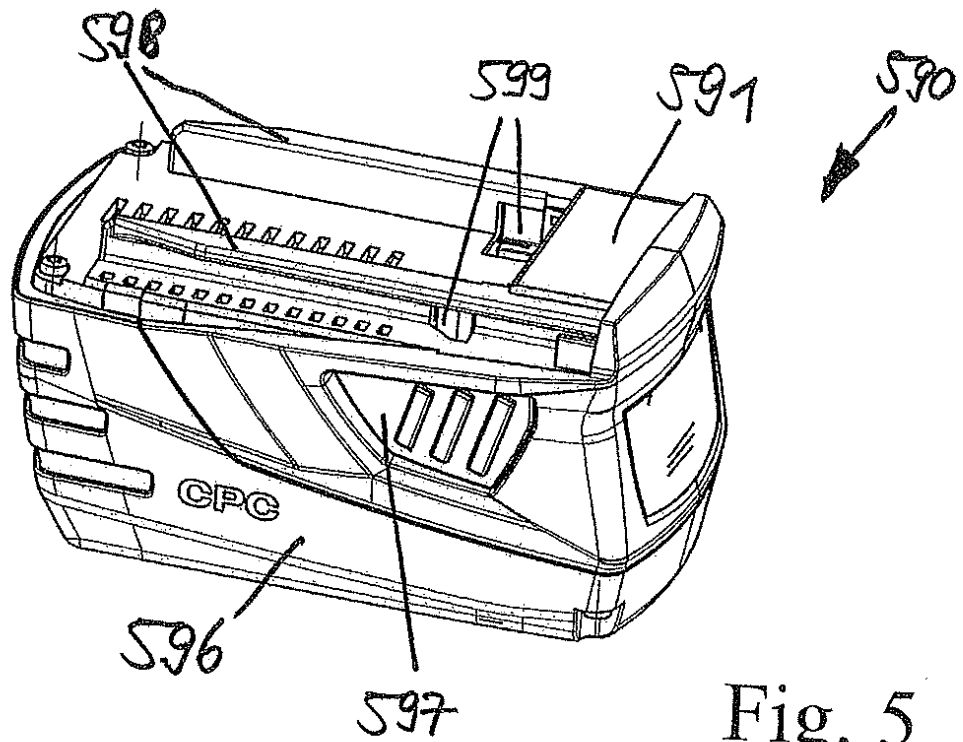


Fig. 4





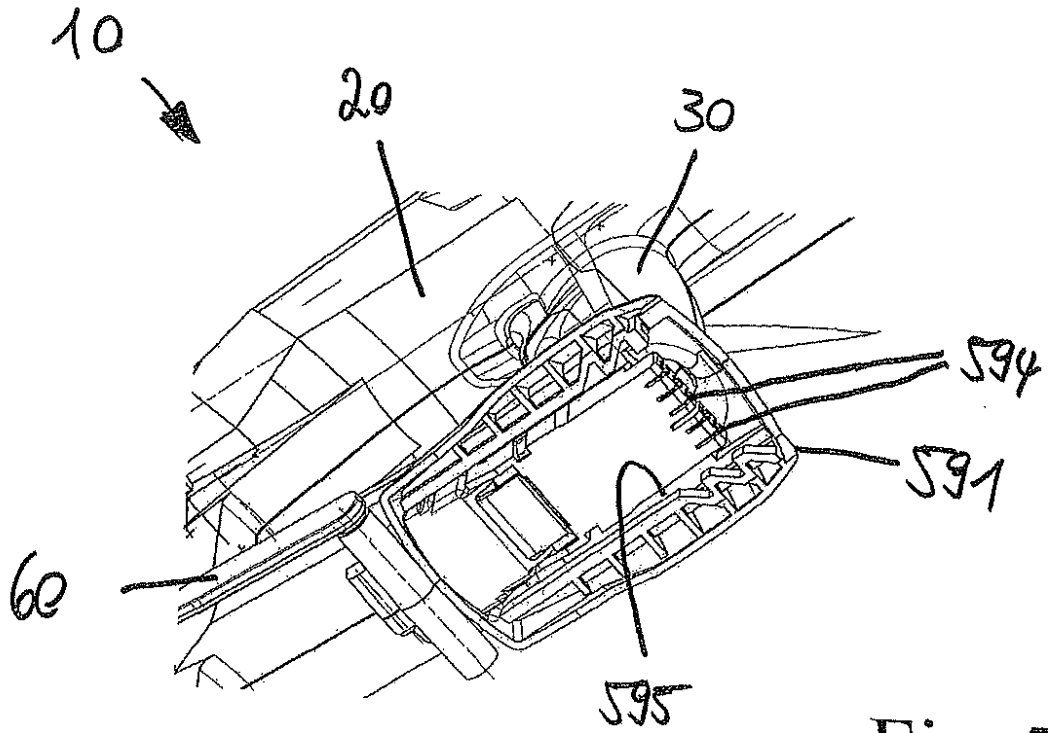


Fig. 7

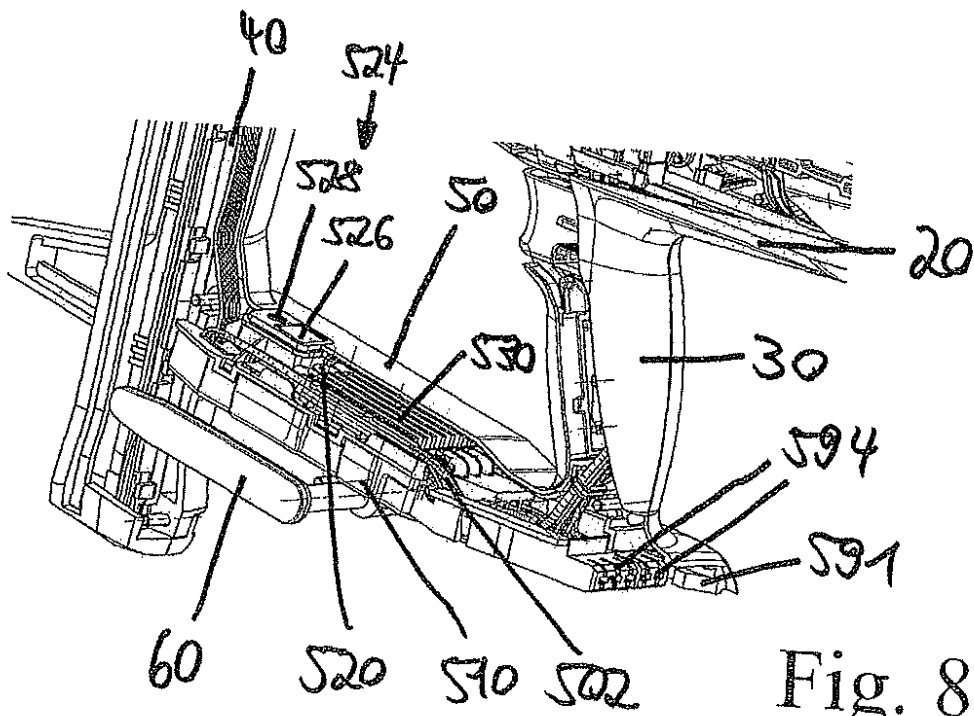


Fig. 8

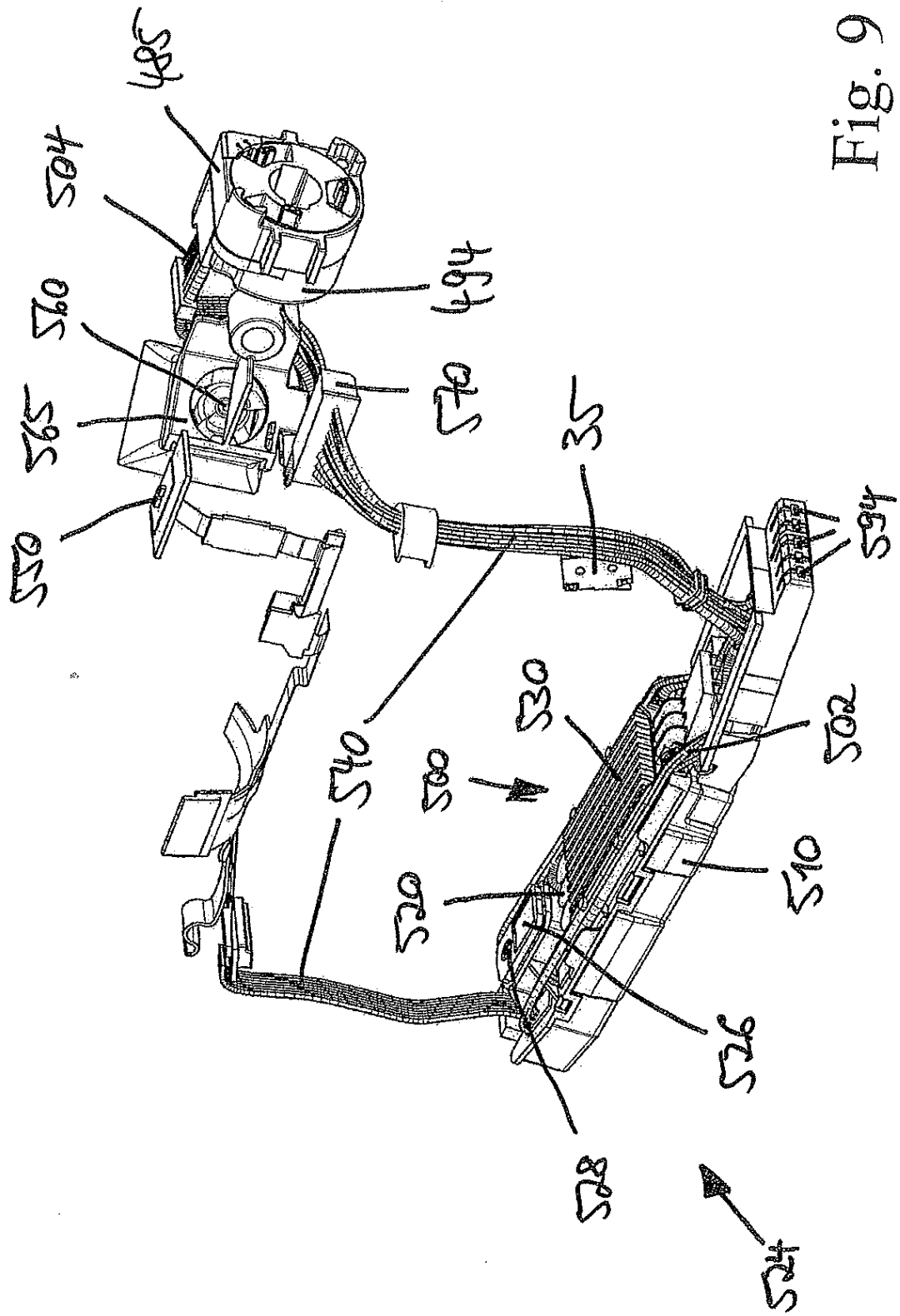


Fig. 9

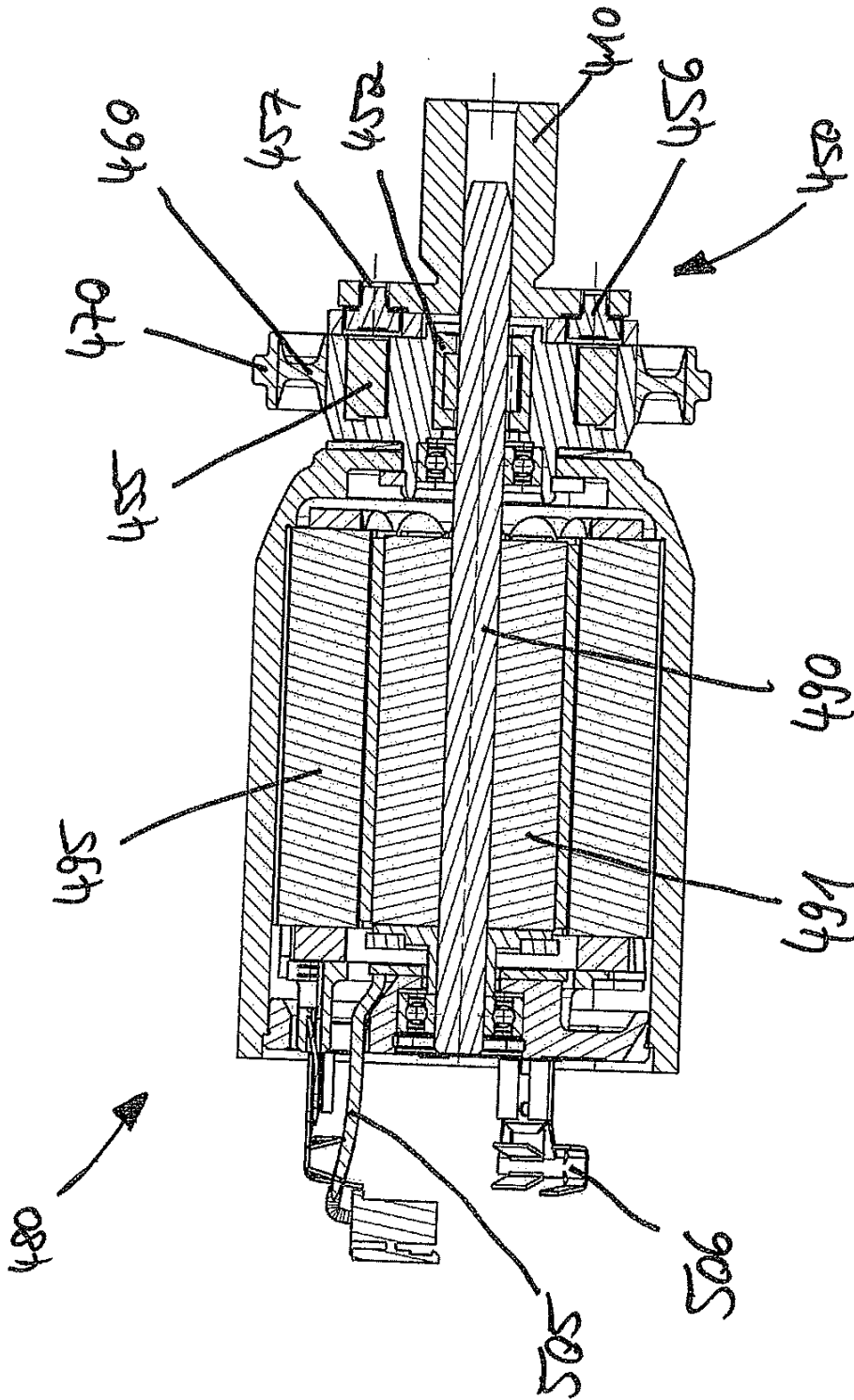


Fig. 10

