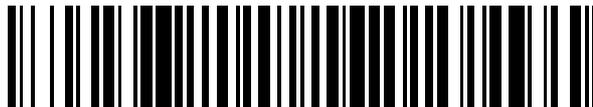


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 149**

51 Int. Cl.:

B29C 55/16 (2006.01)

B29C 55/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2011 E 11779828 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.10.2014 EP 2629960**

54 Título: **Dispositivo para estirar una película de material sintético en el sentido transversal y realizar una relajación controlada del mismo en el sentido longitudinal**

30 Prioridad:

21.10.2010 FR 1058592

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

07.01.2015

73 Titular/es:

**MARCHANTE MORENO, INNOCENTE (100.0%)
Les Ciseaux, 405 Chemin des Essarts
73370 Le Bourget du Lac, FR**

72 Inventor/es:

MARCHANTE MORENO, INNOCENTE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 526 149 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para estirar una película de material sintético en el sentido transversal y realizar una relajación controlada del mismo en el sentido longitudinal.

5 La invención se refiere a un dispositivo para estirar una película de material sintético en el sentido transversal y permitir su relajación controlada en el sentido longitudinal.

10 Cuando tiene lugar la fabricación de una película de material sintético, tal como una película de polipropileno, de poliéster o compuesta por cualquier otro material termoplástico, la película, después de su formación, pasa sucesivamente por una etapa de estiramiento longitudinal y una etapa de estiramiento transversal.

15 Un dispositivo de estiramiento transversal comprende generalmente una primera zona en la que se efectúa el estiramiento de la película en el sentido transversal, y puede comprender una segunda zona en la que se efectúa una relajación de la película en el sentido transversal. Esta segunda zona permite una relajación controlada de la película con el fin de estabilizar la película para limitar el fenómeno de relajación de la película cuando tiene lugar su almacenamiento o su utilización.

20 Un dispositivo de este tipo comprende generalmente un horno, una primera y una segunda serie de pinzas, estando las pinzas dispuestas para agarrar la película a nivel de sus bordes longitudinales, dos raíles para guiar cada uno una de las series de pinzas en el horno, extendiéndose los raíles según una orientación general longitudinal y presentando una primera zona en la que divergen con respecto a la dirección transversal de la película, y una segunda zona en la que convergen según la dirección transversal de la película. La primera y la segunda serie de pinzas son arrastradas a lo largo del primer y del segundo rail por medio de cadenas de arrastre sin fin.

25 En funcionamiento, la película es arrastrada longitudinalmente por las pinzas en la primera zona. En esta zona, la divergencia de los raíles permite estirar la película según la dirección transversal por un aumento continuo del espaciamiento entre las pinzas de la primera serie y las pinzas de la segunda serie. La película es arrastrada a continuación en la segunda zona en la que la convergencia de los raíles permite una reducción del espaciamiento entre las pinzas de la primera serie y las pinzas de la segunda serie. Dicha reducción del espaciamiento entre las pinzas de la primera y de la segunda serie permite relajar las tensiones transversales ejercidas por las pinzas sobre la película, permitiendo esta relajación, en combinación con la temperatura de la película, una relajación de la película en el sentido transversal.

30 No obstante, aunque este tipo de dispositivo permite a la vez un estiramiento y una relajación controlada de la película en el sentido transversal, no permite realizar una relajación de la película en el sentido longitudinal. Resulta de ello que una película pasada por una etapa de estiramiento y una etapa de relajación controlada con un dispositivo de este tipo será susceptible de presentar un fenómeno de relajación longitudinal de la película cuando tiene lugar su almacenamiento o su utilización.

35 Para evitar este inconveniente, es conocido utilizar un dispositivo para estirar simultáneamente una película de material sintético en el sentido longitudinal y en el sentido transversal, tal como el descrito en el documento FR 2 849 801. Un dispositivo de este tipo comprende un horno, una primera y una segunda serie de pinzas dispuestas a uno y otro lado de la película y dispuestas para agarrar la película en sus bordes longitudinales, un primer rail de guiado para guiar las pinzas de la primera serie y un segundo rail de guiado para guiar las pinzas de la segunda serie. Las pinzas de la primera serie están montadas sobre unas articulaciones de una primera cadena sin fin dispuesta para arrastrar las pinzas a lo largo del primer rail de guiado, y las pinzas de la segunda serie están montadas sobre unas articulaciones de una segunda cadena sin fin dispuesta para arrastrar las pinzas a lo largo del segundo rail de guiado.

40 La primera cadena está provista, en unas articulaciones intermedias a las provistas de pinzas, de elementos de retención montados sobre un primer rail de retención sustancialmente paralelo al primer rail de guiado. La segunda cadena está provista asimismo, según una disposición idéntica, de elementos de retención montados sobre un segundo rail de retención sustancialmente paralelo al segundo rail de guiado. Estos elementos de retención en cooperación con el rail de retención correspondiente permiten hacer variar el paso de cadena y, por lo tanto, el espaciamiento entre pinzas.

45 En efecto, la primera cadena es mantenida a nivel de estas articulaciones por las pinzas de la primera serie sobre el primer rail de guiado y por los elementos de retención sobre el primer rail de retención. La separación o el acercamiento entre el primer rail de guiado y el primer rail de retención permite, haciendo variar la distancia entre las articulaciones provistas de pinzas y las articulaciones provistas de elementos de retención, que se modifique el plegado de la primera cadena y, por lo tanto, que se modifique el paso de cadena y el espaciamiento entre las pinzas. Este principio de funcionamiento es idéntico para la segunda cadena.

50 Así, un dispositivo de este tipo, después del estiramiento de la película, puede comprender una zona de relajación simultánea en el sentido transversal y en el sentido longitudinal. La película es arrastrada en esta zona por las

pinzas de la primera y de la segunda serie. La reducción de las tensiones en el sentido transversal se obtiene por una convergencia del primer y del segundo rail de guiado en el sentido transversal, mientras que la reducción de las tensiones en el sentido longitudinal se obtiene por un aumento simultáneo de la separación entre el primer rail de guiado y el primer rail de retención y entre el segundo rail de guiado y el segundo rail de retención.

5 No obstante, aunque un dispositivo de este tipo permite una relajación longitudinal de la película, presenta un sobrecoste significativo con respecto a un dispositivo de estiramiento en el único sentido transversal, y esto en particular debido a la presencia, para cada cadena, de dos raíles diferentes que necesitan un número importante de rodillos de rodamiento para asegurar el guiado de los elementos de retención y de las pinzas sobre los respectivos raíles.

