

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 848 057**

51 Int. Cl.:

B65B 13/02	(2006.01)
B65B 13/18	(2006.01)
B65B 13/04	(2006.01)
B65B 57/18	(2006.01)
B65B 57/08	(2006.01)
B65B 13/32	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2018 PCT/US2018/015715**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2018 WO18140867**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2018 E 18704742 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2020 EP 3523203**

54 Título: **Aparato de flejado que tiene un dispositivo de tensado**

30 Prioridad:

30.01.2017 CH 1032017

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

05.08.2021

73 Titular/es:

**SIGNODE INDUSTRIAL GROUP LLC (100.0%)
3650 West Lake Ave
Glenview, IL 60026, US**

72 Inventor/es:

**HOCHSTRASSER, SAMUEL y
HUBSCHMID, BENJAMIN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 848 057 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de flejado que tiene un dispositivo de tensado

La invención se refiere a un aparato de flejado para el flejado de artículos a ser empaquetados con una banda de flejado, teniendo dicho aparato un dispositivo de tensado para aplicar una tensión de banda a un bucle de la banda de flejado, en el que el dispositivo de tensado está provisto de un elemento de tensado provisto para aplicar una tensión de banda y para acoplarse a la banda de flejado y es accionable de manera giratoria, y que tiene un dispositivo de cierre para crear una conexión permanente, en particular una conexión soldada, en dos regiones, situadas una encima de la otra, del bucle de la banda de flejado.

Los aparatos de flejado de este tipo se usan para flejar artículos a ser empaquetados con una banda de plástico o de acero. Con este fin, un bucle de una banda de flejado particular se coloca alrededor del artículo a ser empaquetado. Normalmente, la banda de flejado se extrae desde un rollo de suministro, en este caso. Una vez colocado el bucle completamente alrededor del artículo a ser empaquetado, la región de extremo de la banda se superpone a una parte del bucle de banda. A continuación, el aparato de flejado portátil y móvil se pone en contacto contra esta región de dos capas de la banda, en el proceso la banda se sujeta en el aparato de flejado, el bucle de banda se aplica al artículo a ser empaquetado de una manera apretada por medio del dispositivo de tensado, y en el proceso se proporciona una tensión de banda al bucle de banda. Posteriormente, el bucle de banda se cierra, por ejemplo, mediante una unión soldada en la banda o fijando un sello de cierre. Posteriormente, o aproximadamente al mismo tiempo, el bucle de banda se separa del rollo de suministro. Como resultado, el artículo particular a ser empaquetado se fleja y se prepara generalmente para el envío.

Los aparatos de flejado del tipo genérico se proporcionan para uso móvil, en el que los aparatos deberían ser transportados al punto de uso particular por un usuario y, preferiblemente, no deberían depender del uso de una fuente de alimentación externa en ese sitio. La energía necesaria para el uso previsto de dichos aparatos de flejado con el fin de tensar una banda de flejado alrededor de cualquier artículo deseado a ser empaquetado y crear un cierre es proporcionada generalmente, en los aparatos de flejado conocidos previamente, por una batería eléctrica o por aire comprimido. Con esta energía, se crean la tensión de banda aplicada a la banda por medio del dispositivo de tensado y un cierre en la banda de flejado. Se proporcionan además aparatos de flejado del tipo genérico para conectar entre sí solo bandas de plástico soldables.

En el caso de aparatos de flejado móviles portátiles, la banda debe introducirse manualmente en el aparato de flejado. Con el fin de que tanto el dispositivo de tensado como el dispositivo de cierre puedan realizar sus funciones previstas, es necesario que la banda de flejado esté situada en una posición predeterminada en el aparato de flejado, tanto en el dispositivo de tensado como en el dispositivo de cierre. De esta manera, la banda debería estar dispuesta con relación al dispositivo de tensado y al dispositivo de cierre, normalmente dispuesta en sucesión en la dirección de marcha de la banda, de manera que tanto el dispositivo de tensado como el dispositivo de cierre del aparato de flejado reciban la banda entre los mismos en cada caso entre los componentes inferior y superior de estos dispositivos y en el proceso capturen la banda en cada caso sobre toda la anchura de banda de la misma. En particular, debido a que los aparatos de flejado móviles se usan frecuentemente en un entorno de producción exigente y bajo condiciones de trabajo a destajo, existe el riesgo de que la banda no sea introducida en el aparato de flejado de una manera posicionalmente correcta y que, aun así, se intente llevar a cabo un flejado con banda. Esto resulta, en general, en un flejado deficiente, si el flejado puede realizarse en su totalidad, en primer lugar. En particular, dicho flejado puede tener una tensión de banda insuficiente y/o cierres de menor calidad, que no puedan resistir las cargas que se producen, y puede fallar. Debido a que dicho flejado sirve como un medio para asegurar artículos y cargas a ser empaquetados, cuando el flejado falla, esto puede resultar en daños en la carga o incluso lesiones a personas. Las bandas de flejado que no están dispuestas según una orientación prevista en el aparato de flejado mientras se realiza el flejado de banda representan, de esta manera, un grave problema.

El documento WO 2016/209718 A1 divulga una herramienta de tensado plana, alimentada por batería. La herramienta puede incluir uno o más sensores de fleje posicionados en un cabezal de tensado o una pieza sobresaliente para detectar o percibir la presencia o la ausencia del fleje en una trayectoria de alimentación de fleje.

El documento US 4 595 433 A divulga un aparato para termosellado de flejes termoplásticos. En una realización que incorpora conmutadores mecánicos, hay dos circuitos de conmutación separados, uno para la circuitería de control de baja potencia y una para el elemento de calentamiento y la circuitería de conmutación del motor. Estos circuitos de conmutación incorporan tres conmutadores. El tercer conmutador es un circuito de detección de fleje, operado cuando se inserta un fleje y que acciona la circuitería de control de baja potencia, sin el que el aparato quedaría inutilizado.

El documento US 5 632 851 A divulga un aparato de flejado de artículos portátil. Según un aspecto, hay un dispositivo de seguridad instalado para detectar la presencia del fleje termoplástico en la posición de soldadura para activar/desactivar automáticamente la alimentación en base al resultado de la detección.

Por lo tanto, la invención se basa en el objeto de prevenir en la medida de lo posible, en los aparatos de flejado del tipo mencionado al inicio, las consecuencias que ocurrían previamente cuando las bandas de flejado no se disponían según una orientación prevista en un aparato de flejado, con el fin de prevenir en la medida de lo posible un fallo de los flejes como resultado de dicha disposición errónea de las bandas de flejado.

En el caso de un aparato de flejado del tipo mencionado al inicio, este objetivo se consigue según la invención mediante medios de detección de banda, mediante los cuales puede detectarse una posición posicionalmente correcta de la banda de flejado en el aparato de flejado, y mediante señalización, mediante los cuales puede señalizarse una posición posicionalmente correcta de la banda de flejado en el aparato de flejado, en el que los medios de detección comprenden unos medios de contacto que están adaptados para estar en contacto con la banda de flejado

- sólo en la posición posicionalmente correcta de la banda de flejado, de manera que, como resultado de este contacto, cause que los medios de señalización muestren la adopción de una posición posicionalmente correcta o

- sólo en la posición posicionalmente no correcta de la banda de flejado, de manera que, como resultado de este contacto, cause que los medios de señalización muestren la adopción de una posición posicionalmente no correcta.

