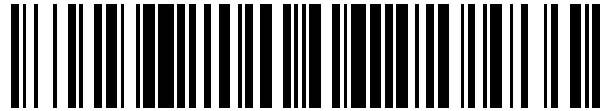


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 465**

51 Int. Cl.:

B65B 27/06 (2006.01)

B65B 51/06 (2006.01)

B65H 54/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2012 E 12795202 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2780236**

54 Título: **Aparato de cinchado**

30 Prioridad:

14.11.2011 CH 182011

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

12.02.2016

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 2 559 465 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 cinchado

La invención se refiere a un aparato de cinchado para la sujeción de artículos con una cinta de cinchado, que tiene una placa de base que está provista con una superficie de base para la disposición sobre un artículo, que tiene un dispositivo tensor con el que se puede aplicar una tensión de cinta a la cinta de cinchado, estando provisto el dispositivo tensor para esta finalidad con una herramienta de tensión activable, que se puede poner en contacto y se puede separar de la cinta, que tiene un dispositivo de sellado con el que, por contacto con la cinta, se pueden conectar permanentemente dos capas de cinta entre sí formando un sello entre las dos capas de cinta, estando provisto el dispositivo de sellado en este caso con una superficie de contra apoyo para apoyarse contra un lado de la cinta y una cabeza de sellado para apoyarse contra otro lado de la cinta, mientras se produce un sello, y estando provisto con un dispositivo de sujeción, con el que se puede sujetar la cinta en el aparato de cinchado.

Los aparatos de cinchado móviles de este tipo, como el aparato de cinchado de acuerdo con la invención, se utilizan para la sujeción de artículos con un fleje de plástico. Para esta finalidad, se coloca un lazo de la cinta de plástico particular alrededor del artículo. El fleje de plástico es desenrollado, en general, aquí desde un carrete de suministro. Después de que el lazo está colocado completamente alrededor del artículo, la región extrema de la cinta se solapa con una sección el lazo de la cinta. El aparato de cinchado es aplicado entonces a dicha región de dos capas de la cinta, la cinta es fijada en el proceso en el aparato de cinchado, se aplica una tensión al lazo de la cinta por medio del dispositivo tensor, y se produce un sello entre las dos capas de cinta mediante soldadura por fricción en el lazo. En este contexto, se aplica presión a la cinta en la región de dos extremos del lazo de cinta por una zapata de fricción que se mueve de una manera oscilante. La presión y el calor que resultan debido al movimiento funden la cinta, que contiene generalmente plástico, localmente durante un corto espacio de tiempo. Esto da como resultado una conexión permanente, que a lo sumo se puede desprender de nuevo con una fuerza grande, entre las dos capas de cinta entre las dos capas de cinta. Al mismo tiempo, se corta el lazo desde el carrete de suministro. De esta manera, se cincha el artículo respectivo.

Los aparatos de cinchado del tipo en cuestión están previstos, en particular, para uso móvil, en el que las unidades están destinadas para ser transportadas por un usuario hasta el lugar de uso particular y no están destinadas para depender allí del uso de potencia de la red suministrada externamente. En el caso de las unidades de cinchado conocidas anteriormente, la potencia requerida para el uso designado de tales unidades de cinchado para tensar una cinta de cinchado alrededor de cualquier artículo y para proporcionar un sello es proporcionada generalmente por una batería eléctrica o por aire comprimido. Los aparatos de cinchado móviles del tipo en cuestión están con frecuencia en uso permanente en la industria de envases de productos. Por lo tanto, se pretende un funcionamiento de los aparatos de cinchado lo más simple posible. Esto está destinado, en primer lugar, para asegurar alta fiabilidad funcional del aparato de cinchado y, en segundo lugar, cargas lo más pequeñas posible para los operadores.

El funcionamiento del aparato de cinchado incluye también el hecho de que, después de la producción del sello entre las dos capas de cinta, la cinta tiene que ser retirada de nuevo desde el aparato de cinchado. En este contexto, es evidente con frecuencia que la cinta solamente se puede retirar desde el aparato de cinchado con energía y esfuerzo, más que con facilidad, aunque el dispositivo tensor, el dispositivo de sujeción y el dispositivo de sellado liberen la cinta.

Por lo tanto, la invención se basa en el objeto de desarrollar aparatos de cinchado del tipo mencionado al principio, de tal manera que la cinta de cinchado se puede retirar más fácilmente desde el aparato de cinchado después de que se ha producido el cinchado.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la intención es proporcionar una posibilidad por medio de la cual, durante la producción del zunchado, se puede reducir la energía requerida para esta finalidad.

Este objeto se consigue de acuerdo con la invención en un aparato de cinchado del tipo mencionado al principio por medio del aparato de cinchado para producir una torsión de la cinta en una sección de la cinta adyacente al dispositivo de sellado, al menos durante la producción del sello y con respecto a una dirección longitudinal de la cinta.

En aparatos de cinchado anteriores, se ha intentado siempre guiar la cinta con una orientación lo más uniforme posible a través de la unidad de cinchado. De acuerdo con la invención, ahora se ha reconocido que la misma torsión de la cinta en el dispositivo de sellado con respecto a una sección de cinta, que pertenece al cinchado, desde el dispositivo de sellado hacia un punto de sujeción de la cinta en el aparato de cinchado, cuya torsión se ha evitado siempre hasta ahora, puede dar como resultado una separación significativamente más sencilla de la cinta desde el dispositivo de sellado. Como se ha mostrado, a pesar de la torsión de la cinta, se pueden producir de manera fiable sellos entre las dos capas de cinta, en particular conexiones de soldadura por fricción en el caso de cintas de plástico. Debido a la torsión, la cinta tiene la tendencia a relajarse en contra de la dirección de la torsión. Esto se previene durante la producción del sello, en el caso de dispositivos de soldadura por fricción utilizados con preferencia como un dispositivo de sellado en el aparato de cinchado respectivo, por medio de un contra apoyo de

5 soldadura, contra el que se apoya una de las dos capas de cinta, y por medio de la zapata de soldadura que se apoya contra la otra capa de cinta y se mueve de una manera oscilante de un lado para otro con una presión de contacto. Tan pronto como se ha producido el sello y el dispositivo de sellado libera de nuevo la cinta, la cinta retorcida sigue las fuerzas de recuperación presentes en la cinta debido a la torsión y gira de retorno de nuevo a una posición libre de torsión. Por medio de este movimiento de rotación de la cinta, esta última, después de ser liberada por el dispositivo de sellado, es separada del aparato de cinchado virtualmente por sí misma o, en el caso de una forma de realización de una unidad de cinchado móvil, dicha unidad se puede retirar fácilmente por un movimiento de retirada lateral desde el artículo y la cinta de cinchado.

