

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 258**

51 Int. Cl.:

**B65B 13/02** (2006.01)

**B65B 13/32** (2006.01)

**B65B 13/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2012 PCT/US2012/064918**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2013 WO13074560**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2012 E 12791658 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2780235**

54 Título: **Aparato para flejar**

30 Prioridad:

**14.11.2011 CH 18192011**

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

**30.05.2017**

73 Titular/es:

**SIGNODE INTERNATIONAL IP HOLDINGS LLC  
(100.0%)  
3650 West Lake Ave  
Glenview IL 60026, US**

72 Inventor/es:

**FINZO, FLAVIO**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 614 258 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 para flejar

La invención se refiere a un aparato para flejar para el flejado de artículos con una banda de flejado, que tiene una placa base que está prevista para ser dispuesta sobre un artículo, que tiene un dispositivo de tensado con el que puede aplicarse una tensión de banda a la banda de flejado, estando provisto el dispositivo de tensado con este propósito con una herramienta de tensado accionable que puede ser puesta en contacto y fuera de contacto con la banda, que tiene un dispositivo de sellado, en particular un dispositivo de soldadura por fricción, con el que, por contacto con la banda, dos capas de banda pueden ser conectadas de modo permanente entre sí para formar un cierre hermético entre las dos capas de banda, estando provisto con una pluralidad de elementos de accionamiento con los que las funciones de la unidad para flejar pueden ser ajustadas y/o iniciadas al accionarse uno o más de los elementos de accionamiento.

Véase por ejemplo el documento US-A-2011/0056392.

Los aparatos móviles para flejar de este tipo, como el aparato para flejar de acuerdo con la invención, son utilizados para flejar artículos con un fleje de plástico. Con este propósito, un bucle del fleje de plástico particular es colocado alrededor del artículo. El fleje de plástico es generalmente extraído aquí desde un carrete de suministro. Después de que el bucle es colocado completamente alrededor del artículo, la región de extremidad de la banda se solapa con una sección del bucle de la banda. El aparato para flejar es a continuación aplicado a dicha región de dos capas de la banda, la banda es sujeta en el proceso en el aparato para flejar, se aplica una tensión de banda al bucle de la banda por medio del dispositivo de tensado, y se produce un cierre hermético entre las dos capas de la banda por soldadura por fricción en el bucle. A este respecto, se aplica presión a la banda en la región de dos extremidades del bucle de la banda por una zapata de fricción que se mueve de manera oscilante. La presión y el calor que se producen a causa del movimiento funden la banda, que generalmente contiene plástico, localmente durante un corto período de tiempo. Esto da como resultado una conexión permanente, que la mayor parte de las veces puede ser liberada de nuevo con una gran fuerza, aplicada entre las dos capas de banda. Al mismo tiempo, el bucle es cortado del carrete de suministro. El artículo respectivo es flejado de ese modo.

Los aparatos para flejar del tipo en cuestión están previstos en particular para uso móvil, en el que las unidades están destinadas a ser transportadas por un usuario al lugar de uso particular y no están destinadas a depender allí del uso de redes de suministro alimentadas externamente. En el caso de las unidades para flejar previamente conocidas, la energía requerida para el uso diseñado de tales unidades para flejar para tensar una banda de flejado alrededor de cualquier artículo y para producir un cierre hermético es generalmente proporcionada por una batería eléctrica o alternativamente también por aire comprimido. Los aparatos móviles para flejar del tipo en cuestión están frecuentemente en uso permanente en la industria de embalaje de artículos o mercancías, en particular utilizando condiciones que son idénticas o al menos escasamente diferentes entre sí. En uso industrial, una multiplicidad de flejados idénticos son frecuentemente llevados a cabo uno después de otro. Con este propósito, los parámetros del proceso tales como, por ejemplo, la fuerza de tensado y el tiempo de soldadura, son ajustados previamente de manera rutinaria sobre la unidad para flejar. El propio proceso de flejar y/o los subprocesos separados individuales de la operación de flejado, tales como, por ejemplo, la operación de tensado y la operación de soldadura, son iniciados mediante el accionamiento de los elementos de accionamiento del aparato para flejar, por ejemplo mediante el accionamiento de uno o más botones. Por ello, se busca una operación que sea tan simple como sea posible y de una fiabilidad funcional elevada del aparato para flejar.

La invención está por ello basada en el objeto de mejorar la fiabilidad funcional de los aparatos para flejar del tipo mencionado al comienzo y reducir la posibilidad de condiciones de fallo.

El objeto es conseguido de acuerdo con la invención como se ha definido en la reivindicación 1 por medios para bloquear al menos uno más de los elementos de accionamiento, por medio de lo cual uno o más elementos de accionamiento bloqueados resultan ineficaces hasta que son desbloqueados. Los aparatos para flejar del tipo en cuestión son frecuentemente ajustados previamente en uso industrial y son utilizados con dichos ajustes previos para una multiplicidad de flejados. Esto implica ajustes previos que están basados en detalles de los fabricantes del aparato para flejar y/o valores de la experiencia de una compañía en la que es usado el aparato para flejar. Con dichos ajustes previos, en particular de parámetros de la operación de flejado, se pretende también que se impida que, por ejemplo, un usuario sin experiencia produzca flejados de tipo inferior a los estándares mediante la selección de parámetros no óptimos o incluso inapropiados. Con el bloqueo del elemento de accionamiento proporcionado de acuerdo con la invención, es ahora posible, por activación de dicho bloqueo, en particular impedir la adaptabilidad de ajuste de uno o más parámetros de la operación de flejado. Sin embargo, una activación del bloqueo del elemento de accionamiento puede ser también configurada de tal manera que el aparato para flejar completo es por ello bloqueado durante su uso. Con dicho bloqueo que puede ser activado y desactivado, la fiabilidad funcional del aparato para flejar puede ser por ello incrementada debido a que se impiden de manera fiable ajustes no permisibles o la activación inadvertida del aparato para flejar.