10 El documento EP 0 291 775 da a conocer un dispositivo para estirar una película en el sentido transversal y permitir su relajación en el sentido longitudinal, comprendiendo el dispositivo:

- 15 - una primera y una segunda serie de pinzas dispuestas a uno y otro lado de la película y para agarrar la película a nivel de sus dos bordes longitudinales,
- dos raíles de guiado dispuestos para guiar las pinzas de las dos series,
- 20 - dos cadenas sin fin dispuestas para arrastrar las pinzas de la primera serie a lo largo del rail de guiado correspondiente y dos cadenas sin fin dispuestas para arrastrar las pinzas de la segunda serie a lo largo del rail de guiado correspondiente,
- 25 - dos raíles de control superiores y dos raíles de control inferiores que presentan cada uno de ellos una primera porción y una segunda porción desplazadas horizontalmente una con respecto a otra, estando cada rail de control dispuesto cerca de una de las cadenas sin fin, estando la segunda porción de cada rail de control desplazada, con respecto a la primera porción, en dirección a la cadena correspondiente.

30 Cada cadena comprende sucesivamente un primer tipo de eslabón, un segundo tipo de eslabón y un tercer tipo de eslabón, presentando cada eslabón del primer tipo un órgano de apoyo dispuesto para apoyarse sobre el rail de control correspondiente. Cuando el órgano de apoyo de un eslabón del primer tipo se apoya contra la segunda porción del rail de control correspondiente, se produce una deformación de la cadena correspondiente de manera que se reduce el paso de cadena.

35 Aunque un dispositivo de este tipo permite una relajación longitudinal de la película, presenta no obstante unos costes de fabricación significativos, debido en particular a la presencia de un número importante de raíles de control y de cadenas sin fin.

40 Además, un dispositivo de este tipo presenta un volumen importante debido a la disposición de los raíles de control verticalmente a uno y otro lado del rail de guiado correspondiente.

La presente invención prevé evitar estos inconvenientes.

45 Por lo tanto, un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo para estirar una película de material sintético en el sentido transversal, de concepción simple, económico y poco voluminoso, y que permita realizar después del estiramiento transversal de la película, una relajación de la película en el sentido longitudinal.

50 Con este fin, la invención se refiere a un dispositivo para estirar una película de material sintético en el sentido transversal y permitir su relajación en el sentido longitudinal, comprendiendo el dispositivo:

- 50 - un horno,
- una primera y una segunda serie de pinzas dispuestas a uno y otro lado de la película y para agarrar la película a nivel de sus dos bordes longitudinales,
- 55 - dos raíles dispuestos para guiar las pinzas de las dos series en el horno, extendiéndose el primer y el segundo rail según una orientación general paralela a la dirección longitudinal de la película, divergiendo el primer y el segundo rail en una primera zona del dispositivo,
- 60 - dos cadenas sin fin dispuestas para arrastrar las pinzas de las dos series a lo largo de los dos raíles, estando cada cadena constituida por eslabones articulados unos sobre otros por medio de articulaciones, sirviendo una articulación de cada dos para el montaje de una pinza,

65 presentando cada rail, en una parte de su longitud, una leva que sobresale del rail en dirección a la cadena correspondiente, comprendiendo cada cadena alternativamente unos eslabones de un primer tipo y unos eslabones de un segundo tipo, presentando cada eslabón del primer tipo un órgano de apoyo que sobresale en dirección al rail

correspondiente para apoyarse sobre la leva con el fin de deformar la cadena de manera que se reduce el paso de cadena.

5 La presencia de eslabones de un primer tipo que presentan cada uno de ellos un órgano de apoyo dispuesto para apoyarse sobre la leva del rail correspondiente permite una deformación controlada de la cadena correspondiente, permitiendo esta deformación una reducción del paso de cadena y, por lo tanto, del espaciamiento entre las pinzas montadas sobre la cadena. Por lo tanto, es posible, por la reducción del espaciamiento entre pinzas, reducir las tensiones longitudinales aplicadas sobre la película y, por lo tanto, permitir su relajación controlada en el sentido longitudinal.

10 El dispositivo de estiramiento según la invención permite así realizar una relajación de la película en el sentido longitudinal, y esto limitando al mismo tiempo en particular el número de cadenas sin fin y de rodillos de rodamiento. Resulta de ello un dispositivo de estiramiento más simple y menos costoso que los descritos en los documentos FR 2 849 801 y EP 0 291 775.

15 Además, la disposición de cada leva a nivel del rail correspondiente permite reducir el volumen del dispositivo y simplificar aún más este último. Dicha disposición de cada leva permite asimismo repartir mejor las fuerzas aplicadas sobre la cadena correspondiente.

20 Ventajosamente, cada eslabón del primer tipo presenta una forma general en L, estando las articulaciones del eslabón del primer tipo situadas a nivel de una primera parte que forma la primera rama de la L y estando el órgano de apoyo dispuesto a nivel del extremo libre de una segunda parte que forma la segunda rama de la L.

25 Dicha forma en L de cada eslabón del primer tipo permite una optimización de las fuerzas transmitidas por el órgano de apoyo sobre el eslabón del primer tipo para deformar la cadena.

30 De manera ventajosa, la articulación, provista de una pinza, de cada eslabón del primer tipo está dispuesta a nivel del extremo de la primera parte opuesta a la segunda parte, estando dispuesta la articulación desprovista de pinza a nivel de la intersección entre la primera y la segunda parte.

Dicha disposición de las articulaciones sobre los eslabones del primer tipo permite una transmisión de las fuerzas, vinculadas al apoyo del órgano de apoyo sobre la leva, sobre el eslabón a nivel de la articulación desprovista de pinza.

35 Según una posibilidad de la invención, cada órgano de apoyo es un rodillo dispuesto para rodar sobre la leva correspondiente. Un rodillo de este tipo permite limitar los rozamientos sobre la leva, limitando así el desgaste que podrían crear dichos rozamientos.

40 Según otra posibilidad de la invención, cada órgano de apoyo es un patín dispuesto para deslizar a lo largo de la leva correspondiente. Un patín de este tipo permite limitar los rozamientos sobre la leva, limitando así el desgaste que podrían crear dichos rozamientos.

De manera ventajosa, la altura de resalte de cada leva con respecto al rail correspondiente es regulable.

45 Dicha regulación de la altura de resalte de cada leva permite modificar la amplitud de variación de la separación entre las pinzas y, por lo tanto, la amplitud de la relajación longitudinal de la película para adaptar esta amplitud al tipo de película y a las características buscadas.

50 Preferentemente, cada rail comprende unos medios de desplazamiento de la leva correspondiente. Los medios de desplazamiento comprenden por ejemplo por lo menos un gato dispuesto para desplazar la leva de manera que regule la altura de resalte de esta última.

