

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 929 234**

51 Int. Cl.:

B07B 13/065 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

F16B 23/00 (2006.01)

F16B 33/02 (2006.01)

F16B 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2017 PCT/IS2017/050012**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2018 WO18061038**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2017 E 17794089 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2022 EP 3519112**

54 Título: **Mecanismo de ajuste para sistemas de clasificación**

30 Prioridad:

28.09.2016 IS 50159

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

25.11.2022

73 Titular/es:

STYLE EHF (100.0%)

Midhrauni 12

210 Gardabaer, IS

72 Inventor/es:

RAGNARSSON, EGILL THOR

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 929 234 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

Mecanismo de ajuste para sistemas de clasificación

CAMPO DE LA INVENCIÓN

- 5 La presente invención se refiere a sistemas de clasificación para clasificar objetos, basados en equipos de transporte con cintas con resaltes. El dispositivo hace posible ajustar la anchura del espacio de tales sistemas de clasificación de manera más precisa y exacta de lo que permite la tecnología actual.

INTRODUCCIÓN

- 10 El proceso de clasificación de objetos tales como pequeñas y delicadas especies marinas o frutas puede ser un problema debido a su pequeño tamaño y al volumen a procesar en cada momento y al hecho de que la calidad de los artículos alimenticios se deteriora rápidamente con procedimientos de manipulación bruscos. Por lo tanto, se requiere un proceso de clasificación eficiente basado en criterios de selección tales como el tamaño y/o el sexo.

Se conocen varios tipos diferentes de dispositivos de clasificación para clasificar pescado y artículos alimenticios, que clasifican los artículos de acuerdo con una evaluación de su grosor. Los dispositivos conocidos se basan en cintas y rodillos, así como en clasificadoras por agitación, que utilizan varios canales de clasificación.

- 15 El documento WO9641541 describe un dispositivo de clasificación basado en un equipo de transporte especialmente diseñado denominado cintas con resaltes, que mueven los objetos hacia delante sin agitarlos ni rozar los artículos durante el proceso de clasificación. Tales dispositivos de clasificación están diseñados para que los canales de clasificación sean más estrechos en el extremo de entrada (extremo de recepción) que en el extremo de salida. Este dispositivo permite un tratamiento más suave de los objetos que se han de clasificar, con una alta tasa de procesamiento. El problema resuelto
20 mediante la utilización de este dispositivo de clasificación es que el material está dispuesto en una sola capa en una posición óptima sobre el aparato de clasificación. Esto asegura que los artículos pequeños no se transporten encima de artículos más grandes en un compartimento de clasificación incorrecto.

- 25 El ajuste de la anchura del canal tanto en la entrada como en la salida es un aspecto importante de esta tecnología. La anchura del canal se establece antes de que comience el proceso de clasificación, pero a veces es necesario ajustar o afinar la anchura del canal durante el proceso de clasificación. Esto requiere una solución en la que la anchura del canal se pueda establecer antes y durante el proceso de clasificación de tal manera que la anchura del canal sea la misma en todos los canales del dispositivo de clasificación.

- 30 El documento WO 2016/009452 describe una unidad de ajuste para dispositivos de nivelación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que se implementa perpendicularmente debajo de las cintas de los dispositivos de nivelación que comprende miembros de soporte dispuestos alternativamente y miembros de ajuste dispuestos en un árbol de roscado de ajuste. Ambos componentes comprenden secciones de roscado que regulan un aumento o una disminución en el espacio entre los miembros de soporte cuando se hace girar el árbol de roscado de ajuste.

- 35 Un problema con la tecnología actual es que los diferentes componentes de los dispositivos de ajuste, especialmente los componentes funcionales que interactúan entre sí mediante un mecanismo de roscado o medios de agarre, son sensibles a la carga de peso, velocidad y fuerzas laterales durante los ajustes del dispositivo durante el funcionamiento. Esta tensión en los dispositivos de ajuste da como resultado con frecuencia que las piezas se atasquen o se atoren y que el mecanismo de ajuste se vuelva disfuncional.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

- 40 La presente invención proporciona un dispositivo para el ajuste óptimo de dispositivos de clasificación, que trata los objetos que se han de clasificar con delicadeza y proporciona un mecanismo que es más preciso y fácil de ajustar durante el funcionamiento del dispositivo. El dispositivo de clasificación de la presente invención tiene canales de clasificación que son más anchos en la salida que en la entrada. La máquina de cinta arrastra los objetos hacia delante entre dos cintas inclinadas que forman el canal, y si se incluyen más canales en la misma máquina, cada canal adicional consta de una unidad independiente, es decir, otra máquina que se coloca junto a la primera. La máquina adopta la forma de una cinta
45 transportadora que ni agita los objetos ni los roza mientras los mueve, sino que los mueve suavemente hacia delante hasta el punto en que el espacio se vuelve lo suficientemente grande como para que el objeto caiga a través de él.

La presente invención es útil en la industria, no solo con el propósito de permitir que el equipo actualmente existente funcione al nivel ideal de rendimiento, sino también como un nuevo estándar de control de concentración para el cual pueden diseñarse dispositivos futuros a explotar.

- 50 Es un objeto de la presente invención superar o mejorar los inconvenientes antes mencionados de la técnica anterior y proporcionar un dispositivo mejorado y/o alternativo y/o adicional para la clasificación automática y continua de productos sensibles, que comprende una unidad de clasificación, donde la unidad de clasificación comprende una pluralidad de cintas con resaltes sin fin dispuestas una al lado de la otra y movidas continuamente en una dirección hacia delante, formando

un espacio entre ellas, aumentando el espacio en la dirección de movimiento, dos cintas adyacentes que reciben, transportan y liberan los productos a medida que el espacio entre ellos se vuelve mayor que el grosor del producto en las unidades de recepción, estando las cintas con resaltes soportadas longitudinalmente por una pluralidad de carriles de guía, y una unidad o dispositivo de ajuste, que está dispuesto debajo de las cintas con resaltes y que soporta los carriles de guía, la unidad de ajuste está dispuesta para ajustar la distancia entre las cintas con resaltes. Además, es un objeto preferido de la presente invención proporcionar un dispositivo de configuración o ajuste que comprenda miembros de soporte y miembros de ajuste dispuestos alternativamente donde ambos componentes comprendan secciones de roscado que regulan un aumento o una disminución en el espacio entre los miembros de soporte cuando se hace girar un árbol de roscado de ajuste que penetra en los miembros de ajuste. También es un objeto preferido de la presente invención proporcionar mecanismos de roscado mejorados para los miembros de soporte y los miembros de ajuste, así como una estructura mejorada de la estructura hueca interior de los miembros de ajuste y un miembro de guía mejorado de la barra de guía para manejar mejor el peso, la carga y la presión.

La carga o presión ejercida sobre el dispositivo de ajuste y sus componentes, especialmente las partes funcionales del dispositivo de ajuste, es una o más de las siguientes y una combinación de las mismas: a) una presión horizontal, b) una presión o carga vertical, y c) fuerza lateral. El peso de las cintas y el movimiento de las cintas ejercen una presión o carga (fuerza) sobre el dispositivo de ajuste de la presente invención. Dado que los componentes del dispositivo de ajuste, tales como los miembros de soporte, los miembros de roscados de ajuste, el árbol de roscado de ajuste así como la barra de guía, tienen componentes funcionales que interactúan entre sí, es importante que la presión o la carga (fuerza) no restrinjan la función de estos componentes. Los componentes del dispositivo de ajuste tienen partes funcionales tales como roscas de tornillo, estructuras de agarre de piezas o partes de estos componentes y superficies o aberturas que forman partes de agarre de los componentes del dispositivo de ajuste. La carga o presión (fuerza) sobre la unidad de ajuste y sus componentes puede ser diversa. En primer lugar, las cintas con resaltes y los carriles de guía son pesados por sí mismos. Solo el peso de las cintas con resaltes y los carriles de guía ejerce un gran peso sobre el dispositivo de ajuste, incluso cuando el aparato no está en funcionamiento. Se aplica una presión vertical sobre el dispositivo de ajuste y, por consiguiente, sobre el árbol de ajuste, lo que puede hacer que el árbol se doble. Cuando el árbol se dobla, la interacción entre las roscas de los tornillos de los diferentes componentes se somete a tensión y puede atorarse o atascarse fácilmente cuando se hace girar el árbol para aumentar o disminuir el espacio entre las cintas. Además, si el árbol se dobla, tiene efecto sobre la relación funcional entre el árbol y la abertura o estructura hueca en el miembro de roscado de ajuste, lo que puede dificultar la relación funcional entre ellos. Se ejerce una presión horizontal sobre los miembros de soporte cuando se cambia la distancia entre las cintas con resaltes o cuando las cintas llegan con una distancia entre ellas que es diferente a la distancia establecida por la unidad de ajuste. Esto por sí solo ejerce una presión sobre los miembros de soporte y los otros componentes con los que interactúan a través de sus partes funcionales y, debido al peso de las cintas con resaltes y al movimiento de las cintas, se incrementa el efecto sobre toda la unidad de ajuste, donde un empuje horizontal sobre el pasador del soporte de recepción del miembro de soporte. Como se mencionó anteriormente, esto genera una gran tensión en la interacción entre las roscas de los tornillos de diferentes componentes y pueden atorarse o atascarse fácilmente. Lo mismo ocurre con la relación funcional entre el árbol y la abertura o estructura hueca en el miembro de roscado de ajuste. Esto también afecta a la relación funcional entre el miembro de guía de la barra de guía y el rebaje de la sección de guía del miembro de soporte. Se aplica una fuerza o presión lateral sobre la unidad de ajuste cuando el aparato de clasificación está en funcionamiento, debido al movimiento de la cinta en dirección hacia delante. Esto puede hacer que el árbol se doble hacia delante de las cintas, lo que tiene las mismas consecuencias que las enumeradas anteriormente.