El bloqueo del elemento de accionamiento puede comprender en particular una posibilidad para bloquear la adaptabilidad de parámetros individuales. Así, por activación de uno o más elementos de accionamiento específicos, la adaptabilidad de uno o más parámetros, tales como la fuerza de tensado o el tiempo de soldadura, pueden ser bloqueados. A este respecto, es ventajoso si se han de accionar diferentes elementos de accionamiento para bloquear

parámetros diferentes. De manera similar, el bloqueo del aparato para flejar completo debería tener lugar de forma conveniente por medio de elementos de accionamiento diferentes de los previstos para bloquear la adaptabilidad de los parámetros ajustables individuales o de todos ellos del aparato para flejar.

5 Sin embargo, con el bloqueo del botón de acuerdo con la invención, el aparato para flejar puede ser también completamente bloqueado contra el hecho de ser puesto en funcionamiento, en particular por medios para bloquear al menos uno o más de los elementos de accionamiento con lo que una operación de flejado puede ser iniciada por el aparato para flejar. Esta parte de la invención tiene también importancia por sí sola. Dicho bloqueo puede ser utilizado en particular como seguridad en contra de que un aparato para flejar sea puesto en funcionamiento de manera no intencionada, por medio de lo cual los artículos podrían ser dañados o las personas podrían resultar lesionadas. Tal  
10 bloqueo del aparato para flejar contra el hecho de ser puesto en funcionamiento por medios de bloqueo en al menos uno de los elementos de accionamiento puede estar previsto especial, pero no exclusivamente, para ciertos modos operativos del aparato para flejar, tal como un modo completamente automático, en el que, después de que el aparato móvil para flejar ha sido puesto en funcionamiento, sin otra intervención en el aparato para flejar, la banda del flejado ya es aplicada tensada, sellada por un cierre hermético y preferiblemente también cortada de un carrete de suministro de la banda. Tal bloqueo puede también ser ventajoso en diferentes modos operativos del aparato para flejar, por ejemplo en un modo semiautomático, en el que una operación de iniciación separada ha de tener lugar tanto para el tensado como para la soldadura presionando un elemento de accionamiento.

Tal bloqueo de botón que actúa como un bloqueo operativo del aparato para flejar puede estar diseñado preferiblemente de tal manera que sea activado automáticamente tan pronto como el modo operativo asignado a él, tal como un modo de funcionamiento totalmente automático, es activado. El aparato para flejar está destinado preferiblemente solo para ser capaz de ser puesto en funcionamiento si se asegura que la puesta en funcionamiento del aparato para flejar tiene lugar de forma consciente y no involuntariamente. El desbloqueo del aparato para flejar puede tener lugar preferiblemente al ser accionados dos elementos de accionamiento, preferiblemente al mismo tiempo, encontrándose dichos elementos de accionamiento tan separados uno de otro como sea posible de tal forma que solo pueden ser alcanzados simultáneamente utilizando las dos manos. Para que la distancia requerida para este propósito entre al menos los dos  
20 elementos de accionamiento sea iniciada para el desbloqueo, puede tomarse en consideración que el aparato móvil portátil para flejar ha de ser mantenido con una mano y por ello dicha mano en cualquier caso tiene poco alcance para el accionamiento simultáneo de dos elementos de accionamiento diferentes. En particular, en el caso de bandas anchas y sólidas que son tensadas con una fuerza de tensión elevada, se asegura por ello también que el operario no tenga una mano entre el artículo y el aparato para flejar o incluso en el aparato para flejar. Un riesgo de daño para el operario puede por ello ser minimizado.

Ha probado ser ventajoso ergonómicamente si uno de los elementos de accionamiento previstos para el desbloqueo es un botón de tensado, mediante cuyo accionamiento el dispositivo de tensado es puesto en funcionamiento en un modo semiautomático del aparato para flejar. El botón de tensado puede también estar previsto con el fin, en el modo completamente automático, mediante el accionamiento (una vez) del mismo, de iniciar todas las funciones del aparato para flejar requeridas para la operación de flejado. El botón de tensado puede estar previsto en la región de una extremidad, preferiblemente en la extremidad frontal, de un asa o empuñadura del aparato para flejar. Un segundo elemento de accionamiento que ha de ser accionado para el desbloqueo puede estar previsto en la otra extremidad, preferiblemente la extremidad posterior, del asa.

40 Otras realizaciones preferidas de la invención surgen a partir de las reivindicaciones, la descripción y el dibujo.

La invención está explicada con más detalle con referencia a realizaciones ejemplares que están ilustradas simplemente de manera esquemática en las figuras, en las que:

La fig. 1 muestra una ilustración en perspectiva de un aparato para flejar de acuerdo con la invención;

La fig. 2 muestra la unidad para flejar de la fig. 1 sin el alojamiento;

45 La fig. 3 muestra la unidad para flejar de la fig. 2 con una banda de flejado insertada durante la producción de un cierre hermético;

La fig. 4 muestra la unidad para flejar en una vista desde la parte posterior hacia el dispositivo de sellado.

La unidad móvil 1 para flejar de acuerdo con la invención que está mostrada en las figs. 1 y 2 y es accionada manualmente de manera exclusiva tiene un alojamiento 2 que rodea el mecanismo de la unidad para flejar y sobre el que está formada un asa 3 para manejar la unidad. La unidad para flejar esta provista además con una placa base 4, sobre el lado inferior de la cual está prevista una superficie de base 5 para disponer sobre un objeto que ha de ser embalado. La totalidad de las unidades funcionales de la unidad 1 para flejar son sujetadas sobre la placa base 4 y al portador de la unidad para flejar (no ilustrado específicamente) que está conectado a la placa base.