55 Preferentemente, cada leva se extiende hasta el extremo aguas abajo del rail correspondiente. Dicha continuidad de la leva hasta el extremo aguas abajo del rail correspondiente permite una relajación controlada de la película de calidad, sin aplicación ulterior de tensiones de estiramiento longitudinal que estarían relacionadas con una discontinuidad de la leva.

60 Ventajosamente, las levas están dispuestas a nivel de una segunda zona del dispositivo, estando el horno configurado para aplicar a la película una temperatura diferente en la segunda zona que la que aplica a la película en la primera zona.

65 Una temperatura adecuada de la película, durante la etapa de relajación, diferente de la temperatura durante su estiramiento permite una cristalización de la película, permitiendo esta cristalización garantizar una buena estabilización de la película al limitar los riesgos de una deformación ligados a una relajación de la película cuando tiene lugar su almacenamiento o cuando tiene lugar su utilización.

De manera ventajosa, los raíles comprenden unas porciones convergentes situadas aguas abajo de la primera zona del dispositivo de manera que realizan una relajación transversal de la película de manera preferentemente simultánea a la relajación longitudinal de la película.

5 De esta manera, una película que ha sido estirada por un dispositivo de este tipo y que ha pasado por una relajación simultánea en el sentido longitudinal y en el sentido transversal, presenta una buena estabilidad, limitando así los riesgos de deformación ligados a la relajación de la película ya sea en el sentido longitudinal o transversal.

Preferentemente, las porciones convergentes de los raíles están situadas en la segunda zona del dispositivo.

10 Ventajosamente, cada pinza comprende varios rodillos para permitir un guiado en traslación de dicha pinza sobre el rail correspondiente.

15 Unos rodillos de este tipo permiten un guiado de la pinza limitando los rozamientos sobre el rail correspondiente asegurando al mismo tiempo un buen mantenimiento de la pieza sobre este mismo rail.

20 De forma ventajosa, cada pinza comprende por lo menos una primera serie de rodillos de rodamiento que comprende una pluralidad de rodillos de rodamiento que se extienden sustancialmente en un mismo plano y dispuestos al tresbolillo a uno y otro lado del rail correspondiente. La primera serie comprende por ejemplo por lo menos un rodillo de rodamiento destinado a cooperar con una primera cara del rail correspondiente girada hacia la película, y por lo menos dos rodillos de rodamiento destinados a cooperar con una segunda cara del rail correspondiente opuesta a la primera cara.

25 De cualquier forma, la invención se comprenderá bien con ayuda de la descripción siguiente que hace referencia al dibujo esquemático adjunto que representa, a título de ejemplos no limitativos, tres formas de realización de este dispositivo para estirar una película de material sintético en el sentido transversal y para permitir su relajación controlada en el sentido longitudinal.

30 La figura 1 es una vista de conjunto de una instalación de producción de película de material sintético;

la figura 2 es una vista en sección longitudinal, a escala ampliada, de una primera forma de realización de una parte de uno de los dos conjuntos de arrastre de la película compuesto por pinzas, por un rail y por una cadena;

35 la figura 3 es una vista en sección transversal de uno de los dos conjuntos de arrastre;

la figura 4 es una vista en sección longitudinal que ilustra la interacción entre una cadena y el rail correspondiente;

40 la figura 5 es una vista en sección transversal, a escala ampliada, de una segunda forma de realización de uno de los dos conjuntos de arrastre de la película;

la figura 6 es una vista en sección longitudinal que ilustra la interacción entre una cadena y el rail correspondiente del conjunto de arrastre de la figura 5;

45 la figura 7 es una vista en sección longitudinal, a escala ampliada, de una tercera forma de realización de una parte de uno de los dos conjuntos de arrastre de la película compuesto por pinzas, por un rail y por una cadena;

la figura 8 es una vista en sección transversal, a escala ampliada, del conjunto de arrastre de la figura 7;

50 la figura 9 es una vista en perspectiva de una parte del conjunto de arrastre de la figura 7.

Para las diferentes formas de realización se utilizarán las mismas referencias para elementos idénticos o que aseguran la misma función, en interés de una simplificación de la descripción.

55 La figura 1 ilustra una instalación 1 de producción de una película 2 de material sintético. La película 2 se presenta en una forma general de cinta con dos bordes longitudinales 3 sustancialmente paralelos.

Una instalación 1 de este tipo comprende sucesivamente los elementos de producción siguientes:

- 60
- un sistema de alimentación 4 de material sintético 5,
 - una extrusora 6 que permite una alimentación controlada de material sintético 5,
 - un sistema de fusión 7 del material sintético 5,
 - 65 - un tambor de colada 8 sobre el cual se forma la película 2 por flujo del material sintético 5 fundido,

- un sistema 9 para estirar la película 2 en el sentido longitudinal, que comprende unos rodillos 10 con diferencial de velocidad para transportar y estirar la película 2,

- 5
- un dispositivo 11 para estirar la película 2 en el sentido transversal y permitir su relajación controlada en el sentido longitudinal.

10 Cuando tiene lugar la producción de una película 2 con una instalación de este tipo, la película 2 se desplaza longitudinalmente en la instalación 1 pasando sucesivamente por los diferentes elementos de producción de la instalación.

El dispositivo 11 comprende:

- 15
- un horno (no representado) que permite regular la temperatura de la película 2 durante su estiramiento en el sentido transversal y su relajación controlada en el sentido longitudinal,
 - una primera y una segunda serie de pinzas 12 (ilustradas en las figuras 2 y 3), estando las pinzas de la primera serie dispuestas para agarrar la película 2 por el primer borde longitudinal 3, y estando las pinzas 12 de la segunda serie dispuestas para agarrar la película 2 por el segundo borde longitudinal,
 - un primer rail 13 dispuesto para guiar en traslación la primera serie de pinzas 12 en el horno,
 - un segundo rail 13 dispuesto para guiar en traslación la segunda serie de pinzas 12 en el horno,
 - una primera cadena 14 sin fin dispuesta para arrastrar las pinzas 12 de la primera serie,
 - una segunda cadena 14 sin fin dispuesta para arrastrar las pinzas 12 de la segunda serie.

20

25

30 Cada cadena 14 comprende, como se ilustra en la figura 2, unos eslabones 15, 16 articulados unos sobre otros por medio de articulaciones 17, 18.

35 Los raíles 13 están dispuestos en el horno según una orientación general longitudinal a uno y otro lado de la película 2. Los raíles 13 presentan, como se ilustra en la figura 1, en una primera zona 19 del dispositivo 11, una divergencia 20 para permitir el estiramiento transversal de la película 2.

