

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 573**

51 Int. Cl.:

B65B 13/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08709816 .6**

96 Fecha de presentación: **14.02.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2132094**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2009**

54 Título: **Dispositivo de flejado**

30 Prioridad:

14.02.2007 CH 239072007

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

26.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

26.12.2012

73 Titular/es:

**ORGAPACK GMBH (100.0%)
SILBERNSTRASSE 14
8953 DIETIKON, CH**

72 Inventor/es:

**NEESER, MIRCO y
FINZO, FLAVIO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 393 573 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de flejado

5 La invención se refiere a un dispositivo de flejado móvil para el flejado de embalajes con una cinta de flejado que presenta un dispositivo de tensado para aplicar tensión a un lazo de una cinta de flejado, así como un dispositivo de soldadura por fricción para la formación de una unión de soldadura por fricción en dos zonas superpuestas del lazo de la cinta de flejado y un acumulador de energía recargable para el almacenamiento de energía, en particular de energía mecánica, elástica o potencial que puede ser liberada como energía de accionamiento para el dispositivo de soldadura por fricción para la formación de una unión de soldadura por fricción.

10 Los dispositivos de flejado del género expuesto están previstos para un uso móvil, en el que los aparatos son llevados consigo por el usuario hasta el lugar de aplicación en cuestión y no están destinados al empleo de un suministro de energía alimentado de forma externa. La energía necesaria para el uso previsto de tales aparatos de flejado por el tensado y para la producción del cierre es proporcionada por regla general por un acumulador eléctrico o por aire a presión. Con esta energía es producida la tensión de la cinta generada por medio del dispositivo de tensado y el cierre. Los dispositivos de flejado del género expuesto están además previstos para unir entre sí exclusivamente cintas de plástico.

15 En relación con los aparatos de flejado móviles son conocidos esencialmente dos tipos de cierre. En el caso del primer tipo de cierre es dispuesto un precinto en torno a los dos extremos de la cinta que se solapan entre sí y por deformación del precinto es producido un cierre para los extremos del fleje. Para la producción de los cierres de este tipo es utilizada esencialmente una fuerza generada manualmente por medio de una palanca de mano que es transferida desde la palanca de mano directamente al precinto. En el caso del segundo tipo de cierre del género expuesto es provocada una fusión local de los extremos de la cinta, esencialmente sin material extraño como por ejemplo un precinto, exclusivamente por calentamiento de los extremos de la cinta, los que tras el enfriamiento posterior se unen entre sí de forma duradera. Para la producción de cierres de este segundo tipo en la práctica en relación con aparatos móviles es empleada esencialmente sólo la soldadura de fricción, en la que una zapata de soldadura del aparato de flejado es comprimida sobre uno de los extremos de la cinta y ésta es desplazada en un movimiento de oscilación. El rozamiento que se produce así entre la zapata de soldadura y el extremo de la cinta permite fundir localmente los dos extremos de la cinta situados uno sobre otro, con lo que los dos extremos de la cinta se unen entre sí durante el enfriamiento subsiguiente.

20 En los acumuladores típicos para los dispositivos de soldadura por fricción de este tipo puede considerarse desfavorable que el dispositivo de flejado móvil ya no puede ser empleado cuando el acumulador está vacío. Si el usuario en cuestión no dispone en el lugar de ningún acumulador de repuesto o ha olvidado cargar este último y tampoco tiene la posibilidad de cargar un acumulador en el lugar, entonces el dispositivo de flejado no puede ser empleado.

25 Por el documento DE-PS 1 912 048 es ya conocido un aparato de flejado en el que la energía para un proceso de soldadura por fricción es almacenada en una barra de torsión. Al liberarse un bloqueo de la barra de torsión, ésta realiza un movimiento alternativo oscilante. Este movimiento oscilante es transmitido directamente a una zapata de soldadura por fricción que realiza un movimiento de oscilación con la misma frecuencia que la barra de torsión para la formación de una unión de soldadura por fricción. En este dispositivo puede ser considerado desfavorable que necesita una proporción relativamente alta de energía perdida que de hecho debe ser aplicada y almacenada en la barra de torsión, pero sin embargo no está disponible propiamente para la formación de la unión de soldadura por fricción.

30 Por tanto, la invención se propone el objeto de realizar el dispositivo de flejado del tipo mencionado al principio, de manera que se pueda aplicar con el mayor grado de eficacia posible, en particular incluso sin acumulador.

35 Este objeto se lleva a cabo según la invención con un dispositivo de flejado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, de modo que el acumulador de energía puede ser recargado con un elemento de accionamiento manual para la recarga y al liberarse la energía almacenada en el acumulador de energía, el acumulador de energía sólo realiza un movimiento sin inversión del sentido del movimiento. El acumulador de energía recargable manualmente del dispositivo de flejado puede así estar previsto en particular para el almacenamiento de energía mecánica, elástica o potencial que puede ser liberada como energía de accionamiento del dispositivo de soldadura por fricción para la formación de una unión de soldadura por fricción. El objeto se lleva a cabo además por un procedimiento, como está reflejado en la reivindicación 15, en el que para la formación de una unión de soldadura por fricción en dos capas de una cinta de flejado, en particular en una cinta de flejado conformada como lazo de cinta, a un dispositivo de soldadura por fricción de un dispositivo de flejado móvil portátil es proporcionado un movimiento de accionamiento que conduce a un movimiento de oscilación de un elemento de soldadura que está en contacto con la cinta de flejado y en el que la energía necesaria para la formación de la unión de soldadura por fricción es transmitida al aparato de flejado en forma de un accionamiento manual de un elemento de accionamiento, por ejemplo de una palanca de mano, la energía es almacenada temporalmente en el aparato de flejado en un acumulador de energía y

al ser accionado un elemento de liberación, la energía es transferida desde el acumulador de energía al dispositivo de soldadura por fricción.

5 En la invención está previsto que tras la liberación del acumulador de energía, éste libere la energía almacenada temporalmente en él en forma de un movimiento de accionamiento que – a diferencia por ejemplo del dispositivo del documento DE-PS 1912 048 ya mencionado al principio- no necesite inversión de sentido, en particular no precise de una pluralidad de cambios de sentido. Con ello pueden evitarse incluso posiciones de punto muerto del movimiento de accionamiento desfavorables cinéticamente, durante las cuales no se pueda proporcionar un momento de giro al dispositivo de soldadura por fricción. A diferencia del dispositivo del documento DE-PS 1912 048, la realización según la invención proporciona continuamente un momento de giro a la zapata de soldadura por fricción, en particular en los instantes de inversión de sentido en su movimiento de oscilación, lo que posibilita una alta aceleración desde las posiciones de punto muerto. No es necesaria tampoco, por tanto, energía alguna para salvar momentos de inercia de la barra de torsión en la zona de las posiciones de punto muerto del acumulador de energía. Con ello se logran condiciones previas para conseguir un grado de eficacia mejor en comparación con el estado de la técnica en la transformación de la energía almacenada en energía térmica en la zona del lugar de soldadura.

Debido a estas medidas, de forma especialmente ventajosa la invención puede tener en cuenta que para la formación de uniones de soldadura por fricción deben conseguirse o respetarse condiciones totalmente determinadas. Se ha mostrado que en particular se pueden conseguir de forma reproducible uniones de soldadura por fricción altamente cargables sólo respetando simultáneamente rangos de parámetros determinados para la presión de compresión de la zapata de soldadura por fricción sobre la cinta de flejado y para la frecuencia del movimiento de oscilación de la zapata de soldadura por fricción durante un tiempo de acción determinado. Estos rangos de parámetros pueden variar además debido a circunstancias externas, por ejemplo el tipo de plástico en cuestión o la calidad de la superficie superior de contacto de la zapata de soldadura por fricción. Son conocidos para el experto los rangos de parámetros adecuados para los dispositivos de soldadura por fricción accionados por motor.