55 Con la unidad 1 para flejar, un bucle (no ilustrado específicamente en la fig. 1) de una banda de plástico, por ejemplo de polipropileno (PP) o de poliéster (PET), que ha sido previamente colocada alrededor del objeto que ha de ser embalado puede ser tensada por medio de un dispositivo de tensado 6 de la unidad para flejar. Con este propósito, el dispositivo de

tensado tiene, como herramienta de tensado, una rueda 7 de tensado con la que la banda puede ser detectada para una operación de tensado. A este respecto, la rueda 7 de tensado interactúa con un balancín 8 que puede ser hecho pivotar alrededor de un eje 8a de pivote del balancín por medio de una palanca 9 de balancín desde una posición de extremidad a una distancia de la rueda de tensado a una segunda posición de extremidad, en la que el balancín 8 es apretado contra la rueda 7 de tensado. En el proceso, la banda situada entre la rueda 7 de tensado y el balancín 8 es también apretada contra la rueda 7 de tensado. Es entonces posible, mediante la rotación de la rueda 7 de tensado, proporcionar al bucle de banda con una tensión de banda suficientemente elevada con el propósito de embalar.

Posteriormente, en un punto del bucle de la banda en el que dos capas de la banda se encuentran una por encima de la otra, las dos capas pueden ser soldadas por medio del dispositivo de cierre hermético realizado en forma de un dispositivo 13 de soldadura por fricción de la unidad para flejar. Por este medio, el bucle de banda puede ser sellado permanentemente. Con este propósito, el dispositivo 13 de soldadura por fricción está provisto con una zapata 20 de soldadura que funde las dos capas de la banda de flejado aplicando presión mecánica a la banda de flejado y simultáneamente empezando un movimiento oscilante a una frecuencia predeterminada. Las regiones plastificada y fundida de las dos capas de banda fluyen entre sí y, después de que la banda es enfriada durante un tiempo de refrigeración, se produce una conexión entre las dos capas de banda. Si se requiere, el bucle de la banda puede a continuación ser cortado al mismo tiempo de un carrete de suministro (no mostrado) de la banda por medio de un dispositivo de corte (no ilustrado específicamente) de la unidad 1 para flejar. La unidad 1 para flejar puede posteriormente ser retirada del artículo y producirse el flejado con la banda.

El accionamiento del dispositivo 6 de tensado, el avance del dispositivo 13 de soldadura por fricción por medio de un dispositivo de transferencia del dispositivo 13 de soldadura por fricción y el uso del dispositivo de soldadura por fricción de por sí y también el accionamiento del dispositivo de corte tienen lugar utilizando sólo un motor eléctrico común 14 que proporciona un movimiento de accionamiento para cada uno de dichos componentes. La solución estructural proporcionada con este propósito corresponde a la descrita en el documento WO 2009/129634 A1. Para el suministro de corriente, una batería 15 que es intercambiable y en particular puede ser desmontable para cargar esta prevista en la unidad para flejar. Un suministro de otra potencia auxiliares exterior, tal como, por ejemplo, aire comprimido, u otra electricidad, no está previsto en la unidad para flejar de acuerdo a las figs. 1 y 2.

En el caso actual, la unidad móvil 1 para flejar, portátil tiene un elemento de accionamiento 16 que está realizado en forma de un interruptor de presión, previsto para poner en marcha el motor y se ha hecho referencia al mismo a continuación como un botón de tensado. Pueden ajustarse tres modos para el elemento de accionamiento 16 por medio de un interruptor 17 de modos. En el primer modo, tanto del dispositivo de tensado 6 como el dispositivo 13 de soldadura por fricción son disparados sucesivamente y de una manera automatizada mediante el accionamiento del elemento de accionamiento 16, sin que se requieran otras actividades de un operario. Para ajustar el segundo modo, el interruptor 17 es conmutado a un segundo modo de conmutación. En el segundo modo posible, solo el dispositivo de tensado 6 es disparado a continuación por el accionamiento del botón 16 de tensado. Para el disparo por separado del dispositivo 13 de soldadura por fricción, el botón de tensado 16 ha de ser accionado una segunda vez por el operario. El tercer modo es de tipo semiautomático, en el que el elemento de accionamiento, dado el botón de tensado 16 ha de ser presionado hasta que se consiga en la banda la fuerza de tensado, o el esfuerzo de tracción, que es ajustable previamente en etapas. En este modo, es posible interrumpir el proceso de tensado soltando el botón 16 de tensado, por ejemplo con el fin de unir protectores de borde bajo la banda de flejado al artículo que está siendo flejado. Apretando el botón 16 de tensado, el proceso de tensado puede ser continuado de nuevo. Este tercer modo puede ser combinado tanto con una operación de soldadura por fricción que ha de ser disparada separadamente como con una operación de soldadura por fricción que le sigue automáticamente.

El suministro de corriente es asegurado por la batería 15 de en forma de una batería de ion de litio. Baterías de este tipo están basadas en una pluralidad de celdas de ion de litio independientes, en las que procesos químicos que están en cada caso al menos sustancialmente separados entre sí prosiguen con el fin de producir una diferencia de potencial entre dos polos de la celda particular. La realización ejemplar implica una batería de ion de litio del fabricante Robert Bosch GmbH, D- 70745 Leinfelden-Echterdingen. La batería en la realización ejemplar tiene 20 celdas y una capacidad de 2,6 amperios-hora a una tensión de funcionamiento de 36 voltios.

