

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 088**

51 Int. Cl.:

E04F 10/10 (2006.01)

E06B 9/06 (2006.01)

E06B 9/302 (2006.01)

E06B 9/36 (2006.01)

F16H 25/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2014** **E 14738613 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015** **EP 2850260**

54 Título: **Estructura de lamas**

30 Prioridad:

07.06.2013 BE 201300400

12.06.2013 BE 201300417

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

04.12.2015

73 Titular/es:

RENSON SUNPROTECTION-SCREENS NV
(100.0%)

Kalkhoevestraat 45
8790 Waregem, BE

72 Inventor/es:

DE MUELENAERE, RINO FRANCKY y
ABEEL, BART PIETER JULES

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 553 088 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

Estructura de lamas

La presente invención se refiere a una estructura de lamas que sirve normalmente de mampara, típicamente para la ocultación al menos parcial de una abertura, tal como, por ejemplo, una puerta o una abertura de un marco, o sirve de cubierta, tal como, por ejemplo, un tejado plano, etcétera. En las estructuras de lamas de este tipo, habitualmente una pluralidad de lamas se dispone de forma prácticamente paralela entre sí, pudiéndose extender sobre una superficie definida. Habitualmente, se proporciona un mecanismo de desplazamiento para desplazar las lamas entre una zona de apilamiento, en donde dichas lamas – en caso de que las mismas estén prácticamente incluidas todas ellas en la zona – se sitúan prácticamente una contra otra, y una zona de deslizamiento, en la cual las lamas se extienden distribuidas sobre por lo menos una parte de la superficie.

La presente invención se refiere más específicamente a un mecanismo de apilamiento por tuercas el cual sirve de mecanismo de desplazamiento para desplazar lamas de una estructura de lamas de este tipo.

A partir, por ejemplo, del documento EP 1 595 053 B1 se conocen una estructura de lamas de este tipo y un mecanismo de apilamiento por tuercas de este tipo.

El inconveniente del mecanismo de apilamiento por tuercas del documento EP 1 595 053 B1 es que, cuando las lamas son impulsadas en su totalidad hacia fuera en la zona de deslizamiento, se forma una abertura entre la primera lama y una posible construcción que sea contigua a la estructura de lamas o que forme parte de dicha estructura de lamas. La primera lama es aquella que, cuando las lamas son empujadas hacia la zona de apilamiento, llega primera a esta zona de apilamiento o permanece allí y, cuando las lamas son empujadas hacia fuera, es la última que abandona la zona de apilamiento o que queda allí. En general, esta abertura se extenderá entre la primera lama y aquella superficie de la construcción que esté más próxima a la primera lama, siendo dicha superficie prácticamente paralela a esta lama. De forma adyacente a la superficie que se va a ocultar, es necesario también proporcionar un espacio adicional como zona de apilamiento. Normalmente esta abertura no es deseable, ya que, a la altura de la misma, no existe protección contra la radiación solar o precipitaciones, o debido a razones de seguridad, o por exigencias estéticas. En estos casos, es necesario proporcionar una ocultación permanente para para esta abertura. En muchos casos, esto no es deseable.

El objetivo de la presente invención es evitar la formación de una abertura o limitar la misma, a medida que las lamas son empujadas hacia fuera, entre la primera lama y aquel lateral de la superficie de una posible construcción adyacente que esté dispuesto más cerca de la primera lama y que se extiende prácticamente paralelo a esta primera lama.

Este objetivo se logra proporcionando un mecanismo de apilamiento por tuercas para el desplazamiento de lamas entre una zona de apilamiento y una zona de deslizamiento, que comprende:

- un husillo giratorio que tiene un roscado externo con un paso P1, extendiéndose dicho husillo a lo largo de la zona de apilamiento y la zona de deslizamiento;
- por lo menos una tuerca movable por cada una de dichas lamas desplazables, que tiene un roscado interno con un paso P1, estando fijada dicha tuerca en dicho husillo y siendo desplazable entre la zona de apilamiento y la zona de deslizamiento;
- por lo menos un elemento de tope de rotación, el cual está diseñado para actuar sobre la tuerca movable en la zona de deslizamiento con el fin de formar, visto solamente en la dirección de rotación del husillo, un obstáculo para el movimiento de la tuerca con el fin de evitar una rotación absoluta de la tuerca en torno al husillo y permitir el movimiento de la tuerca, vista en la dirección longitudinal del husillo;
- por lo menos un elemento de apilamiento, el cual está diseñado para actuar en la zona de apilamiento sobre la tuerca movable con el fin de formar, visto únicamente en la dirección longitudinal del husillo, un obstáculo para el movimiento de la tuerca de manera que se limite el movimiento de la tuerca, vista en la dirección longitudinal del husillo, y permitir una rotación absoluta de la tuerca en torno al husillo;

en donde por lo menos una parte del elemento de tope de rotación está dispuesta de manera desplazable, vista en la dirección longitudinal del husillo, y en donde el elemento de apilamiento está dispuesto de manera desplazable con el fin de proporcionar, por desplazamiento de por lo menos una parte del elemento de tope de rotación y el elemento de apilamiento, el límite entre la zona de apilamiento y la zona de deslizamiento de forma desplazable en la dirección longitudinal del husillo.

Cuando la tuerca se mueve en la dirección longitudinal del husillo (se desliza a lo largo del husillo), la misma girará constantemente en términos relativos en torno al husillo, aunque no necesariamente en términos absolutos. Cuando el elemento de tope de rotación actúa sobre la tuerca, se evita la rotación absoluta, pero sigue siendo posible la rotación rotativa, con lo cual la tuerca se puede mover en la dirección longitudinal del husillo (deslizarse a lo largo del husillo). Cuando el elemento de apilamiento actúa sobre la tuerca, se limita o evita la rotación relativa, de manera

que se limita o evita el movimiento de la tuerca en la dirección longitudinal (deslizamiento a lo largo del husillo).

En este contexto son concebibles realizaciones de la presente que comprenden, por ejemplo, cadenas, correas (dentadas), sistemas de engranajes, etcétera, que garantizan el desplazamiento de por lo menos una parte del elemento de tope de rotación. Tal como resultará evidente de forma adicional, son posibles también otros medios de desplazamiento.

En este contexto son concebibles realizaciones de la presente que tienen, por ejemplo, cadenas, correas (dentadas), sistemas de engranajes, etcétera, los cuales garantizan el desplazamiento del elemento de apilamiento. Tal como resultará evidente de forma adicional, también son posibles otros medios de desplazamiento.

Exactamente tal como en la técnica anterior, cada lama movable de una estructura de lamas se puede fijar fácilmente a una tuerca movable de este tipo y disponerse para ser desplazable de forma conjunta (y posiblemente de manera que sea giratoria) con esta tuerca. Por tanto, las lamas son desplazables de forma independiente entre sí y cada una de ellas puede ser recibida en la zona de apilamiento, o retirada de la misma, en un momento diferente.

Si se usa un mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la invención, el límite entre la zona de apilamiento y la zona de deslizamiento avanza con el número de lamas que llega a la zona de apilamiento. Las lamas que están presentes en la zona de apilamiento delimitan conjuntamente el espacio ocupado por la zona de apilamiento. Por lo tanto, la zona de deslizamiento y la zona de apilamiento tienen una longitud variable cuando, en la técnica anterior, tenían una longitud fija.

En una realización particularmente preferida de un mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención, el elemento de apilamiento se proporciona para evitar el movimiento de la tuerca, visto en la dirección longitudinal del husillo.