En el marco de la invención se ha mostrado, no obstante, que con un accionamiento manual directo de un dispositivo de soldadura por fricción se pueden mantener estos rangos de parámetros sólo con mucha dificultad, y no con exactitud reproducible. La invención propone, por tanto, emplear en el aparato de flejado energía proporcionada manualmente no por motor o trabajo en sentido físico, almacenarla temporalmente al menos por un periodo breve y recuperarla en un movimiento de accionamiento del acumulador de energía esencialmente predeterminado, preferentemente constante y libre de puntos muertos. Esto posibilita aprovechar la fuerza o energía aplicada por un usuario con un alto grado de eficacia de forma predeterminada, lo que a su vez permite la formación con precisión reproducible de uniones de soldadura de fricción con alto valor de calidad. Por “de forma predeterminada” puede entenderse preferentemente una liberación, en la que se proporciona al dispositivo de soldadura por fricción una fuerza constante o variable predeterminada (eventualmente también ajustable) para los procesos de soldadura por fricción durante un tiempo determinado. En una forma de realización preferida, la energía es transmitida partiendo del acumulador de energía en primer lugar como energía de tensado liberada o trabajo de tensado (por ejemplo desplazamiento de un extremo de resorte a lo largo de una trayectoria) a un dispositivo de engranaje del dispositivo de flejado. Con ayuda del dispositivo de engranaje debería ser generado para la zapata de soldadura por fricción un movimiento de oscilación a través del cual la zapata de soldadura por fricción comprimida sobre una cinta de flejado se mueva alternativamente para la formación de la unión de soldadura por fricción. Tal dispositivo de engranaje puede realizar el movimiento de oscilación para la zapata de soldadura por fricción por ejemplo mediante una excéntrica.

45 Una solución preferida especialmente favorable desde el punto de vista constructivo y, sin embargo, muy segura, duradera y sin mantenimiento puede presentar así un resorte mecánico, deformable elásticamente como componente del acumulador de energía. En principio es adecuado cualquier tipo de resorte en relación con el acumulador de energía. Tal solución presenta la ventaja adicional de que la energía aplicada por el usuario llega al acumulador de energía sin pérdidas esenciales como energía elástica, allí es almacenada y puede ser recuperada de nuevo.

50 A una solución técnica especialmente segura y robusta puede contribuir también el que el acumulador de energía o trabajo libere la energía acumulada en él al dispositivo de engranaje preferentemente por medio de un movimiento al menos aproximadamente lineal. El dispositivo de engranaje puede además estar previsto para transformar el movimiento lineal original en un movimiento de oscilación. En lugar de un movimiento lineal preferido puede también estar previsto un movimiento de accionamiento del acumulador de energía al menos esencialmente contante, continuo y/o libre de puntos muertos, por ejemplo un movimiento de accionamiento a lo largo de una trayectoria de movimiento curvada.

60 En una forma de realización preferida, el acumulador de energía puede cooperar con el dispositivo de engranaje por medio de un elemento de enlazamiento, por ejemplo una correa dentada, una correa en cuña, una cadena y similares, y con ello también con el dispositivo de soldadura por fricción, para transmitir desde el acumulador de energía una fuerza presente durante un periodo de tiempo predeterminado en dirección a la zapata de soldadura. Por encima del elemento de enlazamiento puede ser dirigida, respectivamente, una fuerza preferentemente tanto para la carga del acumulador de energía como para su descarga, pudiendo para ello ser movido el elemento de enlazamiento de forma especialmente conveniente en sentidos opuestos entre sí.

En otra forma de realización preferida de la invención en el dispositivo de engranaje, que se puede encontrar entre el acumulador de energía y la zapata de soldadura con respecto al flujo de fuerza, tiene lugar una multiplicación (aumento de la velocidad de rotación) de un movimiento de rotación. Las velocidades angulares más altas que se pueden conseguir así pueden ser aprovechadas para proporcionar una velocidad de traslación de la zapata de soldadura máxima suficientemente alta para la formación de la unión de soldadura por fricción. El dispositivo de engranaje puede estar provisto para ello preferentemente de un engranaje planetario y/o un accionamiento envolvente, en particular un accionamiento de correa o cadena. Una multiplicación especialmente alta se puede conseguir, por ejemplo, si un eje del engranaje planetario en el lado de salida en el accionamiento envolvente proporciona un movimiento de rotación en el lado de entrada. Naturalmente para la transformación de un movimiento proporcionado por el acumulador de energía en un movimiento adecuado para un dispositivo de soldadura por fricción pueden ser empleados también cualquiera otros tipos de engranajes solos o en combinación entre sí.

El objeto se lleva a cabo además por un dispositivo de flejado según la reivindicación 12, en el que al menos un engranaje planetario está dispuesto entre un lugar de introducción del movimiento de accionamiento y un elemento de soldadura por fricción móvil oscilante para la formación de una unión de soldadura respecto a una trayectoria de un movimiento de accionamiento para el dispositivo de soldadura por fricción a través del dispositivo de flejado. Tal engranaje planetario posibilita en particular la consecución de relaciones de multiplicación y demultiplicación altas de un movimiento de giro de accionamiento con un número pequeño de componentes y con ello el movimiento de accionamiento puede ser transmitido al dispositivo de soldadura por fricción con poca pérdida. Esta ventaja puede ser aprovechada también en caso de movimientos de accionamiento generados tanto manualmente como por motor. La ventaja puede ser mejorada aún más en una forma de realización preferida del dispositivo de flejado en la que en una cadena de accionamiento para el dispositivo de soldadura por fricción está dispuesto además del al menos un engranaje planetario también un accionamiento envolvente con un elemento de enlazamiento sin fin como por ejemplo en particular una correa dentada, cooperando el accionamiento envolvente preferentemente por el lado de entrada con el al menos un engranaje planetario y por el lado de salida con el dispositivo de soldadura por fricción.

En relación con el dispositivo de flejado según la invención pueden además ser convenientes medios de conmutación accionables manualmente, en particular un botón de conmutación, por cuyo accionamiento se pueda llevar a cabo un movimiento de accionamiento introducido en el dispositivo de flejado, bien en dirección al dispositivo de tensado o en la del al menos un engranaje planetario.

Otras realizaciones preferidas de la invención resultan de las reivindicaciones, de la descripción y del dibujo.

La invención se explicará en detalle virtud de los ejemplos de realización representados de forma puramente esquemática en las figuras. Muestran:

- Fig. 1, un ejemplo de realización de un aparato de flejado según la invención que se acciona manualmente;
- Fig. 2, una representación en perspectiva de los dispositivos de tensado y soldadura por fricción del aparato de flejado de la Fig. 1;
- Fig. 3, el dispositivo de tensado y soldadura por fricción de la Fig. 2 en otra posición;
- Fig. 4, el dispositivo de tensado y soldadura por fricción de las Figs. 2-3 en otra posición;
- Fig. 5, el dispositivo de tensado y soldadura por fricción de las Figs. 2-4 en aún otra posición;
- Fig. 6, el dispositivo de tensado y soldadura por fricción de las Figs. 2-5 en aún otra posición;
- Fig. 7, el dispositivo de tensado y soldadura por fricción de las Figs. 2-6 en otra perspectiva;
- Fig. 8, una representación en sección a lo largo de la línea II-II de la Fig. 2;
- Fig. 9, una representación en sección a través del dispositivo de tensado y soldadura en la zona de una rueda libre de un eje; y
- Fig. 10, una representación en sección parcial a través del dispositivo de soldadura del aparato de flejado.