10 En particular, en combinación con unidades de cinchado móviles, la torsión de la cinta ha dado como resultado un efecto adicional completamente sorprendente e imprevisible. Por medio de esta medida, se podría producir un número mayor de cinchados con aparatos de cinchado accionados con batería y es posible con unidades y baterías en otro caso no cargadas de capacidad idéntica. Esto significa que, por la torsión de la cinta, se requiere menos energía para el proceso de soldadura por fricción que la requerida sin torsión de la cinta.

15 Dentro del contexto de la invención, se ha mostrado que se puede obtener también una reducción en la energía requerida para la producción del sello de soldadura por una reducción en la tensión de la cinta en la región entre el dispositivo de sellado y el dispositivo de sujeción. Precisamente tal reducción en la tensión de la cinta se produce durante la producción de un sello sobre una sección retorcida de la cinta, es decir, por ejemplo, el resultado de una superficie de contra apoyo inclinada de un dispositivo de sellado, sin que deban tomarse otras medidas para ello. Esto produce un lazo o deflexión en la sección de la cinta mencionada anteriormente durante la producción del sello.

20 No obstante, la tensión de la cinta se puede reducir incluso cuando las superficies de contra apoyo no están inclinadas y las secciones de la cinta no están retorcidas, por ejemplo por el hecho de que, por medio del dispositivo tensor, por una actuación en particular temporal una vez más del dispositivo tensor después de que la cinta ha sido ya tensada previamente y después de que el dispositivo de sellado está sujetando ya la cinta, se tira de la cinta hacia atrás en la dirección del dispositivo de sellado. Por lo tanto, el objeto se consigue también en el caso de aparatos de cinchado del tipo mencionado al comienzo, por medio de los cuales, después de la aplicación de una tensión de la cinta a la cinta y durante la producción de un sello sobre una sección de la cinta entre el dispositivo de sujeción y el dispositivo tensor, se reduce la tensión de la cinta.

30 Para producir la torsión deseada de la cinta, se pueden tomar diferentes medidas. Una solución preferida y estructuralmente sencilla consiste en las superficies con preferencia planas del dispositivo de soldadura por fricción, con las que este último se apoya contra las capas de la cinta durante la soldadura por fricción, estando inclinadas transversalmente con respecto a la dirección de avance de la cinta y con respecto a las al menos una o más superficies del dispositivo de sujeción, que se utilizan para asegurar la cinta durante la soldadura por fricción.

35 Una o más abrazaderas de cinta conocidas anteriormente se pueden utilizar por sí como el dispositivo de sujeción en el aparato de cinchado de acuerdo con la invención. No obstante, en combinación con el dispositivo de sellado, se prefiere que el dispositivo tensor, para fines de tensado, esté ya en acoplamiento por medio de la rueda tensora del mismo con la cinta y agarre esta última al menos de una manera muy sustancialmente libre de desplazamiento para agarrar también la cinta al término de la operación de tensión y, por lo tanto, actúe y sea utilizada como un dispositivo de sujeción en esta fase de producción del cinchado.

Otros refinamientos preferidos de la invención emergen a partir de las reivindicaciones, la descripción y el dibujo.

40 La invención se explica con más detalle con referencia a formas de realización ejemplares que se ilustran puramente de forma esquemática en las figuras, en las que:

La figura 1 muestra una ilustración en perspectiva de un aparato de cinchado de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra la unidad de cinchado de la figura 1 sin la carcasa.

45 La figura 3 muestra la unidad de cinchado de la figura 2 con una cinta de cinchado insertada durante la producción de un sello.

La figura 4 muestra la unidad de cinchado en una vista desde atrás hacia el dispositivo de sellado.

50 La unidad de cinchado móvil 1 de acuerdo con la invención que se muestra en las figuras 1 y 2 y que actúa exclusivamente manualmente tiene una carcasa 2 que rodea el mecanismo de la unidad de cinchado y sobre la que está formada una manivela 3 para manipular la unidad. La unidad de cinchado está provista, por lo tanto, con una placa de base 4, sobre cuyo lado inferior está prevista una superficie de base 5 para sujetarla sobre el objeto que debe envasarse. Todas las unidades funcionales de la unidad de cinchado 1 están fijadas sobre la placa de base 4 y al soporte de la unidad de cinchado (no ilustrada específicamente), que está conectada a la placa de base.

Con la unidad de cinchado 1, un lazo (no ilustrado específicamente en la figura 1) de una cinta de plástico, por

ejemplo de polipropileno (PP) o poliéster (PET), que ha sido colocada previamente alrededor del objeto que debe empaquetarse, se puede tensar por medio de un dispositivo tensor 6 de la unidad de cinchado. Para esta finalidad, el dispositivo tensor tiene, como herramienta de tensión, una rueda tensora 7 con la que se puede detectar la cinta para una operación de tensión. En este contexto, la rueda tensora 7 interactúa con un balancín 8, que puede ser pivotado alrededor de un eje de pivote de balancín 8a por medio de una palanca de balancín 9 desde una posición final a una distancia desde la rueda tensora has una segunda posición final, en la que el balancín 8 es presionado contra la rueda tensora 7. En el proceso, la cinta localizada entre la rueda tensora 7 y el balancín 8 está presionada también contra la rueda tensora 7. Entonces es posible, por rotación de la rueda tensora 7, proporcionar el lazo de cinta con una tensión de la cinta suficientemente alta para la finalidad de embalaje.