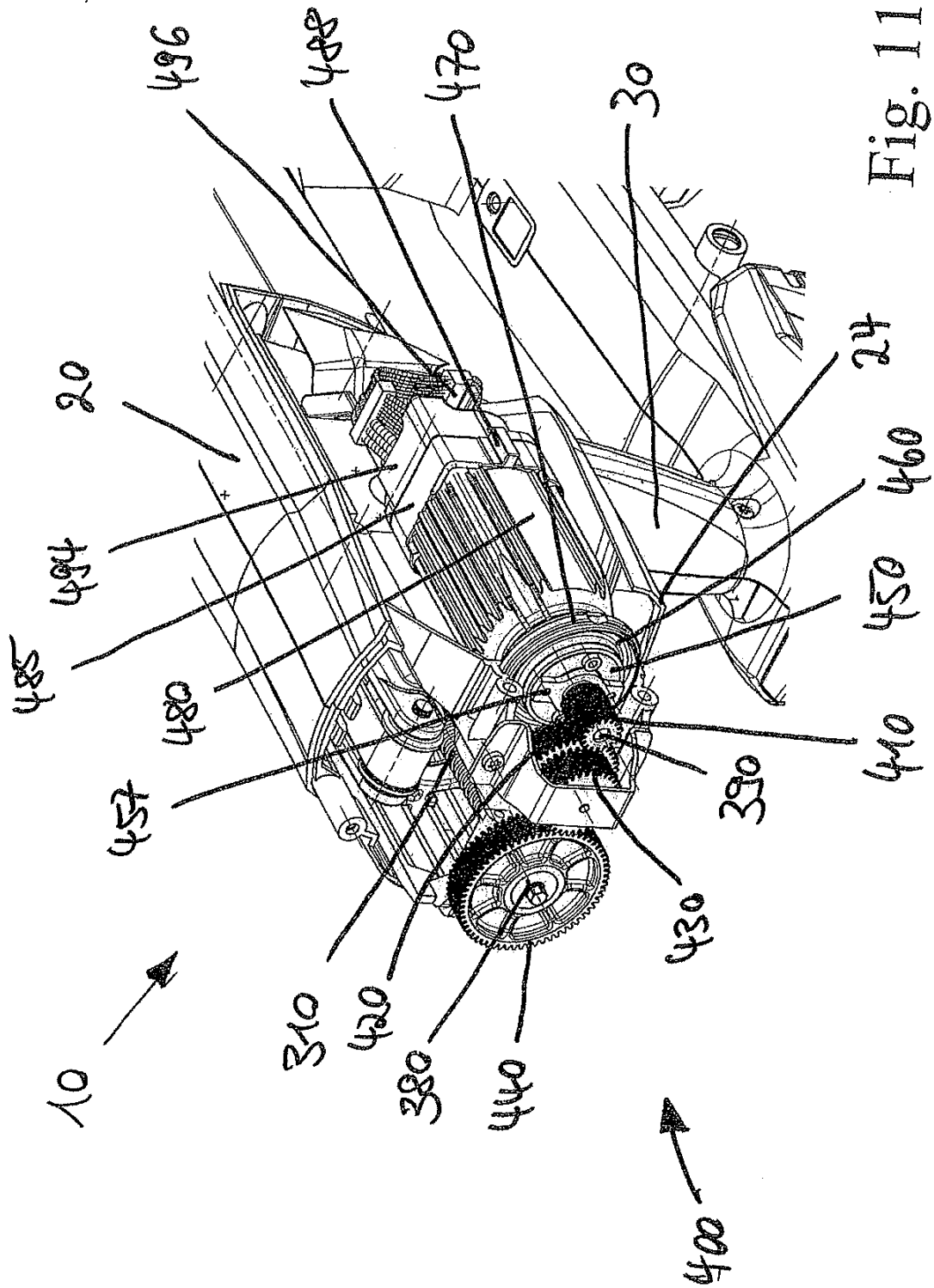


Fig. 11

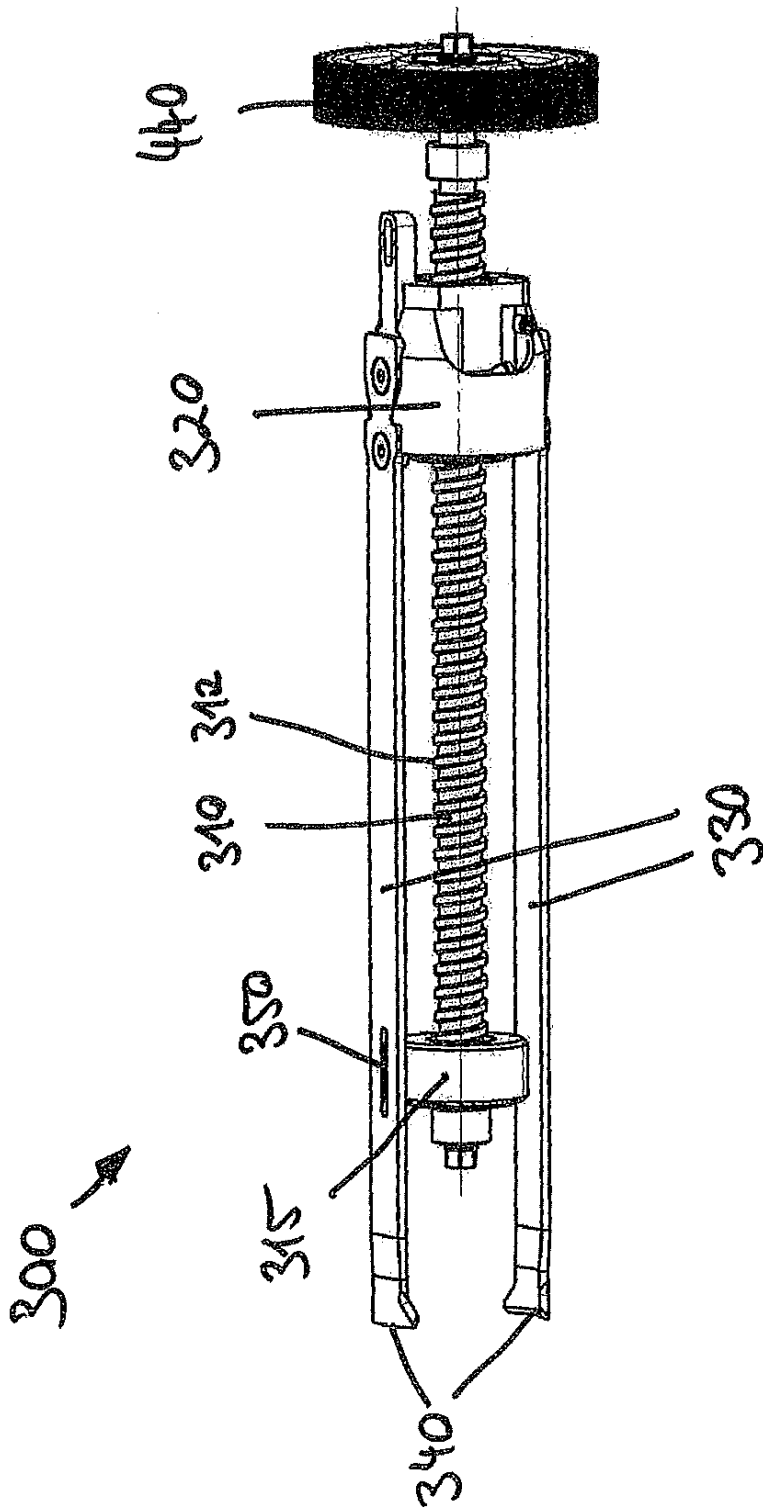


Fig. 12a

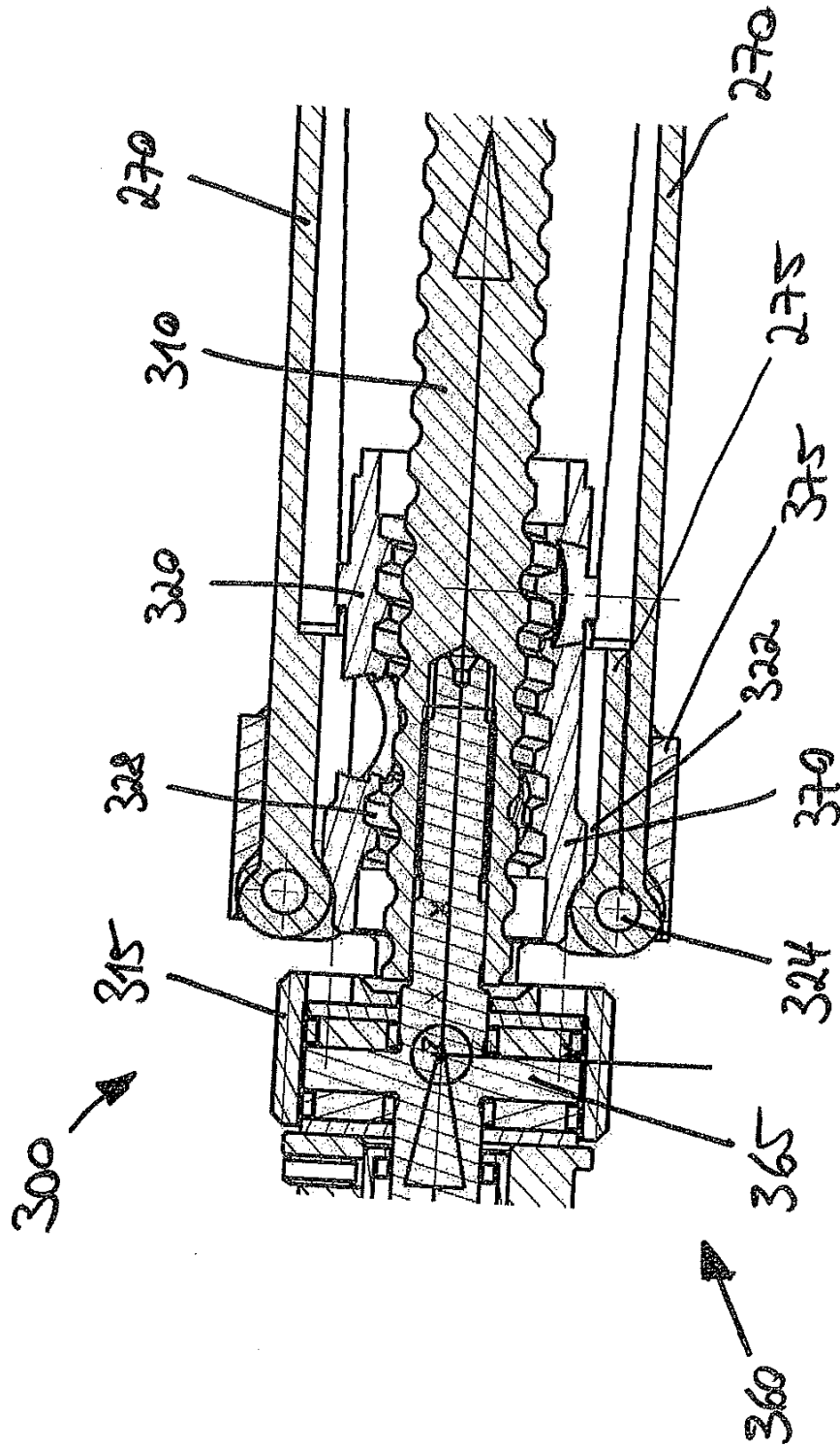


Fig. 12b

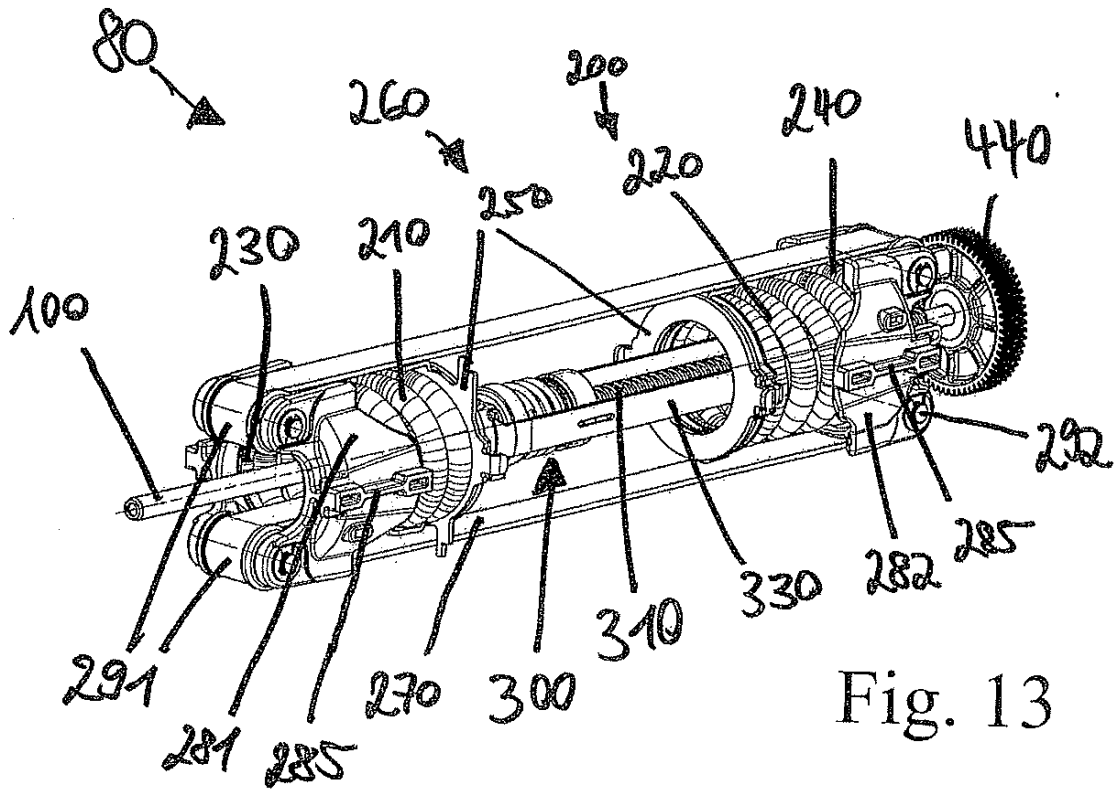


Fig. 13

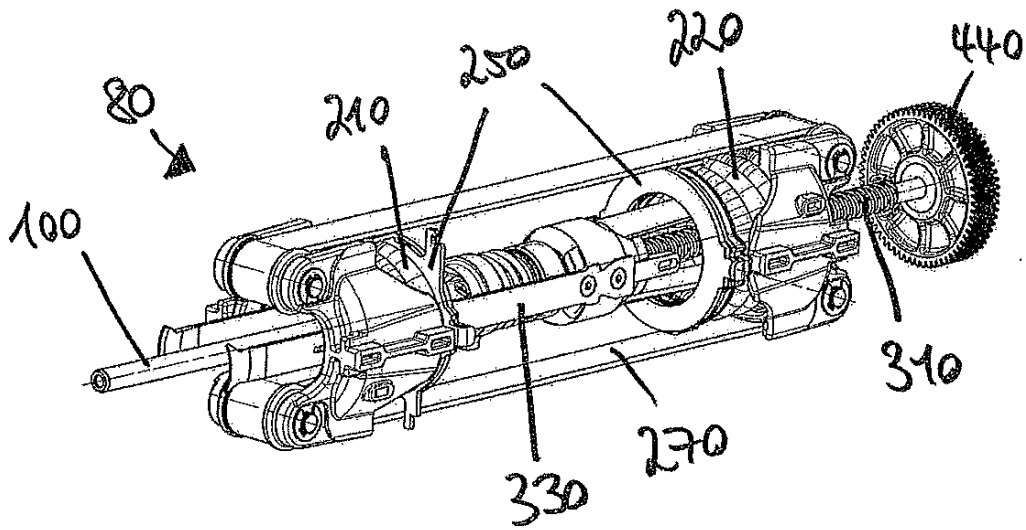


Fig. 14

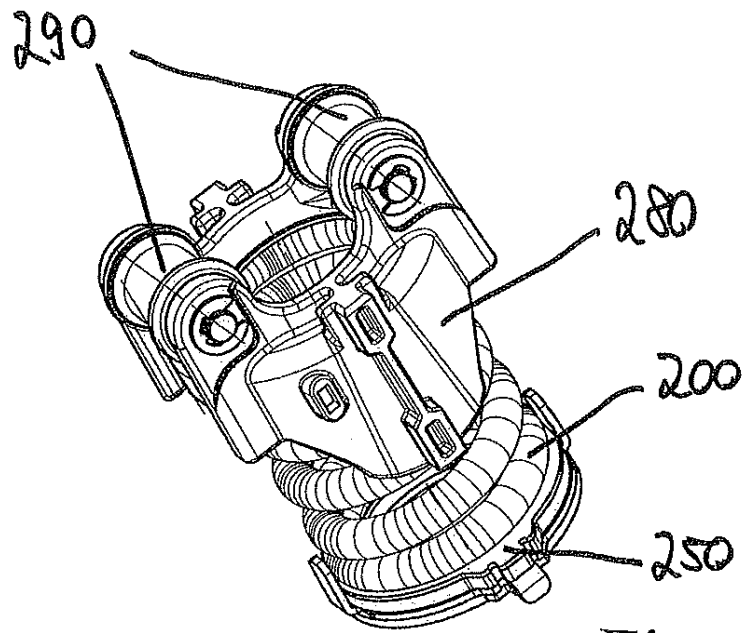