El aparato de flejado guiado manualmente y, por tanto móvil, mostrado en la Fig. 1 está previsto para la producción de flejes de cinta en un embalaje discrecional con una cinta de plástico. En la representación de la Fig. 1 se puede reconocer una placa base 1 del aparato de flejado que por una parte sirve como soporte para los componentes mecánicos individuales del aparato de flejado y por otra parte como apoyo para un sector de dos capas de la cinta de flejado 2 que es introducida en el aparato de flejado para la formación de una unión de soldadura por fricción. En la

representación de la Fig. 1 se muestra sin embargo con línea discontinua sólo una capa de la cinta de flejado 2. Además en la Fig. 1 una carcasa 3 del aparato oculta los componentes mecánicos en cuestión.

Para una mejor representación de los componentes mecánicos del aparato éste está representado en las figuras 2 a 10 sin carcasa. Como puede deducirse de estas representaciones, el aparato de flejado presenta de forma esencialmente ya conocida en sí un dispositivo de tensado 4, un dispositivo de soldadura por fricción 5, así como un dispositivo de separación 6 (Fig. 1). En el ejemplo de realización todos estos dispositivos están realizados sin motor y sólo pueden ser accionados por una fuerza generada en el propio aparato de flejado por la mano. El dispositivo de tensado 4 y el dispositivo de soldadura por fricción 5 se explicarán en detalle a continuación. Puesto que el dispositivo de separación 6 puede ser deducido de aparatos de flejado ya conocidos de idéntica forma, no se entrará en detalle en ellos a continuación.

La fuerza necesaria para el dispositivo de tensado y separación 4, 6 es transmitida por medio de una palanca de mano 7 movable manualmente sin almacenamiento temporal directamente a los componentes del aparato previstos respectivamente para la influencia sobre la cinta de flejado. Para el dispositivo de soldadura está previsto, no obstante, un acumulador de energía 10 que en el ejemplo de realización mostrado presenta un resorte helicoidal 11 dispuesto en un mango del aparato. La fuerza generada durante un periodo de tiempo es almacenada de forma temporal como energía en el acumulador de energía y puede ser recuperada, como a continuación se explicará en detalle, temporalmente tras su generación manual. En otras formas de realización de la invención podría también estar previsto un acumulador de energía para el dispositivo de tensado y/o el dispositivo de separación eventualmente el mismo que para el dispositivo de soldadura por fricción. Igualmente podría previsto adicionalmente a un acumulador, un acumulador de energía mecánica que únicamente estuviera pensado para emergencias cuando no exista energía eléctrica disponible.

El dispositivo de tensado 4 presenta una rueda de tensado 12 giratoria en torno a un eje de giro, cuya superficie periférica 12a está realizada como superficie de fricción. La superficie de fricción 12a está prevista para el contacto con una cinta de flejado, de modo que al ser comprimida la superficie de fricción 12a contra una cinta de flejado y un movimiento de rotación simultáneo de la rueda de tensado 12 sea generado un movimiento de retroceso de una capa de la cinta de flejado. Un lazo formado por la cinta de flejado y en particular dispuesto en torno a un embalaje puede así ser tensado de forma ya conocida, es decir, ser aplicado al embalaje con una tensión de la cinta de flejado.

El aparato de flejado está dotado de un botón de conmutación 14 que está articulado pivotante en la palanca de mano. Con el botón de conmutación 14 el flujo de fuerza que parte de la palanca de mano 7 puede ser dirigido a diferentes componentes de aparato. Con el botón de conmutación 14 la palanca de mano 7 puede cooperar en particular con la rueda de tensado. La palanca de mano 7 está articulada basculante en torno a un eje de basculación 15 (Fig. 3), de manera que la palanca de mano 7 está diseñada para la realización de movimientos de basculación a través de una región angular determinada entre dos posiciones finales. Para la formación de la unión de acción (cooperación) puede ser accionado un primer trinquete de carraca 16 (Fig. 8) por medio del botón de conmutación 14 que aquí se aplica a un acoplamiento 18. El acoplamiento 18 está realizado aproximadamente cilíndrico hueco, discurrendo un eje longitudinal y de giro 19 del acoplamiento transversal al plano en el que es realizado el movimiento de basculación con la palanca de mano 7. Una superficie exterior 18a del acoplamiento 18 está dotada de un dentado que no se puede reconocer en las figuras, en el que se aplica el trinquete de carraca 16 tras su accionamiento por el botón de conmutación 14 y así la palanca de mano 7 se une al acoplamiento de forma separable. El acoplamiento se asienta a través de una superficie de fricción 18b de un cono interior contra una superficie de fricción 12b de un cono exterior de la rueda de tensado 12. Por medio de un paquete de resortes 20 son comprimidas las dos superficies de fricción 12b, 18b entre sí, con lo que se pueden conseguir buenas condiciones de fricción estática entre los componentes de la pareja de fricción. Un movimiento de basculación de la palanca de mano 7 en caso de una posición correspondiente del botón de conmutación 14 por la unión de acción conduce a un movimiento de rotación de la rueda de tensado 12 en torno al eje longitudinal 19.

Por otra posición de botón de conmutación 14 la palanca de mano 14 por medio de un segundo trinquete de carraca 21 (Fig. 8) puede ser llevada a cooperar con un dispositivo de engranaje 22 del dispositivo de flejado asociado al dispositivo de soldadura por fricción 5 y al acumulador de energía 10. Como se puede deducir en particular de la Fig. 8, el dispositivo de engranaje 22 en el ejemplo de realización de la invención representado presenta un primer engranaje planetario 25 que tiene un eje de giro que coincide con el eje longitudinal 19 de la rueda de tensado 12. El engranaje planetario 25 está desplazado respecto a la rueda de tensado 12 con referencia a una dirección axial del eje longitudinal 19 y presenta una rueda solar 26, en cuyo dentado exterior 27 se aplica el trinquete de carraca 21. Las ruedas planetarias 28 del engranaje planetario 25 se aplican en un dentado de la rueda solar 26. Las ruedas planetarias 28 están además engranadas en un dentado interior 29 de una rueda hueca que funciona como rueda de carga 30. Por una superficie exterior 31 de la rueda de carga 30 está realizado otro dentado en el que se aplica una correa dentada 32 con su dentado complementario. Con ello un extremo de la correa dentada 32 se fija en un lugar de la superficie exterior 31 de la rueda de carga 30 (Fig. 4).

Como puede deducirse de las figuras 2 a 7, el otro extremo de la correa dentada 32 puede ser conducido a través del resorte helicoidal 11 y dispuesto en su extremo más alejado del engranaje planetario 25. Para ello, en este extremo del resorte helicoidal 11 está colocada una tapa 35 con forma de disco, en la que está fijada la correa dentada 32 con su otro extremo. El resorte helicoidal 11 es conducido en una carcasa cilíndrica 36. Resortes helicoidales 11 apropiados pueden presentar por ejemplo un coeficiente de elasticidad de un rango de 15 N/mm a 30 N/mm, así como una fuerza elástica de 1500 N a 2200 N.