Por lo tanto, la invención se basa en la idea de incluso no realizar operaciones de flejado con disposiciones posicionalmente no correctas de las bandas de flejado en los aparatos de flejado y evitar las mismas en el sentido de que el operador del aparato de flejado es informado acerca de la disposición posicionalmente no correcta de la banda de flejado en el aparato de flejado antes de realizar la operación de flejado. Debido a dicha advertencia o información en el aparato de flejado, un operador del aparato de flejado es informado, antes de realizar una operación de flejado, de que debería realizarse una corrección de la orientación de la banda de flejado en el aparato de flejado. Por lo tanto, en base a esta información, el operador puede corregir la posición de la banda de flejado según una posición prevista predeterminada. En este caso, es preferible que la señalización se realice de manera visual, acústica, mediante vibración o de alguna otra manera adecuada en el aparato de flejado cuando se ha alcanzado una posición posicionalmente correcta de la banda de flejado en el aparato de flejado. Una posición posicionalmente no correcta de la banda puede no ser señalizada en absoluto o puede ser señalizada de una manera diferente que la posición posicionalmente correcta. De manera alternativa y preferiblemente similar, también es posible proporcionar medios con los que se señalice una posición posicionalmente no correcta de la banda de flejado. En este caso, también, es posible que una posición posicionalmente correcta no sea señalizada en absoluto, o que sea señalizada de alguna otra manera perceptible distinta a la de la posición posicionalmente no correcta. De esta manera, la operación de flejado puede iniciarse preferiblemente en cuanto el aparato de flejado señala dicha posición para la banda de flejado introducida. Como resultado, la fiabilidad funcional y de esta manera también la calidad de los flejados con banda de dichos aparatos de flejado puede mejorarse considerablemente. Debido a que, de esta manera, se evita también un flejado defectuoso, la invención contribuye también a evitar daños a los artículos a ser empaquetados o lesiones a personas debido a un flejado incorrecto. Además, también es posible, como resultado, reducir el consumo de las bandas de flejado, ya que pueden evitarse un flejado defectuoso y el consumo de material de banda asociado.

Según la invención, los medios de detección de banda comprenden al menos unos medios de contacto que están adaptados para estar en contacto con la banda de flejado sólo en la posición posicionalmente correcta de la banda de flejado, de manera que, como resultado de este contacto, cause que los medios de señalización muestren la adopción de una posición posicionalmente correcta. De manera alternativa, los medios de contacto están adaptados para estar en contacto con la banda de flejado sólo en el caso de una posición posicionalmente no correcta de la banda. Dicha solución, que requiere el contacto físico o la eliminación del contacto de la banda con al menos unos medios de contacto con el fin de alcanzar la posición posicionalmente correcta de la banda en el aparato de flejado a ser señalizada, proporciona una fiabilidad funcional particularmente elevada de los medios de detección de banda. Además, dicha solución puede realizarse con poco esfuerzo técnico y, de esta manera, de una manera particularmente rentable.

La invención indicada anteriormente puede desarrollarse de manera ventajosa mediante una disposición de los al menos unos medios de contacto en el aparato de flejado, mediante la cual los medios de contacto realizan un movimiento tras la introducción de la banda de flejado a una posición posicionalmente correcta en el aparato de flejado. Preferiblemente, el movimiento o el cambio asociado en la posición de los al menos unos medios de contacto puede usarse directa o indirectamente para señalar una posición posicionalmente correcta de la banda en el aparato de flejado. Dicho movimiento puede ser, en particular, un movimiento de pivote de los medios de contacto. Preferiblemente, para este fin, los medios de contacto tienen al menos una palanca pivotante que, cuando la banda de flejado se coloca en una posición posicionalmente correcta, realiza un movimiento de pivote alrededor de un eje de pivote. Pueden proporcionarse también movimientos rectilíneos o superposiciones de movimientos rectilíneos y curvos de los medios de contacto, como alternativa.

Una realización preferida de la invención, en la que un movimiento de los medios de contacto debido a una posición posicionalmente correcta de la banda de flejado resulta en un movimiento de al menos un elemento de los medios de señalización, con el resultado de que unos medios de visualización de los medios de señalización señalizan una posición posicionalmente correcta de la banda de flejado, contribuye a un esfuerzo técnico particularmente bajo y sin embargo, a una elevada fiabilidad funcional. En este caso, puede ser particularmente preferible que los medios de visualización y los medios de contacto estén conectados entre sí, en particular configurados integralmente uno con el otro. En dicha realización de la invención, la activación de los medios de contacto resulta también inevitablemente en un movimiento predeterminado de los medios de visualización, que, como resultado, señalizan, por ejemplo, de una manera acústica o visual, una orientación real, proporcionada según una orientación prevista, de la banda insertada, o inician dicha señalización.

5 En una realización asimismo preferida de la invención, los medios de detección de banda, además de detectar las posiciones de la banda de flejado, pueden usarse también para mantener al menos una parte de la banda de flejado en una posición posicionalmente correcta durante la duración de la creación del flejado, o para guiar la banda de flejado. Con este fin, en particular, unos medios de detección de banda móviles pueden ser parte de un canal de banda, en particular una guía lateral de este canal de banda, mediante el cual puede definirse una orientación prevista de la banda de flejado en el aparato de flejado y la banda de flejado puede mantenerse en esta posición. Con dicha solución, es posible de esta manera contribuir de manera activa (y no sólo informando acerca de la orientación de la banda) a la creación de un flejado de alta calidad.

10 En una realización preferida adicional de la invención, una posición posicionalmente correcta de una banda de flejado puede ser determinada sin contacto. Con este fin, puede proporcionarse al menos un sensor en el aparato de flejado, en el que dicho sensor detecta, en particular, detecta sin contacto, la banda como presente en una posición posicionalmente correcta en al menos un punto de esta última. Cuando se determina dicha presencia, el al menos un sensor puede enviar una señal correspondiente al controlador del aparato de flejado. A continuación, el controlador puede causar que unos medios de señalización señalicen la presencia posicionalmente correcta de manera visual, acústica, mediante vibración
15 y/o de alguna otra manera adecuada. La señal del al menos un sensor puede ser suministrada también, de manera alternativa, directamente a dichos medios de señalización. De manera alternativa, puede usarse también un sensor para detectar una ausencia o no presencia de la banda de flejado en su recorrido previsto en el aparato de flejado. Este resultado de la detección puede ser suministrado en la forma de una señal al controlador del aparato de flejado, con el resultado de que el controlador previene o no permite un inicio de un ciclo de flejado, en particular, una operación de soldadura en la banda. De manera similar, en base a la señal de detección, puede preverse que una señal de advertencia visual y/o acústica sea emitida por el aparato de flejado en el caso de una disposición posicionalmente no correcta y/o que una señal de habilitación visual y/o acústica sea emitida por el aparato de flejado en el caso de una disposición posicionalmente correcta.

25 En una realización preferida adicional de la invención, pueden proporcionarse medios mediante los cuales se permite la activación de la operación de tensado (y, opcionalmente, la activación de una operación de flejado completa) en el aparato de flejado sólo cuando los medios de detección de banda detectan una disposición posicionalmente correcta de la banda de flejado. En los medios de detección de banda, que se basan en el contacto con la banda de flejado, es posible por ejemplo que un movimiento o cambio de posición de los medios de detección de banda sea usado con propósitos de habilitación, con el fin de accionar, como resultado, por ejemplo, unos medios de habilitación configurados como un conmutador. Dicha solución puede realizarse particularmente con poco esfuerzo técnico adicional. En los medios de detección de banda sin contacto basados en al menos un sensor, puede usarse preferiblemente una señal de sensor para habilitar la operación de tensado.