40 Cada rail 13 es, como se ilustra en la figura 3, de sección sustancialmente rectangular, formando las longitudes del rectángulo las caras 21, 22 del rail y formando las anchuras del rectángulo los lados 23, 24 del rail 13. Como se muestra en la figura 4, la primera cara 21 del rail 13 está enfrente de un borde longitudinal 3 de la película 2, estando la segunda cara 22 opuesta a la primera cara.

45 Como se ilustra en la figura 2, cada rail 13 presenta, en una parte de su longitud, una leva 25 que sobresale del rail en dirección a la película. Esta leva 25 está dispuesta en una segunda zona del dispositivo 11, aguas abajo de la primera zona 19 y que se extiende hasta el extremo aguas abajo del rail 13. La leva 25 presenta una sección sustancialmente rectangular.

50 Cada leva 25 presenta sucesivamente, en la dirección de desplazamiento de la película 2, una primera porción inclinada 26, aumentando la altura de resalte con respecto al rail 13 de una manera sustancialmente regular, y presentando una segunda porción 27 una altura de resalte con respecto al rail 13 sustancialmente constante.

55 Cada pinza 12 presenta, como se ilustra en la figura 3, un cuerpo 27 de pinza hueco, de forma sustancialmente paralelepípedica, con una cavidad 28 en dirección al rail 13 correspondiente. La cavidad 28 aloja unos rodillos 29, 30, 31 montados en rotación sobre el cuerpo 27 de pinza. Los rodillos 29, 30, 31 están dispuestos en cada pinza 12 de manera que permiten un mantenimiento de la pinza 12 sobre el rail 13 correspondiente.

60 Una primera serie de cuatro rodillos 29 están posicionados apoyados sobre la primera cara 21 del rail 13. Una segunda serie de cuatro rodillos 30 están posicionados apoyados sobre la segunda cara 22 del rail 13. Esta disposición de la primera y de la segunda serie de rodillos 29, 30 se realiza de manera que aprisionen el rail 13. Dos rodillos 31 superior e inferior permiten completar el mantenimiento de la pinza sobre el rail, y esto apoyándose sobre el rail a nivel de los lados 23, 24 del rail 13.

65 Cada pinza 12 presenta asimismo, en dirección a la película 2, dos conjuntos de presión 32 de la película que comprenden cada uno de ellos una base 33 y un dedo de apoyo 34 sobre la película 2, permitiendo estos conjuntos de presión 32 mantener la película 2 durante su arrastre en el dispositivo 11.

Cada pinza 12 está montada sobre la cadena 14 correspondiente a nivel de una articulación 17 de la cadena 14. Las pinzas 12 están montadas sobre una articulación de cada dos de la cadena 14 correspondiente, estando el montaje

articulado alrededor de esta misma articulación.

Cada cadena comprende alternativamente unos eslabones 15 de un primer tipo y unos eslabones 16 de un segundo tipo. Cada eslabón 15, 16 presenta una articulación 17 que sirve para el montaje de una pinza y una articulación 18 desprovista de pinza.

Cada eslabón 15 del primer tipo presenta una forma general en L, con las articulaciones 17, 18 dispuestas a nivel de una primera parte 36 que forma la primera rama de la L y un rodillo 35 de apoyo sobre la leva 25 dispuesto a nivel del extremo libre 38 de la segunda parte 39 que forma la segunda rama de la L. La articulación 17, provista de una pinza, está dispuesta a nivel del extremo 40 de la primera parte 36 opuesta a la segunda parte 39, estando dispuesta la articulación 18 desprovista de pinza a nivel de la intersección entre la primera y la segunda parte 36, 39.

Cuando el eslabón 15 del primer tipo está en la primera zona 19 del dispositivo 11, la primera parte 36 es sustancialmente paralela al rail 13, extendiéndose la segunda parte 39 perpendicularmente al rail 13.

Así, cuando tiene lugar la entrada de la película en el dispositivo 11, la película 2 es agarrada por las pinzas 12 a nivel de sus bordes longitudinales 3. Las pinzas 12, arrastradas por las cadenas 14, transportan la película 2 a lo largo de los raíles 13. En la primera zona 19 del dispositivo, habiendo alcanzado la película 2 la temperatura adecuada de estiramiento, la divergencia de los raíles 13 permite estirar transversalmente la película 2 por un aumento continuo del espaciamiento entre las pinzas 12 de la primera serie y las pinzas 12 de la segunda serie.

Después del paso de la película 2 por la primera zona 19 del dispositivo, cuando las pinzas 12 llegan a nivel de la leva 25, el rodillo 35 de cada uno de los eslabones 15 del primer tipo viene a apoyarse sobre la leva 25. Este apoyo empuja el eslabón 15 correspondiente a nivel de la articulación 18 desprovista de pinza creando a nivel de esta misma articulación un pliegue de cadena 14, siendo las articulaciones 17 que sirven para el montaje de las pinzas 12 mantenidas por las pinzas 12. Este pliegue de cadena 14 tiene por efecto, como muestran las figuras 2 y 4, disminuir el paso de cadena 14 y permitir una aproximación de las pinzas 12 relajando así la tensión longitudinal sobre la película 2. Esta relajación a una temperatura adecuada de relajación de la película permite una relajación longitudinal de la película 2.

Las figuras 5 y 6 ilustran una segunda forma de realización del dispositivo 11. Un dispositivo 11 según esta forma de realización se diferencia de un dispositivo 11 según la forma de realización precedente en que las pinzas 12 se montan en deslizamiento sobre los raíles 13 por la utilización de dos correderas 41 que aprisionan cada una de ellas un borde del rail 13, en que el órgano de apoyo es un patín 42 y en que la articulación 17 que sirve para el montaje de cada pinza 12 lleva un órgano de guiado 43 que permite un guiado de las pinzas 12 cuando las pinzas 12 no son guiadas por el rail 13 correspondiente.

El principio de funcionamiento de un dispositivo 11 según esta forma de realización es idéntico al principio de funcionamiento de un dispositivo 11 según la forma de realización descrita anteriormente, apoyándose el patín 42 sobre la leva 25 para permitir la reducción del paso de cadena 14.