Fig. 15

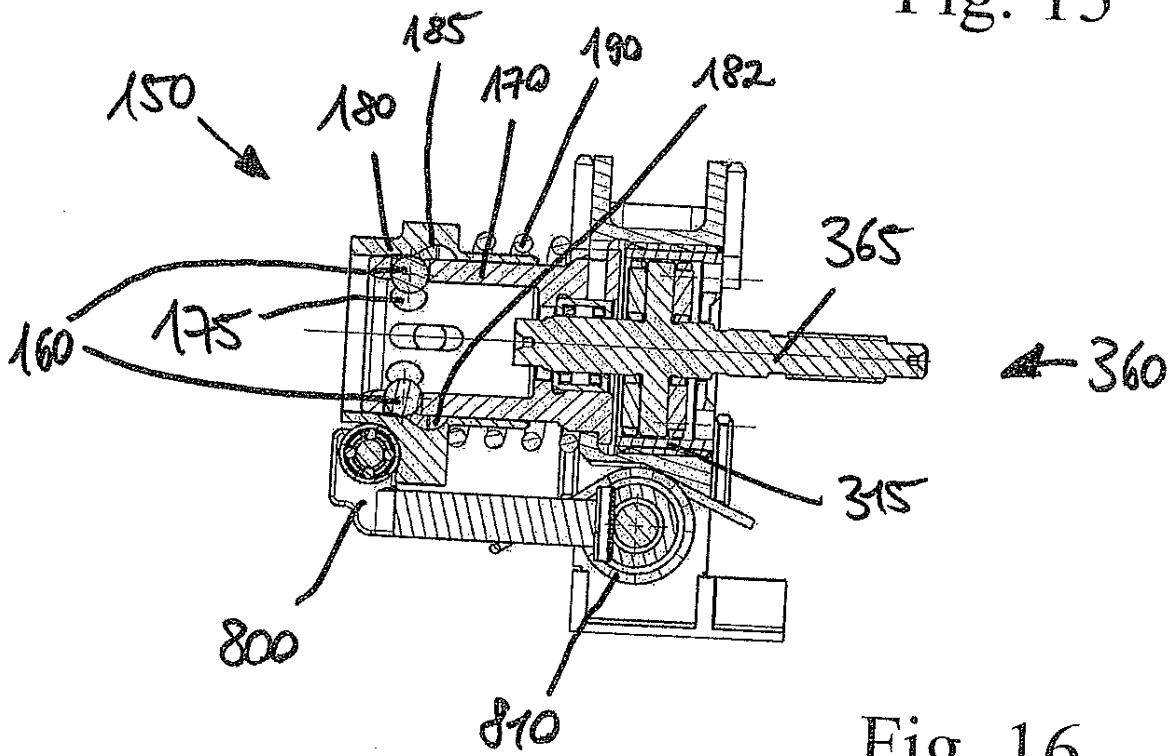


Fig. 16



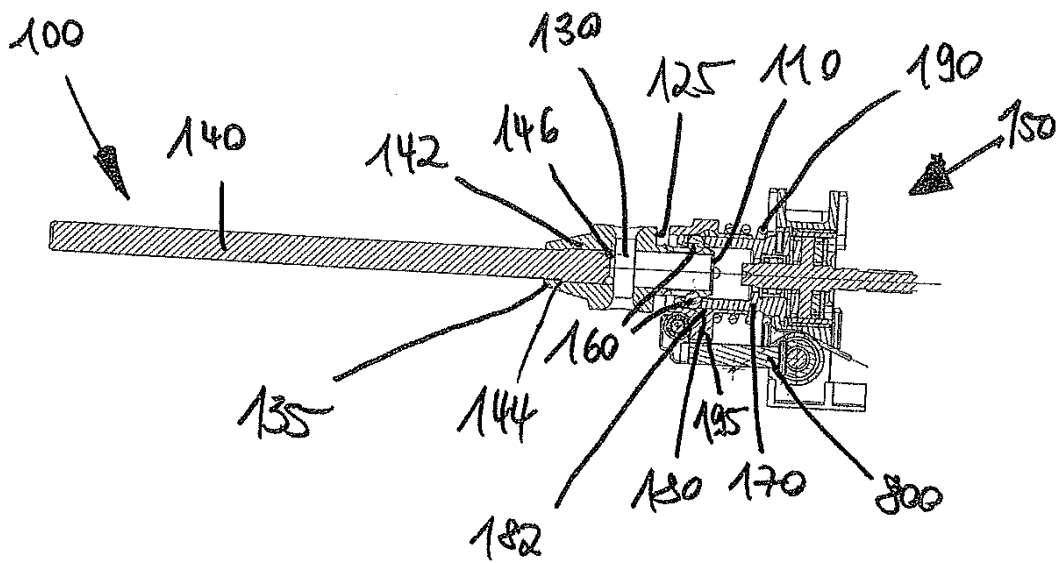


Fig. 17

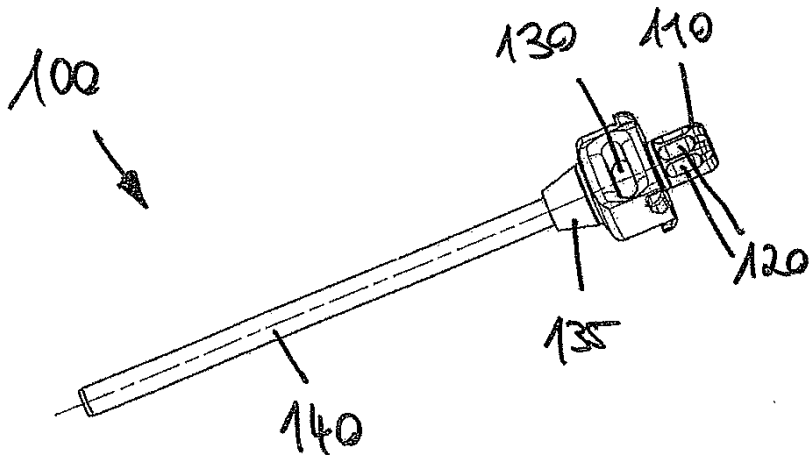


Fig. 18

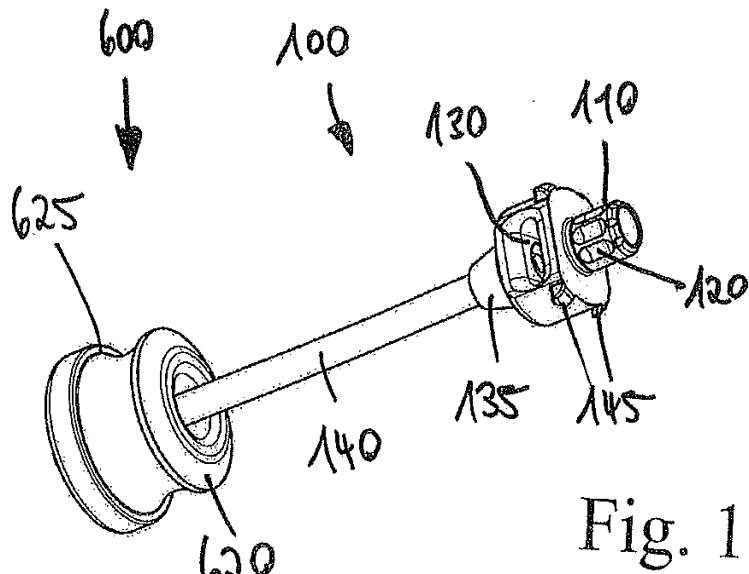


Fig. 19

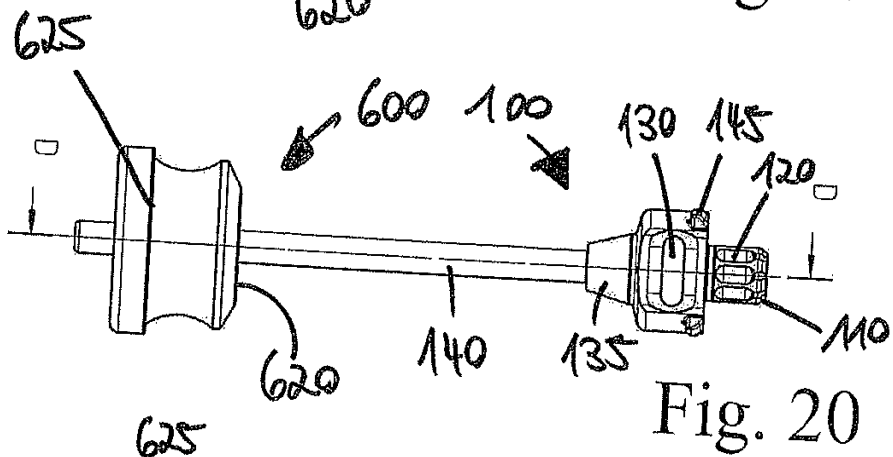


Fig. 20