30 Pueden deducirse configuraciones preferidas adicionales de la invención a partir de las reivindicaciones, la descripción y el dibujo.

35 La invención se explica más detalladamente en base a realizaciones ejemplares ilustradas de manera puramente esquemática en las figuras, en las que:

La Fig. 1 muestra una ilustración en perspectiva de un aparato de flejado preferido según la invención, que está provisto de unos medios de detección de banda y en el que una palanca manual, para preparar el aparato de flejado para la introducción y la extracción de una banda de flejado, está situada en una posición intermedia;

40 La Fig. 2 muestra el aparato de flejado según la invención en la Fig. 1 con una banda de flejado insertada de una manera posicionalmente no correcta y una carcasa parcialmente retirada en la región de un dispositivo de tensado y un dispositivo de cierre del aparato de flejado, como resultado de lo cual pueden discernirse los medios de detección de banda;

La Fig. 3 muestra el aparato de flejado en la Fig. 1 con la palanca manual en una posición extrema superior en la que, mediante la palanca manual, el aparato de flejado se prepara para la extracción y la introducción de la banda de flejado;

45 La Fig. 4 muestra el aparato de flejado en la Fig. 1 en un estado de los medios de detección de banda en el que estos últimos coinciden con una banda de flejado insertada de manera posicionalmente correcta y en el que la palanca manual está situada en una posición extrema inferior;

La Fig. 5 muestra los medios de detección de banda del aparato de flejado en las Figs. 2 y 4.

50 El aparato 1 de flejado mostrado en las Figs. 1 a 4 se menciona sólo a modo de ejemplo para la presente invención. La descripción de la configuración específica de las características del aparato 1 de flejado según la invención que se explica a continuación sirve meramente para comprender la invención y no representa ninguna limitación a las realizaciones de la invención en el sentido de que estas tengan que tener necesariamente las siguientes características.

55 El aparato 1 de flejado accionado manualmente según la invención que se ilustra a modo de ejemplo en el presente documento tiene una carcasa 2 que rodea, entre otras cosas, el mecanismo del aparato de flejado y en el que hay formado un mango 3 para manipular el aparato. Además, el aparato de flejado está provisto de una placa 4 de base, cuya parte inferior está prevista para su disposición sobre un artículo a ser empaquetado. Todas las unidades funcionales del aparato

1 de flejado están fijadas a la placa 4 base y al portador (no ilustrado más detalladamente) del aparato de flejado, estando dicho portador conectado a la placa 4 base.

Con el aparato 1 de flejado, un bucle (no ilustrado más detalladamente en la Fig.1) de una banda B de plástico, realizada por ejemplo en polipropileno (PP) o poliéster (PET), que se ha colocado previamente alrededor del artículo a ser empaquetado, puede tensarse por medio de un dispositivo 6 de tensado del aparato de flejado. En otras realizaciones de la invención, también es posible el procesamiento de bandas realizadas en otros materiales, en particular en otros plásticos u otros materiales metálicos, donde, en estas realizaciones, el aparato de flejado particular puede adaptarse al material de banda proporcionado. en cada caso. El dispositivo 6 de tensado del aparato de flejado mostrado en el presente documento tiene una rueda 7 de tensado, un mandril de tensado u otro elemento de tensado, cubiertos por la carcasa 2 en la Fig. 1, del dispositivo 6 de tensado, con los que la banda B puede ser capturada para una operación de tensado. La rueda 7 de tensado coopera con una placa 8 de tensado de manera que la banda de flejado puede ser sujeta entre la rueda 7 de tensado y la placa 8 de tensado con el fin de tensar el bucle de la banda de flejado, en particular mientras la rueda 7 de tensado se acciona de manera giratoria, y, durante este movimiento, mediante un acoplamiento en la banda de flejado y la retracción de la misma, coloca esta última contra el artículo a ser empaquetado en cada caso y proporciona a la banda del bucle de banda la tensión de banda.

En la realización ejemplar, la placa 8 de tensado está dispuesta sobre un balancín 9 pivotante, que puede pivotar alrededor de un eje de pivote del balancín. Mediante un movimiento de pivote del balancín 9 alrededor del eje de pivote del balancín, la placa 8 de tensado puede transferirse desde una posición extrema a una distancia desde la rueda 7 de tensado a una segunda posición extrema en la que la placa 8 de tensado es presionada contra la rueda 7 de tensado. Mediante un movimiento accionado por motor o accionado manualmente correspondiente en la dirección de rotación opuesta alrededor del eje de pivote del balancín, la placa 8 de tensado puede alejarse de la rueda 7 de tensado y puede pivotar de nuevo a su posición inicial, con el resultado de que la banda situada entre la rueda 7 de tensado y la placa de tensado se libera para su extracción. En otras realizaciones preferidas de la invención, también es posible que la rueda 7 de tensado esté dispuesta en el balancín 9 móvil, en particular pivotante, y que la placa 8 de tensado esté dispuesta en una posición fija.

Cuando se está usando la realización mostrada de un aparato de tensado, se prevé que dos capas de la banda de flejado se sitúen entre la rueda 7 de tensado y la placa 8 de tensado y sean presionadas contra la placa 8 de tensado por la rueda 7 de tensado o contra la rueda 7 de tensado por la placa de tensado. Mediante la rotación de la rueda 7 de tensado, es posible proporcionar entonces al bucle de banda una tensión de banda que sea suficientemente elevada para propósitos de empaquetado.

Posteriormente, puede realizarse la soldadura de las dos capas, de una manera conocida de por sí, por medio del dispositivo 12 de soldadura por fricción y de separación del aparato de flejado en un punto del bucle de la banda en el que dos capas de la banda están situadas una sobre la otra. Como resultado, el bucle de banda puede cerrarse de manera permanente. En la realización ejemplar preferida mostrada, el dispositivo 12 de soldadura por fricción y de separación está dispuesto detrás del dispositivo de tensado en la dirección de la dirección de tensado prevista, es decir, la dirección en la que la banda es retraída por el dispositivo 6 de tensado. En la realización ejemplar, el dispositivo 12 de soldadura por fricción y de separación está dispuesto además a una distancia desde el dispositivo 6 de tensado. En la realización ejemplar preferida mostrada en el presente documento, el dispositivo 12 de soldadura por fricción y de separación puede ser accionado por el mismo único motor del aparato de flejado, con el cual se realizan también todos los demás movimientos motorizados. Para este propósito, se proporciona una rueda libre (no ilustrada más detalladamente) de una manera conocida de por sí en la dirección de transmisión desde el motor hasta los puntos en los que el movimiento de accionamiento motorizado se usa para el procesamiento de la banda, teniendo dicha rueda libre el efecto de que el movimiento de accionamiento se transmite en la dirección de accionamiento de rotación, proporcionado en cada caso para este propósito, a la unidad funcional correspondiente del aparato 1 de flejado, y no se produce ninguna transmisión en la otra dirección de accionamiento de rotación, proporcionado en cada caso para este propósito, del motor M. Las soluciones para dichas disposiciones de un único motor se conocen previamente, por ejemplo, a partir del aparato de flejado OR-T 250 del presente solicitante.