Como puede verse en particular en la vista desde la parte posterior en la fig. 4, el dispositivo de sellado que está realizado en forma de un dispositivo de soldadura por fricción tiene una placa con una superficie 22 de contra-soporte sustancialmente rectilínea o plana como el contra-soporte 21 de soldadura. Con respecto a una dirección 23 transversal al recorrido longitudinal 24 de la sección de banda que ha pasado a través del dispositivo de sellado, la superficie 22 del contra-soporte está inclinada hacia abajo hacia el lado exterior 25 de la unidad 1 para flejar sobre la que están situados los dispositivos de tensado y sellado. La inclinación tienen lugar en un ángulo  $\alpha$  preferido de  $3^\circ$  con respecto a un recorrido o una alineación de la superficie 28 del contra-soporte de tensado del contra-soporte 27 de tensado, que está dispuesto sobre el balancín 8 e interactúa con la rueda de tensado, en una dirección transversal al recorrido longitudinal 24 de la banda a través del aparato para flejar. Como alternativa a ello, el ángulo  $\alpha$  puede ser seleccionado desde un intervalo de  $1^\circ$  a  $45^\circ$ , preferiblemente desde un intervalo de  $2^\circ$  a  $25^\circ$ . La superficie del contra-soporte de tensado es de diseño cóncavo en la dirección longitudinal 24 y, por ello, cuando el balancín presiona contra la rueda 7 de tensado, la banda se apoya de una manera plana tanto contra la superficie de la rueda de tensado como contra la superficie 28 del

contra-soporte de tensado. Por ello, en direcciones transversales al recorrido longitudinal de la banda, la alineación de la superficie de la rueda de tensado también corresponde a la alineación de la superficie 28 del contra-soporte de tensado.

La inclinación puede estar también relacionada con la placa base 4, en particular con la superficie 5 de la base prevista para disponer sobre artículos. La superficie 5 de la base es de modo similar de diseño plano, y por ello la unidad 1 para flejar puede ser dispuesta de una manera tan plana como sea posible sobre el artículo particular. Si la superficie de base es considerada como una superficie X-Y de un sistema de coordenadas cartesiano, la inclinación de la superficie 22 del contra-soporte puede ser descrita por la superficie 22 del contra-soporte que tiene un incremento linealmente constante del componente Z en la dirección Y si la dirección X es considerada como paralela a la dirección longitudinal 24 de la unidad para flejar. En la ilustración de la fig. 4, esto da como resultado una disposición cónica entre la superficie 22 del contra-soporte y la superficie 5 de base, en donde la disposición de las dos superficies 5, 22 se estrecha hacia ese lado exterior de la unidad para flejar sobre el que está situada la superficie 22 del contra-soporte.

Durante la formación de un cierre hermético, después de que la banda es colocada como un bucle alrededor del artículo, en el proceso guiada como una única capa a través del dispositivo del tensado 6 y como una doble capa a través del dispositivo de sellado, y la tensión de banda diseñada es aplicada por aplicación del dispositivo de tensado 6 en la capa de banda superior, que es guiada a través del dispositivo de tensado 6, y un movimiento de retorno de la banda, la zapata 20 de soldadura es bajada en la dirección de la superficie 22 del contra-soporte. Dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado de la unidad 1 para flejar, esto tiene lugar automáticamente como consecuencia de que la operación del tensado es terminada o teniendo en cuenta el disparo separado de la operación de soldadura por fricción por accionamiento del botón previsto para este propósito. Durante la operación de soldadura por fricción, la banda continúa siendo sujeta entre la rueda 7 de tensado y el contra-soporte 27 de tensado y es mantenida allí durante la formación del cierre hermético. Durante esta sección del método de la formación del flejado, el dispositivo de tensado tiene la función de una sujeción de banda o dispositivo de sujeción, por medio de dos elementos de sujeción que actúan entre ellos, sujetan la banda entre ellos.

La bajada de la zapata 20 de soldadura hace que las dos capas de banda hechas pasar a través del dispositivo de sellado sean presionadas una contra otra y contra la superficie 22 del contra-soporte. Debido a la sujeción de la banda en el dispositivo de tensado 6 y a la inclinación de la superficie 22 del contra-soporte, aparece una torsión, es decir un esfuerzo de torsión de la banda, aquí en dicha sección de la banda. La banda es aquí alineada con sus dos superficies de banda paralelas a la superficie 5 de base al menos en la región de una línea de radio de la rueda 7 de tensado, estando orientada dicha línea de radio perpendicularmente a la superficie 5 de base. La banda es dispuesta en dos capas en el dispositivo de sellado, en donde la capa de banda inferior descansa con su superficie inferior de la banda contra la superficie 22 del contra-soporte inclinada y es presionada contra ella. Con la superficie superior, la capa de banda inferior descansa contra la superficie inferior de la capa de banda superior. La zapata 20 de soldadura presiona sobre la superficie superior de la capa de banda superior. Ambas capas de banda y la zapata 20 de soldadura adquieren por ello la misma inclinación  $\alpha$  que la inclinación de la superficie del contra-soporte. La torsión de la banda aumenta por ello desde el dispositivo de tensado 6 tan lejos como el dispositivo de sellado. La torsión disminuye de nuevo durante el recorrido adicional de la banda por detrás del dispositivo de sellado, es decir en la dirección que se aleja de la unidad para flejar.

En esta posición de la banda, el dispositivo 13 de soldadura por fricción comienza la formación del cierre hermético por medio del movimiento oscilante de la zapata de soldadura transversalmente con respecto al recorrido longitudinal de la banda. Por este medio, las dos capas de banda que descansan una contra otra son fundidas. Los materiales de las capas de banda fluyen unos con otros y son conectados de una manera integralmente unida durante el enfriamiento subsiguiente tan pronto como el movimiento oscilatorio de la zapata de soldadura es iniciado.