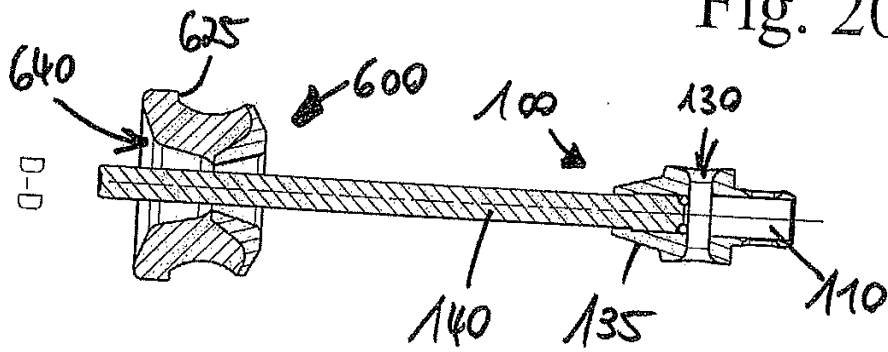


Fig. 21

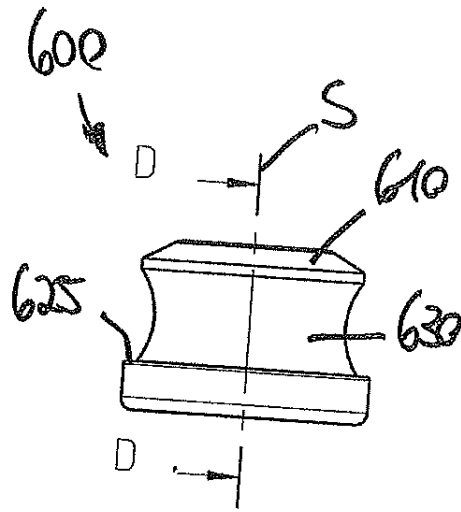


Fig. 22

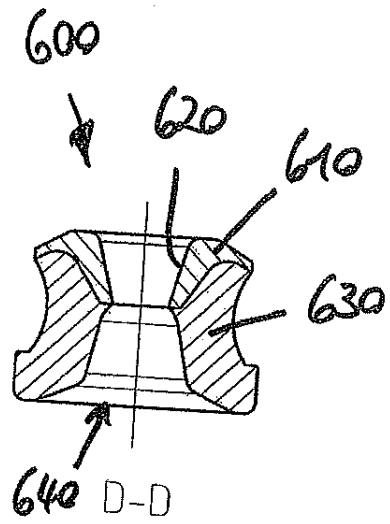


Fig. 23

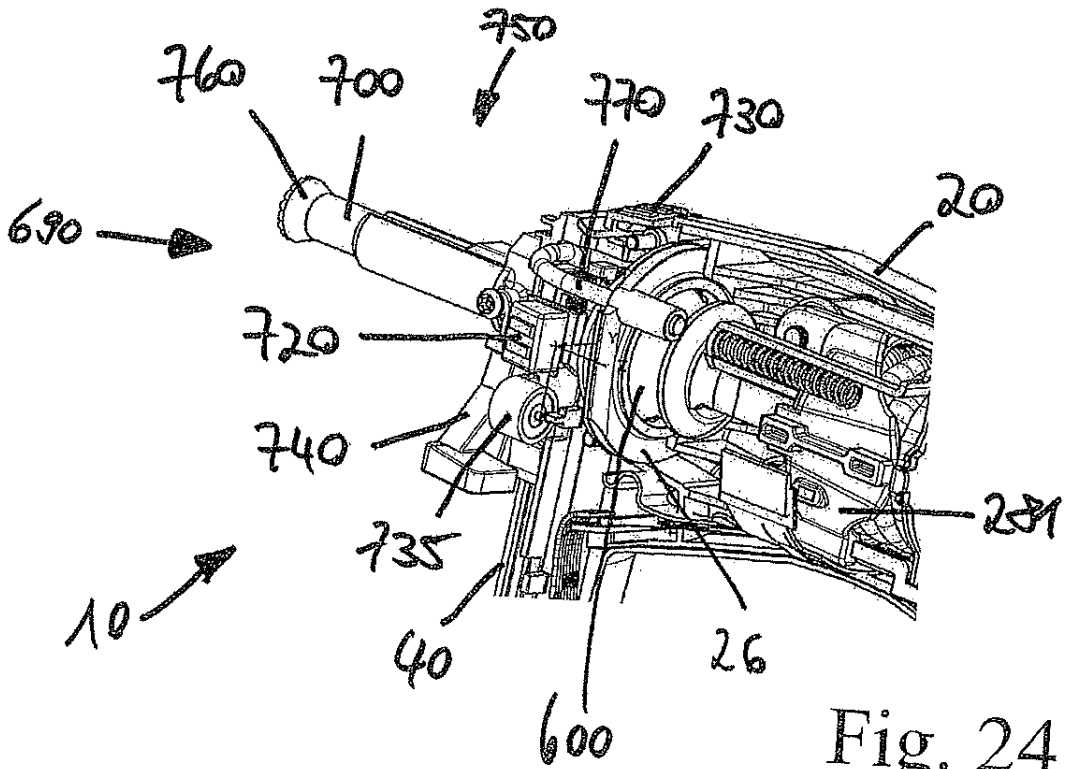


Fig. 24

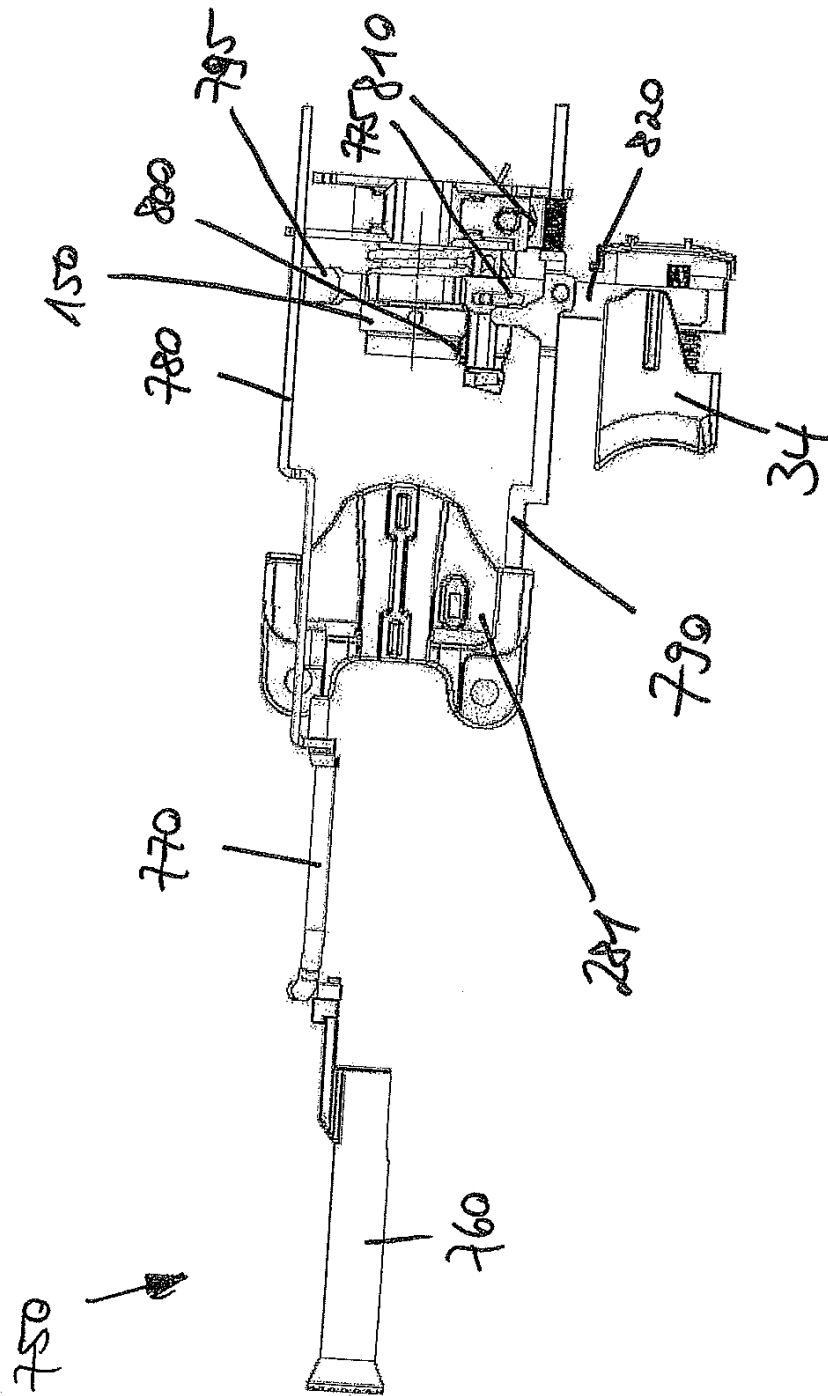


Fig. 25