El objeto u objetos subyacentes de la presente invención se resuelven particularmente mediante las características definidas en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas de la presente invención. A continuación se discuten otros aspectos adicionales y/o alternativos.

El dispositivo de ajuste y el aparato de la presente invención para clasificar productos sensibles utilizando cintas con resaltes y uno o más dispositivos de ajuste proporcionan un dispositivo nuevo y mejorado para ajustar la distancia entre dos cintas adyacentes que reciben en un transportador de clasificación de cinta con resaltes antes o, lo que es más importante, durante el funcionamiento. El movimiento de las cintas durante el funcionamiento, así como la carga o el peso de las cintas dan como resultado una tremenda fuerza sobre el mecanismo de soporte y ajuste del dispositivo de clasificación. Puede ser deseable poder cambiar la distancia entre las cintas a lo largo del transportador de clasificación durante el funcionamiento para responder mejor a los cambios en los objetos entrantes o para resolver problemas cuando muchos objetos caen dentro de la misma categoría actual. Los problemas con el ajuste de la distancia entre las cintas del aparato de clasificación durante el funcionamiento son la velocidad y el peso de las cintas, como se explicó anteriormente. De acuerdo con la presente invención, se emplean las siguientes características: a) utilización de roscas de tornillo cuadradas modificadas para la sección de roscado de los miembros de soporte y los miembros de roscado de ajuste, donde las esquinas de los bordes de la cresta se han redondeado, lo que proporciona el dispositivo mejorado que da como resultado un ajuste más preciso y sin atascos del dispositivo de clasificación. En algunas realizaciones de la presente invención, se pueden emplear las siguientes características: b) mediante una estructura hueca mejorada en los miembros de roscado de ajuste donde los arcos en las superficies planas impiden que el árbol de ajuste se bloquee en la estructura hueca de los miembros de roscado de ajuste, y/o c) proporcionar componentes en el mecanismo de guía/deslizamiento del dispositivo de ajuste con una forma correspondiente que no se acople o no coincida para reducir la fricción entre el rebaje de la sección de guía y el miembro de guía y para impedir que estos componentes se bloqueen entre sí. Estas características pueden proporcionar una solución nueva y mejorada.

El dispositivo de clasificación de este tipo se ha descrito en el documento WO9641541 y no se tratará en detalle en este documento.

Por lo tanto, al menos uno de los objetos preferidos de la presente invención se resuelve mediante un dispositivo de ajuste para un aparato de clasificación de acuerdo con la reivindicación 1 con una pluralidad de cintas con resaltes sin fin dispuestas una al lado de la otra y movidas continuamente en una dirección hacia delante, formando un espacio entre ellas, estando las cintas con resaltes soportadas longitudinalmente por una pluralidad de carriles de guía. El dispositivo de ajuste está dispuesto debajo de las cintas con resaltes y soportando los carriles de guía, para ajustar la distancia entre dichas cintas con resaltes. El dispositivo de ajuste comprende; i) una pluralidad de miembros de soporte, comprendiendo dichos miembros de soporte una sección central cilíndrica que comprende además una primera sección de roscado, siendo la primera sección de roscado una parte elevada interior de doble acción de la sección central cilíndrica que forma una estructura fileteada que se extiende desde el centro del cilindro y hacia cada abertura, ii) una pluralidad de miembros de roscado de ajuste, teniendo dicho miembro de roscado de ajuste una forma cilíndrica y una segunda sección de roscado, siendo la segunda sección de roscado una parte elevada exterior de doble acción de un cilindro que forma una estructura fileteada que se extiende desde el centro del cilindro y hacia cada extremo, comprendiendo dicho miembro de roscado de ajuste una estructura hueca interior que proporciona un agarre para la rotación, y iii) un árbol de roscado de ajuste, estando adaptado dicho árbol de roscado de ajuste para hacer girar dicho miembro de roscado de ajuste penetrando la estructura hueca del miembro de roscado de ajuste que tiene una forma que proporciona una estructura de agarre que encaja en la circunferencia de la estructura hueca interior del miembro de roscado de ajuste. Los miembros de soporte y los miembros de roscado de ajuste están dispuestos alternativamente en una línea perpendicular a los carriles de guía, donde cada miembro de roscado de ajuste está roscado al miembro de soporte en cada lado y donde cada miembro de soporte está posicionado debajo y corresponde a cada carril de guía. Además, la segunda sección de roscado del miembro de roscado de ajuste interactúa con dicha primera sección de roscado de los miembros de soporte tras la rotación de dicho árbol de roscado de ajuste para aumentar o disminuir la distancia entre los miembros de soporte adyacentes y, por consiguiente, dichos carriles de guía y dichas cintas rígidas. La primera sección de roscado del miembro de soporte es una rosca de tornillo cuadrada donde las esquinas del borde de la cresta han sido redondeadas, y la segunda sección de tornillo del miembro de roscado de ajuste es una rosca de tornillo cuadrada donde las esquinas del borde de la cresta han sido redondeadas. La esquina de la raíz de la primera sección de tornillo del miembro de soporte y la esquina de la raíz de la segunda sección de tornillo del miembro de roscado de ajuste son rectangulares para proporcionar menos fricción cuando se hace girar el árbol de roscado de ajuste.

Por debajo de los carriles de guía se alinean alternativamente miembros de roscado de ajuste y miembros de soporte. El segundo miembro de roscado interactúa con la primera sección de roscado de los miembros de soporte tras la rotación del árbol de roscado de ajuste de manera que aumenta o disminuye la distancia entre los miembros de soporte adyacentes y, por consiguiente, los carriles de guía y las cintas rígidas. La estructura hueca interior del miembro de roscado de ajuste proporciona un agarre para el árbol de roscado de ajuste adaptado para hacer girar el miembro de roscado de ajuste, donde el árbol de roscado de ajuste que penetra en el miembro de roscado de ajuste tiene una forma correspondiente a la circunferencia de la estructura hueca interior del miembro de roscado de ajuste.

El dispositivo de ajuste de la presente invención se refiere a miembros de roscado de ajuste y miembros de soporte alineados alternativamente en un árbol de roscado de ajuste. Tanto los miembros de roscado de ajuste como los miembros de soporte tienen secciones de roscado de ajuste y medios de presión colocados en cada extremo del árbol de roscado de ajuste.

Los miembros de soporte de la presente invención se refieren a artículos que soportan los carriles de guía cuando pasan por la parte superior del dispositivo de clasificación. El miembro de soporte comprende a) una sección central con una sección de roscado, que recibirá una sección de roscado de contraajuste de un miembro de roscado de ajuste, b) una sección de guía que asegura el miembro de soporte en una posición vertical y erguida para sostener los carriles de guía y sección de recepción para recibir los carriles de guía, y c) una sección de recepción diseñada para encajar en la sección inferior de los carriles de guía.

En una realización de la presente invención, la estructura hueca interior de los miembros de roscado de ajuste, que proporciona un agarre para la rotación por parte del árbol de roscado de ajuste, tiene una circunferencia o sección transversal con esquinas tales como, pero sin limitarse a, triangular, rectangular, pentagonal, hexagonal, heptagonal, octogonal, así como estrellas de tres, cuatro, cinco, seis o siete brazos. Más específicamente, la empuñadura está formada por una combinación de superficies planas y esquinas entre las superficies planas.

En una realización de la presente invención, se forman arcos en las superficies planas de la circunferencia de la estructura hueca.

En una realización de la presente invención, la forma del árbol de roscado de ajuste que tiene estructuras de agarre para hacer girar dichos miembros de roscado de ajuste es un árbol con forma triangular, rectangular, pentagonal, hexagonal, heptagonal, octogonal, así como una sección transversal en estrella de tres, cuatro, cinco, seis o siete brazos. Más específicamente, las estructuras de agarre están formadas por una combinación de superficies planas y esquinas entre las superficies planas.

En una realización de la presente invención, la sección de recepción comprende un pasador de soporte que forma la parte de soporte del miembro de soporte y que tiene una forma que corresponde a los carriles de guía.

En una realización de la presente invención, el dispositivo comprende además una barra de guía con un miembro de guía colocado debajo de la fila de miembros de soporte alternativos y miembros de roscado de ajuste en el árbol de roscado de ajuste.

En una realización de la presente invención, la sección de guía comprende un rebaje que puede recibir el miembro de guía de la barra de guía.