Como puede recogerse de la fig. 3, durante la producción del cierre hermético, se forma una desviación o bucle 30 en la capa de banda superior entre la sujeción de la banda en el dispositivo de tensado y el dispositivo de sellado al moverse la zapata 20 de soldadura de manera oscilante. La desviación o bucle 30 es generado en una dirección de la capa de banda superior que es sustancialmente transversal a la dirección del movimiento oscilante de la zapata de soldadura y también sustancialmente transversal a la magnitud longitudinal de la capa de banda superior antes de que la desviación o bucle 30 sea formado en la capa de banda superior. Como se ha mostrado, dicho bucle está formado como consecuencia de la torsión de la banda, reduciendo así la potencia requerida para el movimiento de soldadura de la zapata de soldadura.

La zapata 20 de soldadura es movida posteriormente alejándola de la superficie 22 del contra-soporte y el dispositivo de tensado 6 es separado de la banda, aflojando así la sujeción y liberando las dos capas de banda. Las fuerzas de restauración presentes en la banda contrarias a la torsión conducen a la banda que muestra al menos una tendencia a separarse automáticamente de la superficie 22 del contra-soporte y de la zapata 20 de soldadura. Dicha separación tiene lugar ya preferiblemente totalmente debido a las fuerzas de restauración de la banda. Si la separación no tiene lugar ya por este medio, al menos las fuerzas que han de ser aplicadas adicionalmente para separar la banda y retirar la última del dispositivo de sellado son reducidas considerablemente debido a las fuerzas de restauración. Además, la inclinación de la superficie 22 del contra-soporte y la formación geométrica asociada del dispositivo de sellado permiten también una retirada más simple de la banda y un alejamiento más simple de la unidad para flejar del fleje de banda producido directamente de antemano.

La unidad para flejar de acuerdo con la invención esta provista con un panel de control que tiene una pluralidad de botones 17, 30, 31, 33 accionables por presión como elementos de accionamiento. Con dichos botones, los modos diferentes previamente descritos de la unidad para flejar y los parámetros de las operaciones de flejado pueden ser preseleccionados y ajustados. Por ejemplo, presionando un botón 30 de tiempo de soldadura una sola vez o de manera repetida, el tiempo de soldadura puede ser seleccionado de una de una pluralidad de etapas de tiempo de soldadura y almacenado. La fuerza de tensado puede ser seleccionada como una de una pluralidad de etapas de fuerza de tensado, cambiada y almacenada por medio de un botón 31 de fuerza de tensado. Los valores preestablecidos de tal manera son presentados sobre el campo de presentación 32 por la unidad para flejar y utilizados en las operaciones de flejado hasta que los valores de parámetros son cambiados de nuevo. Las propias operaciones de flejado son disparadas o iniciadas por el botón 16 de tensado, que está dispuesto de una manera ergonómicamente ventajosa en la extremidad frontal del asa de la unidad 1 para flejar, como otro elemento de accionamiento. Si la unidad 1 para flejar está sustentada por el asa 3, el botón 16 de tensado puede ser accionado con el pulgar.

La unidad 1 para flejar esta equipada con un bloqueo de botón que puede ser activado y desactivado. Activando el bloqueo de botón, es posible, entre otras cosas, impedir el ajuste indeseable de las configuraciones adoptadas previamente en la unidad 1 para flejar. Con este propósito, en la realización ejemplar, lo primero de todo ha de ser accionada y mantenida una "función" 33 de botón de control, que está configurada como un botón pulsador y está situado sobre el panel de control de la unidad para flejar. Además, el botón 16 de tensado dispuesto sobre el asa de la unidad para flejar ha de ser accionado apretándolo. Una señal acústica suena entonces y confirma que el teclado del panel de control está ahora bloqueado. A partir de entonces, no pueden realizarse cambios en los ajustes a través del panel de control hasta que el bloqueo de botón sea liberado de nuevo. La unidad para flejar puede aún llevar a cabo flejados que son disparados por accionamiento del botón 16 de tensado. Si, en este estado, es accionado sin embargo un botón del panel de control, una señal óptica que indica que el bloqueo está presente aparece en el campo de presentación del panel de control. Con este propósito, por ejemplo, puede ser presentada una "L" para "bloqueado". El bloqueo de botón es desbloqueado de la misma manera que ha sido activado el bloqueo de botón, en particular mediante accionamiento y mantenimiento de la "función" 33 del botón de funcionamiento y por accionamiento adicional del botón 16 de tensado.

Sin embargo, el bloqueo de botón puede ser utilizado también específicamente para bloquear sólo funciones individuales. Con este propósito, el botón de función correspondiente 30, 31, por ejemplo el que sirve para ajustar el tiempo de soldadura, puede ser accionado y mantenido. Mientras (solamente) uno de los botones 30, 31 de función particular está aún apretado, el botón 16 de tensado puede ser accionado a continuación, como resultado de lo cual, a partir de entonces, ya no son posible ajustes del tiempo de soldadura, que son ajustables de modo variable de por sí, ya que están bloqueados. De la misma manera, también pueden impedirse de una forma específica otros ajustes de parámetros que son seleccionables individualmente, en particular la fuerza de tensado. Todo lo que se necesita hacer entonces es ante todo presionar y mantener el botón 30, 31 de función correspondiente a dicha función, por ejemplo para la fuerza de tensado, y posteriormente apretar el botón 16 de tensado. La totalidad de dichos bloqueos puede ser cancelada de la misma manera que han sido activados, en particular también apretando el botón 30, 31 de función correspondiente y el botón 16 de tensado. En realizaciones alternativas, el desbloqueo puede también ser realizado de una manera diferente, por ejemplo por medio de un botón de desbloqueo separado que está solamente asignado a esta función.