Las figuras 7 y 8 ilustran una tercera forma de realización del dispositivo 11 que difiere de la ilustrada en las figuras 2 a 4 esencialmente en que cada pinza 12 comprende una primera serie de rodillos de rodamiento que incluye un rodillo 29 posicionado apoyado sobre la primera cara 21 del rail 13 correspondiente y dos rodillos 30 posicionados apoyados sobre la segunda cara 22 del rail 13, apoyándose los rodillos de la primera serie sobre la porción superior del rail, y comprendiendo una segunda serie de rodillos de rodamiento un rodillo 29 posicionado apoyado sobre la primera cara 21 del rail 13 correspondiente y dos rodillos 30 posicionados apoyados sobre la segunda cara 22 del rail 13, apoyándose los rodillos de la segunda serie sobre la porción inferior del rail. Ventajosamente, los rodillos 29, 30 de cada una de la primera y de la segunda serie están dispuestos al tresbolillo.

Dicha disposición de los rodillos 29 y 30 permite asegurar un guiado de cada pinza 12 a lo largo del rail correspondiente, incluso en las porciones curvadas de este último, sin necesitar la presencia de una holgura funcional entre los rodillos y el rail correspondiente (holgura que es obligatoria cuando la pinza 12 comprende dos pares de rodillos de rodamiento 29 y dos pares de rodillos de rodamiento 30 dispuestos a uno y otro lado del rail, como se muestra en la figura 2). La supresión de esta holgura funcional limita considerablemente las vibraciones de la cadena. Además, dicha disposición de los rodillos asegura un contacto constante de cada rodillo sobre el rail correspondiente, lo cual limita el desgaste de cada rodillo. En efecto, es preferible que un rodillo de rodamiento esté constantemente en movimiento, más que de alternar periodos de movimiento y periodos de parada.

Según esta tercera forma de realización de la invención, la leva 25 es una leva regulable. Con este fin, el rail 13 presenta un paso longitudinal 50 para la leva 25, estando la leva 25 montada de manera desplazable en traslación perpendicularmente al rail 13. Es posible así regular el valor del paso de cadena, en función de la relajación deseada para la película. Preferentemente, cada rail 13 comprende unos medios de desplazamiento (no representados en las figuras) de la leva 25 correspondiente. Los medios de desplazamiento comprenden por ejemplo por lo menos un gato dispuesto para desplazar la leva de manera que se regule la altura de resalte de esta última.

Según una posibilidad preferida y no ilustrada de la invención, los raíles 13 presentan, en la segunda zona del dispositivo 11, una porción sobre la cual convergen los raíles 13 de manera que permitan una relajación en el sentido transversal simultánea a la relajación en el sentido longitudinal.

- 5 Como es evidente, la invención no se limita a las únicas formas de realización de este dispositivo para estirar una película de material sintético en el sentido transversal y permitir su relajación controlada en el sentido longitudinal, descritas anteriormente a título de ejemplos, sino que abarca por el contrario todas sus variantes de realización dentro del marco de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (11) para estirar una película (2) de material sintético en el sentido transversal y permitir su relajación en el sentido longitudinal, comprendiendo el dispositivo:
- un horno,
 - una primera y una segunda serie de pinzas (12) dispuestas a uno y otro lado de la película y dispuestas para agarrar la película (2) a nivel de sus dos bordes longitudinales (3),
 - dos raíles (13) dispuestos para guiar las pinzas (12) de las dos series en el horno, extendiéndose el primer y el segundo rail (13) según una orientación general paralela a la dirección longitudinal de la película (2), divergiendo el primer y el segundo rail (13) en una primera zona (19) del dispositivo,
 - dos cadenas sin fin (14) dispuestas para arrastrar las pinzas de las dos series a lo largo de los dos raíles (13), estando cada cadena (14) constituida por eslabones (15, 16) articulados unos sobre otros por medio de articulaciones (17, 18), sirviendo una articulación de cada dos para el montaje de una pinza (12),
- presentando cada rail (13), en una parte de su longitud, una leva (25) que sobresale del rail (13) en dirección a la cadena (14) correspondiente, comprendiendo cada cadena (14) alternativamente unos eslabones (15) de un primer tipo y unos eslabones (16) de un segundo tipo, presentando cada eslabón (15) del primer tipo un órgano de apoyo (35, 42) que sobresale en dirección al rail (13) correspondiente para apoyarse sobre la leva (25) con el fin de deformar la cadena (14) de manera que se reduzca el paso de cadena.
- 20 2. Dispositivo (11) según la reivindicación 1, caracterizado por que cada eslabón (15) del primer tipo presenta una forma general en L, estando las articulaciones (17, 18) del eslabón del primer tipo (15) situadas a nivel de una primera parte (36) que forma la primera rama de la L y estando el órgano de apoyo (35, 42) dispuesto a nivel del extremo libre (38) de una segunda parte (39) que forma la segunda rama de la L.
- 30 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que la articulación (17), provista de una pinza, de cada eslabón (15) del primer tipo está dispuesta a nivel del extremo (40) de la primera parte (36) opuesta a la segunda parte (39), estando dispuesta la articulación (18) desprovista de pinza a nivel de la intersección entre la primera y la segunda parte (36, 39).
- 35 4. Dispositivo (11) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que cada órgano de apoyo es un rodillo (35) dispuesto para rodar sobre la leva (25) correspondiente.
5. Dispositivo (11) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que cada órgano de apoyo es un patín (42) dispuesto para deslizar a lo largo de la leva (25) correspondiente.
- 40 6. Dispositivo (11) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la altura de resalte de cada leva (25) con respecto al rail (13) correspondiente es regulable.
7. Dispositivo (11) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que cada leva (25) se extiende hasta el extremo aguas abajo del rail (13) correspondiente.
- 45 8. Dispositivo (11) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que las levas (25) están dispuestas a nivel de una segunda zona del dispositivo, estando el horno configurado para aplicar a la película (2) una temperatura diferente en la segunda zona que la que aplica a la película (2) en la primera zona.
- 50 9. Dispositivo (11) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que los raíles (13) comprenden unas porciones convergentes situadas aguas abajo de la primera zona (19) del dispositivo de manera que realizan una relajación transversal de la película (2) de manera preferentemente simultánea a la relajación longitudinal de la película (2).
- 55 10. Dispositivo (11) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que cada pinza (12) comprende varios rodillos (29, 30, 31) dispuestos para permitir un guiado en traslación de dicha pinza (12) sobre el rail (13) correspondiente.