El dispositivo 12 de soldadura por fricción está provisto de una zapata 14 de soldadura (no ilustrada más detalladamente) que se transfiere, por medio de un dispositivo 13 de transferencia, desde una posición de reposo a una distancia de la banda a una posición de soldadura en la que la zapata 14 de soldadura se presiona contra la banda. La zapata 14 de soldadura, que es presionada contra la banda de flejado por la presión mecánica en el proceso, y el movimiento oscilante realizado simultáneamente de la zapata 14 de soldadura con una frecuencia predeterminada, causan que las dos capas de la banda de flejado se fundan. Las regiones localmente plastificadas o fundidas de la banda B fluyen una al interior de la otra y, una vez enfriada la banda B, se forma una conexión entre las dos capas de banda. Si es necesario, entonces es posible separar el bucle de banda desde un rollo de suministro de la banda por medio de un elemento de corte (no ilustrado más detalladamente) del dispositivo 12 de soldadura por fricción y de separación del aparato 1 de flejado.

El accionamiento giratorio de la rueda 7 de tensado alrededor de su eje de tensado, la introducción del dispositivo 12 de soldadura por fricción por medio del dispositivo 13 de transferencia, y también el uso del propio dispositivo 12 de soldadura por fricción, y el accionamiento del dispositivo de separación, se realizan usando un único motor M eléctrico común, que proporciona un movimiento de accionamiento para cada uno de estos componentes del aparato de flejado. Para el suministro de energía del motor M, hay dispuesta una batería 15 intercambiable, que puede extraerse y puede

intercambiarse en particular con el propósito de cargarla, y que sirve para almacenar energía eléctrica, en aparato de flejado. Puede suministrarse otra energía auxiliar externa, tal como aire comprimido o electricidad adicional, por ejemplo, pero esto no ocurre en el caso del aparato de flejado según las Figs. 1 y 2. Sin embargo, en otras realizaciones de la invención, es posible también la utilización de otras formas de energía, en particular aire comprimido, en lugar de energía eléctrica, como energía de accionamiento. De manera similar, en otras realizaciones de la invención, también es posible la provisión de múltiples motores para accionar las unidades funcionales.

Con el propósito de crear, entre la rueda 7 de tensado y la placa 8 de tensado, un espacio para liberar una banda situada en el mismo y para la extracción y la introducción en el mismo de una nueva banda o parte de banda, se acciona una palanca 10 manual. La posición inicial de la palanca manual, concretamente, una posición extrema inferior, se ilustra en la Fig. 4. En esta posición, la placa 8 de tensado y la rueda 7 de tensado sujetan una banda insertada en el aparato de flejado entre las mismas. Con el fin de crear un espacio suficientemente grande entre la rueda 7 de tensado y la placa de tensado para extraer la banda B, se tira manualmente de la palanca 10 manual en la dirección del mango 3 hasta su posición extrema superior (Fig. 3). Como resultado, la placa 8 de tensado dispuesta en un balancín pivota alejándose de la rueda 7 de tensado. En otras realizaciones de la invención, también es posible que la rueda 7 de tensado esté articulada de manera pivotante mediante la palanca 10 manual. La Fig. 3 muestra el estado de la palanca 10 manual pivotada fuera de su posición neutra (véase la Fig. 4), en la que se crea la máxima distancia entre la rueda 7 de tensado y la placa 8 de tensado para la extracción y la introducción de la banda. Una vez insertada la (nueva) banda, se libera de nuevo la palanca 10 manual precargada por muelle en esta posición, con el resultado de que el balancín con la placa 8 de tensado pivota hacia atrás contra la rueda de tensado y, como resultado, se sujeta la banda. La entrada de la placa 8 de tensado o de la rueda 7 de tensado en la dirección del otro elemento respectivo del dispositivo de tensado tiene lugar asimismo mediante el accionamiento manual de la palanca 10 manual. Idealmente, después de ser liberada, la palanca 10 manual adopta de nuevo la posición inicial mostrada en la Fig. 4, en la que la banda B se ha insertado de manera posicionalmente correcta y se ha sujetado.

El aparato 1 de flejado portátil móvil de la realización preferida ilustrada en las figuras tiene tres modos de funcionamiento diferentes. El primer modo es un modo automático en el que se activa una operación de flejado completa sólo mediante el accionamiento de un botón 18 o de algún otro elemento conmutador. En este modo automático, después de la activación, en primer lugar, se forman una operación de tensado por medio del dispositivo 6 de tensado y, directamente después, una conexión entre las dos capas de banda del bucle de banda. Asimismo, de manera automática, la banda del bucle es separada del suministro de banda por un dispositivo separador.

Un segundo modo es un modo semiautomático. Este también, al igual que el modo automático, puede configurarse mediante una selección, por ejemplo, mediante un botón, un conmutador o un panel 16 de control. En este caso, la operación de tensado y la creación de una conexión son iniciadas una detrás de otra por el operador. La operación de tensado se mantiene mientras el operador acciona el botón 18 u otro elemento operativo previsto para mantener la operación de tensado. Sin embargo, la operación de tensado se mantiene como máximo hasta que se consiga una tensión de banda máxima preestablecida. Cuando se consigue la tensión máxima establecida de la banda, la operación de tensado se termina y el aparato de flejado conmuta automáticamente al modo de conexión y realiza la operación de conexión. En cuanto se acciona un botón u otro elemento operativo proporcionado para activar la operación de conexión, se inicia el dispositivo de conexión. La separación de la banda desde el suministro puede realizarse junto con la creación de la conexión. Si el operador del aparato de flejado decide detener la operación de tensado antes de conseguirse la tensión de tracción o la fuerza de tensado máxima establecida, por ejemplo, debido a la observación de que un aumento adicional en la tensión de la banda resultará en daños al artículo a ser empaquetado, puede terminar la operación de tensado liberando el elemento 18 de accionamiento en el modo semiautomático. Mediante un accionamiento posterior de un elemento de accionamiento apropiado para el dispositivo de conexión, entonces el dispositivo de conexión puede activarse. En este caso, tanto para activar la operación de tensado como para activar la operación de conexión, es necesario de esta manera en cada caso que el operador accione un conmutador, o un botón o algún otro elemento de accionamiento.

Finalmente, es posible un tercer modo de funcionamiento, concretamente, un modo manual, que es asimismo seleccionable y configurable. En este caso, la operación de tensado y la creación de la conexión deben activarse cada una separadamente entre sí mediante uno o más elementos 18 de accionamiento. En la realización ejemplar ilustrada, el dispositivo 6 de tensado puede activarse mediante el elemento 18 de accionamiento y se mantiene mientras el elemento 18 de accionamiento está accionado. Al igual que en el modo semiautomático, en este caso es posible también interrumpir la operación de tensado y continuar la misma mediante la pulsación del botón 18 hasta que se haya conseguido también realmente la tensión de banda establecida. En cuanto se alcanza la tensión de banda establecida, el controlador desactiva el dispositivo de tensado. El dispositivo de conexión se inicia preferiblemente mediante la activación de un botón adicional. Después de la iniciación, a continuación, se realiza la operación de conexión completa, sin la necesidad de un accionamiento adicional de un elemento de accionamiento para este propósito.