A lo largo del eje longitudinal 19 se une lateralmente a la rueda de carga otro engranaje planetario 37 (Fig. 8). Sus ruedas planetarias 38 se aplican en un segundo dentado interior 39 de la rueda de carga 30 y transmiten su movimiento a una rueda solar 40 del segundo engranaje planetario 37. La rueda solar 40 gira igualmente en torno al eje longitudinal 19 y está montada por medio de un cojinete de bolas en una pieza de carcasa 41 elástica. La rueda solar 40 está unida integral a una rueda dentada 43 con dentado exterior que es parte de un engranaje de multiplicación 44 de correa dentada. Un movimiento de giro de la rueda de carga 30 conduce, por tanto, a través de las ruedas planetarias 38 dispuestas sobre el vástago de apoyo de la pieza de carcasa 41 debido a su aplicación en un dentado de la rueda solar 40 a un movimiento de rotación de la rueda dentada 43.

Como es evidente en especial a partir de las figuras 2 a 7, una correa dentada sin fin 45 (elemento de enlazamiento sin fin) guiada a través de la rueda dentada 43 acciona un piñón 46 del engranaje de multiplicación, estando dispuesto el piñón en un extremo de un eje 47, y estando realizado en su otro extremo frontal un dentado cónico 48 (Fig. 9). Una segunda rueda cónica 49 desplazada 90° respecto a la primera rueda cónica engrana con la primera rueda cónica. Como se deduce de la Fig. 9, el eje está realizado de dos piezas y presenta así una pieza de casquillo exterior 50, en la que está realizado un dentado cónico 48, así como una pieza de rueda libre 51 montada en la pieza de casquillo. La pieza de rueda libre 51 puede ser girada en una dirección de giro respecto a la pieza de casquillo, mientras en la dirección de giro opuesta las dos piezas 50, 51 del eje están unidas entre sí solidarias en rotación. Cojinetes para ruedas libres de este tipo son ofertadas, por ejemplo, por la empresa INA (Schaeffler KG), Herzogenaurach (DE) con la denominación de producto "casquillo de marcha libre" de los tipos HF, HFR, HFL, HFL.KF

En la pieza de casquillo exterior 50 está dispuesto además un resorte de lazo 53 que se apoya con uno de sus extremos en la carcasa o la placa base y con el otro extremo en la biela de empuje 52. En su posición no accionada el resorte de lazo 53 se ajusta con su superficie interior en la pieza de casquillo 50 que con ello está bloqueada frente a movimientos de rotación. Por medio de la palanca de mano 7, que actúa sobre el resorte de lazo 53 a través de una biela de empuje 52 (Fig. 7), uno de los extremos del resorte de lazo 53 puede ser accionado en oposición a la fuerza de resorte del resorte de lazo, con lo que el diámetro del resorte de lazo 53 aumenta y libera la pieza de casquillo exterior 50 para los movimientos de giro. El accionamiento del resorte de lazo puede realizarse en lugar de a través de una biela de empuje 52 de otra forma discrecional, por ejemplo por medio de un trinquete.

El dispositivo de soldadura 5 del aparato de flejado se deduce en particular de la Fig. 10. Como se muestra en esta representación, la segunda rueda cónica 49 se asienta sobre un eje 54 de excéntrica (Fig. 7) que lleva una biela 56 dispuesta sobre una excéntrica 55. La dirección longitudinal de la biela 56 está alineada perpendicular al eje de giro del eje 54 de excéntrica. La biela 56 del dispositivo de soldadura está además articulada a una barra de guía 57. Con referencia a la extensión longitudinal de la barra de guía 57 el lugar de articulación de la biela 56 se encuentra aproximadamente en el centro de la barra de guía 57. En su extremo superior en la representación de la Fig. 10, la barra de guía 57 está articulada en la zona de un extremo de una palanca de presión superior 59. En la zona de su extremo inferior está previsto un lugar de articulación para un elemento de soldadura por fricción ya conocido en sí en forma de una zapata de soldadura 60.

En los tres lugares de articulación de la barra de guía 57, ésta está articulada en cada caso basculante o giratoria respecto a los componentes mencionados. La zapata de soldadura 60 presenta en su cara inferior una estructura de superficie superior 60a rugosa adecuada para la soldadura de fricción.

La palanca de presión 59 está además montada en un lugar de apoyo 62 fijo, encontrándose este lugar de apoyo 62 en un árbol 63 aproximadamente en el centro de la palanca de presión 59. Los ejes longitudinales del árbol 63, así como el eje 54 de excéntrica están situados a distancia, perpendiculares entre sí, uno sobre otro y discurren paralelos entre sí. La palanca de presión 59 está cargada por resorte de presión de forma no mostrada en detalle, de manera que la zapata de soldadura 60 es presionada en dirección a la cinta de flejado. La palanca de presión 59, la biela 56 y la barra de guía 57 están dispuestas entre sí a modo de paralelogramo.

La realización descrita del dispositivo de soldadura en caso de un movimiento de giro del eje 47 debido a la excéntrica 55 posibilita una elevación de la biela 56, que a su vez conduce a un movimiento alternativo oscilante de la zapata de soldadura 60. Este movimiento oscilante puede ser utilizado para la realización de soldaduras de fricción.

Para la generación de un flejado con una cinta de flejado de plástico, ésta es dispuesta en forma de un lazo de cinta en torno a un embalaje. La cinta de flejado es colocada en el aparato de flejado entre la placa base 1 y la rueda de tensado 12, así como la zapata de soldadura 60, en una zona en la que el extremo de la cinta se solapa con otro sector de la cinta de flejado y, por tanto, está dispuesta por sectores de dos capas. Ahora con la palanca de mano 7

5 es accionada la rueda de tensado 12. Por medio del botón de conmutación 14 es generada entre el trinquete de carraca 16 y el acoplamiento 18 una unión positiva de fuerza. Un movimiento de basculación de la palanca de mano 7 conduce así a una unión positiva de fuerza entre la palanca de mano 7, el acoplamiento 18 y la rueda de tensado 12. Esta última se desplaza en rotación y retira con ello una capa de la cinta, lo que conduce a una elevación de la tensión del lazo de cinta. De forma conocida en sí la cinta puede ser fijada en el aparato de flejado manteniendo la tensión de cinta ahora aplicada durante el tiempo que dure la formación de la unión de soldadura de fricción.

10 A continuación, con el botón de conmutación 14 puede ser suprimida la unión positiva de fuerza de la palanca de mano 7 respecto a la rueda de tensado 12 y producida respecto al resorte helicoidal 11. Un movimiento de basculación de la palanca de mano 7 conduce ahora debido al enganche del trinquete de carraca 21 en el dentado exterior de la rueda solar 26 a un movimiento de giro de las ruedas dentadas del primer engranaje planetario 25. Con ello, la rueda de carga 30 en desplazada en rotación en la dirección en que es devanada la rueda dentada 32 sobre la rueda de carga 30. Con su fijación en el extremo trasero del resorte helicoidal 11 la rueda dentada 32 arrastra al resorte helicoidal 11 en su movimiento y con ello tensa el resorte helicoidal 11. Un movimiento del resorte helicoidal es posible debido a la rueda libre en el eje 47, en el que la pieza de rueda libre 51 gira respecto a la pieza de casquillo 50.