En una realización de este tipo, la tuerca ya no es desplazada más allá en la zona de apilamiento, sino que se detiene en su posición deseada. La separación final en la zona de apilamiento entre lamas de una estructura de lamas que se han desplazado con un mecanismo de apilamiento por tuercas del tipo mencionado quedaba definida en la técnica anterior por aquel paso del roscado externo de la tuerca que era necesario para poder desplazar la misma en la zona de apilamiento. Puesto que, en esta realización de acuerdo con la invención, la tuerca ya no es desplazada en la zona de apilamiento, se prescinde de esta limitación, de manera que las lamas de una estructura de lamas que se desplazan con un mecanismo de apilamiento por tuercas del tipo mencionado se pueden aparcar (estacionar) en la zona de apilamiento en la posición deseada, de tal modo que una abertura entre la primera lama y aquel lateral de la superficie de la construcción que está más próximo a la primera lama es una distancia invariable claramente definida. Las lamas que están presentes en la zona de apilamiento juntas delimitan el espacio ocupado por la zona de apilamiento.

En realizaciones en las que el elemento de apilamiento no evita, aunque sí limita, el deslizamiento de la tuerca movable a lo largo del husillo, resultará posible garantizar, por el movimiento realizado por el elemento de apilamiento, que la abertura formada, a medida que las lamas son empujadas hacia fuera, entre la primera lama y aquel lateral de la superficie de una posible construcción adyacente el cual esté dispuesto más cerca de la primera lama y que se extiende prácticamente en paralelo a la primera lama, queda limitada en comparación con aberturas similares de la técnica anterior.

El elemento de tope de rotación de un mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención se puede materializar de tal manera que, cuando por lo menos una parte del elemento de tope de rotación es desplazada hacia la zona de apilamiento, el mismo actúa sobre la tuerca movable. En una realización de este tipo, el límite entre la zona de apilamiento y la zona de deslizamiento queda entonces definida por la posición del elemento de tope de rotación y la velocidad relativa a la cual se mueve su parte movable.

Más específicamente, el elemento completo de tope de rotación se puede disponer de manera desplazable, visto en la dirección longitudinal del husillo.

Además, la tuerca movable puede comprender, en particular, una muesca en su periferia o roscado externo, y el elemento de tope de rotación se diseña entonces para acoplarse a esta muesca con el fin de evitar la rotación de la tuerca movable.

Alternativamente, la tuerca movable también puede estar provista, en su periferia, de una proyección, por ejemplo, en donde el elemento de tope de rotación comprende una cavidad en la cual esta proyección se puede acoplar para evitar la rotación de la tuerca movable.

En una realización particular, el elemento de apilamiento se puede disponer de manera desplazable, visto en la dirección longitudinal del husillo.

En un mecanismo particular de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención, la tuerca movable comprende una brida, y el elemento de apilamiento está diseñado para acoplarse por detrás de esta brida con el fin de evitar el deslizamiento de la tuerca movable.

En una realización particular alternativa de un mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención, la tuerca está provista de un roscado externo con un paso P2, y el elemento de apilamiento está diseñado para acoplarse en el roscado externo de la tuerca.

5 En un mecanismo particular de apilamiento por tuercas que presenta dichas tuercas roscadas externamente, el elemento de apilamiento comprende dientes con un paso P2 igual al paso P2 del roscado externo de la tuerca.

Aún más específicamente, en una primera realización específica, el elemento de tope de rotación y el elemento de apilamiento forman en este caso parte de un mismo listón desplazable, en donde una parte no dentada de este listón forma el elemento de tope de rotación y una parte dentada de este listón forma el elemento de apilamiento, estando provista dicha parte dentada de un dentado con un paso P2. El elemento de apilamiento está diseñado para acoplarse en el roscado externo de la tuerca con el fin de limitar o evitar el deslizamiento de la tuerca movable. Tanto el elemento de tope de rotación como el elemento de apilamiento son en este caso desplazables, como parte de este listón, en la dirección longitudinal del husillo giratorio. El desplazamiento del listón parcialmente dentado es en este caso opuesto al desplazamiento de las tuercas en la zona de deslizamiento. La velocidad a la que se desplaza el listón parcialmente dentado define la velocidad de las tuercas en la zona de apilamiento. Dada una elección adecuada de esta velocidad, se garantiza que las tuercas que son recibidas en la zona de apilamiento permanecen estáticas en la dirección longitudinal del husillo giratorio (aunque pueden seguir girando).

Preferentemente, en una realización de este tipo, la parte no dentada se construye de manera que es más delgada que la parte dentada del listón.

20 En una segunda realización específica de un mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención, la parte desplazable del elemento de tope de rotación y el elemento de apilamiento forman parte de una cadena movable que comprende una zona B y una zona A, en donde esta cadena, por lo menos a la altura de la zona de apilamiento, discurre en paralelo con el husillo giratorio, en donde la cadena en la zona A comprende eslabones que se materializan como el elemento de apilamiento y, para esta finalidad, comprenden dientes para acoplarse en el roscado externo de la tuerca movable, y en donde la cadena en la zona B comprende eslabones que se realizan como el elemento de tope de rotación.

La capacidad de desplazamiento de por lo menos una parte del elemento de tope de rotación se aporta, en una tercera realización específica, gracias al hecho de que comprende un segundo husillo giratorio, que tiene un roscado externo con un paso P2, comprende una segunda tuerca, con un roscado interno P2, con la cual el elemento de tope de rotación está fijado de manera movable a este segundo husillo, mediante lo cual se evita el movimiento de la segunda tuerca en la dirección de rotación del segundo husillo, de manera que se impide la rotación absoluta de la segunda tuerca y el elemento de tope de rotación con respecto al segundo husillo y queda liberado el movimiento de la segunda tuerca y el elemento de tope de rotación en la dirección longitudinal de este segundo husillo.

35 En una cuarta realización específica de un mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención, el elemento de tope de rotación y el elemento de tope de deslizamiento forman parte de una palanca. La tuerca está situada en este caso en un cojinete. La palanca comprende una cavidad, que se extiende a través de la palanca y en la cual se extienden la tuerca y el cojinete. La palanca está dispuesta además de manera inclinable con respecto a la tuerca entre una primera posición y una segunda posición. La palanca está construida en este caso de tal manera que, en la primera posición, el cojinete queda bloqueado por fricción, de modo que la palanca sirve de elemento de tope de rotación, y, en la segunda posición, la tuerca está montada libremente, de modo que la palanca sirve de elemento de tope de deslizamiento.

Preferentemente, un mecanismo de apilamiento por tuercas de este tipo comprende además un elemento de activación, en cual está dispuesto de manera desplazable en una dirección prácticamente paralela al husillo giratorio con el fin de actuar sobre la palanca para inclinar esta entre su primera posición y su segunda posición.

45 Más específicamente, un mecanismo de apilamiento por tuercas de este tipo puede comprender, con la finalidad mencionada, un segundo husillo giratorio, que tiene un roscado externo con un paso P2, en donde el elemento de activación está fijado de manera movable a este segundo husillo con la ayuda de una segunda tuerca que tiene un roscado interno P2.

El objetivo de la presente invención se alcanza además al proporcionar una estructura de lamas que tiene un mecanismo de apilamiento por tuercas para el desplazamiento de lamas entre una zona de apilamiento y una zona de deslizamiento, en donde el mecanismo de apilamiento por tuercas es un mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención.