Tal como se ilustra en la Fig. 2, el aparato de flejado tiene un eje 19 de cojinete dispuesto, con relación a la dirección de desplazamiento prevista de la banda, entre la rueda de tensado y el dispositivo 12 de soldadura por fricción y de separación. Unos medios 20 de detección de banda están dispuestos de manera pivotante en el eje 19 de cojinete. En la realización ejemplar preferida, los medios 20 de detección de banda están configurados como unos medios de detección de banda mecánicos, concretamente, como unos medios de detección de banda similares a una palanca. Los medios 20 de detección de banda son empujados por uno de sus extremos 20a en el eje 19 de cojinete. El eje 19 de cojinete está

dispuesto en un soporte del aparato de flejado y, en este caso, sobresale entre la rueda 7 de tensado y la zapata 14 de soldadura mediante la posición prevista proporcionada para la banda B de flejado en el aparato de flejado. Los medios 20 de detección de banda proporcionados en el presente documento tienen una primera parte 21 con forma de palanca, que se extiende aproximadamente paralela y a una distancia desde la dirección 22 de marcha de la banda prevista. Situada en una parte inferior, frente a la banda de flejado, de la primera parte 21 con forma de palanca, en la región del otro extremo de la misma, hay una lengüeta 23 de contacto con forma de cabeza de martillo, que sobresale en la dirección de la banda de flejado. Una punta de la lengüeta 23 de contacto con forma de cabeza de martillo está destinada a estar en contacto con el lado superior de una banda B de flejado introducida en el aparato de flejado de una manera posicionalmente no correcta.

En la realización ejemplar ilustrada, una cara 23a lateral de la lengüeta 23 de contacto sirve además como una guía de banda para una banda de flejado insertada de una manera posicionalmente correcta en el aparato de flejado (véase la Fig. 4). Los medios 20 de detección de banda forman, junto con la placa 4 base y una superficie 4b límite situada frente a la lengüeta 23 de contacto, una especie de canal de banda, cuya anchura corresponde al menos sustancialmente a la anchura de la banda B de flejado. Una dirección longitudinal de este canal de banda en este caso define una orientación prevista para la banda B de flejado mientras se realiza el flejado de la banda.

Una segunda parte 25 con forma de palanca se une asimismo en la región del extremo 20b libre de la parte 21 con forma de palanca. La segunda parte 25 con forma de palanca está conectada de manera integral a la primera parte 21 con forma de palanca y encierra un ángulo obtuso con la misma. La segunda parte 25 con forma de palanca está provista de un pliegue, de manera que la propia segunda parte con forma de palanca tiene dos segmentos 25a, 25b, que a su vez encierran asimismo un ángulo agudo entre sí. Ese segmento 25b de la segunda parte 25 con forma de palanca que está provisto del extremo libre está provisto en su lado 27 exterior con una marca 26. El lado 27 exterior puede entenderse en este caso como el lado de la segunda parte 25 orientado alejándose desde un eje 28 de rotación formado por el eje 19 de cojinete. Esta marca 26 puede ser, por ejemplo, una región de superficie con un color que contrasta con el color de la superficie de la segunda parte 25, en particular una región de este tipo con una forma geométrica particular. En la realización ejemplar preferida ilustrada, la marca 26 es un rectángulo rojo, que se ha aplicado sobre un fondo negro de la segunda parte 25. Por supuesto, cualquier otra diferencia visualmente perceptible entre dos regiones coloreadas o con contraste puede servir también como marca. En lugar de la visualización de una marca o de una diferencia de contraste, puede preverse también de manera alternativa la emisión de una señal visualmente perceptible por medio de unos medios emisores de luz, por ejemplo, un LED o alguna otra fuente de luz. Esto puede ocurrir en cada caso con el fin de señalar una disposición de banda posicionalmente correcta o una disposición de banda posicionalmente no correcta a un usuario del aparato de flejado. Asimismo, puede preverse también, como una alternativa adicional, la emisión de una señal visualmente perceptible en cada caso por el aparato de flejado, tanto en el caso de una disposición posicionalmente correcta de la banda en el aparato de flejado como en el caso de una disposición posicionalmente no correcta, aunque estas deberían ser preferiblemente señales diferentes.

Tal como se ilustra en la Fig. 2, la posición del eje 19 de cojinete y la longitud de la primera parte 21 con forma de palanca de los medios 20 de detección de banda están coordinadas con la posición del dispositivo de cierre, en particular, la posición de la zapata 14 de soldadura, de manera que la lengüeta 23 de contacto esté dispuesta detrás del dispositivo de cierre, con relación a la dirección 29 de retracción de banda.

Si no se ha insertado ninguna banda B de flejado en el aparato de flejado, o si se ha insertado una banda B de manera que no esté situada debajo de la lengüeta 23 de contacto con forma de cabeza de martillo en la región de los medios de detección de banda, la punta de la lengüeta 23 de contacto descansa sobre una pendiente 4a de la placa 4 de base o está situada detrás de la misma, sin estar en contacto con la placa 4 de base y con la banda B de flejado dispuesta de manera posicionalmente correcta. La lengüeta 23 de contacto puede estar en contacto con el borde lateral, orientado en la dirección de extracción, de la banda B de flejado, solo mediante una cara lateral. Por lo tanto, en esta realización ejemplar preferida, los medios 20 de detección de banda no solo tienen la función de detectar una disposición posicionalmente correcta, sino también la función de una ayuda de orientación con el fin de disponer la banda de flejado en la posición posicionalmente correcta y mantenerla en esta posición durante la duración de la creación del flejado.

Sin embargo, si no se ha insertado una banda B de flejado en el aparato 1 de flejado de una manera posicionalmente correcta, es decir, no de una manera correspondiente a una orientación prevista, la punta de la lengüeta 23 de contacto se apoya sobre la banda B de flejado. Debido a que la banda de flejado insertada de una manera posicionalmente no correcta está dispuesta a una distancia desde la placa 4 base, se generan otras posiciones de rotación de los medios 20 de detección de banda con relación al eje 28 de rotación, determinadas por el eje 19 de cojinete, de los medios 20 de detección de banda para los medios de detección de banda dispuestos en la banda, dependiendo del espesor de banda particular, en comparación con la situación en la que los medios de detección de banda no se apoyan sobre la banda B. Como consecuencia, la marca 26 de los medios 20 de detección de banda está situada también en diferentes posiciones de rotación con relación al eje 28 de rotación de la primera parte 21 con forma de palanca.

Tal como se ilustra en las Figs. 1 y 3, entre otras cosas, la región del aparato de flejado que está dispuesta frente al mango 3 está cubierta por la carcasa 2 y encerrada por la misma. En la realización ejemplar, la carcasa 2 está formada por dos cubiertas 2a, 2b de carcasa ensambladas, en el que una cubierta 2a de carcasa forma sustancialmente una mitad izquierda de la carcasa 2 y la otra cubierta 2b de carcasa forma sustancialmente una mitad derecha de la carcasa 2, en cada caso

tal como se ve con relación a una dirección longitudinal del aparato 1 de flejado. Tal como se ilustra asimismo en las Figs. 1 y 3, la semicarcasa 2a que cubre la rueda 7 de tensado tiene una ventana 30. Esta ventana 30 puede ser un recorte abierto en la carcasa 2 o una parte transparente de la carcasa 2, por ejemplo, una pieza de plástico transparente. La ventana 30 está situada inmediatamente en una región en cuyo interior la segunda parte 25 con forma de palanca con la marca 26 presente en la misma ejecuta su movimiento de pivote alrededor del eje 28 de rotación. En este caso, la ventana 30 está dispuesta en un punto que, con relación a una posición de rotación de la marca 26, corresponde a la posición particular que adopta la marca 26 cuando la banda B de flejado está situada debajo de la lengüeta 23 de contacto con forma de cabeza de martillo, o la lengüeta 23 de contacto está situada en la banda B de flejado. La banda B de flejado, que está situada en una posición posicionalmente no correcta como resultado, como es el caso en las Figs. 1 y 2, debido a su posición posicionalmente no correcta, ha levantado la lengüeta 23 de contacto desde su posición original en la placa 4 base y como resultado ha hecho girar los medios 20 de detección de banda alrededor del eje 28 de rotación. La marca 26, que no está dispuesta inicialmente opuesta a la ventana 30, se ha movido, mediante el movimiento de pivote de los medios 20 de detección de banda, a una posición en la que la marca 26 está situada ahora directamente opuesta a la ventana 30. La marca 26, cuyo color difiere del resto del color de la segunda parte 25 de los medios 20 de detección de banda y preferiblemente también del color de la cubierta 2a de la carcasa (al menos en la región de la ventana 30), se ha movido, por consiguiente, directamente detrás de la ventana 30 en el lado interior de la carcasa 2.