20 Por medio del movimiento de basculación de la palanca de mano el resorte helicoidal 11 es llevado a un estado en el que presenta compresión máxima. En el resorte helicoidal 11 está ahora almacenada en forma de energía elástica al menos la cantidad de energía que es necesaria para la formación de la unión de soldadura. Una descarga del resorte helicoidal es impedida por el resorte de lazo 53 no accionado en este estadio que bloquea el eje 47 (pieza de casquillo 50 y pieza de rueda libre 51) frente a un movimiento de giro. Debido al bloqueo en la rueda libre del eje 47 en una de las dos direcciones de giro, está bloqueado el engranaje completo frente a movimientos de giro en la dirección de descarga del resorte helicoidal 11.

25 Para introducir el proceso de soldadura pueden ser liberados en primer lugar los dos trinquetes de carraca 16, 21 con el botón de conmutación 14. Después, con la palanca de mano 7 puede ser accionado el resorte de lazo 53, con lo que su diámetro interior aumenta, lo que conduce a una liberación de la rotación del eje 47. Con ello el engranaje completo desde la rueda de carga 30 hasta el engranaje de palanca del dispositivo de soldadura 5 está ahora liberado para movimientos. Como resultado de ello, el resorte helicoidal 11 se destensa en un movimiento constante único y libre de puntos muertos, la energía así liberada acciona la rueda de carga 30, lo que a su vez conduce a una rotación de las ruedas planetarias 38 del segundo engranaje planetario 37. Las ruedas planetarias 38 accionan con ello la rueda solar 40 de la rueda dentada 43. A partir de aquí el curso del flujo de fuerza va desde la correa dentada 45, a través del piñón 46, el engranaje de rueda cónica a la biela 56 y finalmente al movimiento de oscilación de la zapata de soldadura 60. Debido al movimiento de la zapata de soldadura 60 durante un periodo de tiempo predeterminado aproximadamente y con una frecuencia predeterminada aproximadamente se forma una unión de soldadura ya conocida en sí.

Lista de símbolos de referencia

40	1	Placa base
	2	Cinta de flejado
	3	Carcasa
	4	Dispositivo de tensado
	5	Dispositivo de soldadura por fricción
45	6	Dispositivo de separación
	7	Palanca de mano
	10	Acumulador de energía
	11	Resorte helicoidal
	12	Rueda de tensado
50	12a	Superficie periférica
	12b	Superficie de fricción
	14	Botón de conmutación
	15	Eje de basculación
	16	Primer trinquete de carraca
55	18	Acoplamiento
	18a	Superficie exterior
	18b	Superficie de fricción
	19	Eje longitudinal
	20	Paquete de resortes
60	21	Segundo trinquete de carraca
	22	Dispositivo de engranaje
	25	Engranaje planetario
	26	Rueda solar
	27	Dentado exterior
65	28	Rueda planetaria

	29	Dentado interior
	30	Rueda de carga
	31	Superficie exterior
	32	Correa dentada
5	35	Tapa
	36	Carcasa
	37	Engranaje planetario
	38	Rueda planetaria
	39	Dentado interior
10	40	Rueda solar
	41	Pieza de carcasa
	43	Rueda dentada
	44	Engranaje de multiplicación
	45	Correa dentada
15	46	Piñón
	47	Eje
	48	Dentado cónico
	49	Segunda rueda cónica
	50	Pieza de casquillo exterior
20	51	Pieza de rueda libre
	52	Biela de empuje
	53	Resorte de lazo
	54	Eje de excéntrica
	55	Excéntrica
25	56	Biela
	57	Barra de guía
	59	Palanca de presión
	60	Zapata de soldadura
	60a	Estructura de superficie superior
30	62	Lugar de apoyo
	63	Árbol

REIVINDICACIONES

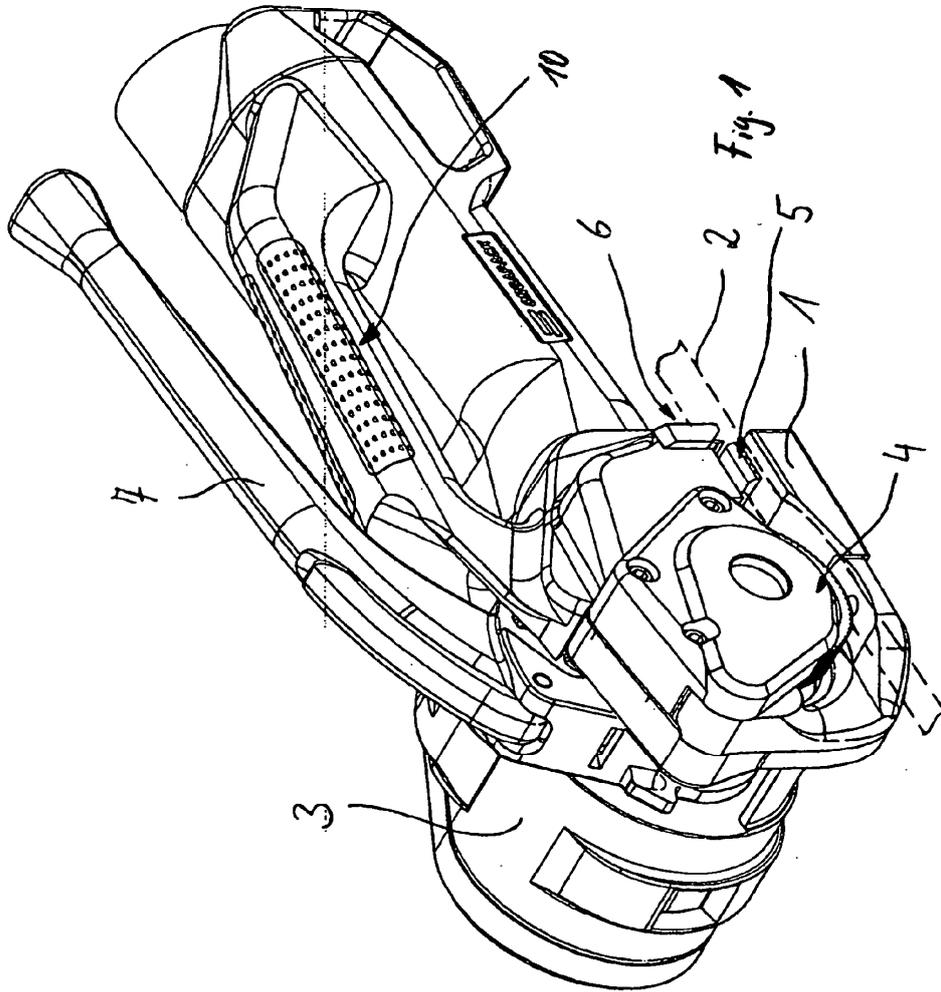
- 5 1. Dispositivo de flejado móvil para el flejado de embalajes con una cinta de flejado que presenta un dispositivo de tensado para la aplicación de tensión a un lazo de una cinta de flejado, así como un dispositivo de soldadura de fricción (5) para la formación de una unión de soldadura por fricción en dos zonas superpuestas del lazo de cinta de flejado, y un acumulador de energía (10) recargable para el almacenamiento de energía que puede ser liberada como energía de accionamiento para el dispositivo de soldadura por fricción (5) para la formación de una unión de soldadura de fricción, caracterizado porque el acumulador de energía (10) puede ser recargado por medio de un elemento de accionamiento accionable manualmente y al liberarse la energía almacenada en el acumulador de energía (10) realiza un movimiento sin inversión del sentido de movimiento.
- 10 2. Dispositivo de flejado según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de soldadura por fricción (5) presenta, como elemento de accionamiento, una palanca (7) accionable manualmente que puede ser usada para recargar el acumulador de energía.
- 15 3. Dispositivo de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el acumulador de energía está provisto de un resorte mecánico, por ejemplo un resorte helicoidal o espiral (11) para el almacenamiento de energía que al liberarse la energía almacenada en él realiza el movimiento sin inversión del sentido de movimiento.
- 20 4. Dispositivo de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una zapata (60) de soldadura por fricción puede ser accionada por medio de un movimiento al menos esencialmente lineal proporcionado por el acumulador de energía (10).
- 25 5. Dispositivo de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque durante la formación de una unión de soldadura por fricción el acumulador de energía (10) coopera con un dispositivo de engranaje (22) que transforma un movimiento al menos aproximadamente lineal y/o giratorio sin inversión del sentido de rotación que es aplicado a la entrada del dispositivo de engranaje (22) en un movimiento de oscilación.
- 30 6. Dispositivo de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un engranaje del dispositivo de engranaje (22) destinado a la generación de una multiplicación de un movimiento de accionamiento, estando dispuesto el engranaje entre el acumulador de energía (10) y el dispositivo de soldadura por fricción con respecto al flujo de fuerza proveniente del acumulador de energía.
- 35 7. Dispositivo de flejado según la reivindicación 6, caracterizado porque el engranaje presenta un engranaje planetario (25, 37) y/o un engranaje de piñones cónicos.
- 40 8. Dispositivo de flejado según la reivindicación 7, caracterizado por al menos dos engranajes planetarios (25, 37).
- 45 9. Dispositivo de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un movimiento de accionamiento del acumulador de energía es transmitido a un elemento de enlazamiento alargado provisto de dos extremos, en particular a una correa, por ejemplo una correa en cuña o dentada (45), una cinta, un cable de tracción o un cable metálico.
- 50 10. Dispositivo de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el acumulador de energía (10) cargado puede ser bloqueado frente a la descarga por medios accionables para el bloqueo mecánico.
- 55 11. Dispositivo de flejado según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el acumulador de energía (10) está dispuesto al menos parcialmente en un mango del dispositivo de flejado.
- 60 12. Dispositivo de flejado móvil para el flejado de embalajes con una cinta de flejado que presenta un dispositivo de tensado para aplicar tensión a un lazo de una cinta de flejado, así como un dispositivo de soldadura por fricción (5) para la formación de una unión de soldadura por fricción en dos zonas superpuestas del lazo de la cinta de flejado y un acumulador de energía (10) recargable para almacenar energía que puede ser liberada como energía de accionamiento para el dispositivo de soldadura por fricción (5) para la formación de una unión de soldadura por fricción, caracterizado por un acumulador de energía (10) que al liberarse la energía almacenada en el acumulador de energía (10) realiza un movimiento sin inversión del sentido de movimiento y por al menos un engranaje planetario (25, 37) que con respecto a una trayectoria de un movimiento de accionamiento para el dispositivo de soldadura por fricción (5) a través del dispositivo de flejado, está dispuesto entre un lugar en el que es introducido el movimiento de accionamiento para el dispositivo de soldadura por fricción en el dispositivo de flejado y un elemento de soldadura por fricción del dispositivo de soldadura por fricción previsto para proporcionar el movimiento de oscilación.