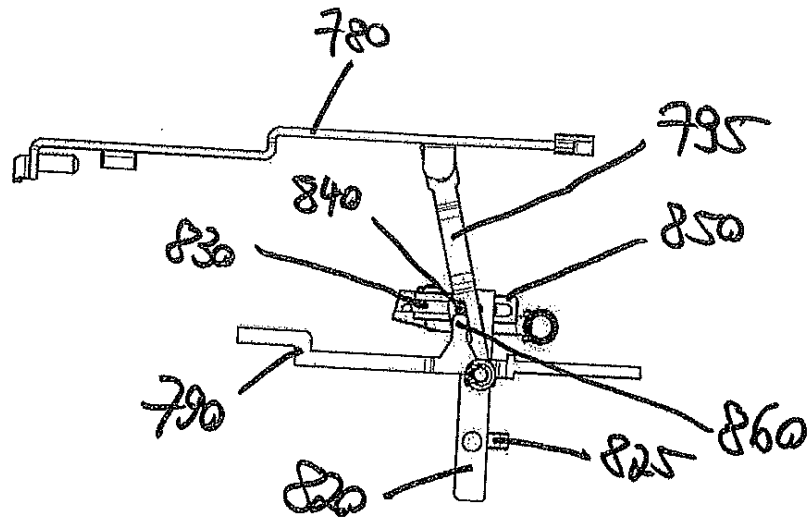


Fig. 26

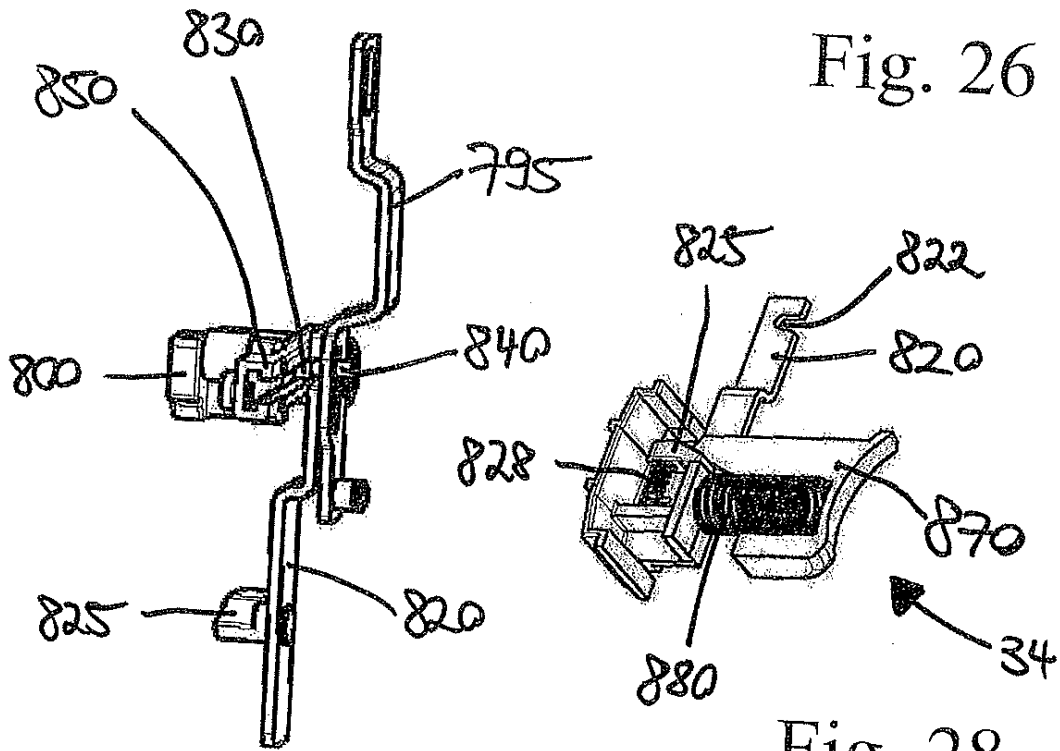


Fig. 27

Fig. 28

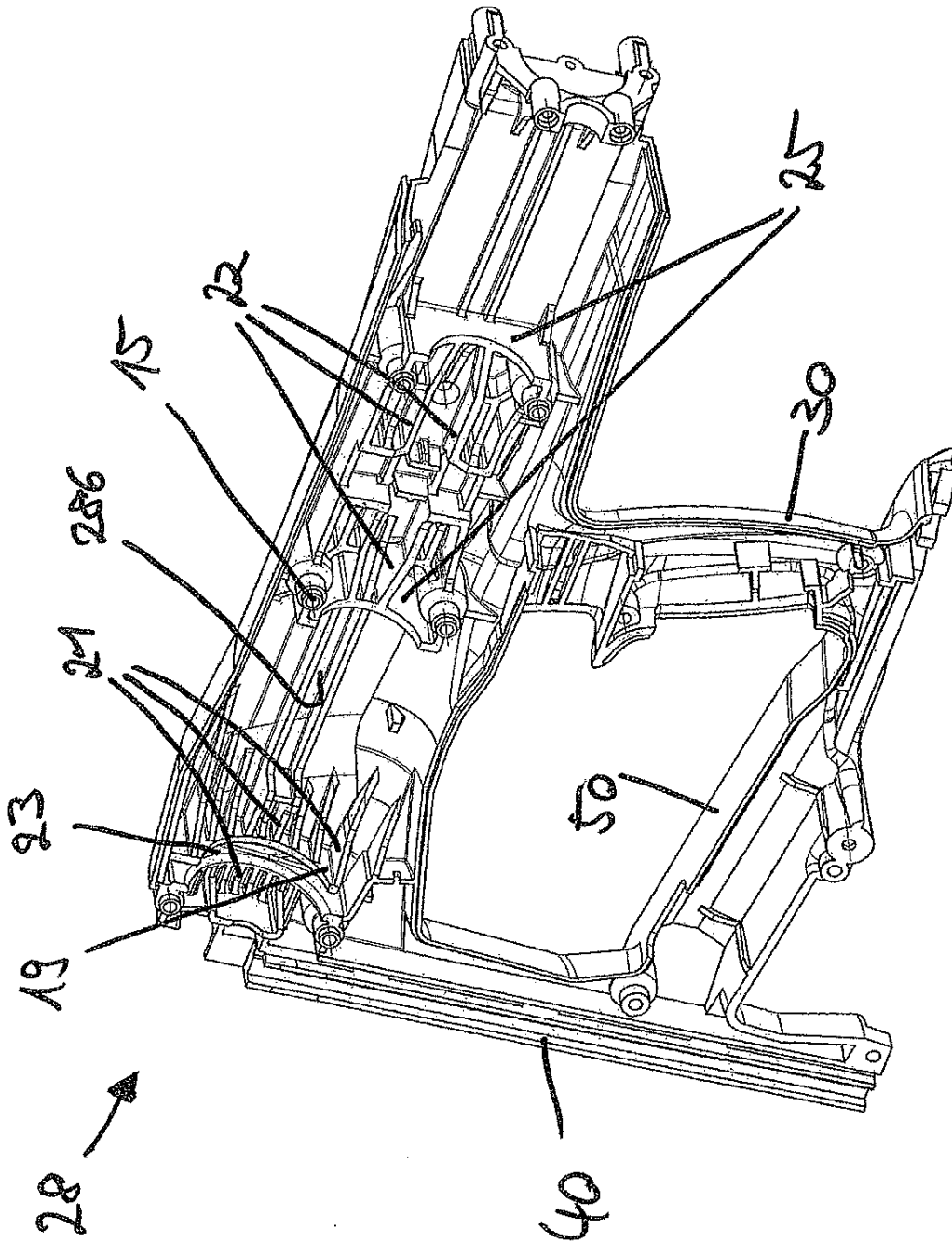


Fig. 29

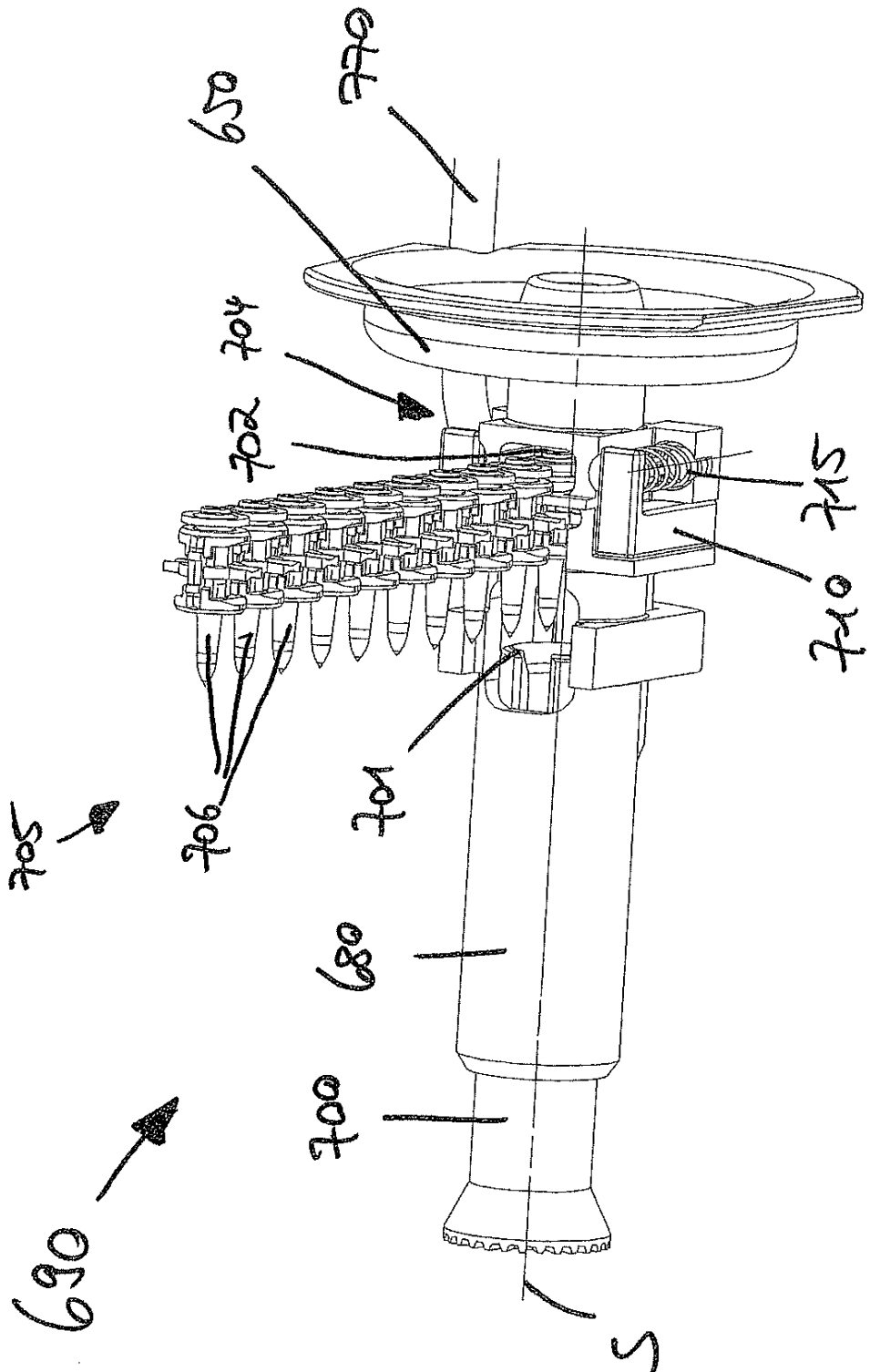
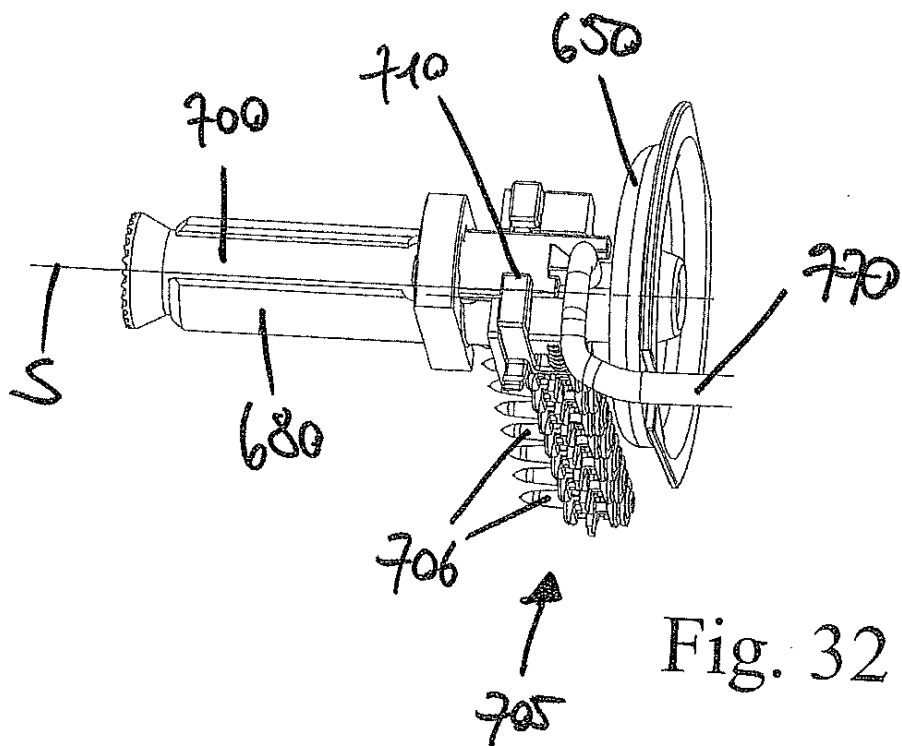
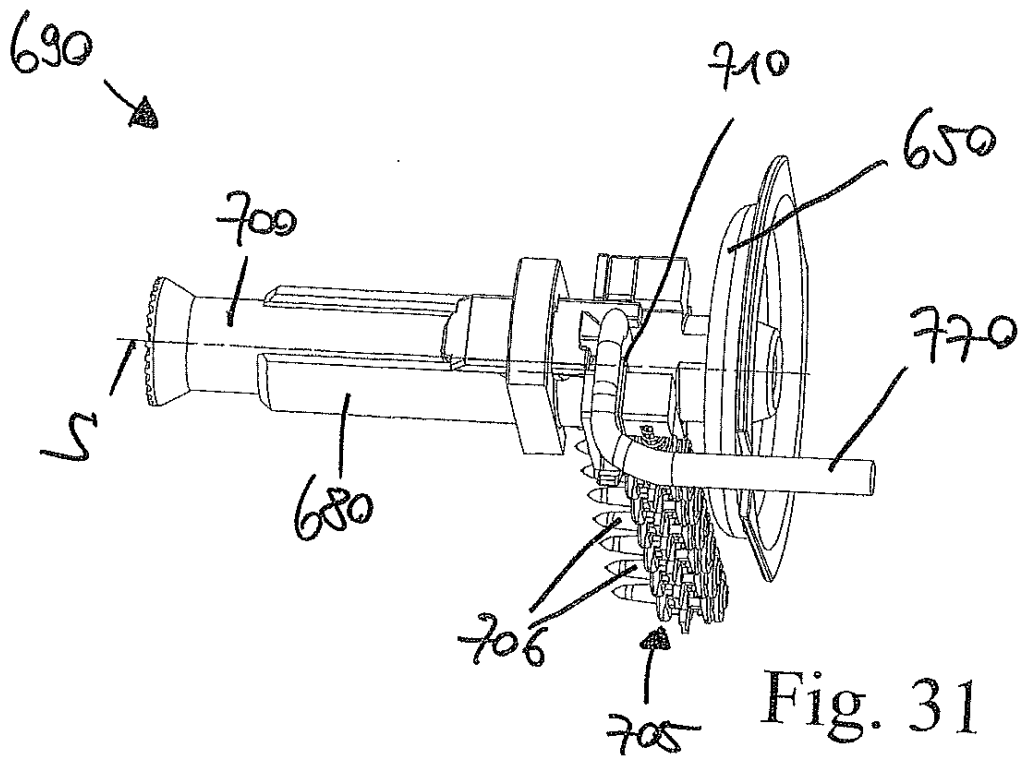