Por consiguiente, en un punto del lazo de la cinta en el que dos capas de la cinta descansan una sobre la otra, las dos capas se pueden soldar por medio del dispositivo de sellado incorporado en la forma de un dispositivo de soldadura por fricción 13 de la unidad de cinchado. Por este medio, se puede sellar permanentemente el lazo de la cinta. Con esta finalidad, el dispositivo de soldadura por fricción 13 está provisto con una zapata de soldadura 20 que funde las dos capa de la cinta de cinchado aplicado presión mecánica a la cinta de cinchado y realizando al mismo tiempo un movimiento oscilante a una frecuencia predeterminada. Las regiones plastificadas y fundidas de las dos capas de la cinta fluyen una dentro de la otra y, después de que la cinta se ha enfriado durante un tiempo de enfriamiento, puede resultar entonces una conexión entre las dos capas de la cinta. Si se requiere, el lazo de la cinta se puede cortar entonces al mismo tiempo desde un carrete de suministro (no ilustrado) de la cinta por medio de un dispositivo de corte (no ilustrado específicamente) de la unidad de cinchado 1. La unidad de cinchado 1 se puede retirar posteriormente desde el artículo y se puede producir el cinchado de la cinta.

La actuación del dispositivo tensor 6, el avance del dispositivo de soldadura de fricción 13 por medio de un dispositivo de transferencia del dispositivo de soldadura por fricción 13 y el uso del dispositivo de soldadura por fricción por sí y también la actuación del dispositivo de corte tienen lugar utilizando justamente un motor eléctrico común 14 que proporciona un movimiento de accionamiento para cada uno de dichos componentes. La solución estructural proporcionada para esta finalidad corresponde a la descrita en el documento WO 2009/129634 A1. Para el suministro de potencia, una batería 15, que es intercambiable y en particular removible para carga, está dispuesta sobre la unidad de cinchado. No está previsto un suministro de otra potencia auxiliar externa, tal como, por ejemplo, aire comprimido, u otra electricidad, en la unidad de cinchado de acuerdo con las figuras 1 y 2.

En el presente caso, la unidad de cinchado móvil 1 portátil tiene un elemento de actuación 16 que está incorporado en forma de un conmutador de presión, está previsto para poner en marcha el motor y se refiere a continuación como botón de tensión. Se pueden fijar tres modos para el elemento de actuación 16 por medio de un conmutador de modo 17. En el primer modo, se disparan sucesivamente tanto el dispositivo tensor 6 como el dispositivo de soldadura por fricción 13 y de una manera automática por la actuación del elemento de actuación 16, sin que se requieran más actividades de un operador. Para ajustar el segundo modo, el conmutador 17 se conmuta a un segundo modo de conmutación. En el segundo modo posible, solamente el dispositivo tensor 6 es disparado entonces por la actuación del botón de tensión 16. Para la activación separada del dispositivo de soldadura por fricción 13, el botón de tensión 16 debe activarse por segunda vez por el operador. El tercer modo es de un tipo semi-automático, en el que el elemento de actuación proporcionado por el botón de tensión 16 debe ser pulsado hasta que se consiga la fuerza de tensión, que se puede pre-ajustar en etapas, en la cinta. En este modo, es posible interrumpir el proceso de tensión liberando el botón de tensión 16, por ejemplo con el fin de fijar protectores de borde debajo de la cinta de cinchado en el artículo que debe cincharse. Pulsando el botón de tensión 16, se puede continuar entonces de nuevo el proceso de tensión. Este tercer modo se puede combinar con una operación de soldadura por fricción que debe activarse por separado y con una operación de soldadura por fricción automática siguiente.

El suministro de potencia se asegura por la batería 15 en forma de una batería de iones de litio. Las baterías de este tipo se basan en una pluralidad de células de iones de litio independientes, en las que se realizan procesos químicos, que están en cada caso al menos sustancialmente separados unos de los otros, con el fin de producir una diferencia de potencial entre dos polos de la célula particular. La forma de realización ejemplar implica una batería de iones de litio del fabricante Robert Bosch GmbH, D-70745 Leinfelden-Echterdingen. La batería de la forma de realización ejemplar tiene 20 células y una capacidad de 2,6 amperios-hora a una tensión de funcionamiento de 36 voltios.

Como se puede ver en particular en la vista desde la parte trasera en la figura 4, el dispositivo de sellado que está incorporado en forma de un dispositivo de soldadura por fricción tiene una placa con una superficie de contra apoyo sustancialmente rectilínea o plana 22 como el contra apoyo de soldadura 21. Con respecto a una dirección 23 transversal al curso longitudinal 24 de la sección de la cinta pasada a través del dispositivo de sellado, la superficie de contra apoyo 22 está inclinada hacia abajo hacia el lado exterior 25 de la unidad de cinchado 1 sobre la que están localizados los dispositivos de tensión y de sellado. La inclinación tiene lugar en un ángulo preferido α de 3° con respecto a un curso o una alineación de la superficie de contra apoyo de tensión 28 del contra apoyo de tensión 27, que está dispuesto sobre el balancín 8 e interactúa con la rueda tensora, en una dirección transversal al curso longitudinal 24 de la cinta a través de un aparato de cinchado. Como una alternativa a ello, el ángulo α se puede

5 seleccionar desde un rango de 1° a 45°, con preferencia desde un rango de 2° a 25°, y de manera especialmente preferida desde un rango de 3° a 10°. Hay que indicar que con ello se describe cualquier valor que forma parte de los rangos mencionados anteriormente, en particular siendo parte de formas de realización preferidas de la invención. La superficie de contra apoyo de tensión es de diseño cóncavo en la dirección longitudinal 24 y, por lo tanto, cuando el balancín presiona contra la rueda de tensión 7, la cinta se apoya de una manera plana tanto contra la superficie de la rueda tensora como también contra la superficie de contra apoyo de tensión 28. Por lo tanto, en direcciones transversales al curso longitudinal de la cinta, la alineación de la superficie de la rueda tensora corresponde también a la alineación de la superficie de contra apoyo de tensión 28.