Además de dichas lamas desplazables, las cuales son desplazables con la ayuda del mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la invención, una estructura de lamas de este tipo también puede comprender otras lamas.

55 A continuación se describe la presente invención de forma más minuciosa basándose en la siguiente descripción detallada de algunas realizaciones preferidas de mecanismos de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención, para estructuras de lamas según la presente invención. La finalidad de esta descripción consiste meramente en proporcionar ejemplos ilustrativos e indicar ventajas y peculiaridades adicionales de estos

mecanismos de apilamiento por tuercas y estructuras de laminas, y por lo tanto no se puede interpretar como una limitación del campo de aplicación de la invención o de los derechos de patente que se reclaman en las reivindicaciones.

En esta descripción detallada, se remite a los dibujos adjuntos por medio de números de referencia, en los cuales en

- 5 - la Figura 1 se representa en vista lateral un diagrama básico de una primera realización de un mecanismo de apilamiento por tuercas según la presente invención;
- la Figura 2 se representa en vista lateral un diagrama básico de una segunda realización de un mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención;
- 10 - la Figura 3 se representa en sección transversal un diagrama básico del mecanismo de apilamiento por tuercas de la Figura 2;
- la Figura 4 se representa en sección transversal una tercera realización de un mecanismo de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 5 se representa en vista lateral el mecanismo de apilamiento por tuercas de la Figura 4;
- 15 - la Figura 6 se representa en perspectiva una cuarta realización de un mecanismo de apilamiento por tuercas según la presente invención;
- la Figura 7 se representa en vista lateral el mecanismo de apilamiento por tuercas de la Figura 6.

Los diversos mecanismos (1) de apilamiento por tuercas, representados, están destinados a ser incluidos en una estructura de laminas.

20 Una estructura de laminas de este tipo comprende típicamente una pluralidad de laminas, las cuales están dispuestas prácticamente en paralelo entre sí. Estas laminas son en general giratorias en torno a un árbol (10). Los árboles (10) de las laminas están dispuestos generalmente en un plano, de manera que las laminas pueden cerrar de forma conjunta, al menos parcialmente, una abertura en concordancia con este plano o pueden formar una cubierta o una pared, etcétera. En este caso, un plano de este tipo se puede extender prácticamente en cualquier posición entre la posición horizontal y la vertical.

25 Con la ayuda de un mecanismo (1) de apilamiento por tuercas, las laminas también se pueden desplazar en dicho plano entre una zona de apilamiento (L2), en la cual las laminas - en caso de que las mismas estén alojadas en dicha zona prácticamente en su totalidad - están situadas prácticamente una contra otra, y una zona de deslizamiento (L1), en la cual cierran al menos parcialmente dicha abertura. Con este fin, en las dos caras laterales de las laminas está dispuesto un mecanismo (1) de apilamiento por tuercas. Los mecanismos (1) de apilamiento por tuercas, representados, están dispuestos en una cara lateral de las laminas. A continuación, en la cara lateral opuesta de las laminas está dispuesto un mecanismo similar (1) de apilamiento por tuercas. El movimiento de rotación de los husillos (2), descritos adicionalmente, de estos mecanismos (1) de apilamiento por tuercas, cuyos husillos se corresponden en los dos laterales, es accionado entonces de manera sincronizada con la ayuda de, por ejemplo, un motor eléctrico.

35 Los mecanismos (1) de apilamiento por tuercas comprenden respectivamente un husillo giratorio (2) que tiene un roscado externo con un paso P1. Este husillo (2) se extiende en las caras laterales de las laminas a lo largo tanto de la zona (L2) de apilamiento como de la zona (L1) de deslizamiento, tal como puede observarse en las Figuras 1, 2, 5 y 7.

40 En el husillo giratorio (2) se coloca, para cada lama, una tuerca móvil (3) que tiene un roscado interno con un paso P1.

En las tres primeras realizaciones, cada tuerca móvil (3) está colocada de manera giratoria en un elemento (11) de transporte. En la última realización, cada tuerca (3) está colocada en una palanca (26). Esta palanca (26) está conectada de forma articulada a un elemento (11) de transporte.

45 En todas las realizaciones, en cada elemento (11) de transporte está colocado también el árbol (10) de la lama correspondiente. Si es necesario que las laminas sean giratorias en torno a su árbol (10), este árbol (10) de las laminas se puede proporcionar de manera giratoria en este elemento (11) de transporte.

Si una tuerca (3) se desplaza en la dirección longitudinal con respecto al husillo (2), la misma transporta en su movimiento el elemento (11) de transporte correspondiente, el cual a su vez transporta el árbol (10) de la lama correspondiente, y por lo tanto también la propia lama.

50 El movimiento del elemento (11) de transporte está dirigido de tal manera que puede correr, pero no puede girar. En la tercera realización, esto se materializa con la ayuda de elementos (21) de guía, los cuales forman parte del receptáculo (13) en el cual está alojado el mecanismo (1) de apilamiento por tuercas (véase la Figura 4).

En las dos primeras realizaciones, la tuerca movable (3) está provista además de un roscado externo (6) con un paso P2. En el roscado externo (6) se proporciona una muesca (9), tal como puede observarse en la Figura 3.

En la primera realización representada, el elemento (5) de apilamiento es parte de un listón dentado movable, el cual está provisto de dientes en el emplazamiento del elemento (5) de apilamiento.

- 5 En la segunda realización representada de un mecanismo (1) de apilamiento por tuercas de acuerdo con la presente invención, el elemento (5) de apilamiento constituye una parte de una cadena movable (12).

En la primera realización representada, el elemento (4) de tope de rotación y el elemento (5) de apilamiento forman parte de un listón parcialmente dentado (8). La parte no dentada (4) del listón (8) es más fina que la parte dentada (5). La parte no dentada (4) del listón (8) se acopla en la zona (L1) de deslizamiento en la muesca (9) del roscado externo (6) de la tuerca (3). La anchura de la muesca (9) del roscado externo (6) es por lo tanto mayor que el grosor de la parte no dentada (4) del listón (8). Se evita así la rotación absoluta de las tuercas (3) en torno al husillo (2). Las tuercas (3) pueden deslizarse a lo largo del husillo (2) a una velocidad v_1 , en donde, en una revolución del husillo (2), la tuerca (3) cubre una distancia que es igual al paso P1 del husillo (2). Las tuercas (3) en este caso giran de manera relativa con respecto al husillo (2). La zona de deslizamiento (L1) aumenta y la zona de apilamiento (L2) se reduce a medida que la presencia de lamas en la zona de apilamiento (L2) disminuye.

La parte dentada (5) del listón (8) tiene un paso P2 igual al paso del roscado externo (6) de la tuerca (3). El grosor de la parte dentada (5) del listón (8) es mayor que la anchura de la muesca (9) del roscado externo (6) de la tuerca (3). Por tanto, las tuercas (3) tienen la capacidad tanto de girar de manera absoluta en torno al husillo (2) como de deslizarse a lo largo del husillo (2) a una velocidad v_2 , diferente de v_1 . Si la parte dentada (5) del listón (8) se desplaza a una velocidad diferente de v_2 , la velocidad con la cual se deslizan las tuercas (3) se puede ver alterada. Si la parte dentada (5) del listón (8) se desplaza a una misma velocidad v_2 , aunque de manera opuesta a la dirección de deslizamiento de las tuercas (3) a lo largo del husillo (2), las tuercas (3), según el eje longitudinal del husillo (2), permanecen estáticas en la zona de apilamiento (L2) (aunque pueden seguir girando).