En la situación de la Fig. 4, en la que la banda está situada en la posición posicionalmente correcta al lado de y cerca de la lengüeta 23 de contacto, es decir, entre la superficie 4b límite de la placa 4 base y la lengüeta 23 de contacto, la marca 26 no está dispuesta ahora detrás la ventana debido al movimiento que ha tenido lugar a lo largo de un ángulo de rotación particularmente más pequeño y, de esta manera, no es perceptible ni discernible en la ventana desde el exterior. La presencia posicionalmente correcta de una banda B de flejado sobre o en el aparato de flejado se señala así de una manera visualmente perceptible a un operador o un usuario en el sentido de que la marca 26 no aparece en la ventana 30. De esta manera, el operador puede distinguir entre una disposición posicionalmente no correcta y posicionalmente correcta de una banda B de flejado en el aparato de flejado debido a una señalización (visualmente) perceptible diferente en el aparato de flejado.

Con el fin de poder conseguir una detección fiable de una banda B de flejado insertada de una manera posicionalmente no correcta con una sola lengüeta 23 de contacto en base al contacto con la banda de flejado, o con otro elemento de contacto adecuado, es ventajoso que la lengüeta 23 de contacto esté dispuesta sustancialmente una línea detrás de la rueda 7 de tensado y detrás del dispositivo de cierre, en este caso detrás de la zapata 14 de soldadura. Debido a que, con relación a una orientación posicionalmente no correcta, una banda orientada oblicuamente tiene una deflexión lateral particularmente grande en una región detrás del dispositivo de cierre, esta región es particularmente adecuada para distinguir una orientación incorrecta de una orientación según el estado previsto, y para detectarlo.

Lista de números de referencia

1	Aparato de flejado	20b	Extremo libre
2	Carcasa	21	Primera parte con forma de palanca
2a	Cubierta de carcasa	22	Dirección de marcha de la banda
2b	Cubierta de carcasa	23	Lengüeta de contacto
3	Mango	23a	Cara lateral
4	Plato base	24	Línea central
4a	Pendiente	25	Segunda parte con forma de palanca
4b	Superficie límite	25a	Segmento
6	Dispositivo de tensado	25b	Segmento
7	Rueda de tensado	26	Marca
8	Placa de tensado	27	Lado exterior
9	Eje de balancín pivotante	28	Eje de rotación
10	Palanca manual	29	Dirección de retracción de banda
12	Dispositivo de soldadura por fricción y de separación	30	Ventana
13	Dispositivo de transferencia	B	Banda de flejado
14	Zapata de soldadura		

ES 2 848 057 T3

- 15 Batería
- 16 Panel de control
- 18 Botón
- 19 Eje de cojinete
- 20 Medios de detección de banda
- 20a Extremo

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) de flejado para flejar artículos a ser empaquetados con una banda de flejado, en el que dicho aparato tiene un dispositivo (6) de tensado para aplicar una tensión de banda a un bucle de una banda de flejado, en el que el dispositivo de tensado está provisto de un elemento de tensado que se proporciona para aplicar una tensión de banda y para acoplarse en la banda de flejado y es accionable de manera giratoria y
- 5 que tiene un dispositivo (14) de cierre para crear una conexión permanente, en particular una conexión soldada, en dos regiones, situadas una encima de la otra, del bucle de la banda de flejado,
- que comprende además medios (20) de detección de banda, mediante los cuales puede detectarse una posición posicionalmente no correcta y/o posicionalmente correcta de la banda de flejado en el aparato de flejado, y mediante
- 10 medios (25, 26) de señalización, mediante los cuales puede señalizarse una posición posicionalmente no correcta y/o posicionalmente correcta detectada de la banda de flejado en el aparato de flejado, estando el aparato (1) de flejado caracterizado porque los medios (20) de detección comprenden unos medios (23) de contacto que están adaptados para estar en contacto con la banda de flejado
- sólo en la posición posicionalmente correcta de la banda de flejado, de manera que, como resultado de este contacto, causen que los medios de señalización muestren una adopción de posición posicionalmente correcta o
- 15 - sólo en la posición posicionalmente incorrecta de la banda de flejado, de manera que, como resultado de este contacto, causen que los medios de señalización muestren una adopción de posición posicionalmente no correcta.
2. Aparato de flejado según la reivindicación 1, caracterizado por una disposición de los medios de contacto en el aparato de flejado, mediante la cual los medios de contacto realizan un movimiento tras la introducción de la banda
- 20 de flejado a una posición posicionalmente no correcta en el aparato de flejado.
3. Aparato de flejado según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de contacto tienen una palanca pivotante que, cuando la banda de flejado se coloca en una posición posicionalmente no correcta, realiza un movimiento de pivote alrededor de un eje de pivote.
4. Aparato de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un movimiento de
- 25 los medios de contacto debido a una posición posicionalmente no correcta de la banda de flejado resulta en un movimiento de al menos un elemento de los medios de señalización, con el resultado de que unos medios de visualización de los medios de señalización señalicen una posición posicionalmente no correcta de la banda de flejado.
5. Aparato de flejado según la reivindicación 4, caracterizado porque los medios de contacto están conectados, en particular conectados de manera integral, a los medios de visualización.
- 30 6. Aparato de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, tal como se observa en la dirección de marcha de la banda, los medios de contacto están dispuestos aguas abajo del dispositivo de tensado y preferiblemente tanto aguas abajo del dispositivo de tensado como aguas abajo del dispositivo de cierre.
7. Aparato de flejado según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de detección de banda comprenden unos medios sensores, mediante los cuales puede detectarse una posición posicionalmente correcta o
- 35 posicionalmente no correcta de la banda de flejado en el aparato de flejado, en particular detectable sin contacto y, en base a esta detección, puede generarse una señal de sensor de un sensor, en el que, por medio de la señal de sensor, los medios de señalización en el aparato de flejado señalicen una posición posicionalmente correcta o posicionalmente no correcta de la banda de flejado en el aparato de flejado.
8. Aparato de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por medios de señalización que señalizan una posición posicionalmente correcta o posicionalmente no correcta de la banda de flejado de manera
- 40 visual, acústica y/o mediante vibración.
9. Aparato de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de detección de banda móvil son parte de un canal de banda, en particular una guía lateral del canal de banda, mediante el cual puede definirse una orientación prevista de la banda de flejado en el aparato de flejado y la banda de flejado
- 45 puede sujetarse en esta posición.