En una realización de la presente invención, el rebaje de la sección de guía y la sección transversal del miembro de guía no tienen una forma de acoplamiento o coincidencia para reducir la fricción entre el rebaje de la sección de guía y el miembro de guía. En tal realización, la forma de la sección transversal del miembro de guía tiene una circunferencia menor que la forma del rebaje de la sección de guía y donde las dos formas tienen superficies de acoplamiento reducidas.

En una realización de la presente invención, el rebaje de la sección de guía tiene forma cuadrada.

En una realización de la presente invención, el miembro de guía tiene una sección transversal circular.

En una realización de la presente invención, la sección de recepción comprende además un pasador de soporte que forma la parte de soporte de la sección de recepción y que tiene una forma que corresponde a los carriles de guía. El pasador de soporte puede comprender un pasador de metal roscado en el miembro de soporte y se coloca una tapa sobre el primer pasador. La tapa del pasador está hecha de material tal como, entre otros, POM, plástico, etc.

En una realización de la presente invención, la sección de guía comprende un pasador hueco roscado en la primera sección de roscado y una tapa con un rebaje colocado en el pasador hueco. El pasador hueco comprende una salida desde el lado interior de la primera sección de roscado a través de la sección de guía. La tapa de la sección de guía está hecha de material tal como, entre otros, POM, plástico, etc.

El dispositivo de ajuste de la presente invención puede comprender un dispositivo de control fijado al árbol de roscado de ajuste adaptado para girar el árbol de roscado de ajuste y, por consiguiente, aumentar o disminuir el espacio entre las cintas con resaltes. El dispositivo de control puede ser un miembro manual tal como un volante, cabrestante o similar, o puede ser un motor.

Los medios de presión de la presente invención se refieren a medios colocados en cada extremo del árbol de roscado de ajuste, que están adaptados para aplicar presión sobre los miembros de soporte y los miembros de roscado de ajuste del dispositivo de ajuste desde ambos lados.

Al aplicar presión sobre la fila de miembros de roscado de ajuste y miembros de soporte, una rotación del árbol de ajuste con tornillos permitirá que los miembros de roscado de ajuste empujen los miembros de soporte para separarlos o unirlos. La presión se puede aplicar por medio de un resorte helicoidal o una espiral, así como un gato eléctrico o un gato hidráulico. El intervalo de separación de clasificación se modifica por consiguiente por la anchura de los miembros de roscado de ajuste y la anchura de las cintas con resaltes.

En una realización de la presente invención, se proporciona un miembro de cubierta que es un miembro en forma de tubería. El miembro de cubierta tiene un borde en cada lado que forma una protuberancia o un anillo con una circunferencia más grande para encajar en una ranura en el miembro de soporte para sellar la región de unión del miembro de soporte y el miembro de roscado de ajuste. El segundo miembro de roscado interactúa con dicha primera sección de roscado de los miembros de soporte tras la rotación de dicho árbol de roscado de ajuste de manera que aumenta o disminuye la distancia entre los miembros de soporte adyacentes y, por consiguiente, dichos carriles de guía y dichas cintas rígidas.

Aunque la rosca de tornillo del miembro de soporte y el miembro de roscado de ajuste de acuerdo con la presente invención es más fina que la presentada en los dispositivos de la técnica anterior, las propiedades elásticas del miembro de cubierta aplican una fuerza de empuje y tracción entre los miembros de soporte y de ajuste proporcionando un ajuste más sensible y preciso del espacio entre los miembros de soporte y, por consiguiente, el espacio entre las cintas con resaltes. Debido a la naturaleza del dispositivo y las tareas que realiza, el líquido y todo tipo de desechos se lavarán sobre las cintas y los componentes restantes del aparato de clasificación.

De acuerdo con la presente invención, se pueden implementar uno o más dispositivos de ajuste en el aparato de clasificación, tal como en el extremo de entrada y el extremo de salida del aparato de clasificación. Por ejemplo, se puede colocar un dispositivo de ajuste en el extremo de entrada y otro en el medio del dispositivo formando un pequeño aumento en la anchura del espacio con respecto al segundo dispositivo de ajuste. Luego se coloca un tercer dispositivo de ajuste en el extremo de salida del aparato de clasificación con una anchura de espacio mucho mayor. Esto permitirá la clasificación de objetos de menor tamaño en varias categorías y la recogida de objetos más grandes en una o dos categorías.

Un dispositivo de control o mecanismo de control está implementado en el dispositivo de ajuste, acoplado o fijado al árbol

de roscado de ajuste, de modo que cuando se hace girar el árbol, la anchura del espacio se ajusta de manera uniforme. Un mecanismo de control puede comprender componentes tales como, pero no limitados a; medios de presión, p. ej., un gato eléctrico o un gato hidráulico; un motor y una placa de control.

La presente descripción proporciona además un aparato para la clasificación de productos sensibles, que comprende a) una pluralidad de cintas con resaltes sin fin dispuestas una al lado de la otra y movidas continuamente en una dirección hacia delante, formando un espacio entre ellas, aumentando el espacio en la dirección de movimiento, dos cintas adyacentes que reciben, transportan y liberan los productos a medida que el espacio entre ellos se vuelve mayor que el grosor del producto en las unidades de recepción, las cintas con resaltes están soportadas longitudinalmente por una pluralidad de carriles de guía, y b) uno o más dispositivos/unidades de ajuste dispuestos debajo de las cintas con resaltes y que soportan los carriles de guía, estando dispuesto el dispositivo de ajuste para ajustar la distancia entre las cintas con resaltes. El dispositivo de ajuste comprende; la distancia entre dichas cintas con resaltes, comprendiendo dicho dispositivo de ajuste; i) una pluralidad de miembros de soporte, comprendiendo dichos miembros de soporte una sección central cilíndrica que comprende además una primera sección de roscado, siendo la primera sección de roscado una parte elevada interior de doble acción de la sección central cilíndrica que forma una estructura fileteada de tornillo que se extiende desde el centro del cilindro y hacia cada abertura, ii) una pluralidad de miembros de roscado de ajuste, teniendo dicho miembro de roscado de ajuste una forma cilíndrica y una segunda sección de roscado, siendo la segunda sección de rosca una parte elevada exterior de doble acción de un cilindro que forma una estructura fileteada que se extiende desde el centro del cilindro y hacia cada extremo, comprendiendo dicho miembro de roscado de ajuste una estructura hueca interior que proporciona un agarre para rotación, y iii) un árbol de roscado de ajuste, estando adaptado dicho árbol de roscado de ajuste para hacer girar dicho miembro de roscado de ajuste penetrando la estructura hueca del miembro de roscado de ajuste que tiene una forma que proporciona una estructura de agarre que encaja en la circunferencia de la estructura hueca interior del miembro de roscado de ajuste. Los miembros de soporte y los miembros de roscado de ajuste están dispuestos alternativamente en una línea perpendicular a los carriles de guía, donde cada miembro de roscado de ajuste está roscado al miembro de soporte en cada lado y donde cada miembro de soporte está posicionado debajo y corresponde a cada carril de guía. Además, la segunda sección de roscado del miembro de roscado de ajuste interactúa con dicha primera sección de roscado de los miembros de soporte tras la rotación de dicho árbol de roscado de ajuste para aumentar o disminuir la distancia entre los miembros de soporte adyacentes y, por consiguiente, dichos carriles de guía y dichas cintas rígidas. La primera sección de roscado del miembro de soporte es una rosca de tornillo cuadrada donde las esquinas del borde de la cresta han sido redondeadas, y la segunda sección de tornillo del miembro de roscado de ajuste es una rosca de tornillo cuadrada donde las esquinas del borde de la cresta han sido redondeadas.

En una realización de la presente descripción, el dispositivo de ajuste está controlado por un ordenador industrial.

En una realización de la presente descripción, el dispositivo de clasificación comprende además un dispositivo de alimentación.

En una realización de la presente descripción, el dispositivo de clasificación comprende además una unidad de recepción.

En el presente contexto, el término "partes funcionales" del dispositivo de ajuste se refiere a las partes funcionales de los miembros de soporte, los miembros de roscado de ajuste y el árbol de roscado de ajuste. Además, las partes funcionales de estas piezas son i) las roscas de los tornillos y la interacción entre las roscas de los tornillos, ii) la estructura hueca de los miembros de roscado de ajuste y el árbol de roscado de ajuste y más específicamente la parte de agarre de la estructura hueca y los medios de agarre del árbol formado por la forma de la estructura hueca y la sección transversal del árbol, y iii) la forma del rebaje en la sección de guía del miembro de soporte y la sección transversal del miembro de guía de la barra de guía.

En el presente contexto, los términos "dispositivo de ajuste" o "unidad de ajuste" se utilizan para el dispositivo de configuración o de ajuste de la invención, que se coloca debajo de los carriles de guía y las cintas con resaltes en movimiento de una máquina de clasificación para ajustar o establecer el espacio entre las cintas del aparato de clasificación.