Es necesario que el listón parcialmente dentado (8) se pueda desplazar por la altura completa del husillo (2) y que pueda actuar sobre las tuercas (3). Cuando haya espacio suficiente para ello y esto no constituya ningún obstáculo desde el punto de vista del diseño de la construcción o de la estética, se puede proporcionar con este fin una zona junto a la zona de deslizamiento (L1) y/o una zona junto a la zona de apilamiento (L2), hacia las cuales se puede prolongar el listón parcialmente dentado (8) en caso de que el mismo, durante su movimiento de deslizamiento, se extienda más allá de la zona de deslizamiento (L1) y/o más allá de la zona de apilamiento (L2). Para evitar una situación en la cual, con esta finalidad, es necesario proporcionar una zona junto a la zona de deslizamiento (L1) y/o junto a la zona de apilamiento (L2), este listón (8) se podría construir, por ejemplo, de forma telescópica o se podría construir de manera flexible, y podría formar parte de un dispositivo de correa o un dispositivo de cadena, una oruga, etcétera.

La segunda realización representada comprende un elemento (4) de tope de rotación de dos piezas. Un primer elemento (4) de tope de rotación dispuesto de manera fija se materializa en forma de un listón (4). Un segundo elemento (4) de tope de rotación dispuesto de manera movable se materializa en forma de eslabones (4) de cadena que tienen un grosor menor que la anchura de la muesca (9) en el roscado externo (6) de la tuerca (3). En la zona de deslizamiento (L1), los eslabones (4) se acoplan en esta muesca (9) del roscado externo (6). Así se evita la rotación absoluta de las tuercas (3) en torno al husillo (2). Sin embargo, las tuercas (3) pueden deslizarse a lo largo del husillo (2) a una velocidad v_1 , con lo cual giran de manera relativa con respecto al husillo (2).

El elemento (5) de apilamiento está compuesto por eslabones (5) de cadena que son más gruesos que la anchura de la muesca (9) del roscado externo (6) de la tuerca (3). Estos eslabones (5) de cadena tienen dientes (7) con un paso P2, de manera que las tuercas (3) pueden tanto girar en torno al husillo (2) como deslizarse a lo largo del husillo (2) a una velocidad v_2 diferente de v_1 .

- 45 La cadena (12) se acciona por medio de una transmisión (14, 15) de tornillo sin fin y rueda mediante el primer husillo (2).

En las dos primeras realizaciones, el elemento (4) de tope de rotación se acopla en la zona de deslizamiento (L1) en la muesca (9) de las tuercas (3) que en ese momento están presentes en esta zona de deslizamiento (L1). En la segunda realización, sobre las tuercas (3), tras el desplazamiento hacia la zona de apilamiento (L2), actúa en primer lugar el elemento (4) de tope de rotación dispuesto de manera fija y después los enlaces (4) de cadena que sirven como elemento (4) de tope de rotación. Con la ayuda de los elementos (4) de tope de rotación, en las dos primeras realizaciones, se evita la rotación absoluta de las tuercas particulares (3) en torno al husillo (2). Estas tuercas (3) pueden deslizarse a lo largo del husillo (2) y por ello pueden girar de manera relativa con respecto al husillo (2). Por lo tanto, estas tuercas (3) no pueden girar conjuntamente con el husillo (2) en esta zona de deslizamiento (L1), sino que, tras la rotación del husillo (2) se desplazarán en la dirección longitudinal con respecto al husillo (2). Las tuercas (3) llegan sucesivamente a un punto en el que el elemento (4) de tope de rotación ya no se acopla a su muesca (9). En este momento, la tuerca particular (3) es recibida en la zona de apilamiento variable (L2) mediante el acoplamiento de los dientes respectivos (7) del elemento (5) de apilamiento en su roscado externo (6).

Los dos últimos mecanismos representados (1) de apilamiento por tuercas comprenden, además de dicho primer husillo giratorio (2), también un segundo husillo giratorio (17, 28), que tiene un roscado externo con un paso P2. Este segundo husillo (17, 28) se extiende prácticamente en paralelo al primer husillo (2). Por medio de una transmisión (24) de engranajes, en las dos últimas realizaciones representadas, el movimiento de rotación del primer husillo (2) se transmite a un movimiento de rotación opuesto del segundo husillo (17, 28).

En la tercera realización representada, en este segundo husillo (17) se sitúa una segunda tuerca movable (18) que tiene un roscado interno con un paso P2. Esta segunda tuerca movable (18) está conectada de manera fija a un segundo elemento (12) de transporte. A su vez, un elemento (4) de tope de rotación en forma de cuchilla está conectado de forma fija a este segundo elemento (12) de transporte. El movimiento del elemento (12) de transporte se dirige con la ayuda de elementos (21) de guía que forman parte del receptáculo (13) en el cual se aloja el mecanismo (1) de apilamiento por tuercas, de manera que este elemento (12) de transporte puede correr, aunque no girar.

Es necesario que el elemento (4) de tope de rotación en forma de cuchilla pueda desplazarse por la zona de deslizamiento (L1) completa y que pueda actuar sobre las primeras tuercas (3). Cuando haya espacio suficiente para ello y esto no constituya ningún obstáculo desde el punto de vista del diseño de la construcción o de la estética, se puede proporcionar con esta finalidad una zona junto a la zona de deslizamiento (L1), en la cual puede extenderse el elemento (4) de tope de rotación en forma de cuchilla durante su movimiento de deslizamiento fuera de la forma de deslizamiento (L1). Para evitar una situación en la cual, con esta finalidad, es necesario proporcionar una zona junto a la zona de deslizamiento (L1), este elemento (4) de tope de rotación en forma de cuchilla se podría construir, por ejemplo, de manera telescópica o se podría construir de forma flexible, y podría formar parte de un dispositivo de correa o un dispositivo de cadena, una oruga, etcétera.

En esta tercera realización representada, las primeras tuercas (3) están provistas de una brida (19), en la cual se sitúa una muesca (9) en la periferia de dicha brida (19). El elemento (4) de tope de rotación en forma de cuchilla se acopla en la zona de deslizamiento (L1) a esta muesca (9) de las primeras tuercas móviles (3) que están presentes en ese momento en esta zona de deslizamiento (L1). De este modo se evita la rotación absoluta de las primeras tuercas particulares (3) en torno al husillo (2). Estas primeras tuercas (3) pueden deslizarse a lo largo del husillo (2) y tras ello pueden girar de manera relativa con respecto al husillo (2). Por lo tanto, estas primeras tuercas (3) no pueden girar conjuntamente con el primer husillo (2) en esta zona de deslizamiento (L1), sino que, tras la rotación del primer husillo (2), se desplazará en la dirección longitudinal con respecto al primer husillo (2).

Al hacer girar el primer husillo (2) y el segundo husillo (17) en direcciones opuestas, las lamas y el elemento (4) de tope de rotación en forma de cuchilla se desplazan en la dirección opuesta. De este modo, cuando las lamas se desplazan desde la zona de deslizamiento (L1) hacia la zona de apilamiento (L2), las primeras tuercas (3) llegan de manera sucesiva a un punto en el cual el elemento (4) de tope de rotación ya no se acopla a su muesca (9). Llegado este momento, la primera tuerca particular (3) es recibida en la zona de apilamiento (L2).