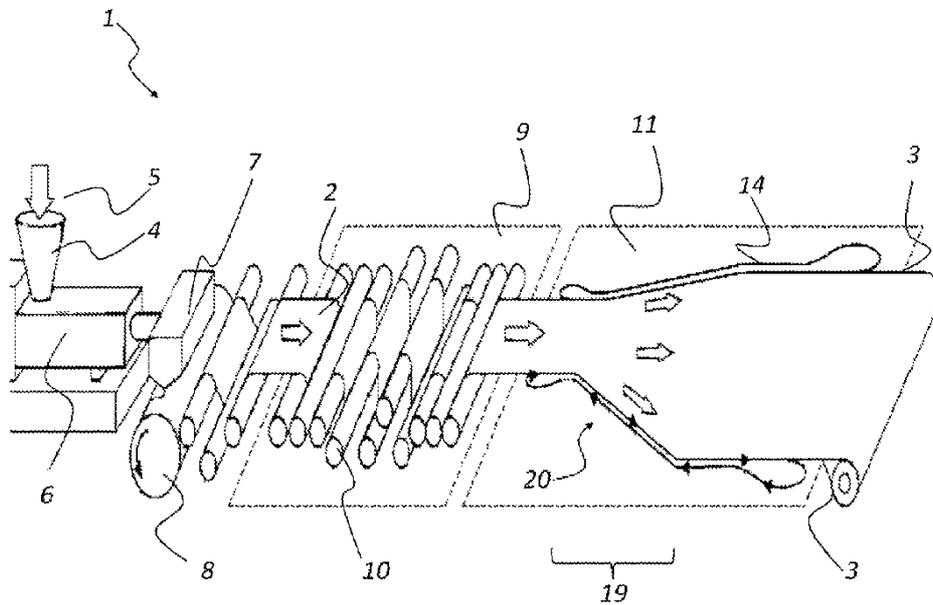


Fig. 1

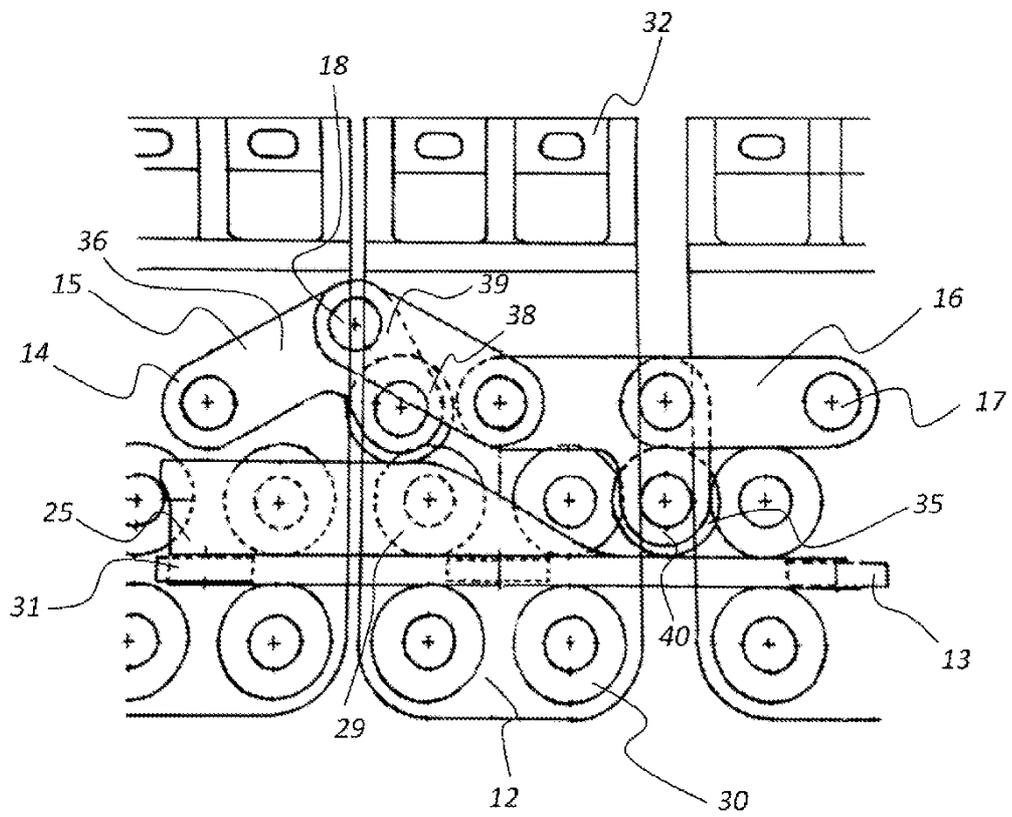
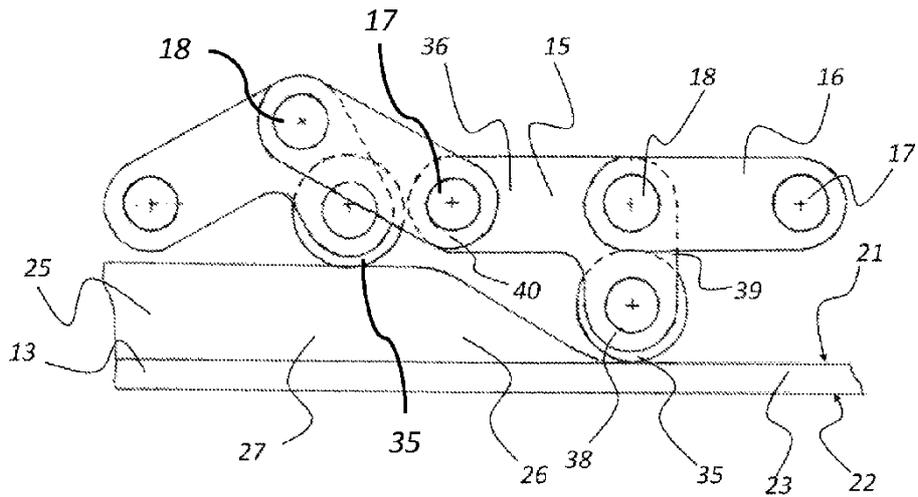
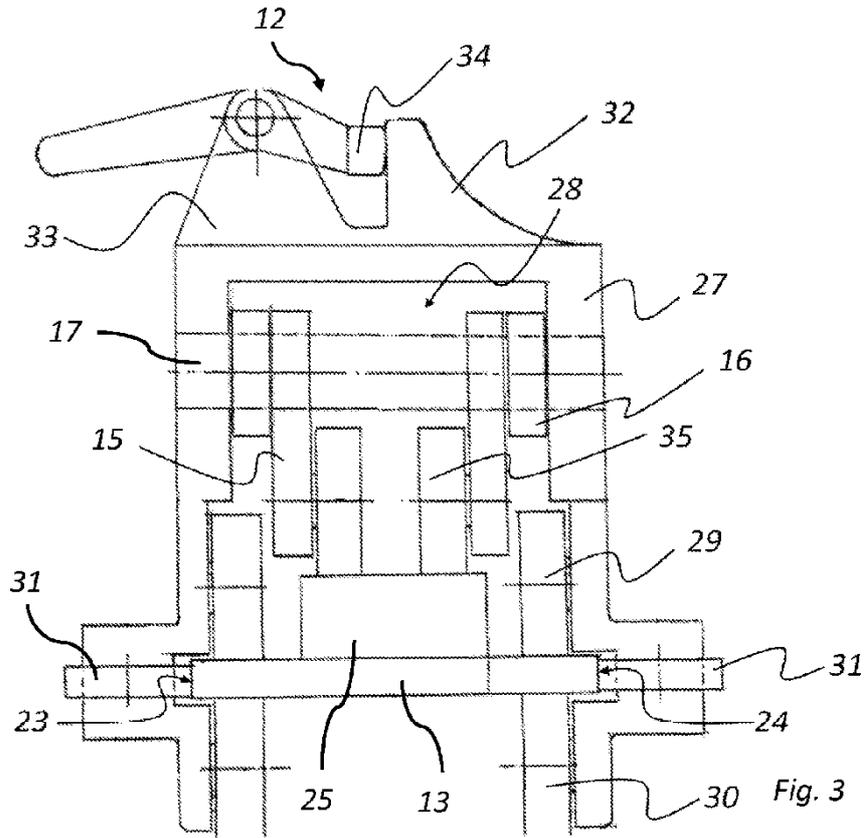