Luego, el tamaño del espacio entre las cintas con resaltes se establece utilizando la placa de control, que puede ser una placa de control eléctrico simple conectado al dispositivo de clasificación, que tiene botones de control que hacen girar el árbol de roscado de ajuste en cada dirección, así como también controlan la velocidad del dispositivo de clasificación y del dispositivo de alimentación. La placa de control puede ser además un mando a distancia inalámbrico o un ordenador industrial, que coordina el giro del árbol de roscado de ajuste por el motor y la presión aplicada por los medios de presión. Un dispositivo de ajuste como el descrito aquí se implementa en el extremo de entrada así como en el extremo de salida del dispositivo de clasificación y como se controlan individualmente, la anchura del espacio de cada extremo se puede modificar sin afectar al otro.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá adicionalmente con referencia a los dibujos utilizando números de referencia en los dibujos para identificar los componentes individuales de la invención.

La Fig. 1 muestra una vista lateral (A) del equipo diseñado para la clasificación de especies de peces más pequeñas y objetos relativamente livianos. Una vista superior (B) del mismo equipo.

La Fig. 2 muestra los componentes individuales de los medios de ajuste de la presente invención.

La Fig. 3 describe la terminología para roscas (A) de tornillo cuadradas y roscas (B) de tornillo en V.

5 La Fig. 4 muestra la formación e interacción del cuadrado de las roscas de tornillo de la invención.

La Fig. 5 muestra una sección transversal del tornillo de ajuste, técnica anterior (A), de la presente invención (B) y del árbol (C) de roscado de ajuste.

La Fig. 6 muestra una vista lateral en sección transversal de la sección de guía de los miembros de guía del miembro de soporte, técnica anterior (A) y de la presente invención (B).

10 La Fig. 7 muestra la unidad de clasificación para establecer la anchura del espacio en el extremo de entrada y de salida del dispositivo de clasificación y diferente carga o presión en el dispositivo de clasificación.

La Fig. 8 muestra la unidad de clasificación debajo de las cintas con resaltes debajo del dispositivo de clasificación.

La Fig. 9 muestra una vista en perspectiva de los componentes individuales ensamblados y una sección transversal del miembro de soporte.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PRESENTE INVENCION

A continuación, se describirán realizaciones ejemplares de la invención, con referencia a las figuras. Estos ejemplos se proporcionan para proporcionar una mayor comprensión de la invención, sin limitar su alcance.

20 En la siguiente descripción, se describen una serie de etapas. El experto en la materia apreciará que, a menos que lo requiera el contexto, el orden de las etapas no es crítico para la configuración resultante y su efecto. Además, será evidente para el experto en la materia que, independientemente del orden de las etapas, la presencia o ausencia de retardo de tiempo entre etapas puede estar presente entre algunas o todas las etapas descritas.

25 La Figura 1 muestra una vista lateral del dispositivo de clasificación (1). En la Fig. 1A los objetos que se han de clasificar se colocan sobre un dispositivo de alimentación (canal escalonado) (4). A medida que los objetos se deslizan hacia abajo, adoptan la posición óptima antes de deslizarse sobre las cintas (3) con resaltes. Si los objetos no se ven afectados negativamente por el contacto con el agua, se utiliza una tubería (5) de agua para dirigir una película de agua sobre el canal de paso, lo que hace que los objetos adopten más rápidamente la posición óptima. El gradiente del canal (4) de paso se establece de modo que la velocidad de los objetos cuando entran en el espacio de clasificación sea lo más cercana posible a la velocidad de las cintas con resaltes. Las cintas (3) con resaltes discurren a lo largo de los carriles (2) de guía y los carriles (2) de guía descansan sobre el dispositivo (9) de ajuste conectado a un árbol de roscado de ajuste. El número de cintas con resaltes puede ser de 2 a más de 30 según la tasa de procesamiento requerida por el clasificador. Las guías se muestran con una inclinación hacia arriba en la figura, pero pueden ser horizontales o estar inclinadas hacia abajo, según lo que se considere adecuado en cada momento. Entre las cintas (3) con resaltes se forman los espacios de clasificación, cuyo número es uno menor que el número de cintas con resaltes. Debajo de las cintas (3) con resaltes hay placas transversales (34) para guiar y dividir objetos clasificados entre categorías de tamaño.

35 Las cintas (3) con resaltes accionadas por el tambor (6) de accionamiento, siendo suficiente la resistencia a la fricción entre el tambor y las cintas para accionar las cintas; si no es suficiente, p. ej., en el caso de máquinas largas o artículos pesados, entonces el tambor se cubre con un objeto con una alta resistencia a la fricción o con pasadores que se engranan en las crestas y las accionan. El tambor (7) es un tambor libre que guía las cintas hacia las ranuras de guía en las guías de cinta.

40 En la Fig. 1B, una máquina de clasificación de construcción ligera vista desde arriba, que muestra el motor (8) que acciona el tambor de accionamiento. Es deseable que el motor sea de velocidad ajustable, pero no importa si es un motor hidráulico o un motor eléctrico. Se puede utilizar un motorreductor después de que la máquina se haya ajustado y el objeto que se ha de clasificar sea siempre del mismo tipo. La Fig. 1B muestra una máquina de clasificación con 11 cintas (3) con resaltes, donde el espacio entre las cintas en el extremo de entrada debajo del dispositivo (4) de alimentación es menor que en el extremo de salida.

45 La Figura 2 describe los componentes individuales de los medios de ajuste de la presente invención, un miembro (10) de soporte, un árbol (11) de roscado de ajuste, un miembro (12) de roscado de ajuste. Cada miembro (10) de soporte comprende una sección central (14), una sección (13) de recepción y una sección (16) de guía. La sección central (14) tiene una forma cilíndrica, donde la superficie interior forma una estructura fileteada desde el centro del cilindro y hacia cada abertura. La sección (16) de guía se ha mostrado aquí con un rebaje (28) que ha de ser colocado en una barra de guía. Un pasador (15) de soporte de la sección (13) de recepción está adaptado para encajar en la ranura de la parte inferior del carril de guía.

El miembro (12) de roscado de ajuste de rosca tiene una estructura exterior circular, donde la superficie interior (17) tiene una forma correspondiente a la circunferencia exterior del árbol (11) de roscado de ajuste, para encajar en el árbol (11) de roscado de ajuste como ensamblado. La estructura exterior circular del miembro (12) de roscado de ajuste comprende una segunda sección (18) de roscado, que es esencialmente una parte elevada con forma de tornillo que se extiende desde el centro hasta cada extremo de la estructura circular. La sección central (14) tiene una forma cilíndrica, donde la superficie interior comprende una parte elevada (19), la cual es una parte elevada que forma una estructura fileteada (primera sección de roscado) desde el centro del cilindro y hacia cada abertura. En la realización mostrada en la fig. 2, la forma de la superficie interior es hexagonal, correspondiendo a la forma del árbol de roscado de ajuste de esta realización particular.

Las esquinas del árbol proporcionan una estructura de agarre para agarrar las esquinas de agarre correspondientes de la superficie interior (17) del miembro de roscado. En la realización mostrada en la figura 2, la forma del árbol (11) de roscado de ajuste es hexagonal correspondiente a la forma de la superficie interior del miembro (12) de roscado de ajuste. Mediante la utilización de una circunferencia interior de una forma tal como triangular, cuadrada, pentagonal y hexagonal, se proporciona un agarre para un miembro (árbol de roscado de ajuste) de modo que cuando se hace girar el árbol de roscado de ajuste, el miembro de rosca de ajuste también se hace girar o se gira.

La Figura 3 describe la terminología para roscas de tornillo, tanto roscas cuadradas (A) como roscas (B) de tornillo en V. La parte elevada de la rosca se denomina cresta y la hendidura se denomina raíz. Los lados entre la cresta y la raíz se denominan flancos. Con el propósito de definir aspectos importantes de la presente invención, el borde de la cresta se ha mostrado como la esquina donde la cresta se encuentra con el sonido metálico y la esquina de la raíz es la parte donde la raíz se encuentra con el flanco.

La Figura 4 muestra la formación cuadrada de las roscas de tornillo del miembro (10) de soporte y del miembro (12) de roscado de ajuste. La esquina del borde 20 de la cresta de la primera sección (19) de roscado en el miembro (10) de soporte está redondeada para proporcionar una estructura menos rígida cuando las dos roscas del tornillo se juntan. Sin embargo, la esquina (21) de la raíz de la primera sección (19) de roscado del miembro (10) de soporte es rectangular. La esquina del borde (22) de la cresta de la segunda sección (18) de roscado en el miembro (12) de roscado de ajuste está redondeada para proporcionar una estructura menos rígida cuando las dos roscas de tornillo se juntan. Además, la esquina (23) de la raíz de la segunda sección (18) de roscado del miembro (12) de roscado de ajuste es rectangular. La forma mostrada en la Fig. 4 proporciona menos fricción cuando se hace girar el árbol (11) de roscado de ajuste. En el dibujo se han mostrado los puntos de espacio libre (24) proporcionados por la nueva rosca de tornillo de la presente invención.

La Figura 5 muestra una sección transversal miembro (12) de roscado de ajuste. En la Fig. 5A la superficie interior (17) tiene una forma hexagonal para proporcionar un agarre para el árbol (11) de roscado de ajuste que mostrado en la Fig. 5C, que tiene una forma hexagonal correspondiente. Las esquinas (25) de la superficie interior hexagonal (17) entre las superficies planas (26) proporcionan agarre para las esquinas (27) de agarre del árbol (11) de roscado de ajuste roscado. El miembro (12) de roscado de ajuste en la Fig. 5B está formado de la misma manera que el miembro (12) de roscado de ajuste en la Fig. 5A, pero se forman arcos (28) en las superficies planas (26) de la circunferencia hexagonal para reducir la fricción cuando el dispositivo (9) de ajuste es sometido al peso de las cintas y las fuerzas laterales entre cada miembro de soporte. Esto se describe más detalladamente en la Fig. 7.