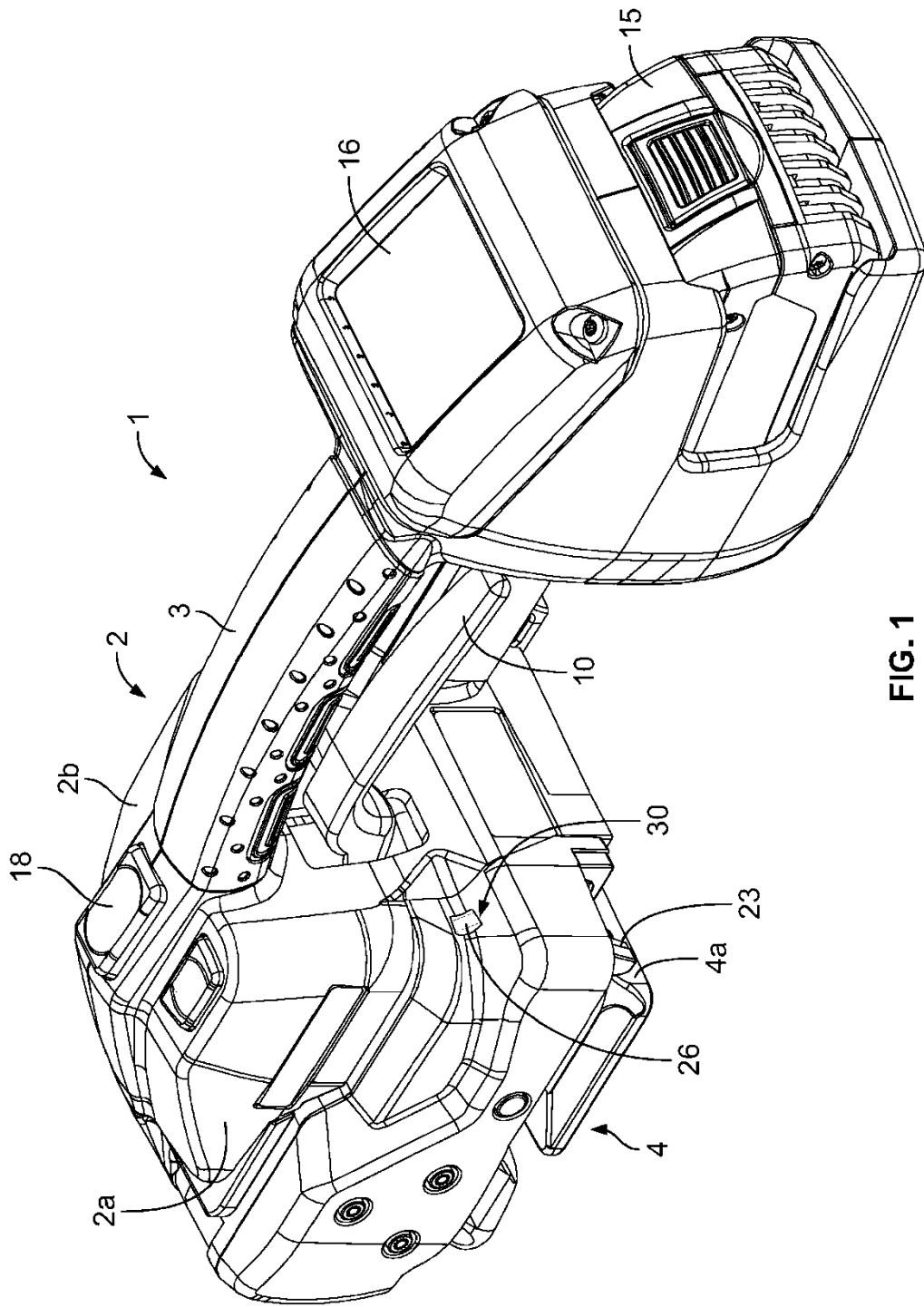


FIG. 1

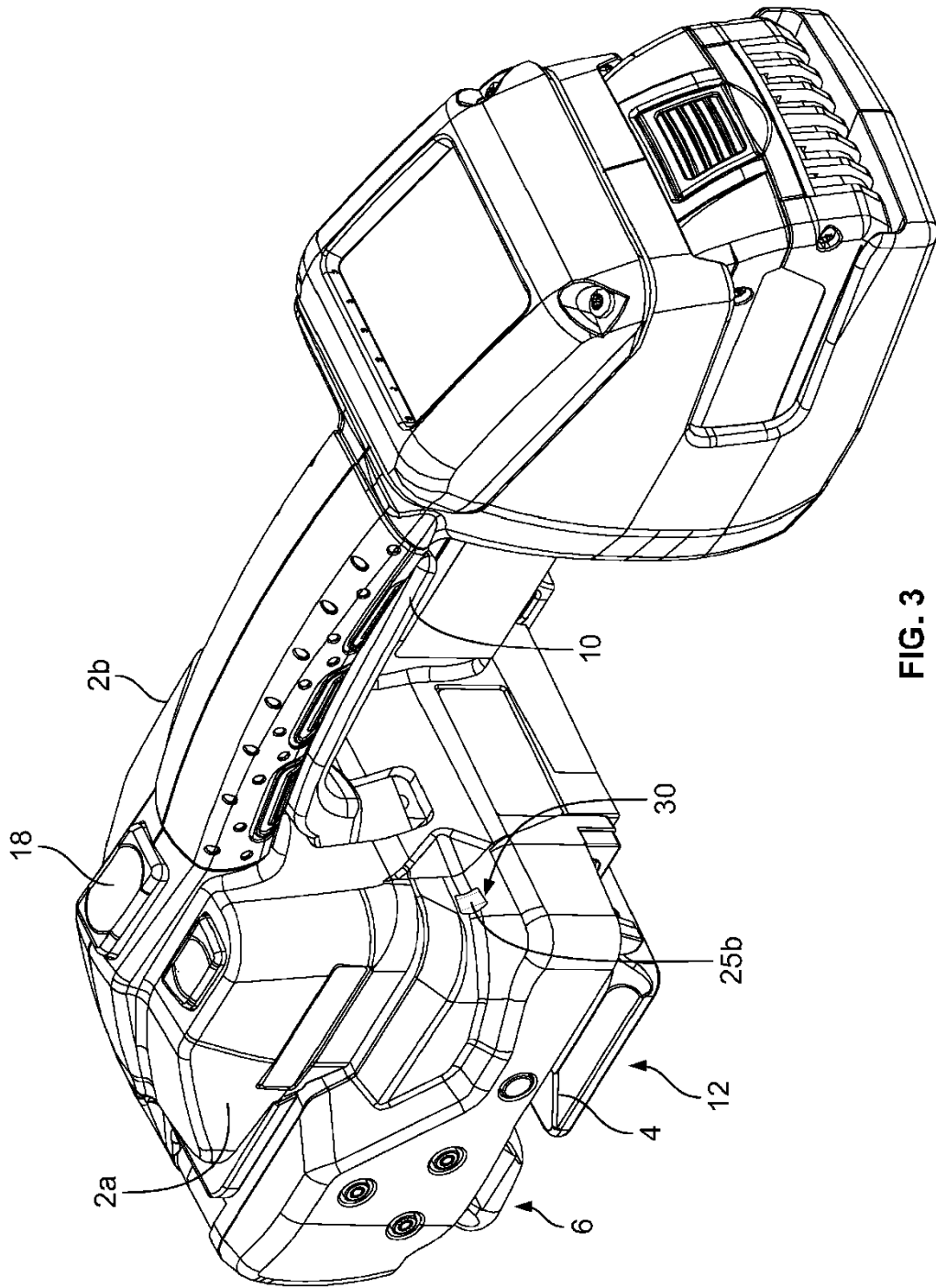