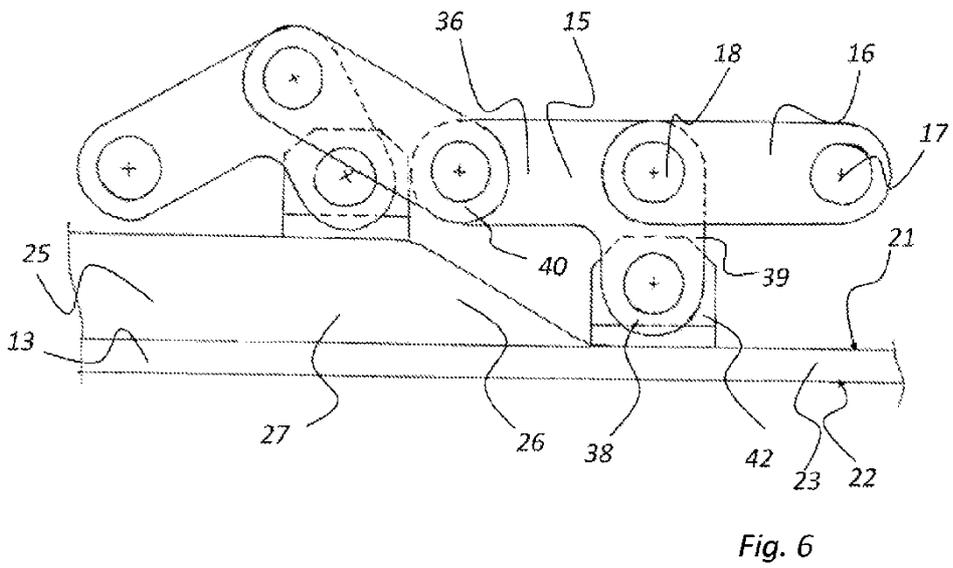
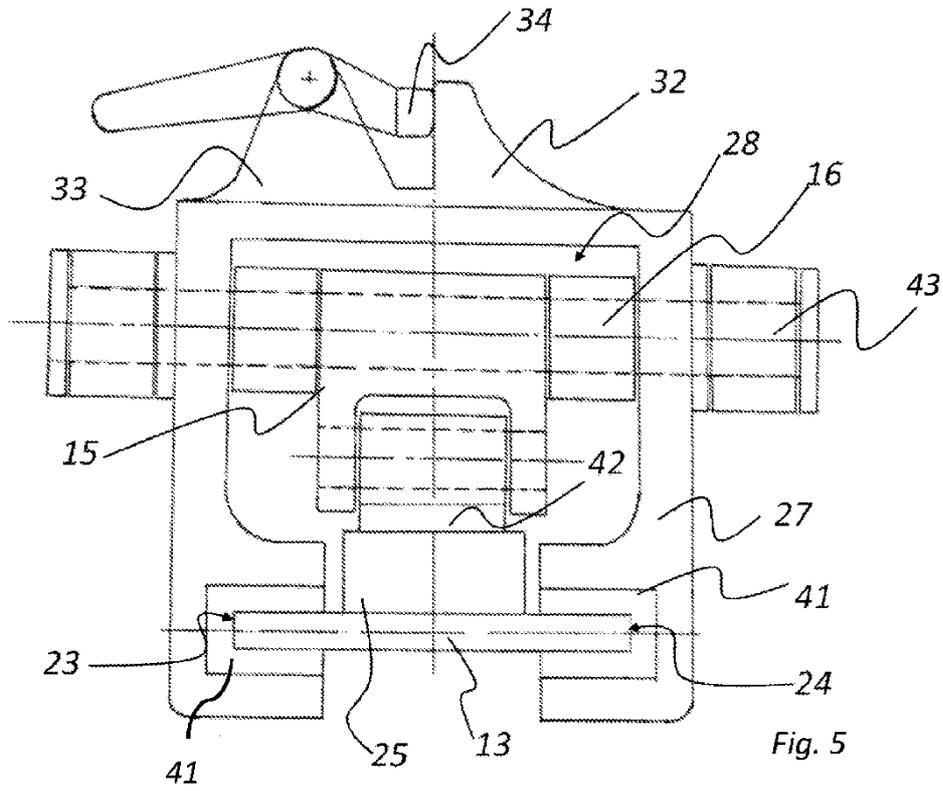
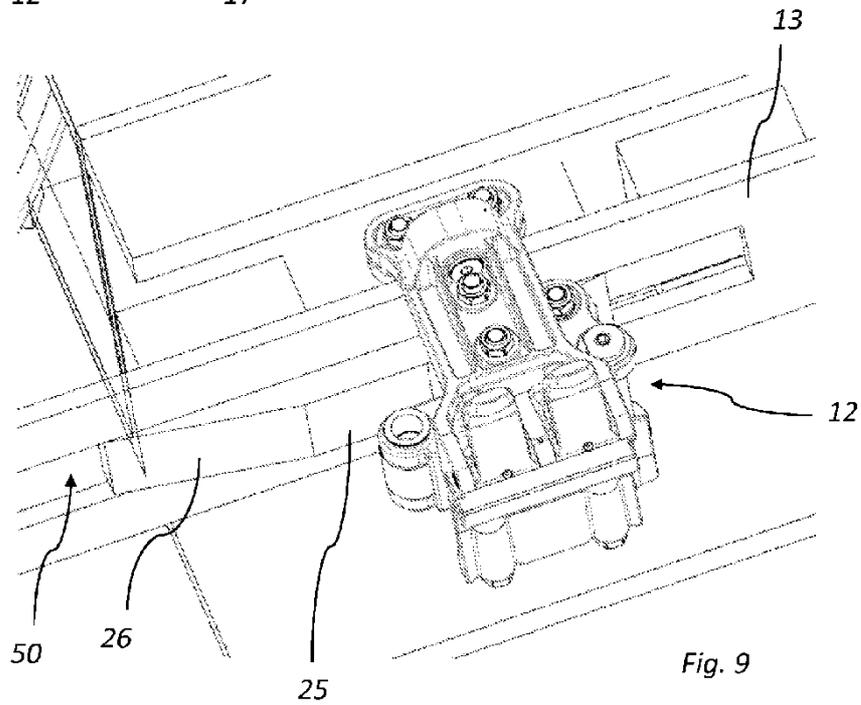
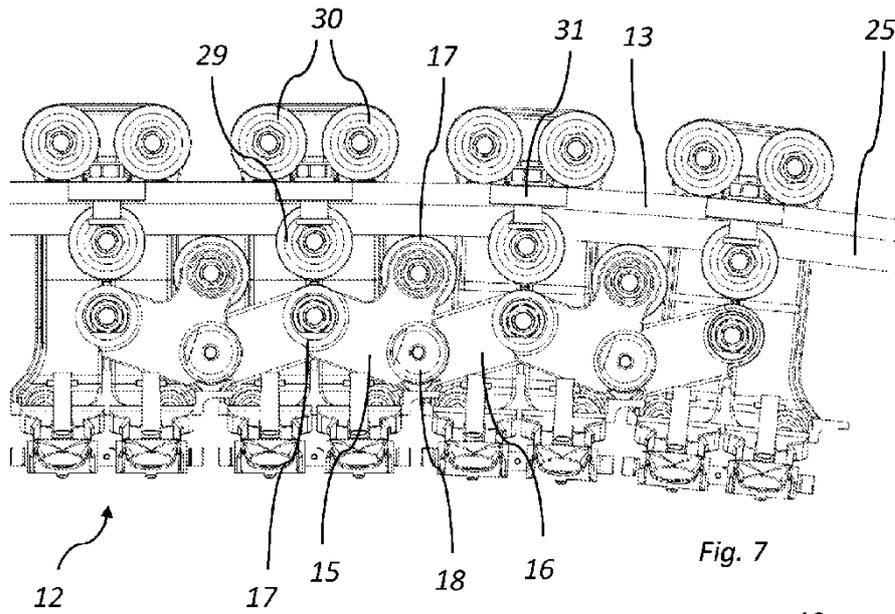