10 La inclinación puede estar relacionada también con la placa de base 4, en particular con la superficie de base 5 prevista para la disposición de artículos. La superficie de base 5 es de la misma manera de diseño plano y, por lo tanto, la unidad de tensión 1 se puede disponer de una manera lo más plana posible sobre el artículo particular. Si se considera que la superficie de base es una superficie-X-Y de un sistema de coordenadas cartesianas, la inclinación de la superficie de contra apoyo 22 se puede describir por la superficie de contra apoyo 22 que tiene un incremento linealmente constante de la componente Z en la dirección Y, si se considera que la dirección X está paralela a la dirección longitudinal 24 de la unidad de cinchado. En la ilustración de la figura 4, esto da como resultado una disposición cónica entre la superficie de contra apoyo 22 y la superficie de base 5, en la que la disposición de dos superficies 5, 22 se estrecha cónicamente hacia ese otro lado de la unidad de cinchado, sobre la que está localizada la superficie de contra apoyo 22.

20 Durante la formación de un sello, después de que la cinta está colocada como un lazo alrededor del artículo, en el proceso es guiada como una capa individual a través del dispositivo tensor 6 y como una doble capa a través del dispositivo de sellado, y se aplica la tensión designada de la cinta mediante acoplamiento del dispositivo tensor 6 en la capa superior de la cinta, que está guiada a través del dispositivo tensor 6, y un movimiento de retorno de la cinta, se baja la zapata de soldadura 20 en la dirección de la superficie de contra apoyo 22. Dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado de la unidad de cinchado 1, esto tiene lugar automáticamente como una consecuencia de la operación de tensión que se está acabando o debido a la operación de soldadura por la actuación del botón previsto para esta finalidad. Durante la operación de soldadura por fricción, la cinta continúa siendo sujeta entre la rueda tensora 7 y el contra apoyo tensor 27 y es retenida allí durante la formación del sello. Durante esta sección del método de la formación del cinchado, el dispositivo tensor tiene la función de una abrazadera de cinta o dispositivo de sujeción que, por medio de dos elementos de sujeción de interacción, sujeta la cinta entre ellos.

30 La bajada de la zapata de soldadura 20 provoca que las dos capas de la cinta pasadas a través del dispositivo de sellado sean presionadas una contra la otra y contra la superficie de contra apoyo 22. Debido a la sujeción de la cinta en el dispositivo tensor 6 y la inclinación de la superficie de contra apoyo 22, resulta una torsión, es decir, una tensión de torsión de la cinta, allí en dicha sección de la cinta. La cinta aquí está alineada sus dos superficies de cinta paralelamente a la superficie de base 5 al menos en la región de una línea de radio de la rueda tensora 7, estando orientada dicha línea de radio perpendicularmente a la superficie de base 5. La cinta está dispuesta en dos capas en el dispositivo de sellado, en el que la capa inferior de la cinta descansa con su superficie inferior de la cinta contra la superficie de contra apoyo 22 inclinada y es presionada contra ella. Con la superficie superior, la capa inferior de la cinta descansa contra la superficie inferior de la capa superior de la cinta. La zapata de soldadura 20 presiona sobre la superficie superior de la capa superior de la cinta. Ambas capas de la cinta y la zapata de soldadura 20 adoptan, por lo tanto, la misma inclinación α que la inclinación de la superficie de contra apoyo. La torsión de la cinta (como se ve en la dirección que parte desde el lazo de la cinta, que rodea el artículo, hacia el dispositivo tensor) se incrementa, por lo tanto, desde el dispositivo tensor 6 hasta el dispositivo de sellado. La torsión se incrementa de nuevo durante el curso siguiente de la cinta detrás del dispositivo de sellado, es decir, en la dirección fuera de la unidad de cinchado.

45 En esta posición de la cinta, el dispositivo de soldadura por fricción 13 comienza con la formación del sello por medio del movimiento oscilante de la zapata de soldadura transversalmente con respecto al curso longitudinal de la cinta. Por este medio, se funden las dos capas de cinta que descansan una sobre la otra. Los materiales de las capas de cinta fluyen uno dentro del otro y están conectados de una manera unidad integralmente durante la refrigeración siguiente tan pronto como se inicia el movimiento oscilante de la zapata de soldadura.

50 Como se puede deducir a partir de la figura 3, durante la producción del sello, se forma una deflexión o lazo 30 en la capa superior de la cinta entre la sujeción de la cinta en el dispositivo tensor y el dispositivo de sellado por la zapata de soldadura 20 que se mueve de una manera oscilante. La deflexión o lazo 30 se genera en una dirección de la capa superior de la cinta que está sustancialmente transversal a la dirección del movimiento oscilante de la zapata de soldadura y también sustancialmente transversal a la extensión longitudinal de la sección respectiva de la capa superior de la cinta antes de que la deflexión o lazo 30 se forma en la capa superior de la cinta. Como se ha mostrado, dicho lazo se forma debido a la torsión de la cinta, reduciendo de esta manera la potencia requerida para el movimiento de soldadura de la zapata de soldadura.

La zapata de soldadura 20 se mueve posteriormente fuera de la superficie de contra apoyo 22 y el dispositivo tensor 6 se separa de la cinta, aflojando de esta manera la sujeción y liberando las dos capas de la cinta. Las fuerzas de

reposición presentes en la cinta en contra de la torsión conducen a que la cinta muestre al menos una tendencia a separarse automáticamente desde la superficie de contra apoyo 22 y desde la zapata de soldadura 20. Tal separación tiene lugar con preferencia ya totalmente debido a las fuerzas de reposición de la cinta. Si la separación no tiene lugar ya por este medio, al menos se reducen considerablemente las fuerzas que deben aplicarse adicionalmente con el fin de separar la cinta y retirar esta última desde el dispositivo de sellado, debido a las fuerzas de reposición. Además, la inclinación de la superficie de contra apoyo 22 y la formación geométrica asociada del dispositivo de sellado permiten también una retirada más sencilla de la cinta y un movimiento más fácil de la unidad de cinchado fuera del cinchado de la cinta producido directamente con anterioridad.