Con esta finalidad, el mecanismo (1) de apilamiento por tuercas comprende un elemento (5) de apilamiento para cada lama. Este elemento (5) de apilamiento es desplazable hacia el primer husillo giratorio (2) y en alejamiento del mismo, tal como se indica con las flechas. El desplazamiento de estos elementos (5) de apilamiento es accionado de tal manera que, cuando dicho elemento (5) de apilamiento se desplaza hacia el primer husillo giratorio (2), este se acopla por detrás de la brida (19) de la primera tuerca correspondiente (3). Este accionamiento se puede materializar, por ejemplo, con la ayuda de un muelle. De esta forma, este elemento (5) de apilamiento evita que la primera tuerca correspondiente (3) se desplace más en la dirección longitudinal con respecto al primer husillo (2). Este elemento (5) de apilamiento permite que la primera tuerca correspondiente (3) pueda girar de manera absoluta en torno al primer husillo (2).

En la última realización representada, la primera tuerca movable (3) queda alojada en un cojinete. La primera tuerca movable (3) y el cojinete quedan alojados en una cavidad (27) de la palanca (26). Esta cadena (27) se extiende a través de la palanca (26). La cavidad (27) tiene una forma tal que la palanca (26), la cual está conectada de manera articulada al elemento (11) de transporte, es inclinable entre una primera posición, tal como en las Figuras 6 y 7 con respecto a la palanca (26) dispuesta más alejada a la izquierda, y una segunda posición, tal como en las Figuras 6 y 7 con respecto a las dos palancas (26) dispuestas a la derecha.

En la primera posición, el cojinete queda bloqueado en la cavidad (27) por fricción. Esto se puede materializar según maneras conocidas adaptando la forma de esta cavidad (27) a esta finalidad y/o proporcionando, por ejemplo, un mecanismo de bloqueo por muelle y/o proporcionando, por ejemplo, rodillos de bloqueo en la cavidad. En esta primera posición, la palanca (26) sirve por tanto de elemento (4) de tope de rotación, actuando, a través del bloqueo del cojinete, sobre la primera tuerca movable (3) para evitar la rotación absoluta de esta tuerca movable (3). En este caso, la tuerca movable (3) solamente puede girar de manera relativa con respecto al primer husillo (2), de forma que se desplaza en la dirección longitudinal del husillo (2) al producirse la rotación del husillo (2).

En la segunda posición, la primera tuerca movable (3) está montada de manera libre, de forma que la palanca (26) sirve de elemento (5) de apilamiento, en donde la tuerca (3) puede girar libremente y se evita el movimiento de la tuerca (3) en la dirección longitudinal con respecto al primer husillo (2).

El movimiento de inclinación de la palanca (26) entre su primera posición y su segunda posición se puede sustentar con la ayuda de un elemento accionado por muelle, de modo que el cambio entre las dos posiciones se materialice con un tiempo mínimo.

5 En esta última realización, en el segundo husillo (28) se coloca también de manera similar una segunda tuerca movable (29), que tiene un roscado interno con un paso P3. En esta segunda tuerca movable (28) se proporciona en este caso un elemento de activación o leva (25), la cual puede actuar sobre la palanca (26) para inclinar esta entre su primera posición y su segunda posición. Esta segunda tuerca movable (28) se guía durante su movimiento en una guía (23).

10 En todas las realizaciones, cuando se recibe una primera tuerca (3) en la zona de apilamiento (L2) – en donde la lama conectada a la misma es recibida por lo tanto también en la zona de apilamiento (L2) – esta zona de apilamiento (L2) aumenta, mientras que la zona de deslizamiento (L1) disminuye. La primera lama, la cual, vista cuando las lamas son expulsadas fuera de la zona de apilamiento (L2), está dispuesta como la última, se puede prever para abandonar o no esta zona de apilamiento (L2). Tras producirse el desplazamiento de las lamas desde la zona de apilamiento (L2), las diferentes piezas movibles se mueven en la dirección inversa, en donde las lamas son recibidas sucesivamente en la zona de deslizamiento (L1). La zona de apilamiento (L2) se hace entonces cada vez
15 más pequeña, mientras que la zona de deslizamiento (L1) aumenta.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas para el desplazamiento de lamas entre una zona de apilamiento (L2) y una zona de deslizamiento (L1), que comprende:

- un husillo giratorio (2) que tiene un roscado externo con un paso P1, extendiéndose dicho husillo a lo largo de la zona de apilamiento (L2) y la zona de deslizamiento (L1);

- por lo menos una tuerca movable (3) por cada una de dichas lamas desplazables, que tiene un roscado interno con un paso P1, estando fijada dicha tuerca en dicho husillo (2) y siendo desplazable entre la zona de apilamiento (L2) y la zona de deslizamiento (L1);

- por lo menos un elemento (4) de tope de rotación, el cual está diseñado para actuar sobre la tuerca movable (3) en la zona de deslizamiento (L1) con el fin de formar, visto solamente en la dirección de rotación del husillo (2), un obstáculo para el movimiento de la tuerca (3) con el fin de evitar una rotación absoluta de la tuerca (3) en torno al husillo (2) y permitir el movimiento de la tuerca (3), vista en la dirección longitudinal del husillo (2);

- por lo menos un elemento (5) de apilamiento, el cual está diseñado para actuar en la zona de apilamiento (L2) sobre la tuerca movable (3) con el fin de formar, visto únicamente en la dirección longitudinal del husillo (2), un obstáculo para el movimiento de la tuerca (3) de manera que se limita el movimiento de la tuerca (3), vista en la dirección longitudinal del husillo (2), y se permite una rotación absoluta de la tuerca (3) en torno al husillo (2);

caracterizado por que por lo menos una parte del elemento (4) de tope de rotación está dispuesta de manera desplazable, vista en la dirección longitudinal del husillo (2), y por que el elemento (5) de apilamiento está dispuesto de manera desplazable con el fin de proporcionar, por desplazamiento de por lo menos una parte del elemento (4) de tope de rotación y el elemento (5) de apilamiento, el límite entre la zona de apilamiento (L2) y la zona de deslizamiento (L1) de forma desplazable en la dirección longitudinal del husillo (2).

2. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento (5) de apilamiento se proporciona para evitar el movimiento de la tuerca (3), visto en la dirección longitudinal del husillo (2).

3. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento (4) de tope de rotación se obtiene de tal manera que, cuando por lo menos una parte del elemento (4) de tope de rotación se desplaza hacia la zona de apilamiento (L2), el mismo actúa sobre el elemento (5) de apilamiento para evitar la acción del elemento (5) de apilamiento sobre la tuerca movable (3) y para actuar él mismo sobre la tuerca movable (3).

4. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento completo (4) de tope de rotación está dispuesto de manera desplazable, visto en la dirección longitudinal del husillo (2).

5. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la tuerca movable (3) comprende una muesca (9) en su periferia, y por que el elemento (4) de tope de rotación está diseñado para acoplarse en esta muesca (9) con el fin de evitar la rotación de la tuerca movable (3).

6. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento (5) de apilamiento está dispuesto de manera desplazable, visto en la dirección longitudinal del husillo (2).

7. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la tuerca movable (3) comprende una brida (19), y por que el elemento (5) de apilamiento está diseñado para acoplarse por detrás de esta brida (19) con el fin de evitar el deslizamiento de la tuerca movable (3).

8. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la tuerca (3) está provista de un roscado externo con un paso P2, y por que el elemento (5) de apilamiento está diseñado para acoplarse en el roscado externo de la tuerca (3).

9. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según la reivindicación 8, caracterizado por que el elemento (5) de apilamiento comprende dientes con un paso P2 igual al paso P2 del roscado externo de la tuerca (3).

10. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según la reivindicación 6 y 9, caracterizado por que el elemento (4) de tope de rotación y el elemento (5) de apilamiento forman parte de un mismo listón desplazable (8), en donde una parte no dentada (4) de este listón (8) forma el elemento (4) de tope de rotación y una parte dentada (5) de este listón (8) forma el elemento (5) de apilamiento, de manera que dicha parte dentada (5) está provista de un dentado con un paso P2.

11. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según la reivindicación 10, caracterizado por que la parte no dentada (4) de listón (8) es más delgada que la parte dentada (5) del listón.

12. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según la reivindicación 6 y 9, caracterizado por que la parte

desplazable del elemento (4) de tope de rotación y el elemento (5) de apilamiento forman parte de una cadena movable (12) que comprende una zona B y una zona A, en donde esta cadena (12), por lo menos a la altura de la zona de apilamiento (L2), discurre paralela con el husillo giratorio (2), en donde la cadena (12) en la zona A comprende eslabones que se materializan en forma del elemento (5) de apilamiento y, para esta finalidad, comprenden dientes para acoplarse en el roscado externo de la tuerca movable (3), y en donde la cadena (12) en la zona B comprende eslabones que se materializan en forma del elemento (4) de tope de rotación.

13. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 11, caracterizado por que el mecanismo (1) de apilamiento por tuercas comprende un segundo husillo giratorio (17), que tiene un roscado externo con un paso P2, comprende una segunda tuerca (18), con un roscado interno P2, con la cual el elemento (4) de tope de rotación está fijado de manera movable en este segundo husillo (17), mediante lo cual se evita el movimiento de la segunda tuerca (18) en la dirección de rotación del segundo husillo (17), de manera que se impide la rotación absoluta de la segunda tuerca (18) y el elemento (4) de tope de rotación con respecto al segundo husillo (17) y queda liberado el movimiento de la segunda tuerca (18) y el elemento (4) de tope de rotación en la dirección longitudinal de este segundo husillo (17).

14. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según la reivindicación 2, caracterizado por que el elemento (4) de tope de rotación y el elemento (5) de apilamiento forman parte de una palanca (26), por que la tuerca (3) está colocada en un cojinete, por que la palanca (26) comprende una cavidad (27), que se extiende a través de la palanca (26) y en la cual se extienden la tuerca (3) y el cojinete, por que la palanca (26) está dispuesta de manera inclinable con respecto a la tuerca (3) entre una primera posición y una segunda posición, y por que la palanca (26) está construida de tal manera que, en la primera posición, el cojinete queda bloqueado por fricción, de modo que la palanca (26) sirve de elemento (4) de tope de rotación, y, en la segunda posición, la tuerca (3) está montada libremente, de modo que la palanca (26) sirve de elemento (5) de apilamiento.

15. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según la reivindicación 14, caracterizado por que el mecanismo (1) de apilamiento por tuercas comprende un elemento (25) de activación, en cual está dispuesto de manera desplazable en una dirección prácticamente paralela al husillo giratorio (2) con el fin de actuar sobre la palanca (26) para inclinar esta entre su primera posición y su segunda posición.

16. Mecanismo (1) de apilamiento por tuercas según la reivindicación 15, caracterizado por que el mecanismo (1) de apilamiento por tuercas comprende un segundo husillo giratorio (28), que tiene un roscado externo con un paso P3, en donde el elemento (25) de activación está fijado de manera movable a este segundo husillo (28) con la ayuda de una segunda tuerca (29) con un roscado interno P3.

17. Estructura de laminas que comprende un mecanismo (1) de apilamiento por tuercas para el desplazamiento de laminas entre una zona de apilamiento (L2) y una zona de deslizamiento (L1), caracterizada por que el mecanismo (1) de apilamiento por tuercas es un mecanismo (1) de apilamiento por tuercas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