La Figura 6 muestra una vista en sección transversal de la sección central (14) y la sección (16) de guía del miembro (10) de soporte. El rebaje (28) en la sección de guía es para recibir un miembro (29) de guía de una barra (30) de guía. El rebaje (28) de una unidad (9) de ajuste de la técnica anterior en la sección de guía mostrada en la Fig. 6A es rectangular para recibir un miembro (29) de guía rectangular. El miembro (29) de guía mostrado en la Fig. 6B tiene una sección transversal circular para reducir la fricción entre el rebaje (28) de la sección (16) de guía y el miembro (29) de guía, ya que el árbol de roscado de ajuste se hace girar en cada dirección y los miembros (12) de roscado de ajuste tiren de los miembros (10) de soporte y el espacio entre ellos disminuye o aumenta según la dirección de roscado.

La Figura 7 describe la unidad 9 de ajuste para establecer la anchura del espacio en el extremo de entrada y salida del dispositivo de clasificación. Lo que se ha mostrado es una vista frontal (A) de la unidad (9) de ajuste, una ampliación (B) de una parte de la unidad de ajuste, una vista superior (C) de la Fig. 4 B. En la Fig. 7A y B la fila alternativa de los miembros (10) de soporte y los miembros (12) de roscado de ajuste en el árbol (11) de roscado de ajuste (11). El miembro (29) de guía de la barra (30) de guía se coloca debajo de la fila de miembros (10) de soporte y los miembros (12) de roscado de ajuste, donde el miembro (29) de guía se asienta en el rebaje de la sección (16) de guía del miembro (10) de soporte y la sección (13) de recepción se extiende hacia arriba para recibir los carriles de guía (no mostrados). Más específicamente, como se ha mostrado en la Fig. 7B, los miembros (12) de rosca de ajuste están posicionados en el árbol (11) de rosca de ajuste entre los miembros (10) de soporte. Los miembros (12) de rosca de ajuste están asegurados en el árbol (11) de rosca de ajuste debido a la forma de la superficie interior de los miembros (12) de rosca de ajuste, correspondiente a la forma del árbol de rosca de ajuste. Cada primera sección de roscado del miembro de roscado de ajuste está adaptada para encajar en la primera sección central del miembro (10) de soporte, de modo que cuando se hace girar el árbol de roscado de ajuste, la segunda sección de roscado del miembro (12) de roscado de ajuste está bien atornillada dentro o fuera del miembro (10) de soporte y alterando así la distancia entre cada dos miembros (10) de soporte. Se proporciona un miembro (10) de soporte para cada cinta (3) con resaltes y el miembro (12) de roscado de ajuste, se coloca entre cada dos miembros (10) de soporte, en el árbol (11) de roscado de ajuste. Cada lado de la fila que comprende miembros (10) de soporte y miembros (12) de roscado ajuste termina con un miembro (10) de soporte. Fuera del miembro (10) de soporte

hay un medio de presión. Un dispositivo de control adaptado para hacer girar el árbol (11) de roscado de ajuste está posicionado en un lado del árbol (11) de roscado de ajuste detrás del resorte helicoidal.

Las figuras 7B y C también muestran la carga o presión sobre la unidad (9) de ajuste y sus componentes. En la Fig. 7B se ha mostrado la presión horizontal (X) sobre los miembros de soporte cuando se cambia la distancia entre las cintas (3) con resaltes. Debido al peso de las cintas (3) con resaltes y al movimiento de las cintas, se aplica presión sobre toda la unidad (9) de ajuste mediante un empuje horizontal en la sección (13) de recepción del miembro (10) de soporte. La fuerza vertical (Y) sobre la unidad (9) de ajuste también se ha mostrado en la Fig. 7B. Debido al peso de las cintas (3) con resaltes, se aplica una fuerza vertical sobre la unidad (9) de ajuste y, específicamente, las partes funcionales de la unidad (9) de ajuste, a saber, los miembros (10) de soporte, los miembros (12) de roscado de ajuste y el árbol (11) de roscado de ajuste. La fuerza lateral en (Z) en la unidad (9) de ajuste se ha mostrado en la Fig. 7C cuando el aparato de clasificación está en funcionamiento. Debido al movimiento de la cinta, se aplica una fuerza hacia delante sobre la unidad (9) de ajuste y sus partes funcionales.

La Figura 8 muestra una vista de un dispositivo/unidad (9) de ajuste debajo de las cintas con resaltes de un dispositivo de clasificación. Los pasadores (15) de soporte de recepción de los miembros de soporte se extienden hacia arriba desde la unidad (9) de ajuste siendo girada por el árbol (11). Los cintas (3) con resaltes se asientan sobre los pasadores (15) de soporte a través de los carriles de guía (no mostrados). Se puede colocar una pluralidad de tales unidades de ajuste debajo de las cintas en la dirección de clasificación de la cinta para ajustar el espacio entre las cintas a lo largo de la distancia de clasificación. Además, se puede colocar una pluralidad de unidades de ajuste debajo de las cintas en la dirección de retorno de la cinta para ajustar el espacio entre las cintas antes de que vuelvan a la función de clasificación.

La Fig. 9 muestra una vista en perspectiva de los componentes individuales y una sección transversal del miembro (10) de soporte, que comprende la sección central (14), la sección (16) de guía y la sección (13) de recepción. La figura también muestra el miembro (12) de roscado, y una sección transversal del miembro (35) de cubierta y la sección (16) de guía. La sección de guía está formada por un pasador hueco (31) roscado en la sección central (14) y un capuchón con rebaje (32) colocado sobre el pasador hueco (31). Por lo tanto, se forma una salida (33) desde el lado interior de la primera sección (14) de roscado a través de la sección (16) de guía, pero esta evacuará el agua y la presión del aire del dispositivo de ajuste liberando tensión, reduciendo la humedad y realizando una limpieza sencilla y eficiente. La sección (13) de recepción comprende además un pasador (15) de soporte para recibir y soportar los carriles de guía.

Como se utiliza en este documento, incluidas las reivindicaciones, las formas singulares de los términos deben interpretarse como que también incluyen la forma plural y viceversa, a menos que el contexto indique lo contrario. Por lo tanto, se debería tener en cuenta que, tal como se utilizan en este documento, las formas singulares "un", "una" y "el" incluyen referencias en plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones, los términos "comprende", "incluye", "tiene" y "contiene" y sus variaciones deberían entenderse en el sentido de "que incluye, pero no está limitado a", y no pretenden excluir otros componentes.

La presente invención también cubre los términos, características, valores e intervalos exactos, etc. en caso de que estos términos, características, valores e intervalos, etc. se utilicen junto con términos tales como aproximadamente, alrededor de, en general, sustancialmente, esencialmente, al menos, etc. (es decir, "alrededor de 3" también cubrirá exactamente 3 o "sustancialmente constante" también cubrirá exactamente constante). El término "al menos uno" debería entenderse como "uno o más", y por lo tanto incluye ambas realizaciones que incluyen uno o múltiples componentes. Además, las reivindicaciones dependientes que hacen referencia a reivindicaciones independientes que describen características con "al menos una" tienen el mismo significado, tanto cuando se hace referencia a la característica como "la" como "la al menos una".

La utilización de un lenguaje ejemplar, como "por ejemplo", "tal como", "por ejemplo" y similares, pretende simplemente ilustrar mejor la invención y no indica una limitación en el alcance de la invención a menos que así se reivindique. Cualquier etapa descrita en la memoria descriptiva puede realizarse en cualquier orden o simultáneamente, a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