La unidad de cinchado de acuerdo con la invención está provista con un panel de control que tiene una pluralidad de botones 17, 30, 31, 33 que se pueden activar por presión como elementos de actuación. Con dichos botones, los diferentes modos descritos previamente de la unidad de cinchado y parámetros de las operaciones de cinchado se pueden pre-seleccionar y fijar. Por ejemplo, pulsando un botón de tiempo de soldadura 30 una o varias veces, se puede seleccionar el tiempo de soldadura desde una de una pluralidad de etapas de tiempos de soldadura y se pueden registrar. La fuerza de tensión se puede seleccionar como una de una pluralidad de etapas de fuerzas de tensión, se puede cambiar y se puede registrar por medio de un botón de fuerza de tensión 31. Los valores preajustados de esta manera son representados en el campo de representación 32 por la unidad de cinchado y son utilizados en las operaciones de cinchado hasta que se cambian de nuevo los valores de los parámetros. Las operaciones de cinchado propiamente dichas son activadas o iniciadas por el botón de tensión 16, que está dispuesto de una manera ergonómicamente ventajosa en el extremo delantero de la manivela de la unidad de cinchado 1, como otro elemento de activación. Si la unidad de cinchado 1 está retenida en la manivela 3, se puede activar el botón de tensión 16 con el dedo pulgar.

La unidad de cinchado 1 está equipada con un bloqueo de botón que se puede conectar y desconectar. Conectando el bloqueo de botón, es posible, entre otras cosas, prevenir el ajuste indeseable de ajustes previamente realizados en la unidad de cinchado 1. Con esta finalidad, en la forma de realización ejemplar, lo primero de todo debe activarse y mantenerse un botón de control "función" 33, que está configurado como botón pulsador y está localizado sobre el panel de control de la unidad de cinchado. Además, debe activarse el botón de tensión 16, dispuesto en la manivela de la unidad de cinchado, mediante pulsación. Entonces suena una señal acústica y confirma que el teclado del panel de control está ahora bloqueado. Desde entonces, no se pueden realizar los ajustes a través del panel de control hasta que se libere el bloqueo del botón de nuevo. La unidad de cinchado puede realizar todavía cinchados que están activados a través de la actuación del botón de tensión 16. Si, en este estado, se activa a pesar de todo un botón de panel de control, aparece una señal óptica, que indica que el bloqueo está presente, en el campo de representación del panel de control. Con esta finalidad, por ejemplo, se puede representar una "L" para "bloqueado". El bloqueo del botón se desbloquea de la misma manera que se ha conectado el bloqueo del botón, a saber, activando y manteniendo el botón de funcionamiento "función" 33 y por la actuación adicional del botón de tensión 16.

No obstante, el bloqueo del botón se puede utilizar también específicamente para bloquear solamente funciones individuales. Con esta finalidad, se puede activar y mantener el botón de función 30, 31 correspondiente, por ejemplo el botón para ajustar el tiempo de soldadura. Mientras (sólo) uno de los botones particulares de función 30, 31 está todavía pulsado, se puede activar entonces el botón de tensión 16, como resultado de lo cual, a partir de entonces, no son posibles ya ajustes del tiempo de soldadura, que es ajustable de manera variable por sí, puesto que están bloqueados. De este modo, se pueden prevenir también de una manera específica otros ajustes de parámetros, que se pueden seleccionar individualmente, en particular la fuerza de tensión. Todo lo que se necesita hacer entonces es lo primero de todo pulsar y mantener el botón de función 30, 31 correspondiente a dicha función, por ejemplo para la fuerza de tensión, y posteriormente pulsar el botón de tensión 16. Todos dichos bloqueos se pueden cancelar de la misma manera que han sido activados, a saber, también pulsando el botón de función correspondiente 30, 31 y el botón de tensión 16. En formas de realización alternativas, el desbloqueo se puede realizar de una manera diferente, por ejemplo por medio de un botón de desbloqueo separado, al que solamente está asignada esta función.

Además, el bloqueo del botón presente en la unidad de cinchado tiene también un modo, por medio del cual se puede bloquear totalmente el uso de la unidad de cinchado 1. Dicho bloqueo es activado por los medios de control 34 de la unidad de cinchado después de la conmutación al modo de funcionamiento totalmente automático y tiene la consecuencia de que deben activarse dos botones simultáneamente para disparar una operación de cinchado totalmente automática con las operaciones de "tensado", "sellado" y "corte" de la cinta. En la forma de realización ejemplar, éstos son el botón de tensión 16 dispuesto en la región del extremo delantero de la manivela 3 y junto al panel de control y el botón de liberación 35 dispuesto en la región del extremo trasero y de la batería 15. Los dos botones 16, 35 están a una distancia uno del otro que no permite a un operador mantener la unidad de cinchado en la manivela 3 con una mano para pulsar el botón de tensión y el botón de liberación 16, 35 al mismo tiempo con dicha mano. El operador tiene que utilizar su segunda mano para esta finalidad, haciendo de esta manera posible prevenir la activación inadvertida de la unidad de cinchado.

Cada aspecto del concepto de funcionamiento de la unidad de cinchado que se refiere a los modos de

funcionamiento descritos de la unidad de cinchado así como ciertos parámetros de preselección y de ajuste del método de cinchado tiene relevancia como formas de realización preferidas. Cada uno de dichos aspectos tiene también relevancia como invención separada que es independiente de otros aspectos de la presente invención.

5 Un algoritmo por medio del cual, después de que ha tenido lugar la formación de un sello mediante soldadura por fricción de los dos extremos de la cinta uno sobre el otro en la unidad de cinchado, se determina de manera variable un periodo de tiempo de refrigeración, está registrado en los medios de control 34 del aparato de cinchado. El tiempo de refrigeración comienza al final del movimiento de la zapata de soldadura 20. Durante el tiempo de refrigeración, se sujeta la cinta en la unidad de cinchado de la misma manera que durante la fase de soldadura por fricción en la unidad de cinchado y, por lo tanto, el sello que se acaba de formar se libera de la tensión de la cinta durante la fase de solidificación del material de la cinta.