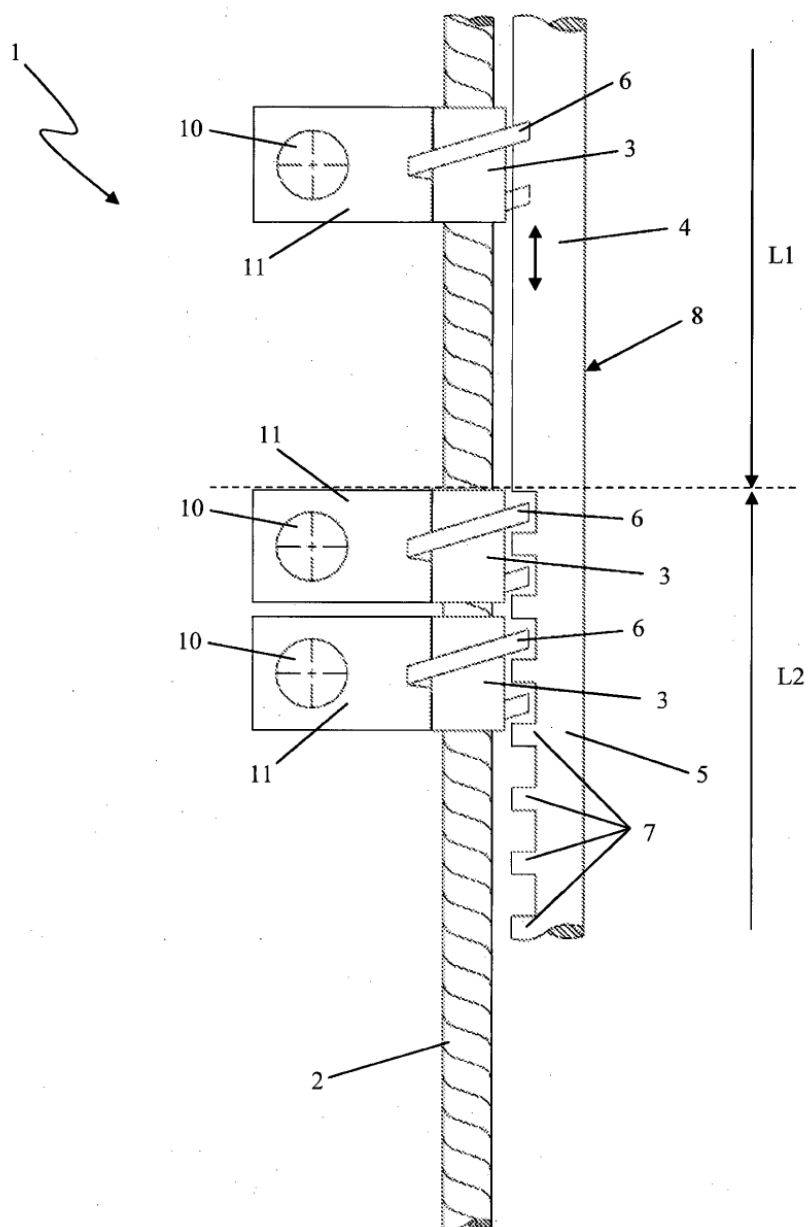


Fig. 1

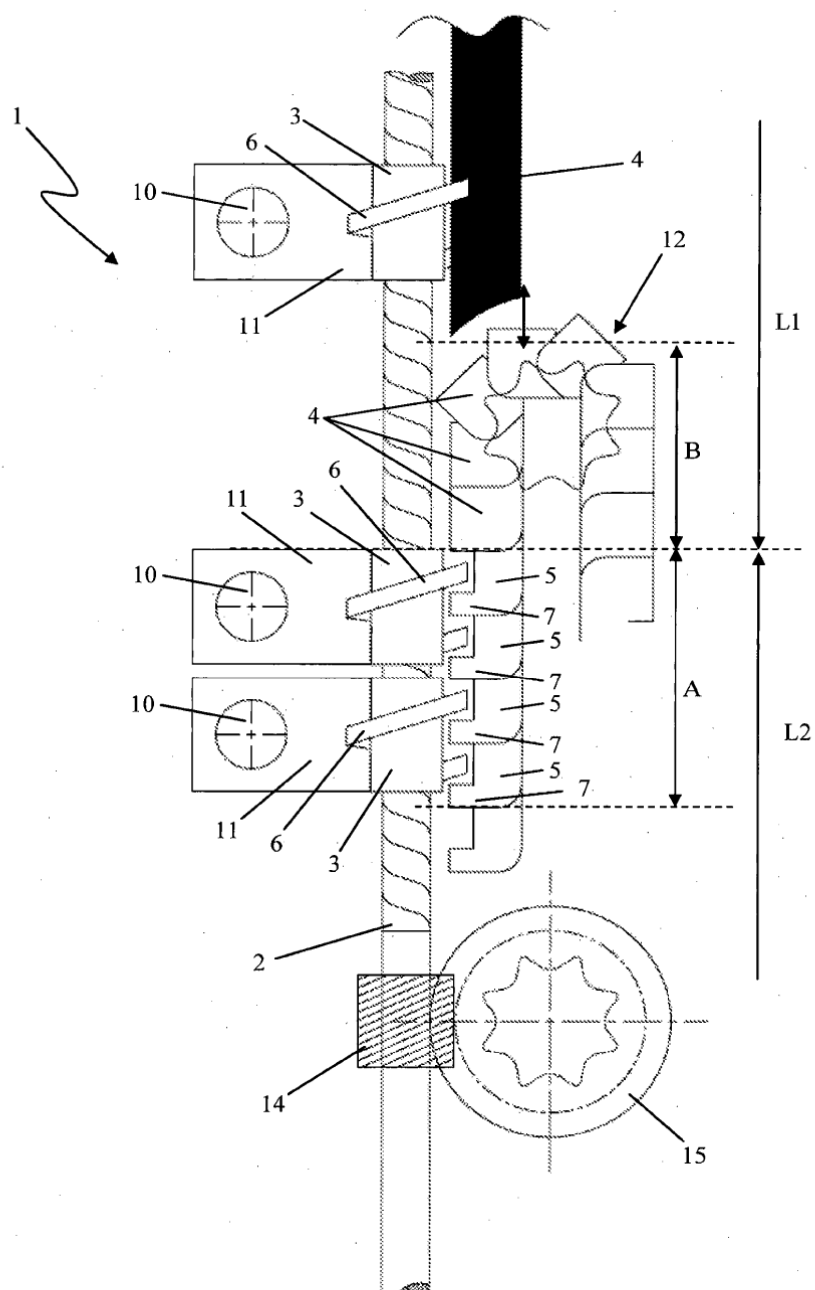


Fig. 2

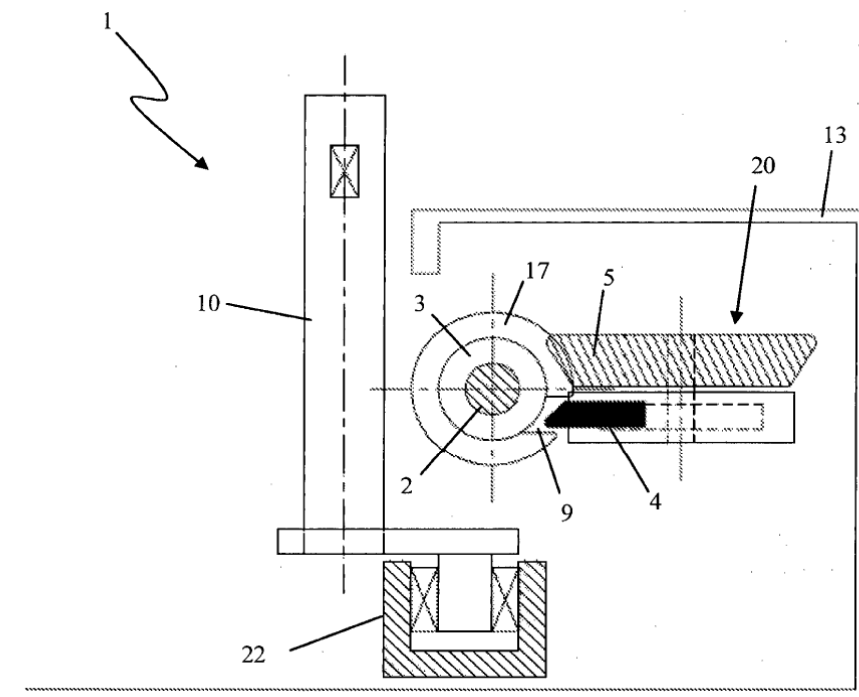


Fig. 3

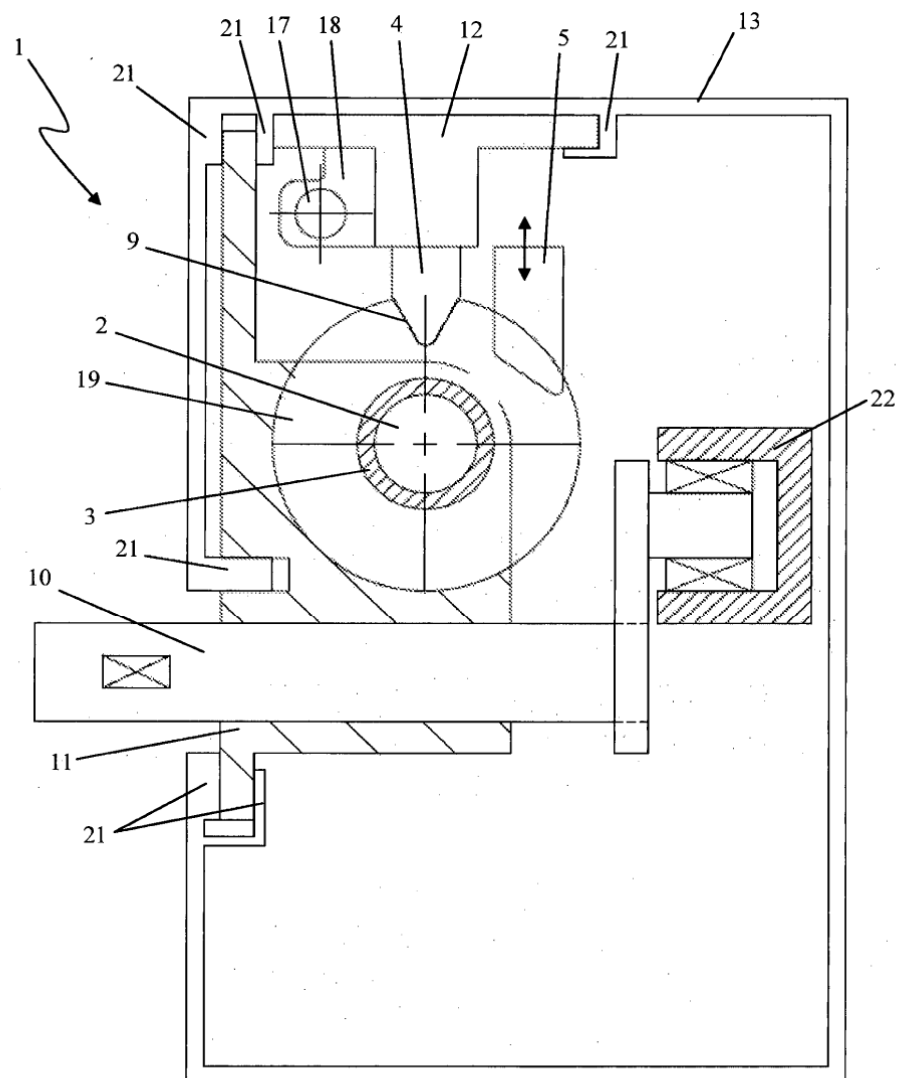