Todas las características y/o etapas descritos en la memoria descriptiva se pueden combinar en cualquier combinación, excepto en las combinaciones en las que al menos algunas de las características y/o etapas se excluyen mutuamente. En particular, las características preferidas de la invención son aplicables a todos los aspectos de la invención y se pueden usar en cualquier combinación siempre que esté dentro del alcance de la invención, que está delimitado por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (9) de ajuste para un aparato (1) de clasificación con una pluralidad de cintas (3) con resaltes sin fin dispuestas una al lado de la otra para moverse continuamente en una dirección hacia delante, formando un espacio entre ellas, estando las cintas con resaltes longitudinalmente soportadas por una pluralidad de carriles (2) de guía, estando
5 dispuesto dicho dispositivo (9) de ajuste debajo de dichas cintas con resaltes y soportando los carriles de guía, para ajustar la distancia entre dichas cintas (3) con resaltes, comprendiendo dicho dispositivo de ajuste:
 - una pluralidad de miembros (10) de soporte, comprendiendo dichos miembros (10) de soporte una sección central cilíndrica (14) que comprende además una primera sección (19) de roscado, siendo la primera sección de roscado una parte elevada interior de doble acción de la sección central cilíndrica (14) que forma una estructura fileteada que se extiende desde el centro de la sección central cilíndrica y hacia cada abertura,
10
 - una pluralidad de miembros (12) de roscado de ajuste, teniendo dicho miembro (12) de roscado de ajuste una forma cilíndrica y una segunda sección (18) de roscado, siendo la segunda sección de roscado una parte elevada exterior de doble acción de un cilindro que forma una estructura fileteada que se extiende desde el centro del cilindro y hacia cada extremo, comprendiendo además dicho miembro (12) de roscado de ajuste una estructura hueca interior (17) que proporciona un agarre para la rotación, y
15
 - un árbol (11) de roscado de ajuste, estando adaptado dicho árbol (11) de roscado de ajuste para hacer girar dicho miembro de roscado de ajuste al penetrar en la estructura hueca del miembro (12) de roscado de ajuste que tiene una forma que proporciona una estructura de agarre que encaja en la circunferencia de la estructura hueca interior del miembro roscado de ajuste,
- 20 en el que los miembros (10) de soporte y los miembros (12) de roscado de ajuste están dispuestos alternativamente en una línea perpendicular, donde cada miembro (12) de roscado de ajuste es enroscado en el miembro (10) de soporte en cada lado y donde cada miembro (12) de soporte está posicionado debajo y corresponde a cada uno de los carriles (2) de guía,
- 25 en el que dicha segunda sección (18) de roscado del miembro (12) de roscado de ajuste, interactúa con dicha primera sección (19) de roscado de los miembros (10) de soporte tras la rotación de dicho árbol (11) de roscado de ajuste para aumentar o disminuir la distancia entre miembros de soporte adyacentes y por consiguiente entre dichos carriles de guía y dichas cintas rígidas,
- 30 caracterizado por que la primera sección (19) de roscado del miembro (10) de soporte es una rosca cuadrada donde las esquinas del borde (20) de la cresta se han redondeado, por que la segunda sección (18) de roscado del miembro (12) de roscado de ajuste es una rosca cuadrada donde las esquinas del reborde (22) de la cresta han sido redondeadas, y por que la esquina (21) de la raíz de la primera sección (19) de roscado del miembro (10) de soporte y la esquina (23) de la raíz de la segunda sección (18) de roscado del miembro (12) de roscado de ajuste son rectangulares para proporcionar menos fricción cuando el árbol (11) de roscado de ajuste está siendo girado.
- 35 2. El dispositivo de ajuste según la reivindicación 1, en el que la estructura hueca interior (17) de los miembros (12) de roscado de ajuste que proporciona un agarre para la rotación por parte del árbol (11) de roscado de ajuste tiene una circunferencia con esquinas tales como triangular, rectangular, pentagonal, hexagonal, heptagonal u octogonal.
3. El dispositivo de ajuste según la reivindicación 2, en el que se han formado arcos en las superficies planas de la circunferencia de la estructura hueca (17).
4. El dispositivo de ajuste según las reivindicaciones 2 y 3, en el que la forma del árbol (11) de roscado de ajuste que proporciona un agarre para hacer girar dichos miembros de roscado de ajuste es un árbol con una sección transversal triangular, rectangular, pentagonal, hexagonal, heptagonal u octogonal.
40
5. El dispositivo de ajuste según la reivindicación 1, en el que el miembro (10) de soporte comprende además:
 - una sección (16) de guía que asegura el miembro de soporte en una posición vertical, y
 - una sección (13) de recepción para recibir los carriles (2) de guía.
- 45 6. El dispositivo de ajuste según la reivindicación 5, en el que la sección de recepción comprende además un pasador (15) de soporte que forma la parte de soporte de la sección (13) de recepción y que tiene una forma correspondiente a los carriles de guía.
7. El dispositivo de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo comprende además una barra (30) de guía con un miembro (29) de guía colocado debajo de la fila de miembros (10) de soporte alternativos y
50 miembros (12) de roscado de ajuste sobre el árbol (11) de roscado de ajuste.
8. El dispositivo de ajuste según las reivindicaciones 5 a 7, en el que la sección (16) de guía comprende un rebaje (28) que

puede recibir el miembro (29) de guía de la barra (30) de guía.

- 5 9. El dispositivo de ajuste según las reivindicaciones 5 a 8, en el que el rebaje (28) de la sección (16) de guía y la sección transversal del miembro de guía no tienen una forma coincidente, y en el que la forma de la sección transversal del miembro (29) de guía tiene una circunferencia menor que la forma del rebaje (28) de la sección (16) de guía y donde las dos formas tienen superficies de acoplamiento reducidas.
- 10 10. El dispositivo de ajuste según la reivindicación 9, en el que el rebaje (28) de la sección (16) de guía tiene una forma cuadrada y en el que dicho miembro (29) de guía tiene una sección transversal circular.
11. Un dispositivo de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un medio de presión en cada extremo del árbol (11) de roscado de ajuste adaptado para aplicar presión sobre el mecanismo de configuración desde ambos lados, tal como un resorte helicoidal o una espiral o un gato eléctrico o un gato hidráulico.
12. Un dispositivo de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un dispositivo de control conectado al pasador de ajuste está adaptado para hacer girar el árbol (11) de roscado de ajuste.
13. Un dispositivo de ajuste según la reivindicación 12, en el que el dispositivo de control es un motor.
- 15 14. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que uno o más dispositivos de ajuste están dispuestos debajo de la parte de retorno de las cintas con resaltes.
15. Un aparato según la reivindicación 14, en el que la sección de recepción de tal dispositivo de ajuste comprende dos pasadores paralelos colocados sobre una placa encima de la primera sección (14) de roscado, que soportan la cinta con resaltes en la dirección de retorno.