10 En la unidad de cinchado 1 es posible ajustar tiempos de soldadura de diferentes longitudes en el panel de control. En la forma de realización ejemplar, están previstas un total de, por ejemplo, siete etapas y son seleccionables para esta finalidad durante el periodo de tiempo de soldadura. A cada uno de los siete tiempos de soldadura de diferente longitud está asignado un tiempo de refrigeración de diferente longitud. En este caso, la asignación se realiza de tal manera que cuanto más largo es el tiempo de soldadura, más largo es también el tiempo de refrigeración asignado. Con preferencia, dicha asignación no se puede cambiar.

20 Además, la fuerza de tensión que está presente en la circunferencia de la rueda tensora 7 y que se puede transmitir a la cinta se puede ajustar en la unidad de cinchado. La fuerza de tensión se puede ajustar también en una pluralidad de etapas, por ejemplo nueve etapas. A cada una de dichas fuerzas de tensión ajustables está asignado uno de una pluralidad de factores por los que los medios de control multiplican el tiempo de refrigeración que resulta a partir del tiempo de soldadura. Además, en este caso, cuando mayor es el factor, más largo es el tiempo de soldadura. El valor de tiempo que resulta de esta multiplicación por uno de una pluralidad de factores es utilizado por los medios de control como el tiempo real de refrigeración. Los medios de control mantienen la cinta sujeta en la unidad de cinchado por medio de su dispositivo de sujeción durante dicho tiempo de refrigeración (real) y no liberan todavía dicha cinta. Esto significa que, durante este tiempo, la cinta no se puede retirar de la unidad de cinchado. Si, por ejemplo, en la etapa tres del tiempo de soldadura el tiempo de refrigeración es 3 segundos y en la etapa de tensión siete el factor es 2, esto da como resultado un tiempo de refrigeración real de $3 \text{ s} \times 2 = 6 \text{ s}$. Al término de este tiempo, los medios de control abren o liberan la sujeción, como resultado de lo cual se puede retirar la unidad de cinchado fuera de la cinta y se puede producir el cinchado.

30 **Lista de signos de referencia**

- 1 Unidad de cinchado
- 2 Carcasa
- 3 Manivela
- 4 Placa de base
- 35 5 Superficie de base
- 6 Dispositivo tensor
- 7 Rueda tensora
- 8 Balancín
- 8a Eje de pivote del balancín
- 40 9 Palanca de balancín
- 13 Dispositivo de soldadura por fricción
- 14 Motor
- 15 Batería
- 16 Botón tensor
- 45 17 Conmutador de modo
- 18 Elemento de activación
- 19 Botón tensor
- 20 Zapata de soldadura
- 21 Contra apoyo de soldadura
- 50 22 Superficie de contra apoyo
- 23 Dirección
- 24 Carrera longitudinal
- 25 Lado exterior
- 27 Contra apoyo tensor
- 55 28 Superficie del contra apoyo tensor
- 30 Botón de tiempo de soldadura
- 31 Botón de fuerza de tensión
- 32 Campo de representación
- 33 Botón operativo de "función"
- 60 34 Medios de control

35 Botón de liberación

REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato de cinchado para la sujeción de artículos con una cinta de cinchado, que tiene una placa de base (4) que está provista con una superficie de base (5) para la disposición sobre un artículo, que tiene un dispositivo tensor (6) con el que se puede aplicar una tensión de cinta a la cinta de cinchado, estando provisto el dispositivo tensor (6) para esta finalidad con una herramienta de tensión (7) activable, que se puede poner en contacto y se puede separar de la cinta, que tiene un dispositivo de sellado con el que, por contacto con la cinta, se pueden conectar permanentemente dos capas de cinta entre sí formando un sello entre las dos capas de cinta, estando provisto el dispositivo de sellado en este caso con una superficie de contra apoyo (22) para apoyarse contra un lado de la cinta y una cabeza de sellado para apoyarse contra otro lado de la cinta, mientras se produce un sello, y estando provisto con medios para sujetar la cinta en el aparato de cinchado, caracterizado por medios para producir una torsión de la cinta en una sección de la cinta adyacente al dispositivo de sellado, al menos durante la producción del sello y con respecto a una dirección longitudinal de la cinta.
- 2.- El aparato de cinchado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que, con respecto a las secciones transversales mutuamente paralelas a través del aparato de cinchado en cada caso en una dirección transversal con respecto a la dirección longitudinal designada de la cinta, una perpendicular de una de las superficies de sujeción está orientada no-paralela a una perpendicular de la superficie de contra apoyo (22) del dispositivo de sellado.
- 3.- El aparato de cinchado de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que las perpendiculares intersectan el centro designado de la cinta.
- 4.- El aparato de cinchado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo tensor (6) está diseñado también como un dispositivo de sujeción, y el dispositivo tensor (6) en este caso tiene una rueda tensora (7) y un contra apoyo tensor (27) opuesto a la rueda tensora (7), en el que, durante la formación del sello, la cinta se puede sujetar entre la rueda tensora (7) y el contra apoyo tensor (27).
- 5.- El aparato de cinchado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios para producir la torsión rodean el dispositivo de sellado y las secciones retorcidas de la cinta sujetando la cinta en el dispositivo de sellado.
- 6.- El aparato de cinchado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que una superficie de base (5) de la placa de base (4) y la superficie de contra apoyo (22) no están dispuestas paralelas con respecto a una sección transversal a través del aparato de cinchado y forman un ángulo diferente de cero.
- 7.- El aparato de cinchado de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que la placa de base (4) y la superficie de contra apoyo (22) forman un ángulo de un intervalo de 1° a 45°, en particular de 2° a 10°.
- 8.- El aparato de cinchado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por medios, por medio de los cuales, después de la aplicación de una tensión a la cinta y durante la producción de un sello sobre una sección de la cinta entre el dispositivo de sujeción y el dispositivo tensor (6), se reduce la tensión de la cinta.
- 9.- El aparato de cinchado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por un aparato de cinchado móvil, en particular un aparato de cinchado móvil accionado con batería.
- 10.- El aparato de cinchado de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por un dispositivo de sujeción que tiene al menos una abrazadera con dos elementos de sujeción interactivos para sujetar la cinta entre los elementos de sujeción.
- 11.- Un método para producir un cinchado sobre un artículo, en el que se forma un lazo de cinta a partir de una cinta de cinchado y se coloca alrededor del artículo y se dispone en un aparato de cinchado, y luego se aplica una tensión al lazo de la cinta por medio de un dispositivo tensor (6) del aparato de cinchado y se produce un sello de cinta entre dos capas de cinta de la cinta de cinchado por medio de un dispositivo de sellado, caracterizado por que la cinta está dispuesta retorcida en una sección de cinta que pertenece al cinchado y está curso arriba del dispositivo de sellado durante la producción del sello.
- 12.- El método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que la sección de cinta retorcida está localizada al menos entre un punto de sujeción de la cinta en el aparato de cinchado y el dispositivo de sellado.
- 13.- El método de acuerdo con al menos una de las dos reivindicaciones precedentes 11 y 12, caracterizado por que la torsión se produce durante el cierre del dispositivo de sellado.
- 14.- El método de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que la torsión se produce presionando una zapata de soldadura (20) del dispositivo de sellado contra una de las dos capas de cinta dispuestas en el dispositivo de sellado.