Fig. 30





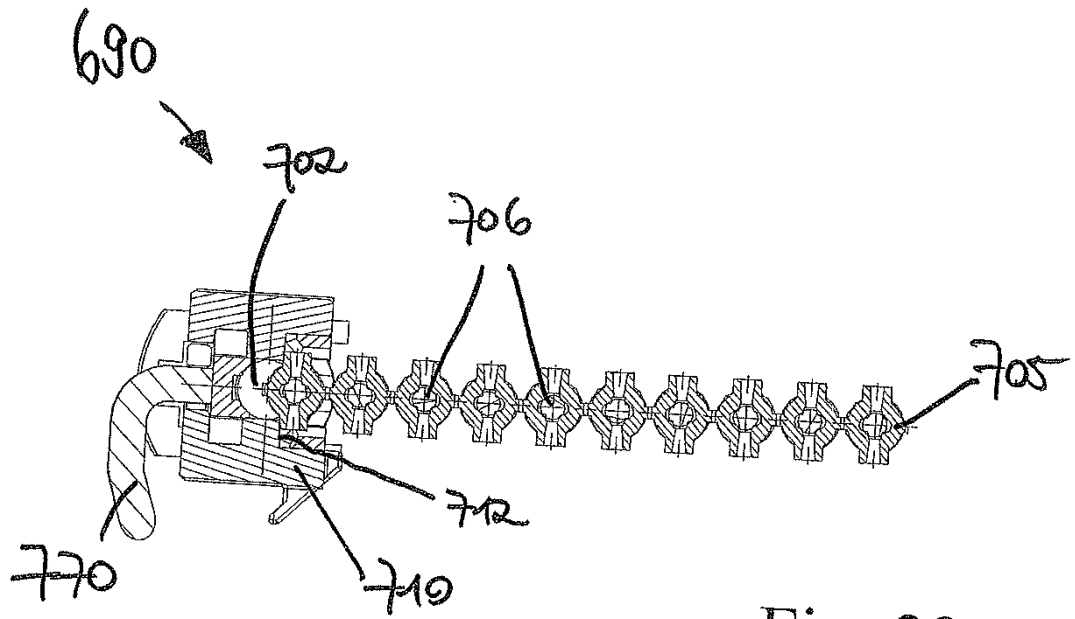


Fig. 33

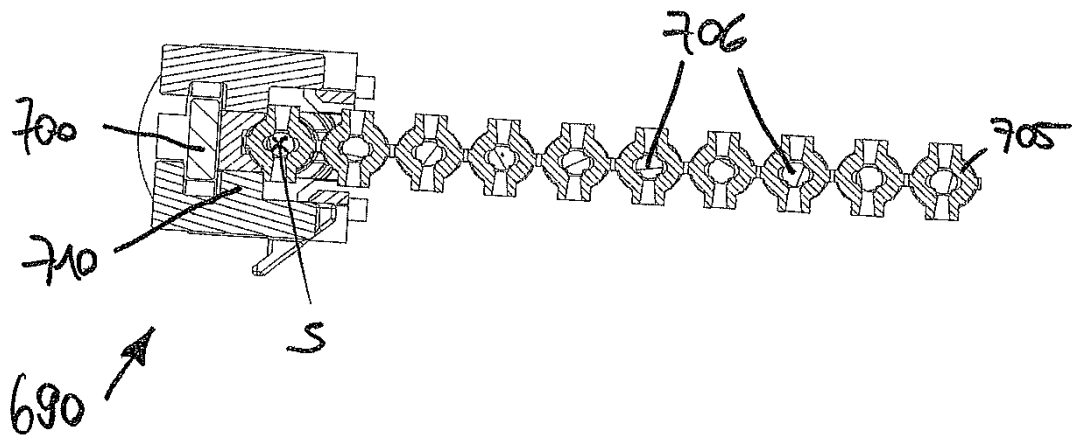


Fig. 34

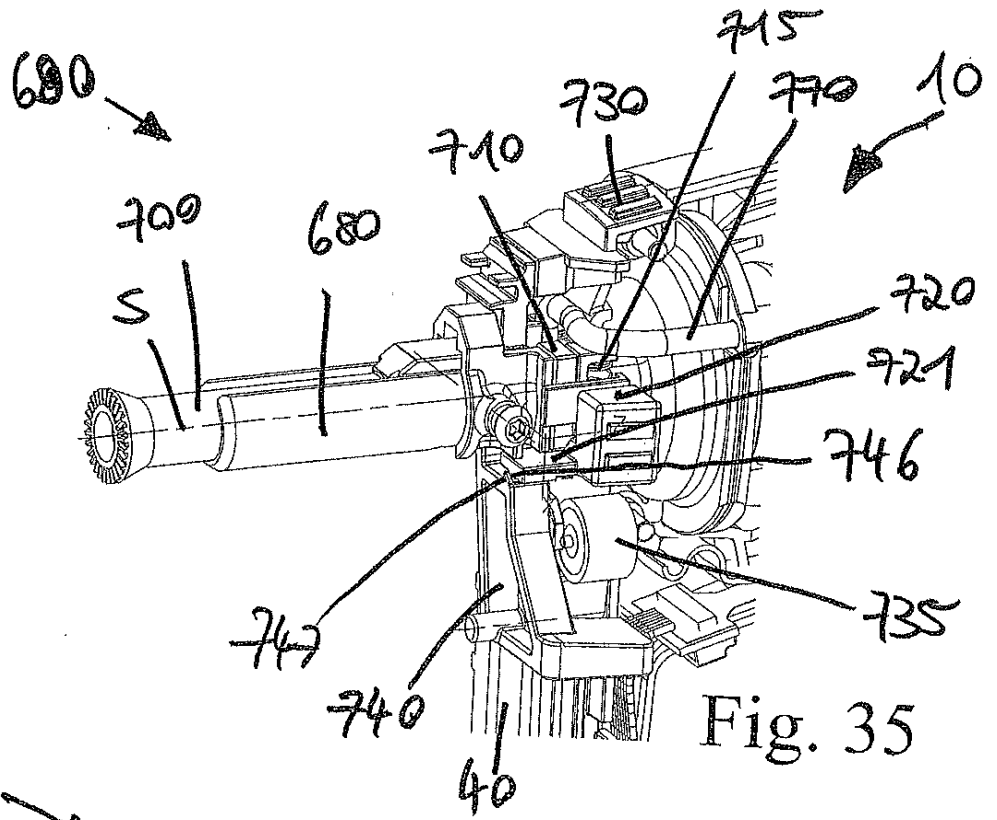


Fig. 35

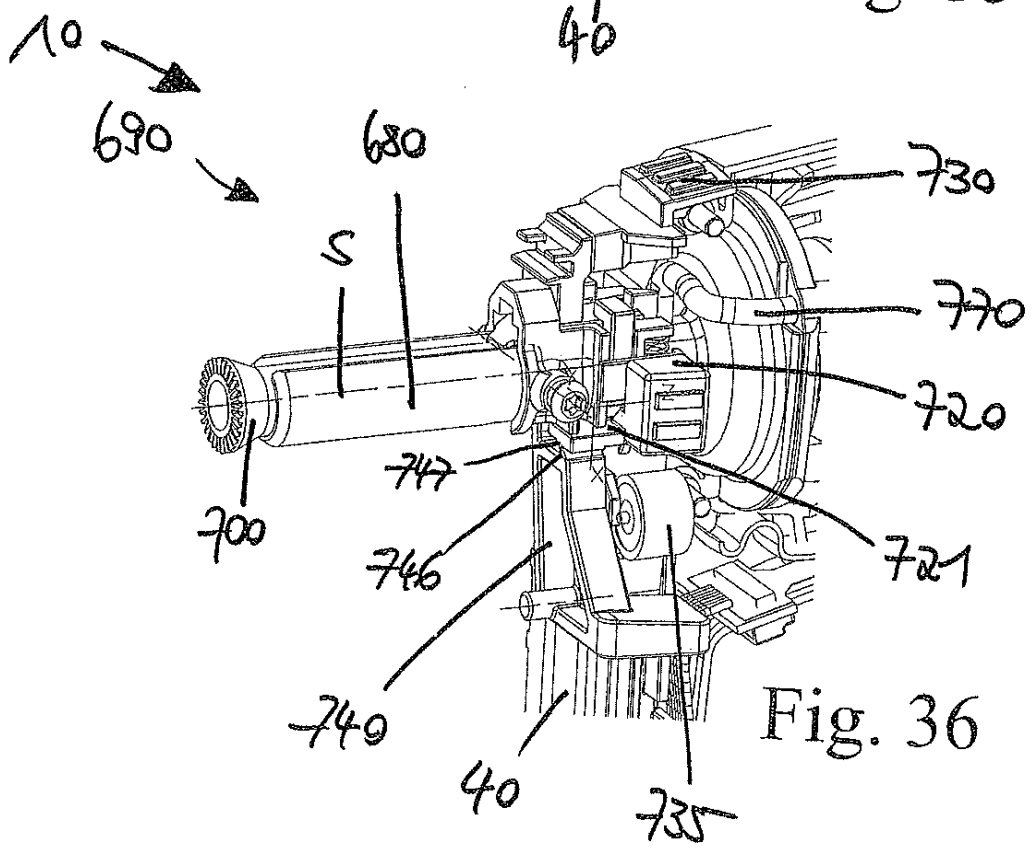


Fig. 36