Además, el bloqueo de botón presente en la unidad para flejar tiene también un modo por medio del cual puede ser completamente bloqueado el uso de la unidad 1 para flejar. Dicho bloqueo es activado por los medios de control 34 de la unidad para flejar al conmutar al modo de funcionamiento completamente automático y tiene la consecuencia de que han de ser accionados dos botones simultáneamente para disparar una operación de flejado totalmente automática con las operaciones de "tensado", "sellado", y "corte" de la banda. En la realización ejemplar, estos son el botón 16 de tensado dispuesto en la región de la extremidad frontal del asa 3 y próximo al panel de control y el botón 35 de liberación previsto en la región de la extremidad posterior y de la batería 15. Los dos botones 16, 35 están a una distancia uno del otro que no permite que un operario mantenga la unidad para flejar por el asa 3 con una mano para apretar el botón de tensado y el botón de liberación 16, 35 al mismo tiempo con dicha mano. El operario ha de utilizar su segunda mano con este propósito, haciendo así posible impedir el disparo involuntario de la unidad para flejar.

Cada aspecto del concepto de funcionamiento de la unidad para flejar relativo a los modos de operación descritos de la unidad para flejar así como a la preselección y ajuste de ciertos parámetros del método para flejar tiene relevancia como realizaciones preferidas. Cada uno de dichos aspectos tiene también relevancia como invención separada que es independiente de otros aspectos de la presente invención.

Un algoritmo por medio del cual, después de que la formación de un cierre hermético ha tenido lugar por soldadura por fricción de los dos extremidades de la banda que se encuentran una por encima de la otra en la unidad para flejar, un período de tiempo de enfriamiento para el cierre hermético que es determinado de manera variable es almacenado en los medios de control 34 del aparato para flejar. El tiempo de enfriamiento comienza al final del movimiento de la zapata 20 de soldadura. Durante el tiempo de enfriamiento la banda es sujeta en la unidad para flejar de la misma manera que durante la fase de soldadura por fricción en la unidad para flejar y por ello el cierre hermético que acaba de ser formado es aliviado de la tensión de la banda durante la fase de solidificación del material de la banda.

## ES 2 614 258 T3

En la unidad 1 para flejar, es posible ajustar tiempos de soldadura de duración diferente en el panel de control. En la realización ejemplar, un total de, por ejemplo, siete etapas están previstas y son seleccionables con este propósito durante el periodo de tiempo de soldadura. A cada uno de los siete tiempos de soldadura de duración diferente le es asignado un tiempo de enfriamiento de duración diferente. En este caso, la asignación es realizada de tal manera que cuanto mayor es el tiempo de soldadura, mayor es también el tiempo de enfriamiento asignado. Dicha asignación preferiblemente no puede ser cambiada.

Además, la fuerza de tensado que está presente en la circunferencia de la rueda 7 de tensado y que puede ser transmitida a la banda puede ser ajustada en la unidad para flejar. La fuerza de tensado puede también ser ajustada en una pluralidad de etapas, por ejemplo nueve etapas. A cada una de dichas fuerzas de tensado ajustables le es asignado uno de una pluralidad de factores con los que los medios de control multiplican el tiempo de enfriamiento que surge a partir del tiempo de soldadura. También en este caso, el factor es mayor, cuanto mayor es el tiempo de soldadura. El valor del tiempo que surge a partir de esta multiplicación con uno de una pluralidad de factores es utilizado por los medios de control como el tiempo de enfriamiento real. El medio de control mantiene la banda sujeta en la unidad para flejar por medio de su dispositivo de sujeción durante dicho tiempo de enfriamiento (real) y no se libera aún dicha banda. Esto significa que, durante este tiempo, la banda no puede ser retirada de la unidad para flejar. Si, por ejemplo, en la etapa tres del tiempo de soldadura el tiempo de enfriamiento es de 3 s y en la etapa de tensado siete el factor es 2, esto da como resultado un tiempo de enfriamiento real de  $3 \text{ s} \times 2 = 6 \text{ s}$ . Después de la finalización de este tiempo, el medio de control abre o libera la sujeción, como resultado de lo cual la unidad para flejar puede ser alejada de la banda y el flejado producido.

### 20 Lista de números de referencia

- |    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 1  | Unidad para flejar                    |
| 2  | Alojamiento                           |
| 3  | Asa                                   |
| 4  | Placa base                            |
| 5  | Superficie de base                    |
| 6  | Dispositivo de tensado                |
| 7  | Rueda de tensado                      |
| 8  | Balancín                              |
| 8a | Eje de pivote del balancín            |
| 9  | Palanca del balancín                  |
| 10 |                                       |
| 11 |                                       |
| 12 |                                       |
| 13 | Dispositivo de soldadura por fricción |
| 14 | Motor                                 |
| 15 | Batería                               |
| 16 | Botón de tensado                      |
| 17 | Interruptor de modo                   |
| 18 | Elemento de accionamiento             |
| 19 | Botón de tensado                      |
| 20 | Zapata de soldadura                   |
| 21 | Contra-soporte de soldadura           |
| 22 | Superficie del contra-soporte         |

## ES 2 614 258 T3

	23	Dirección
	24	Recorrido longitudinal
	25	Lado exterior
	26	
5	27	Contra-soporte de tensado
	28	Superficie del contra-soporte de tensado
	29	
	30	Bucle de desviación