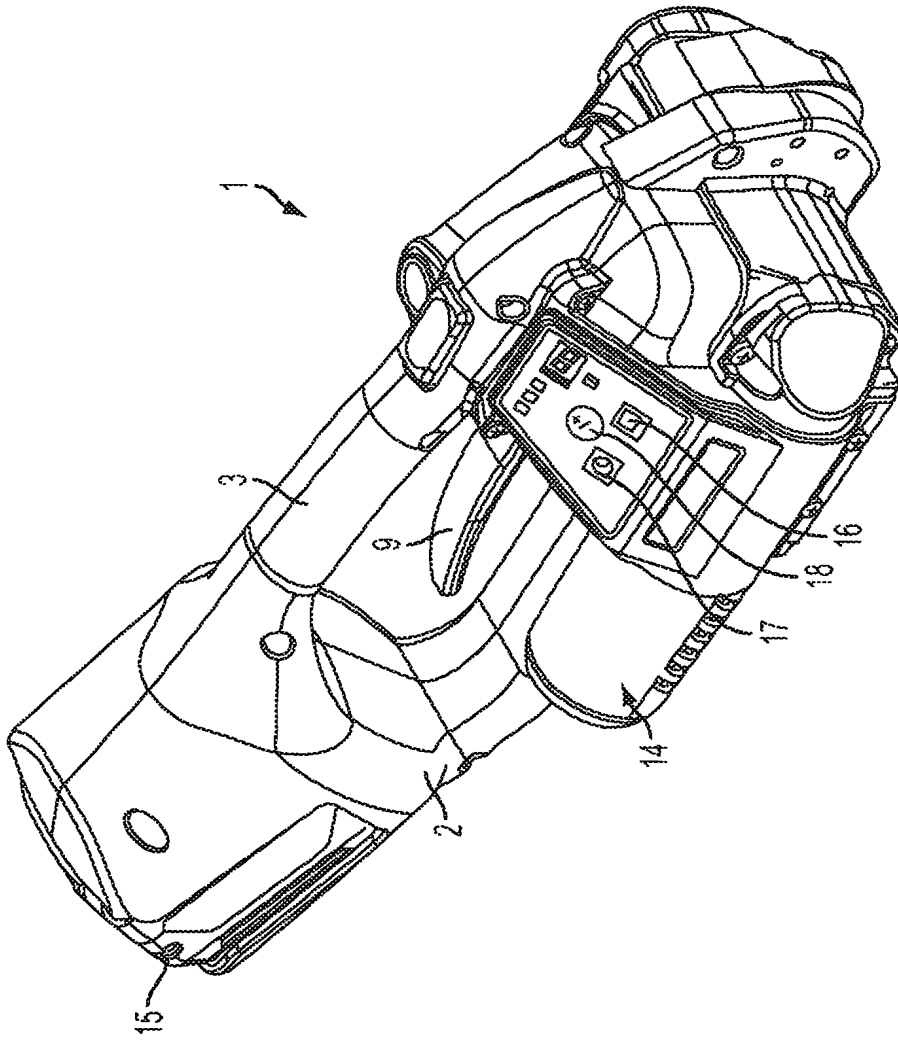


FIG. 1

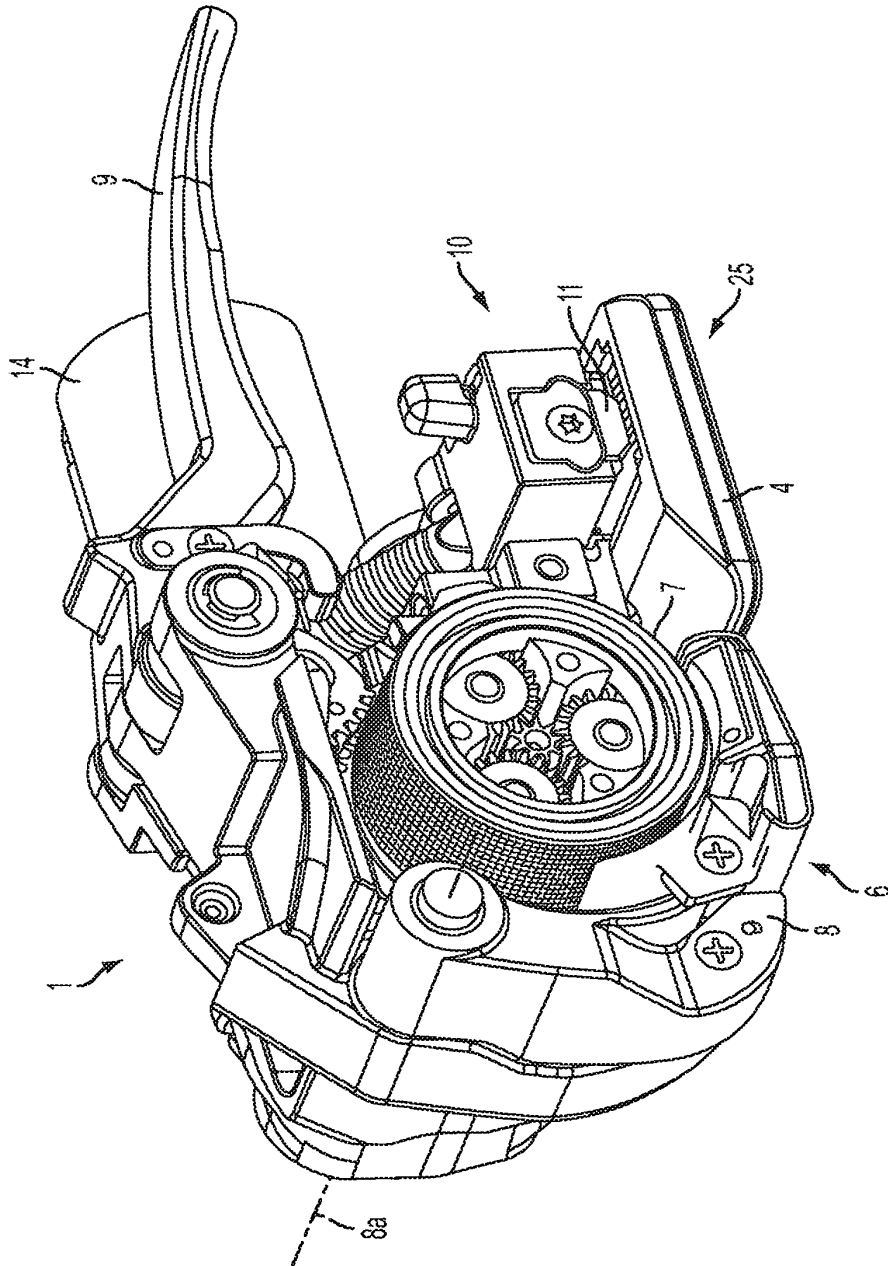


FIG. 2