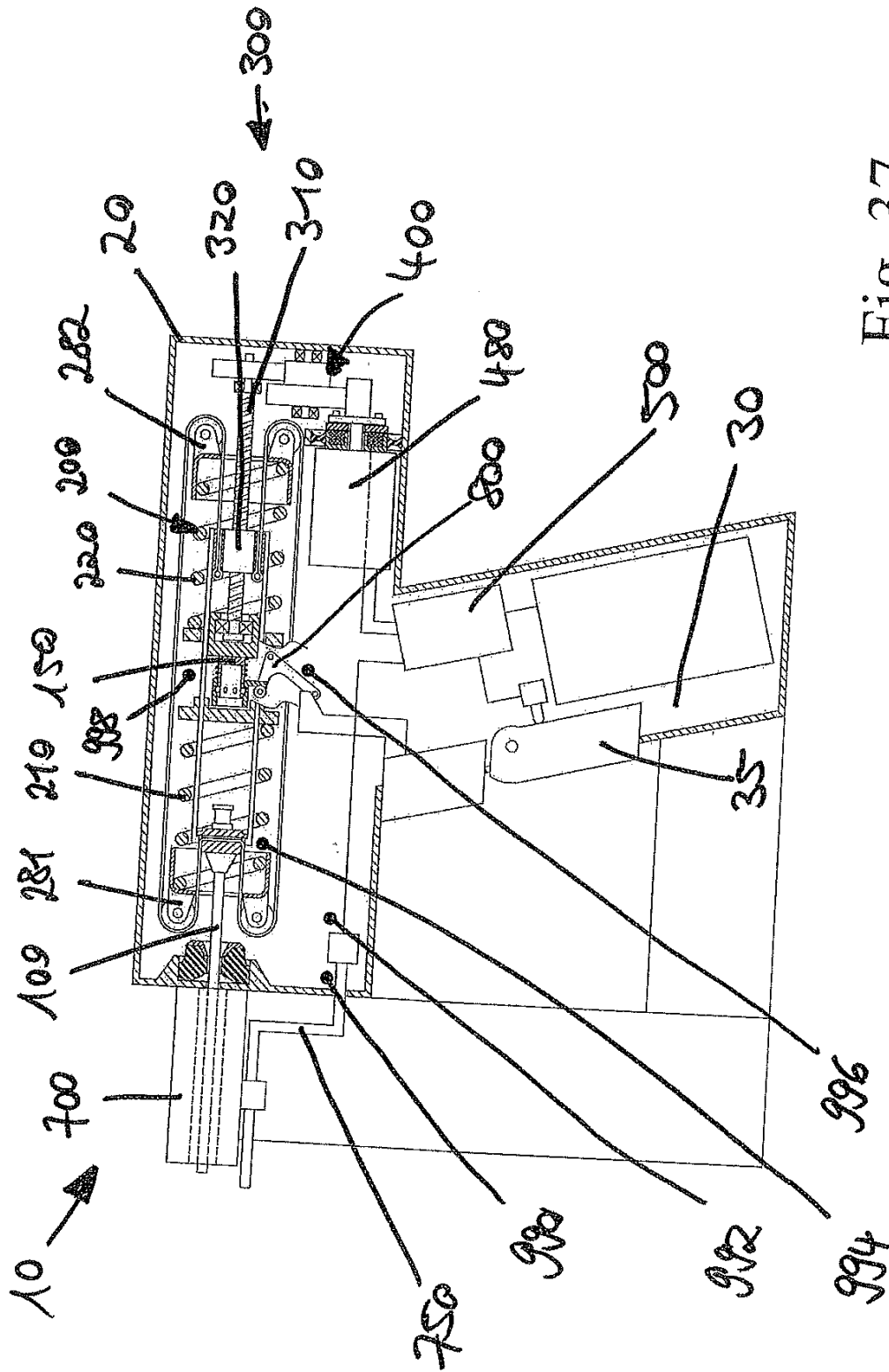


Fig. 37

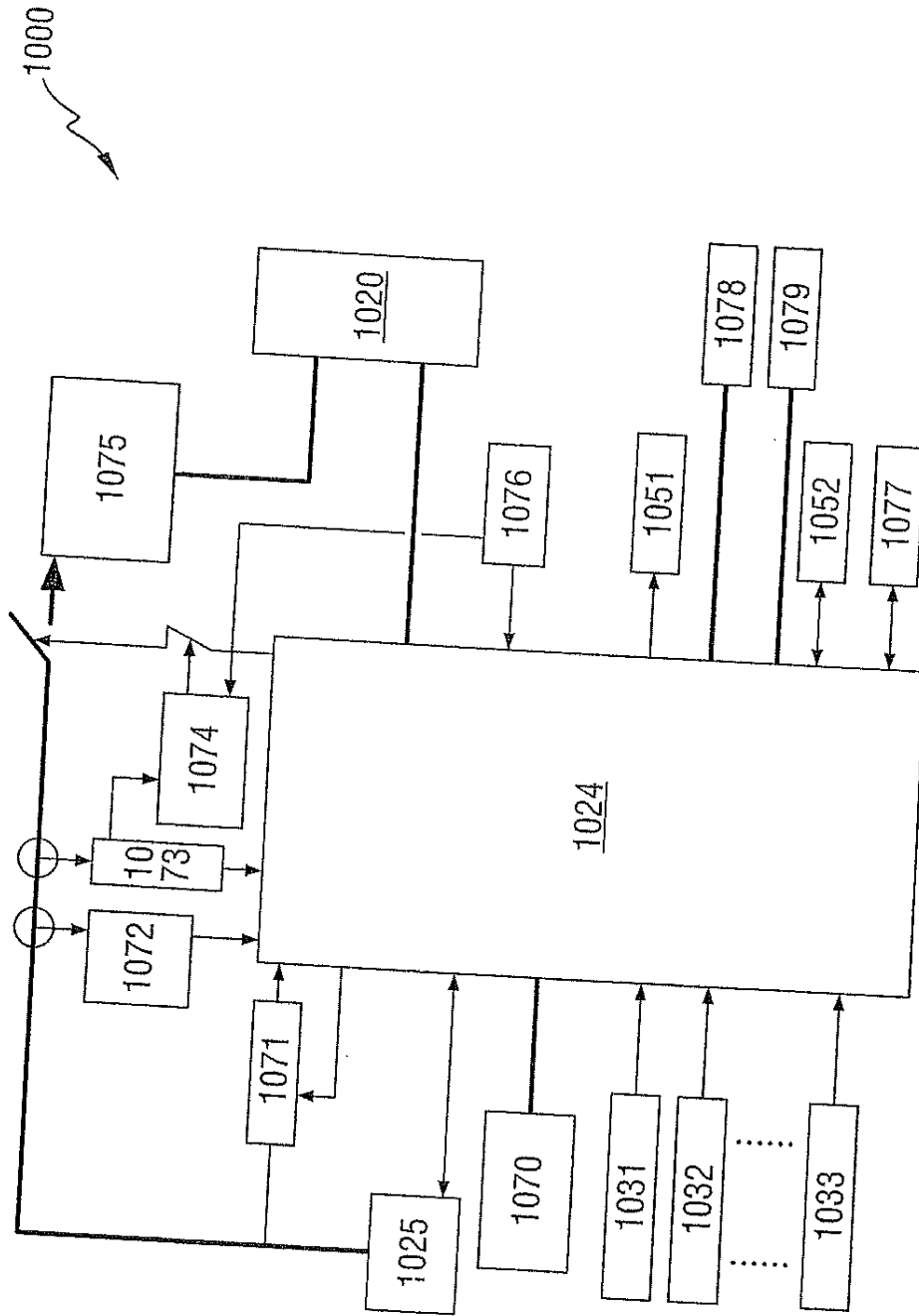


Fig. 38

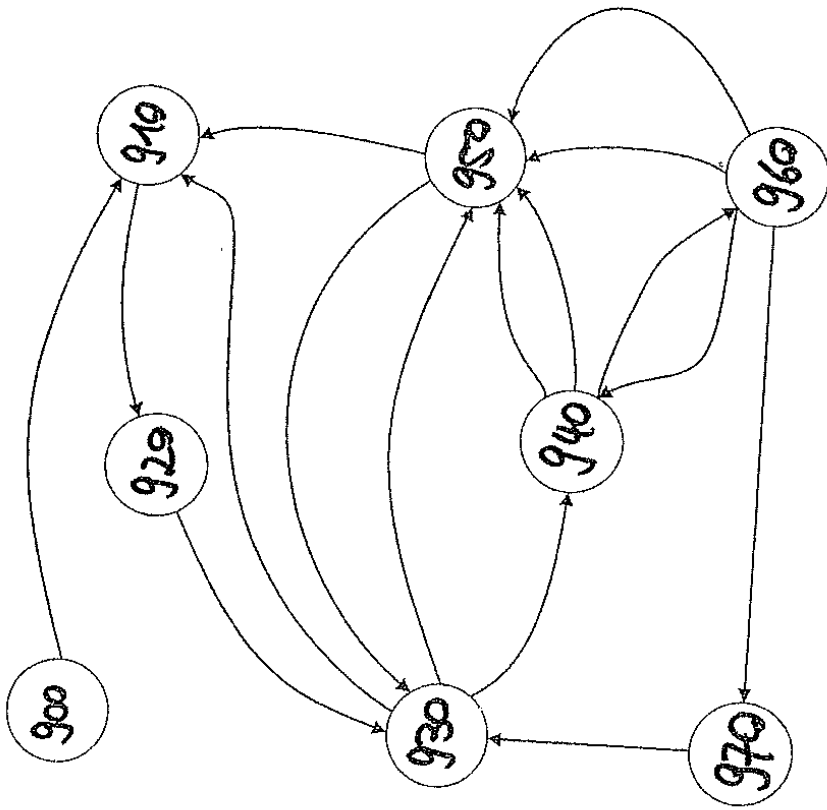


Fig. 39

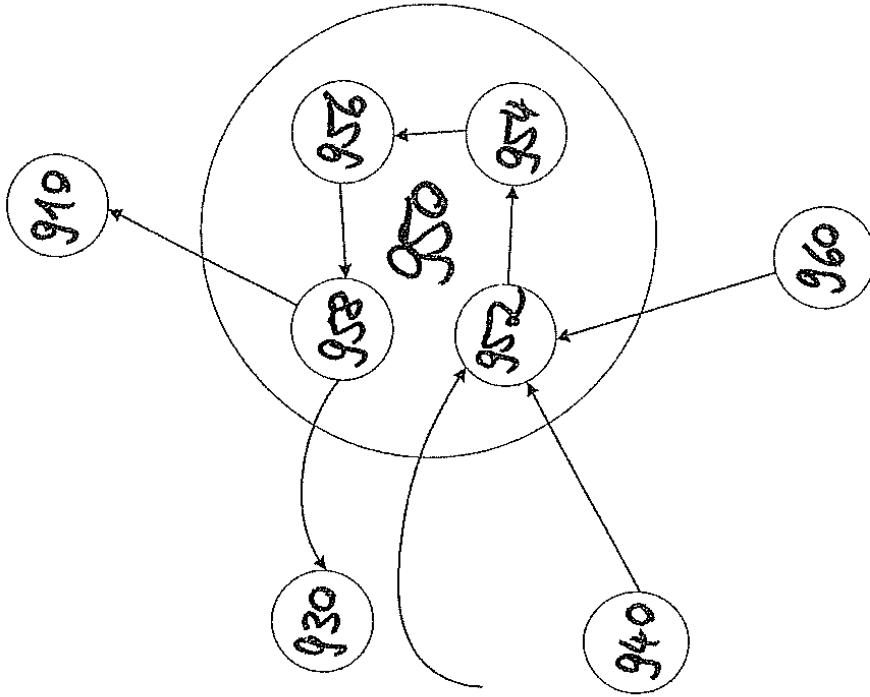


Fig. 40

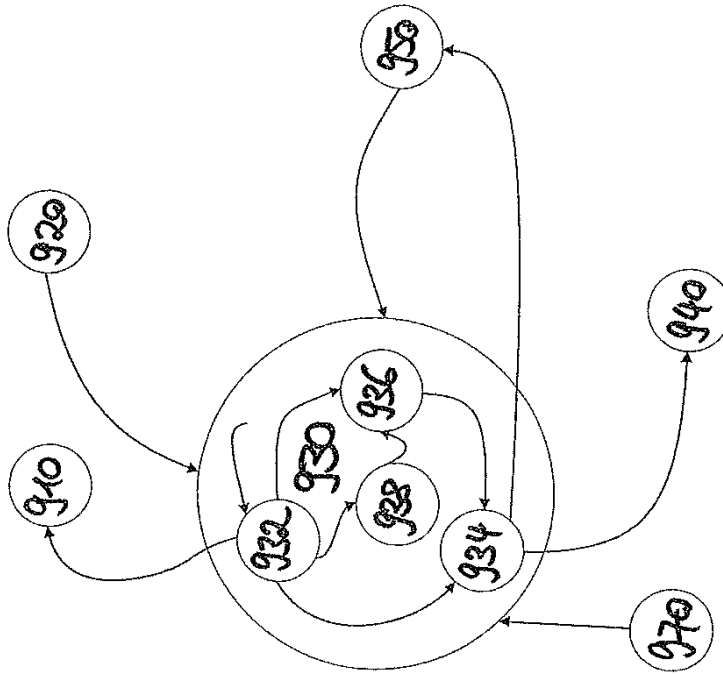