**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato para flejar para el flejado de artículos con una banda de flejado, que tiene una placa base (4) que está prevista para ser dispuesta sobre un artículo,
- 5 que tiene un dispositivo de tensado (6) con el que puede aplicarse una tensión de banda a la banda de flejar, estando provisto el dispositivo de tensado (6) con este propósito con una herramienta (7) de tensado accionable que puede ser puesta en contacto y fuera de contacto con la banda,
- 10 que tiene un dispositivo de sellado (20, 21), en particular un dispositivo de soldadura por fricción, con el que, por contacto con la banda, pueden ser conectadas de modo permanente dos capas de banda entre sí formando un cierre hermético entre las dos capas de banda, estando provisto con una pluralidad de elementos de accionamiento (16, 17, 18) con el que las funciones de la unidad para flejar pueden ser ajustadas y/o iniciadas al accionarse uno o más de los elementos de accionamiento,
- 15 caracterizado por medios para bloquear al menos uno o más de los elementos de accionamiento (16, 17, 18) siendo dichos elementos de accionamiento (16, 17, 18) que son bloqueados por dichos medios de bloqueo, elementos de accionamiento con los que una operación de flejado puede ser iniciada por el aparato para flejar; y
- 20 caracterizado además por un modo automático del aparato para flejar, en el que después de y solamente por medio de una iniciación de una operación de flejado en el aparato (1) para flejar, lo primero de todo el dispositivo de tensado (6) y a continuación el dispositivo de sellado (20, 21) son puestos en funcionamiento de una manera automática,
- en donde para la puesta en funcionamiento, los medios de bloqueo han de ser liberados por accionamiento simultáneo de dos elementos de accionamiento (16, 17, 18) del aparato para flejar.
2. El aparato para flejar según la reivindicación 1, caracterizado por que el bloqueo de un cambio en los parámetros ajustables de la operación de flejado que puede ser realizada con el aparato (1) para flejar puede ser producido por los medios para bloquear la iniciación de al menos una de las funciones.
- 25 3. El aparato para flejar según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el bloqueo de una o más funciones puede ser realizado accionando al menos dos elementos de accionamiento (16, 17, 18), en particular por el accionamiento simultánea de los mismos.
4. El aparato para flejar según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el medio para bloquear un cambio en al menos un parámetro ajustado previamente del aparato para flejar es accionable temporalmente.
- 30 5. El aparato para flejar según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por medios indicadores mediante los cuales puede ser indicado el bloqueo de una o más funciones en la unidad para flejar.
6. El aparato para flejar según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por medios de liberación, tras cuyo accionamiento puede ser cancelado un bloqueo adoptado previamente.
- 35 7. El aparato para flejar según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los dos elementos de accionamiento (16, 17, 18) están a una distancia uno de otro, debido a lo cual, durante el uso del aparato (1) para flejar, se requiere el accionamiento con dos manos de los dos elementos de accionamiento para su accionamiento simultáneo.
- 40 8. El aparato para flejar según al menos una de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que uno de los elementos de accionamiento (16, 17, 18) está dispuesto en una extremidad frontal de un asa del aparato (1) para flejar y el otro elemento de accionamiento está dispuesto en una extremidad posterior del mismo.