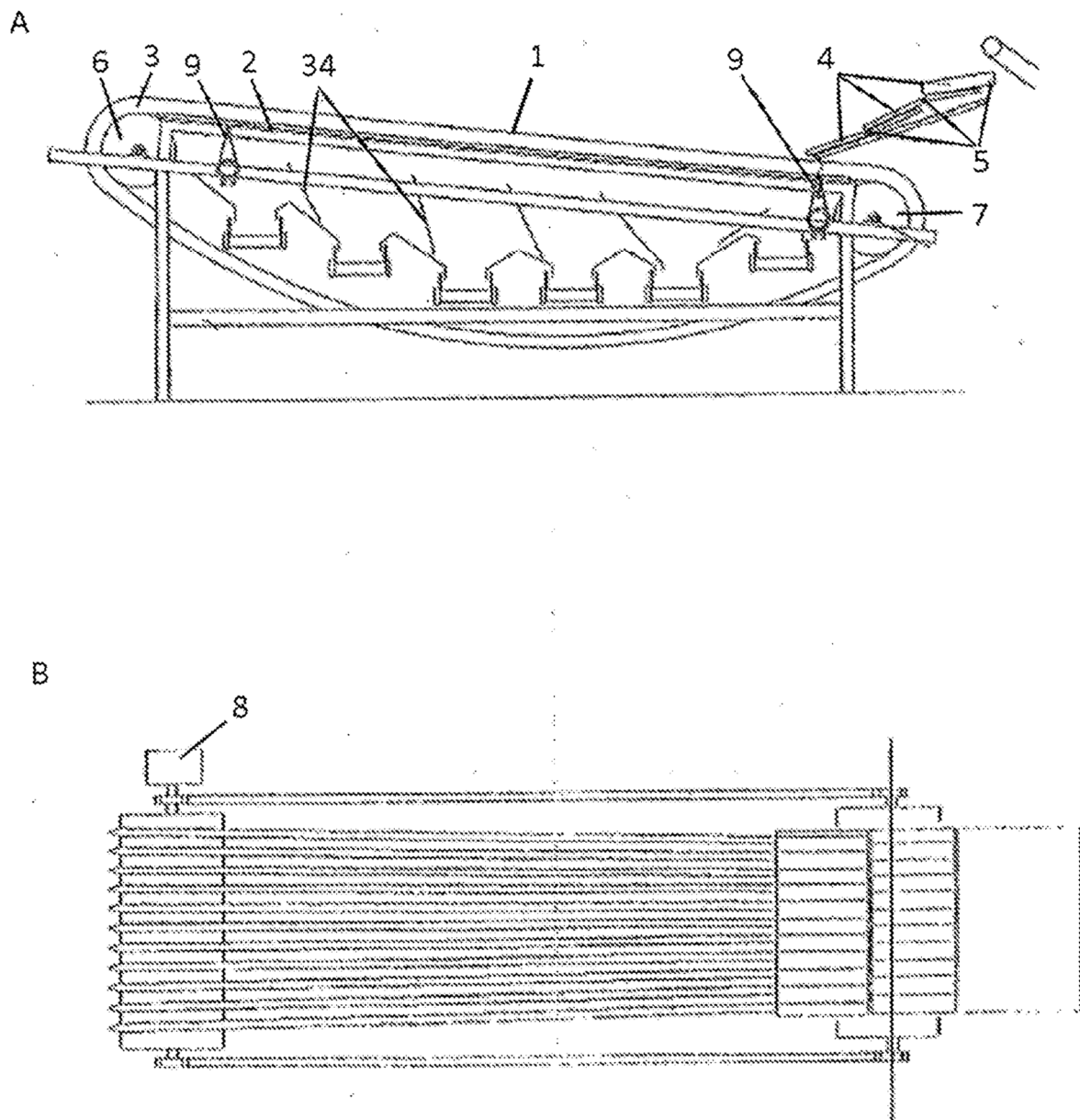


Fig. 1

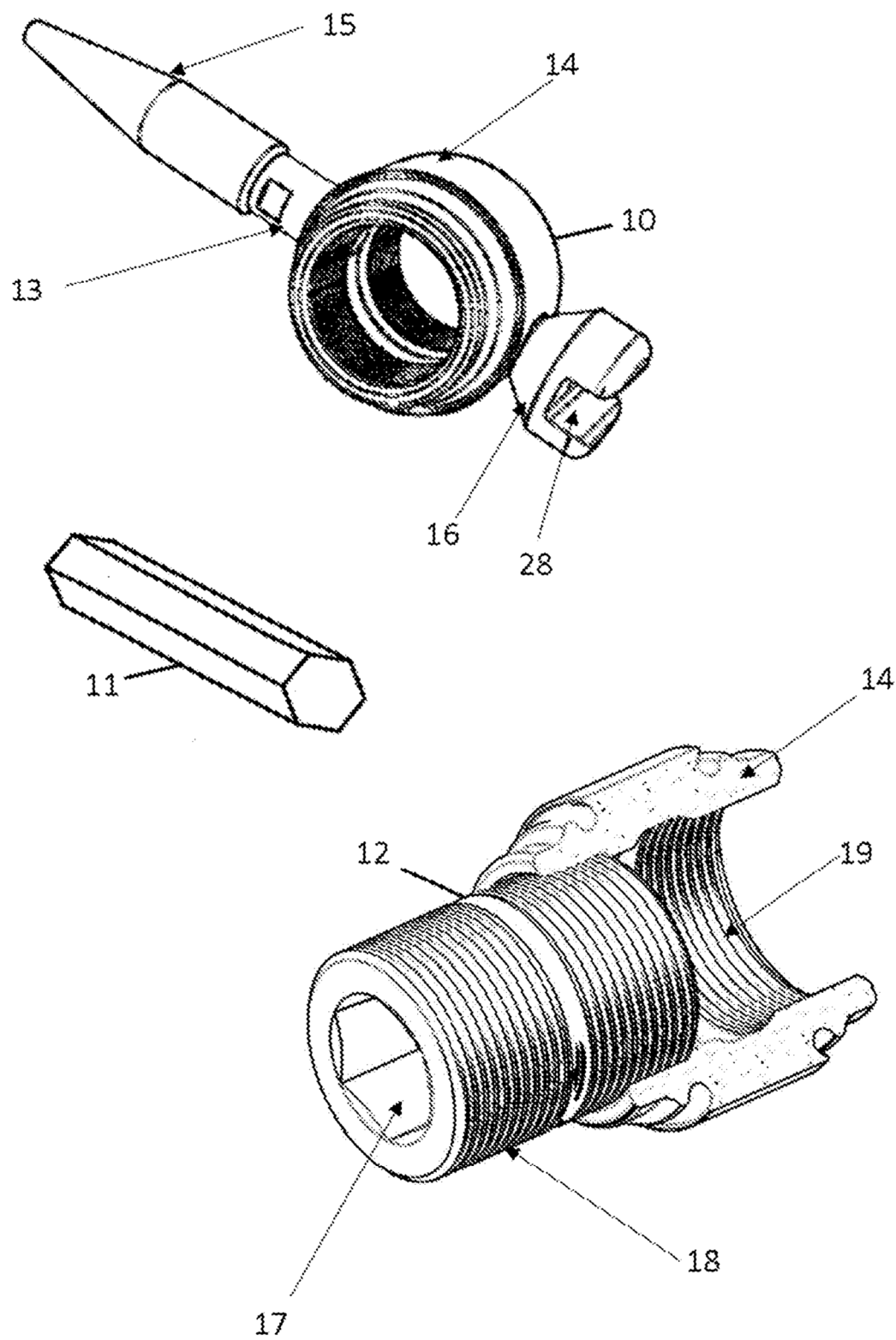


Fig. 2

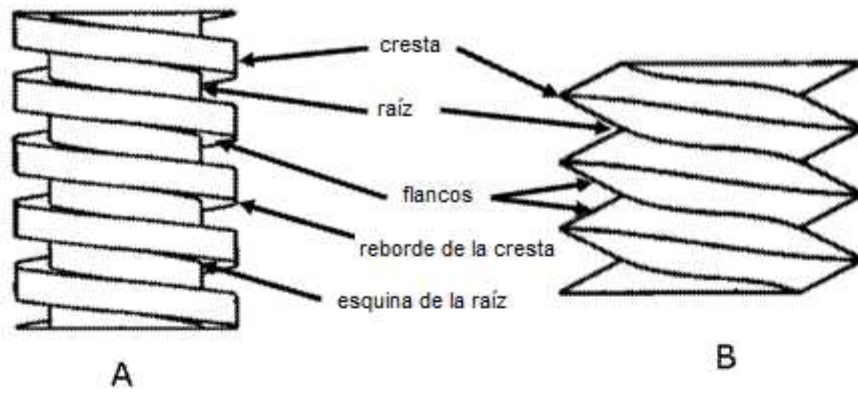


Fig. 3

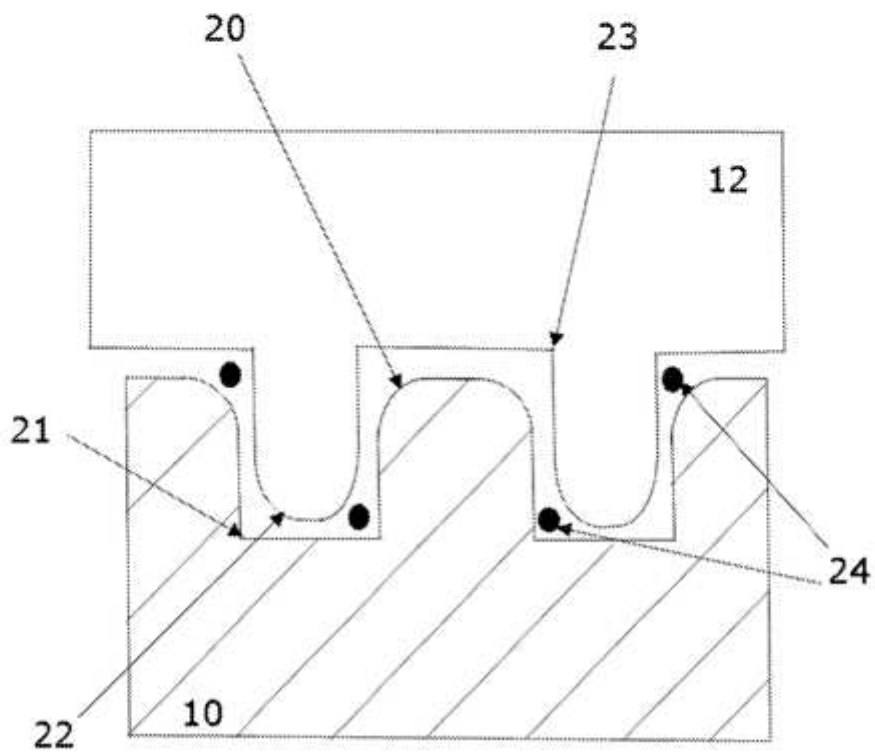


Fig. 4

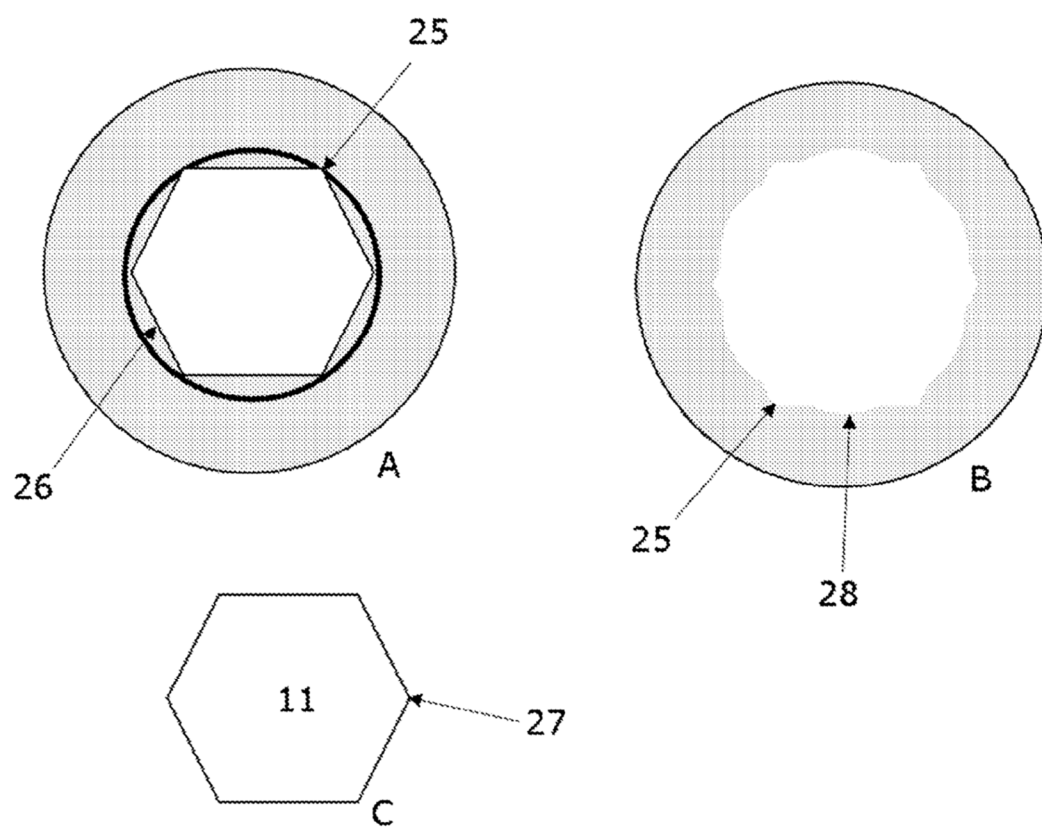