Fig. 2







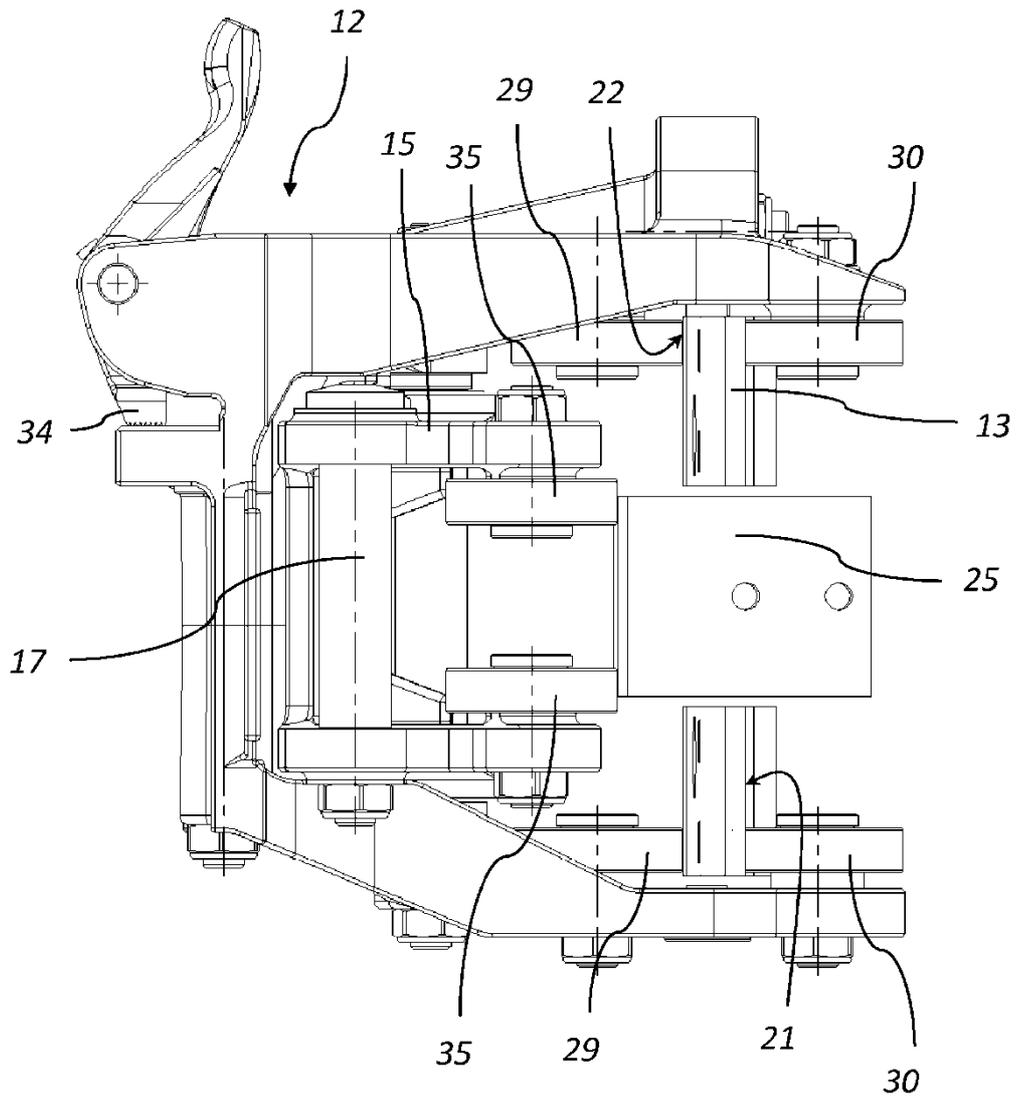


Fig. 8