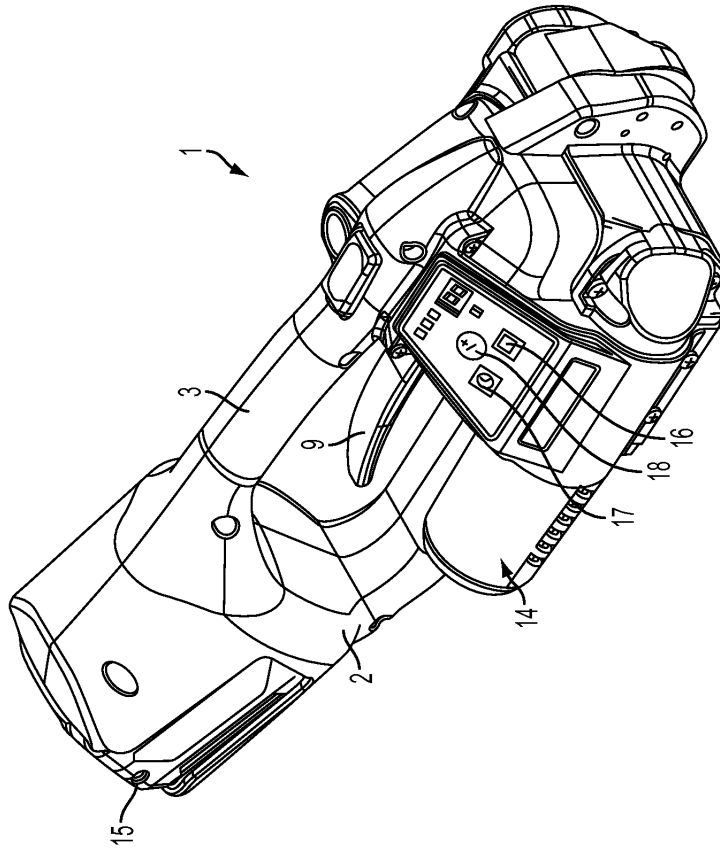


FIG. 1

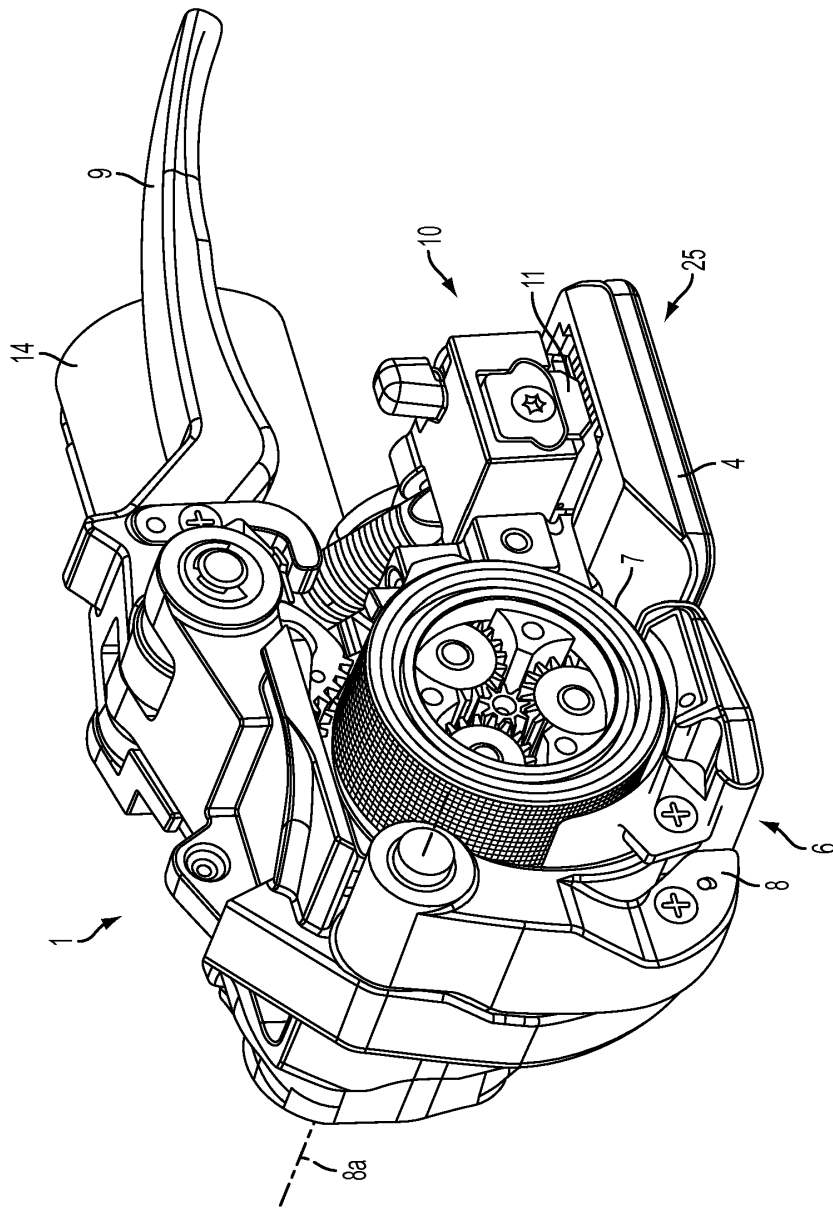


FIG. 2

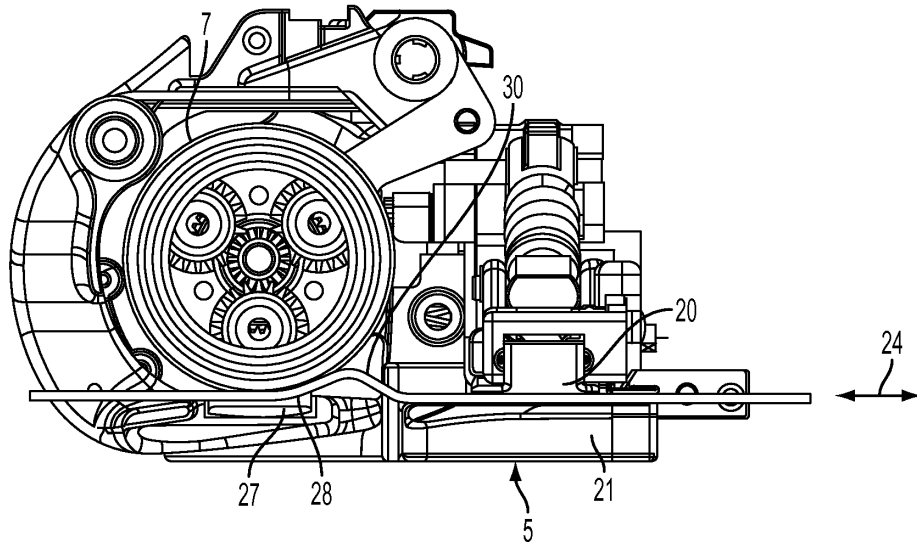


FIG. 3

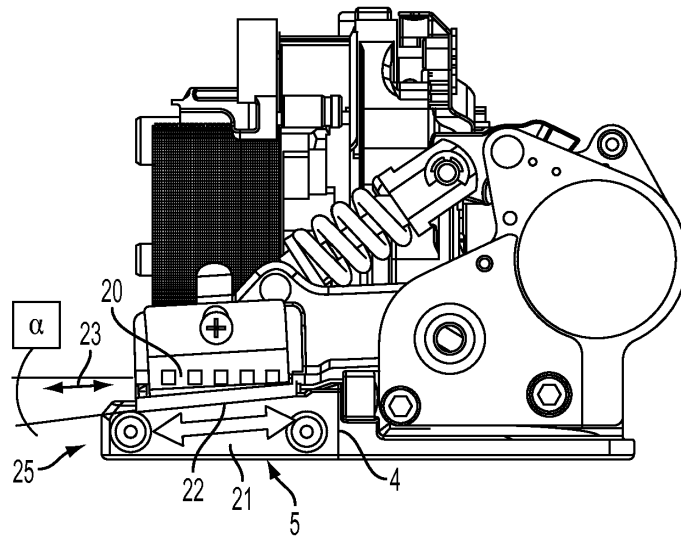


FIG. 4