Fig. 5

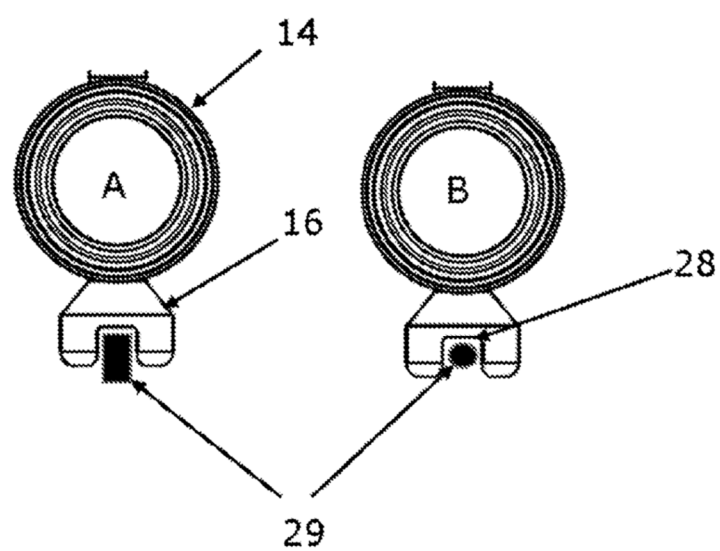


Fig. 6

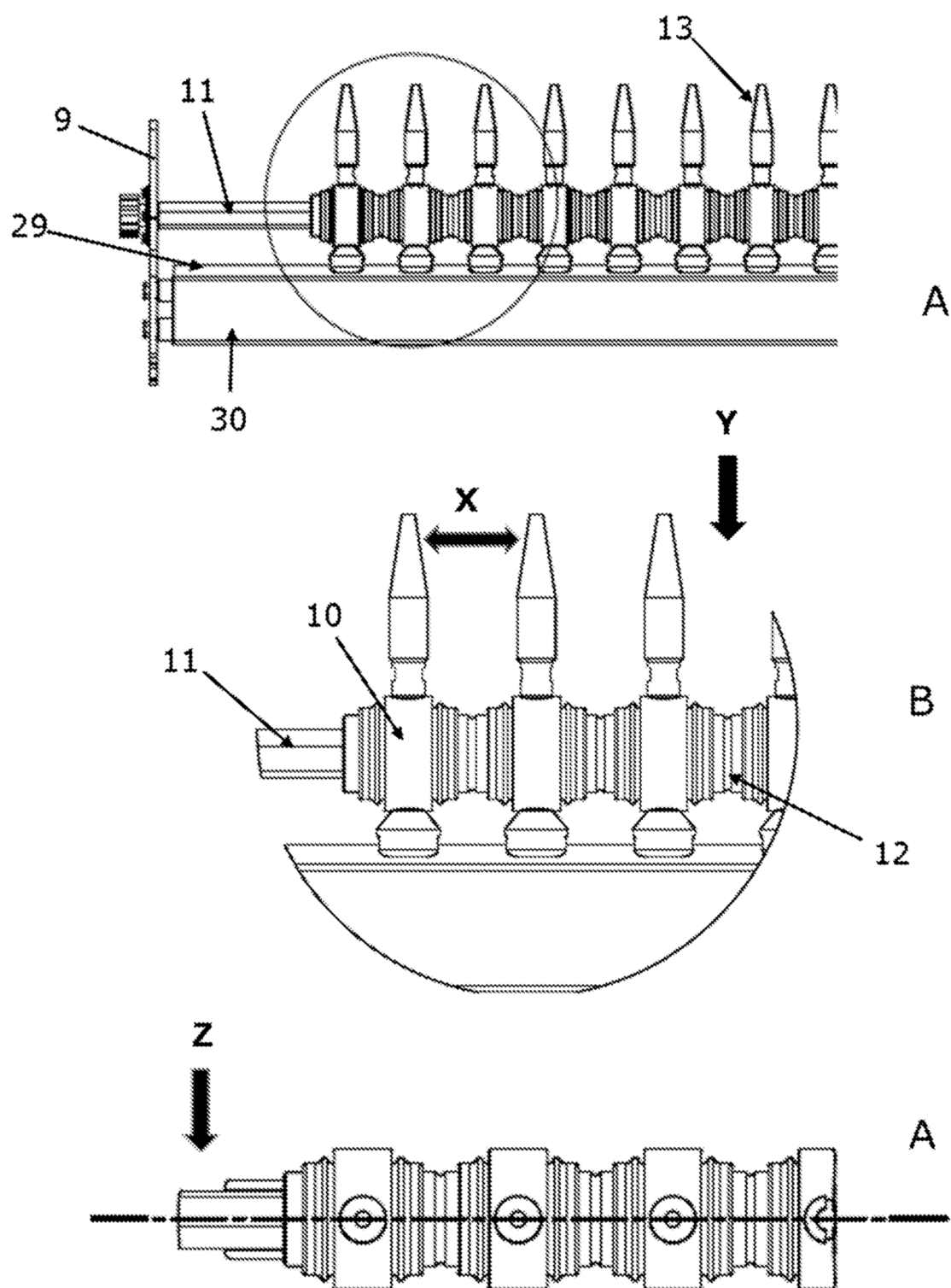


Fig. 7

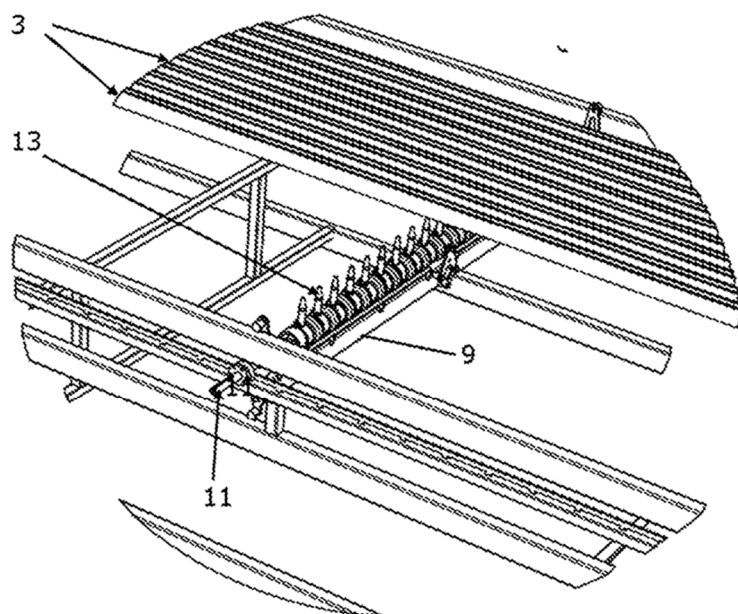


Fig. 8

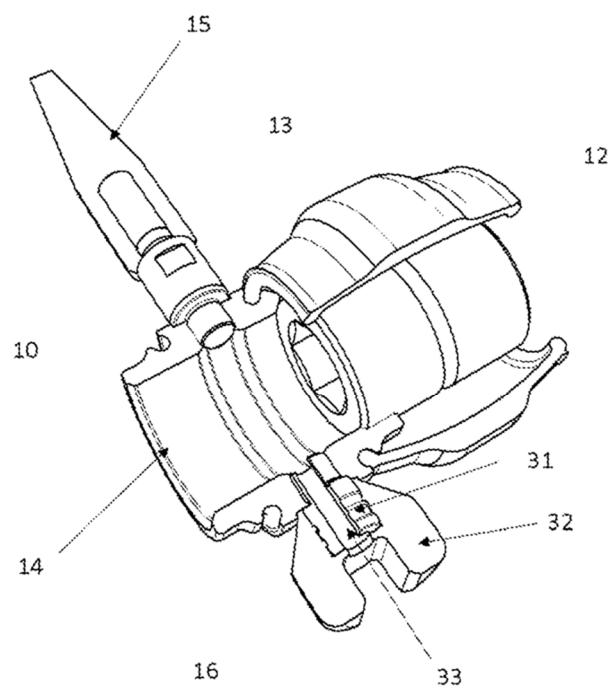


Fig. 9