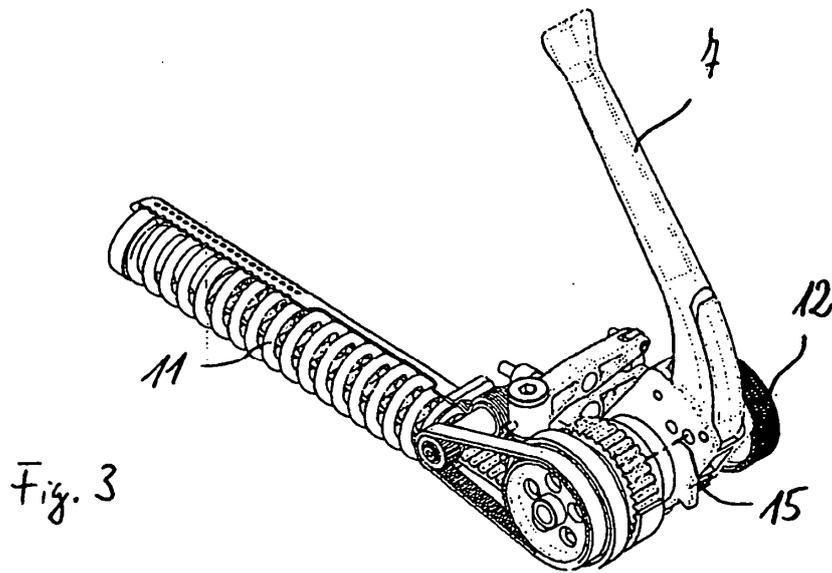
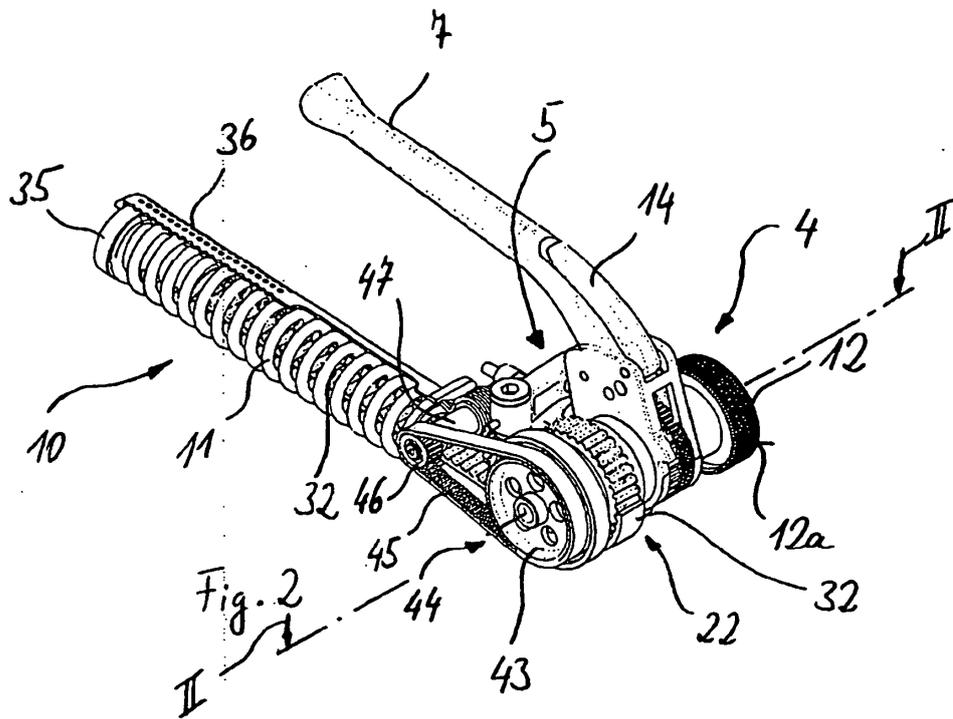
13. Dispositivo de flejado según la reivindicación 12, caracterizado por dos engranajes planetarios dispuestos uno tras otro con respecto a la trayectoria del movimiento de accionamiento a través del dispositivo de flejado.