Fig. 42

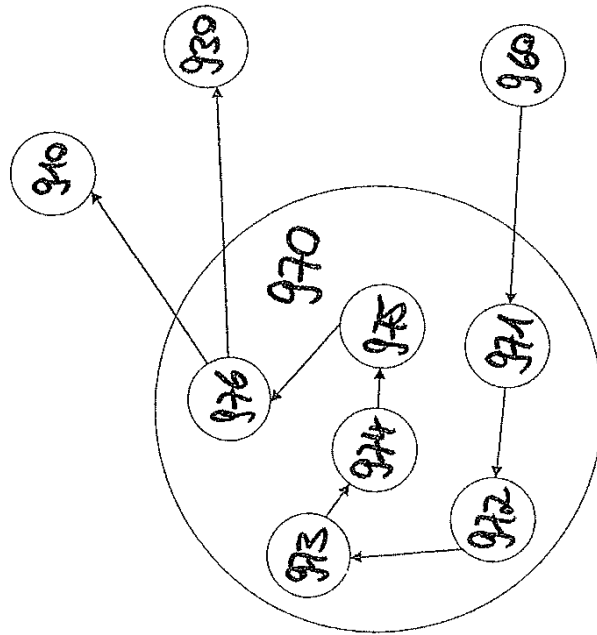


Fig. 41

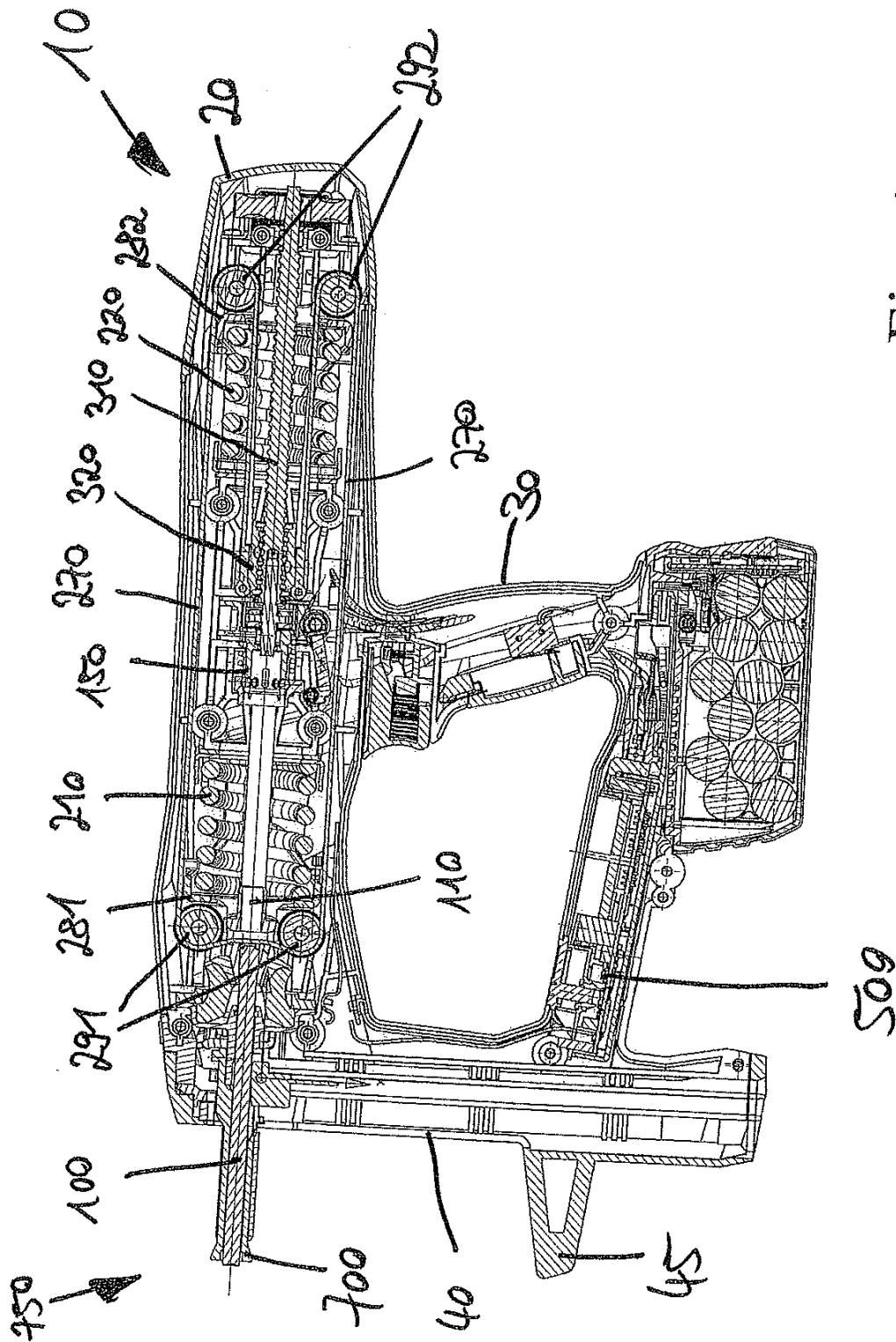


Fig. 43

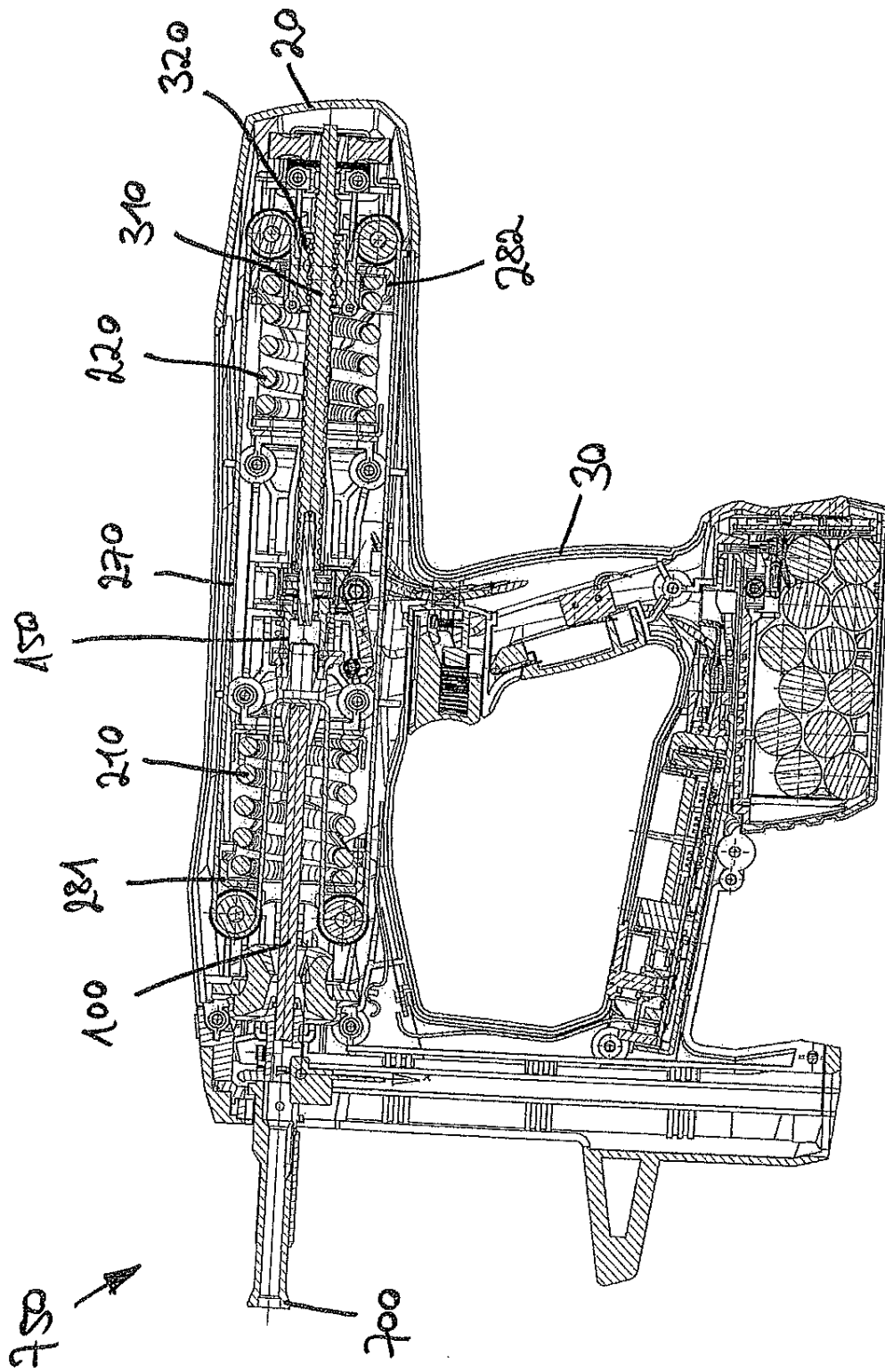


Fig. 44



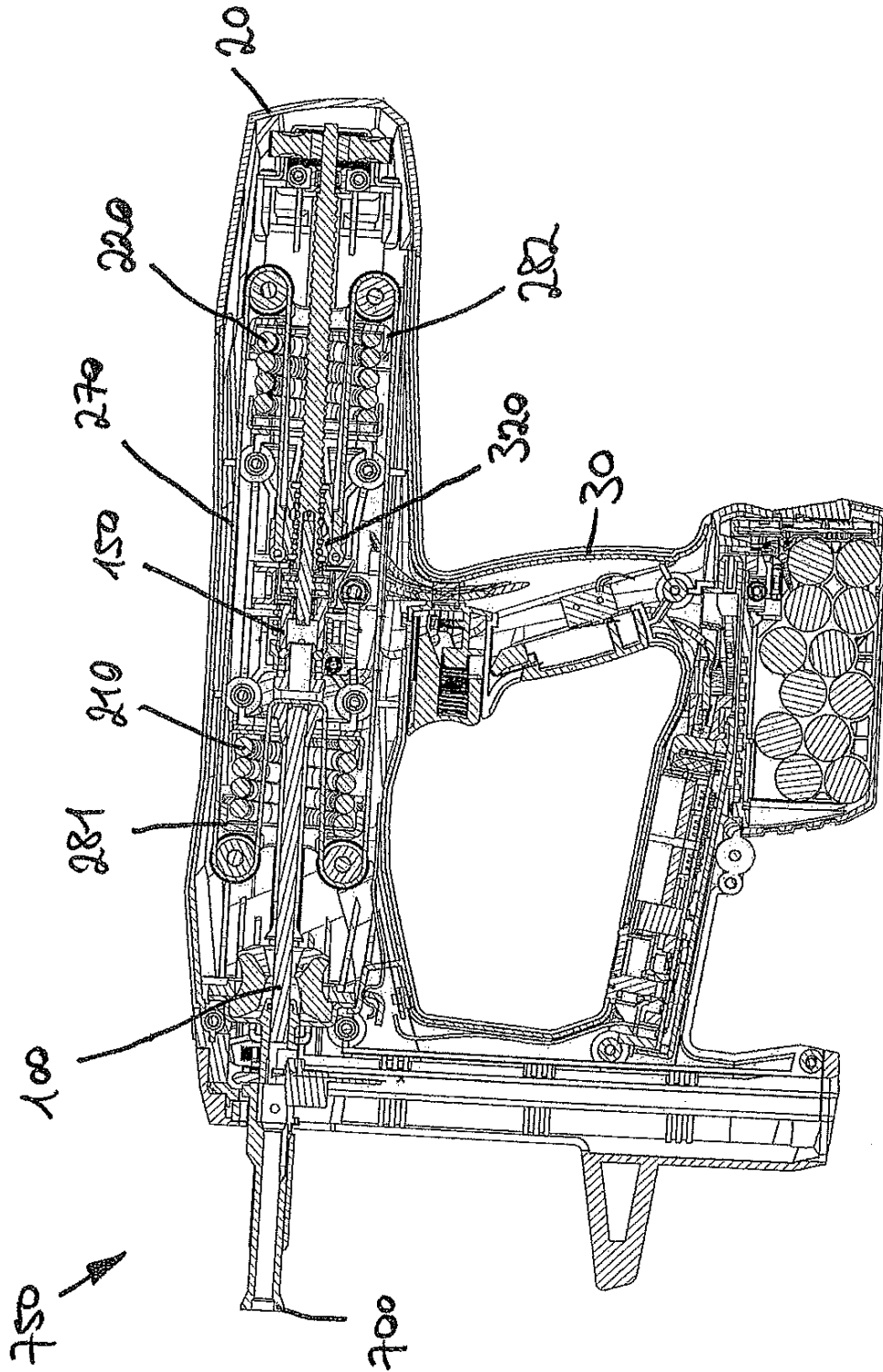


Fig. 45