Fig. 4

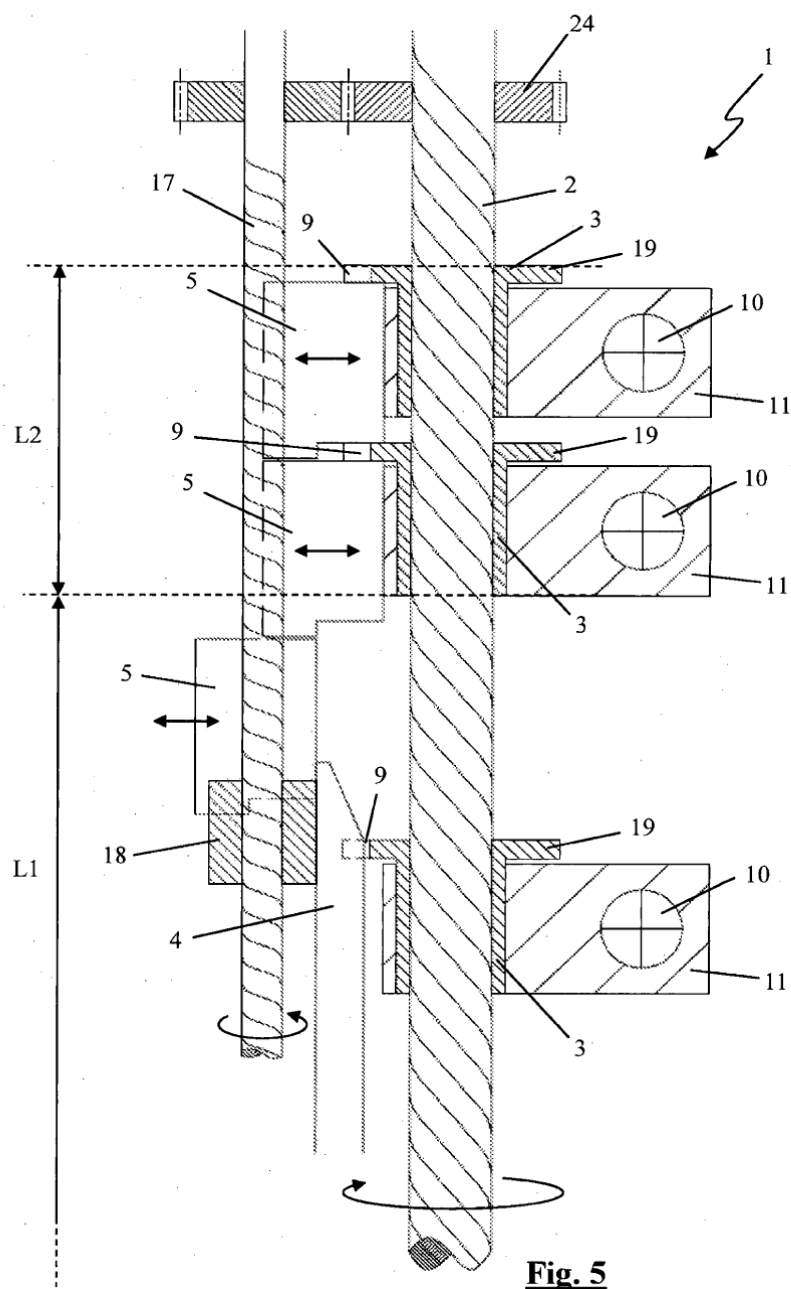


Fig. 5

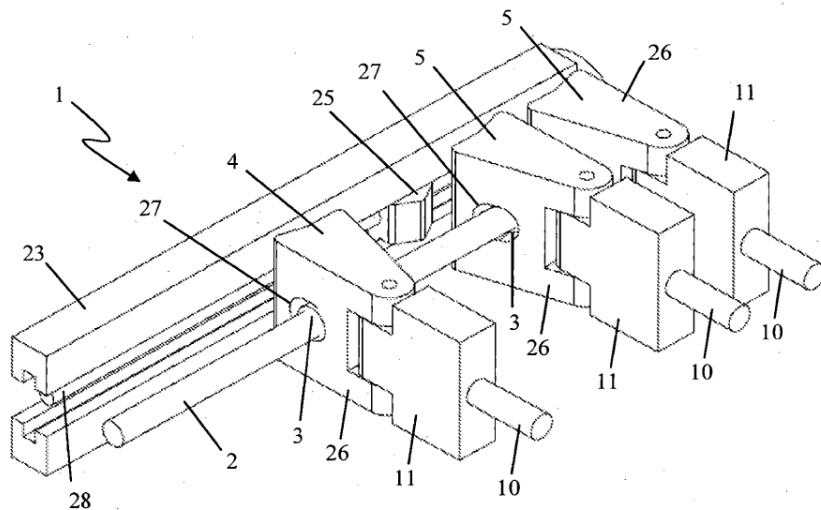


Fig. 6

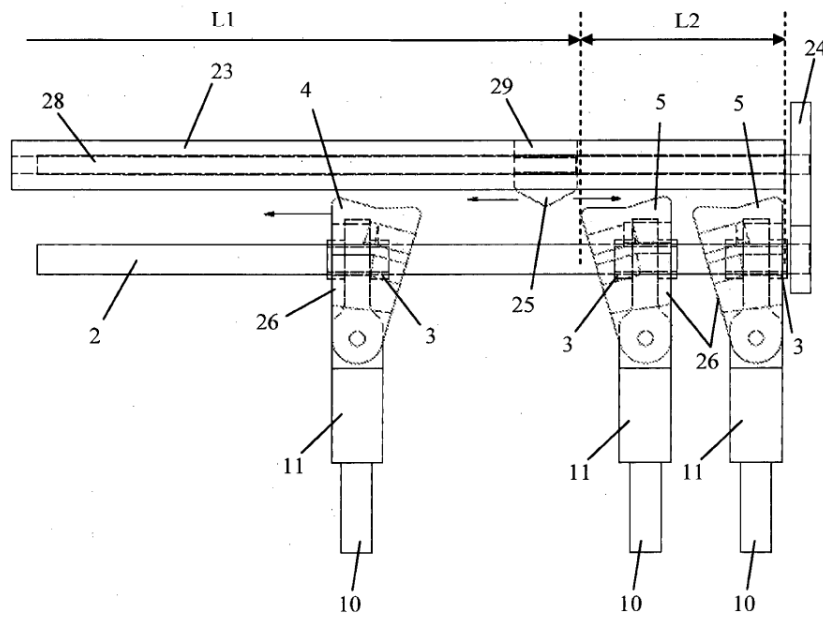


Fig. 7