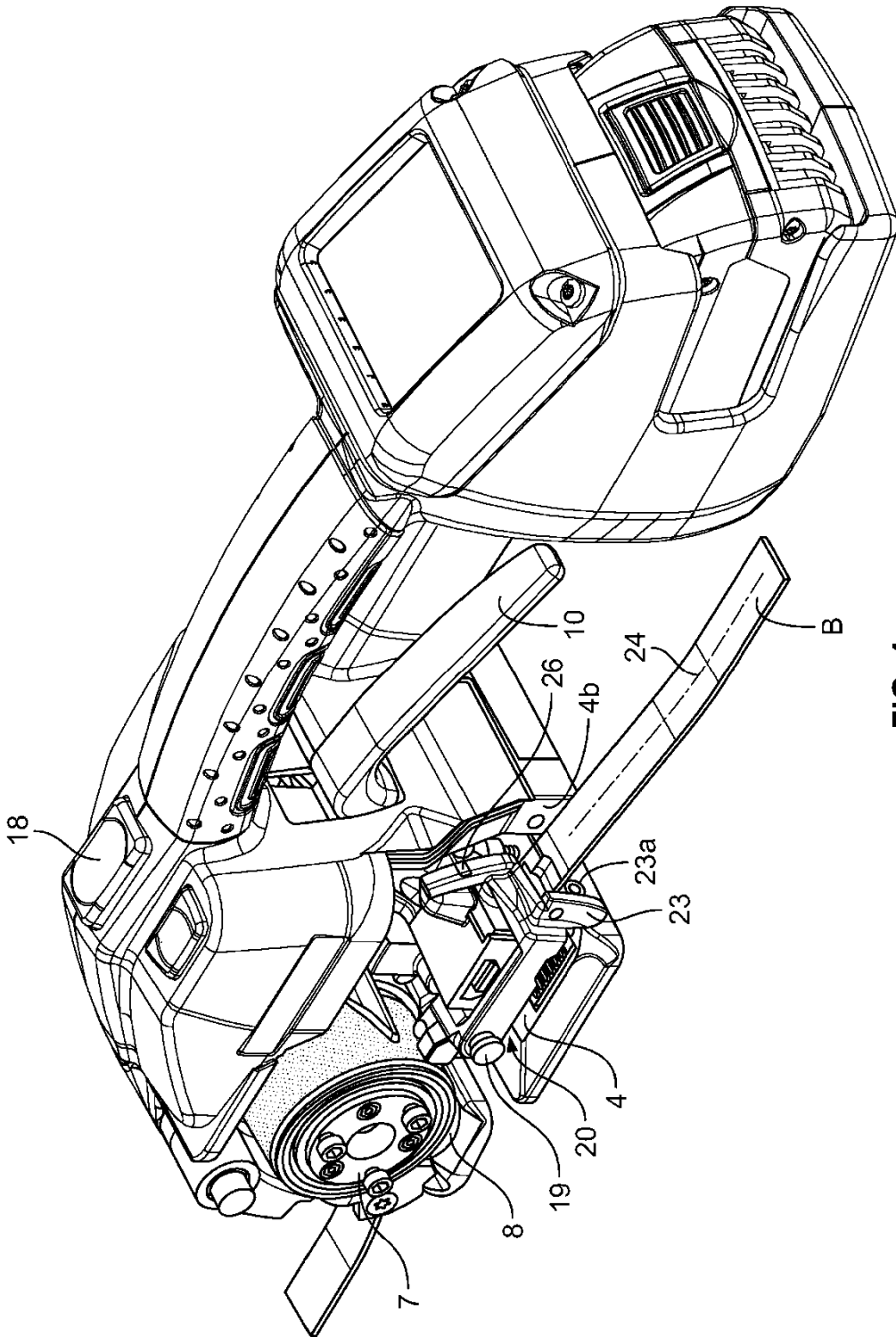


FIG. 3



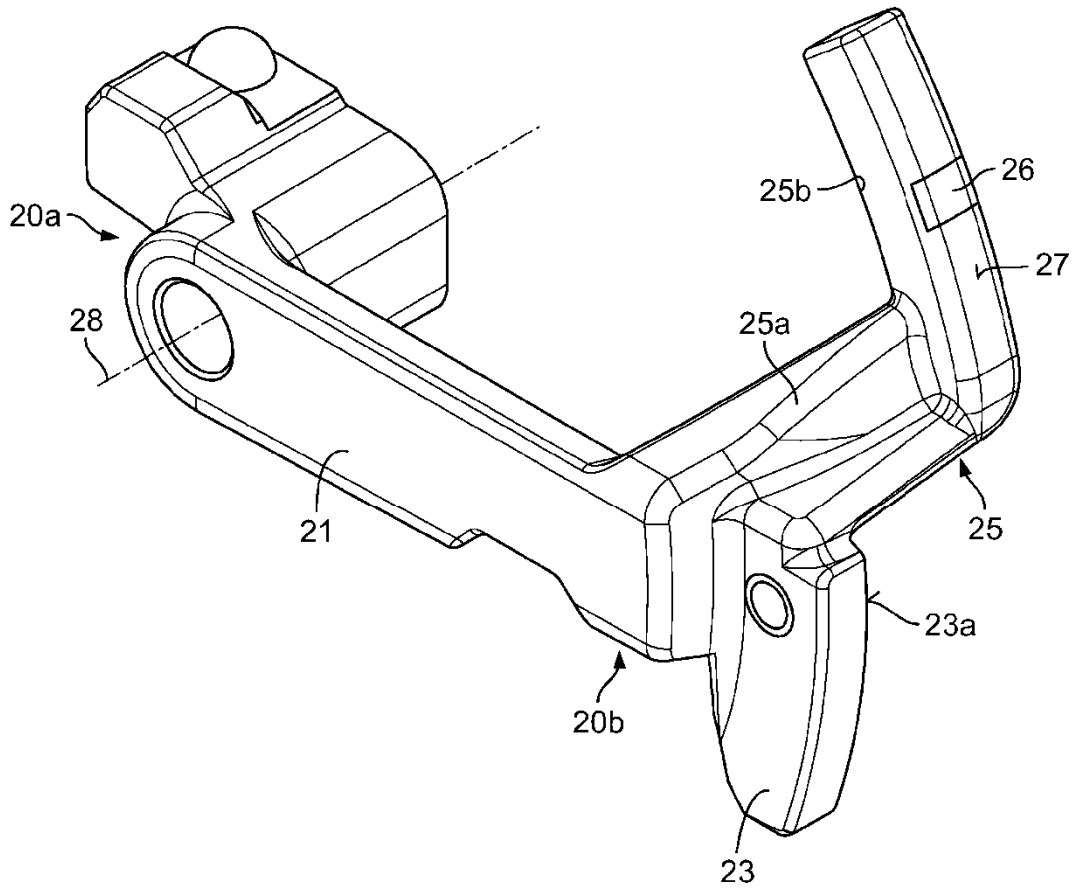


FIG. 5