5 14. Dispositivo de flejado según la reivindicación 12 ó 13, caracterizado por un accionamiento envolvente con un elemento de enlazamiento sin fin, como por ejemplo en particular una correa dentada.

10 15. Procedimiento para la formación de una unión de soldadura por fricción en dos capas de una cinta de flejado (2), en particular en una cinta de flejado conformada como lazo de cinta, en el que es aplicado un movimiento de accionamiento a un dispositivo de soldadura por fricción (5) de un dispositivo de flejado móvil portátil que conduce a un movimiento de oscilación de una zapata (60) de soldadura por fricción que está en contacto con la cinta de flejado, caracterizado porque la energía necesaria para la formación de la unión de soldadura por fricción es transmitida al dispositivo de flejado por medio de un accionamiento manual de un elemento de accionamiento, por ejemplo una palanca de mano (7), la energía es almacenada temporalmente en el aparato de flejado en un acumulador de energía (10), y al ser accionado un elemento de liberación, la energía es transmitida al dispositivo de soldadura por fricción, de manera que el acumulador de energía realiza un movimiento sin inversión del sentido de movimiento.

15





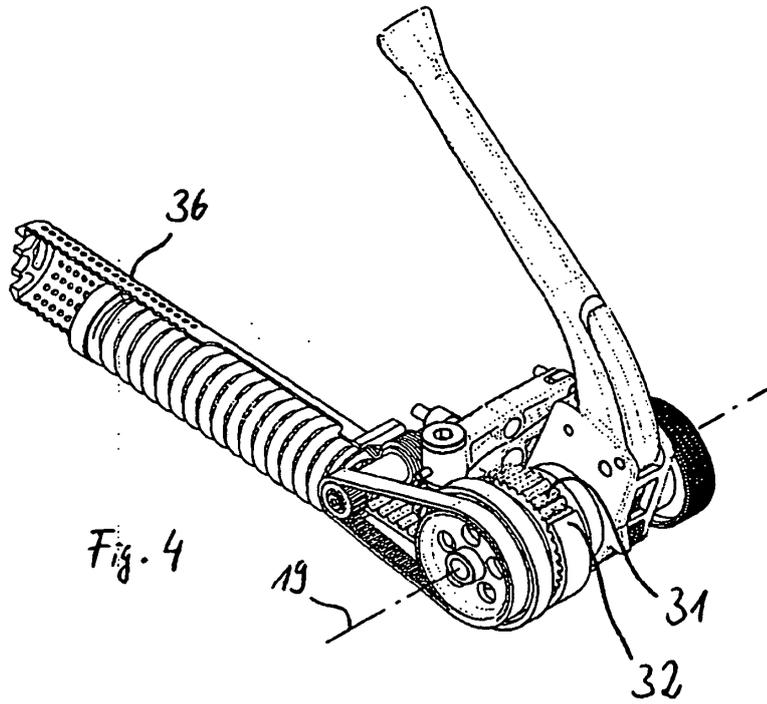


Fig. 4

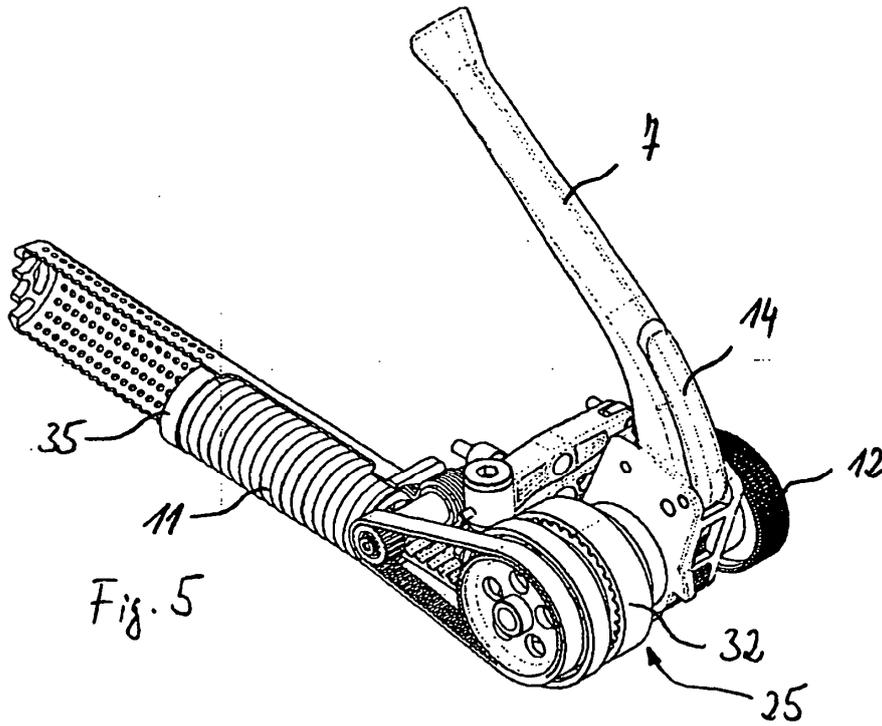


Fig. 5

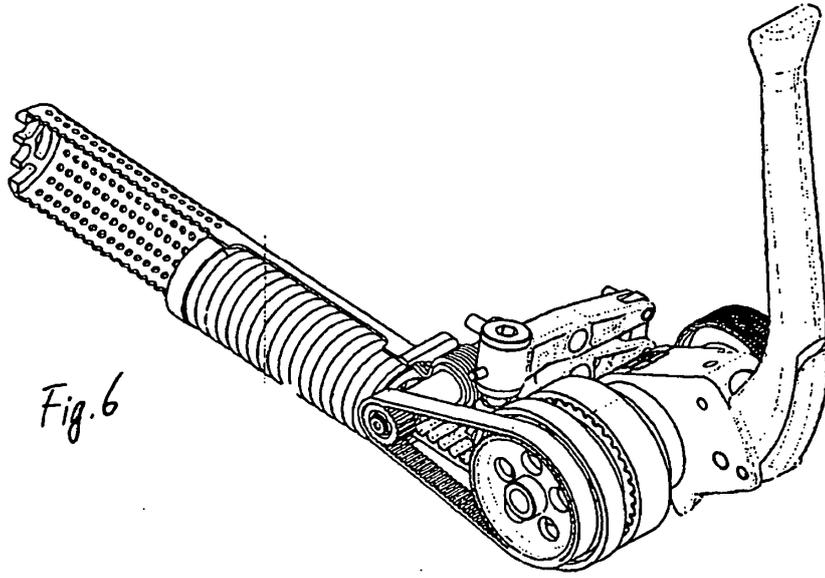


Fig. 6

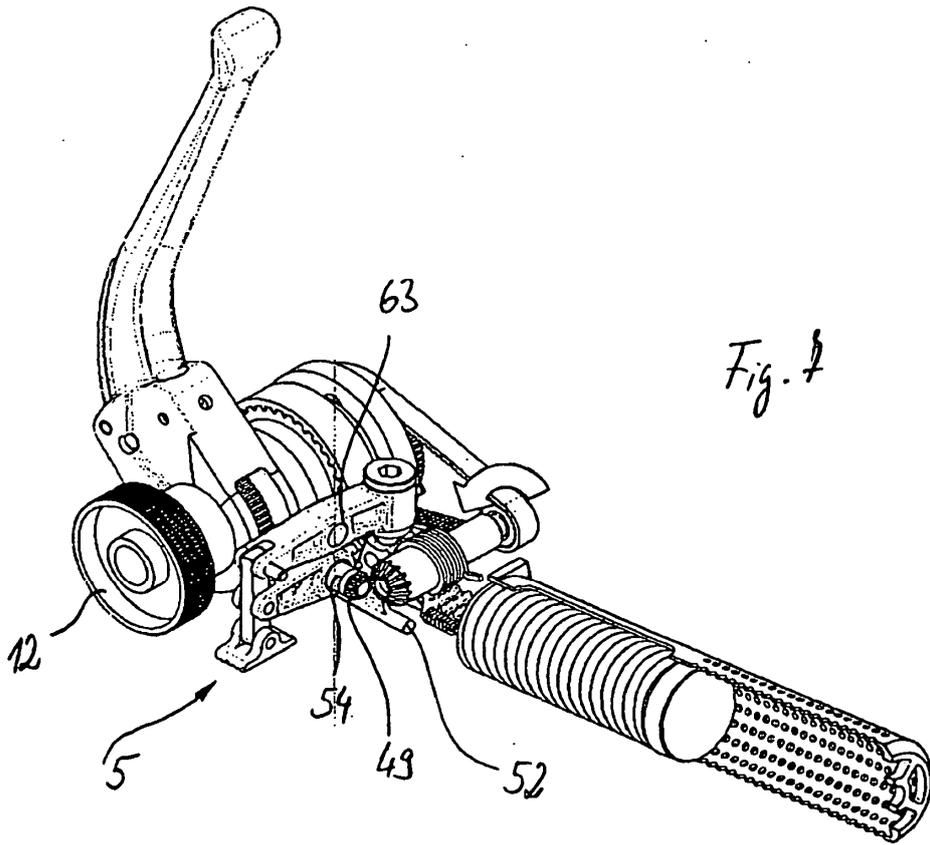
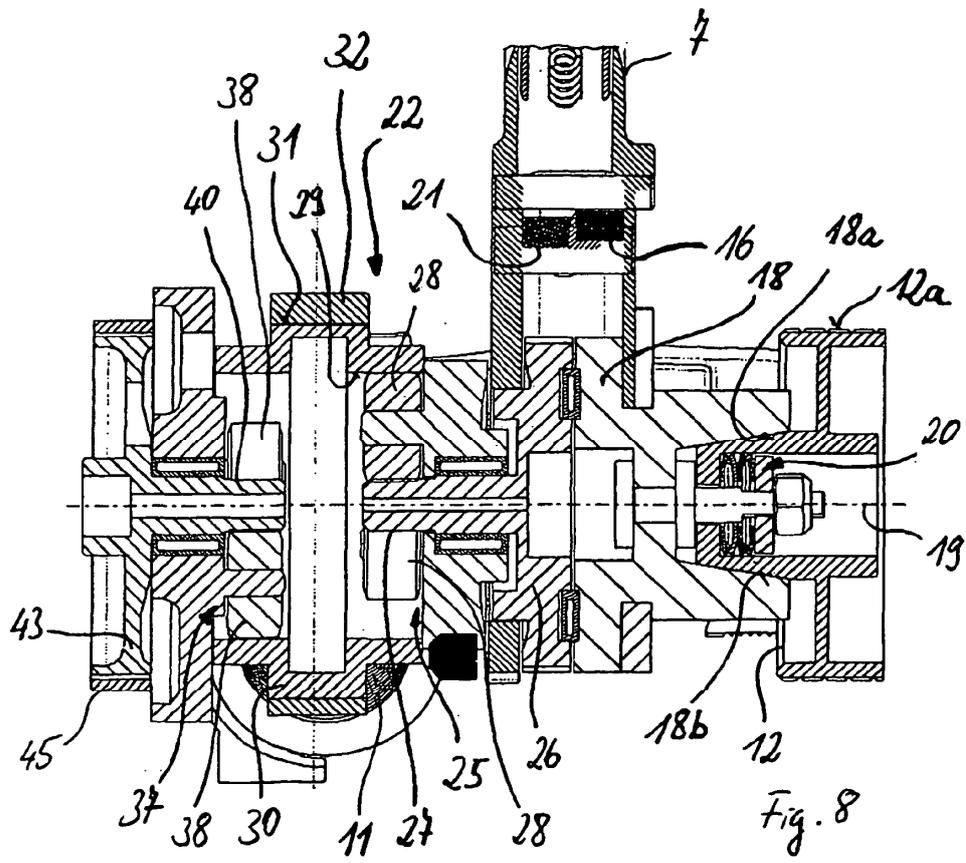


Fig. 7



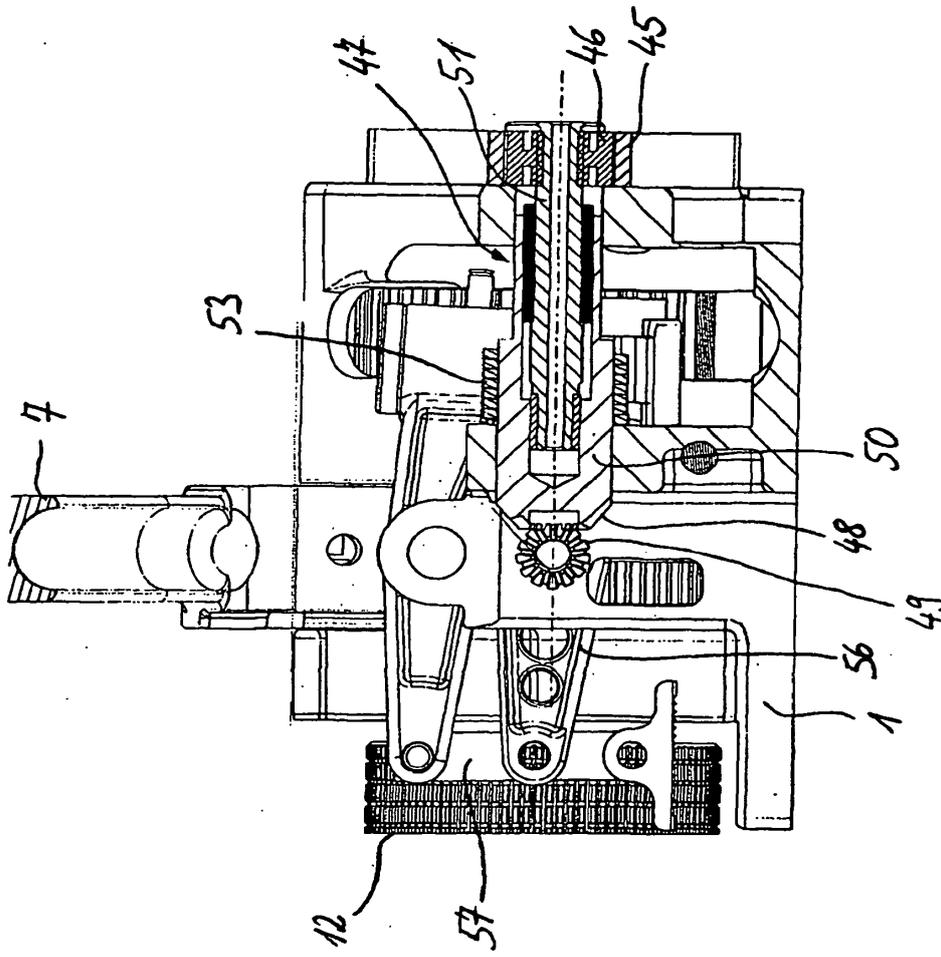


Fig. 9