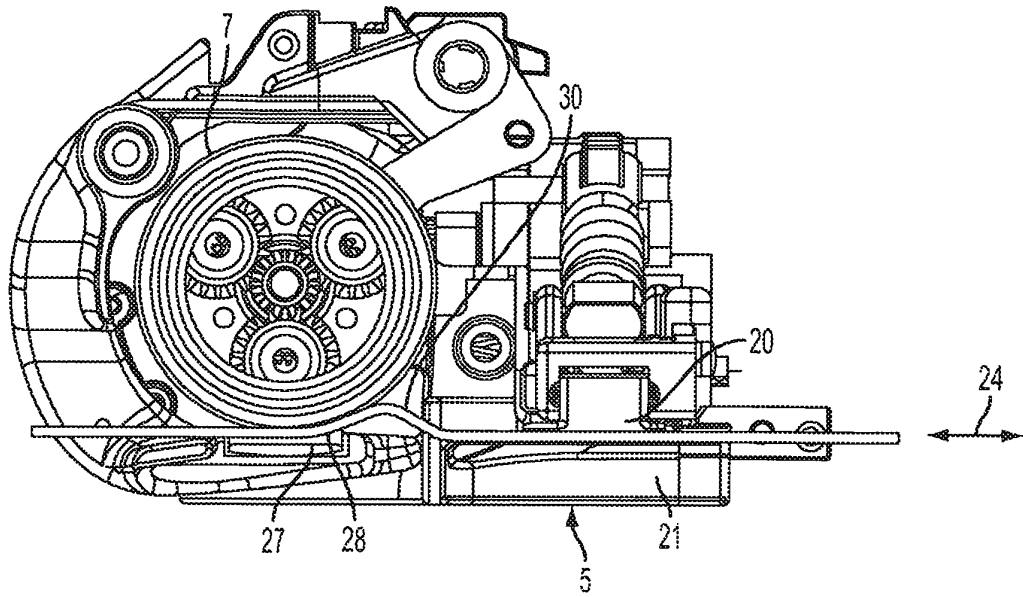


FIG. 3

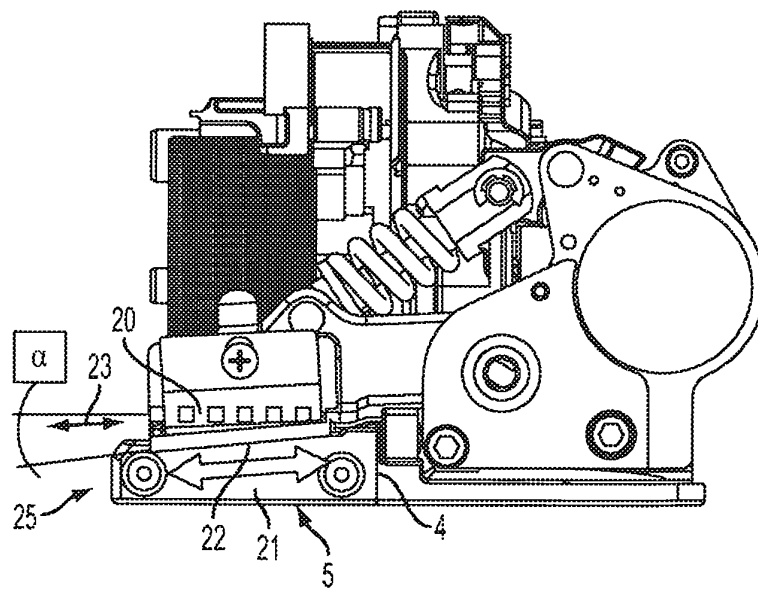


FIG. 4