

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 428**

51 Int. Cl.:

B29C 55/10 (2006.01)

B29C 55/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2010** **E 10711182 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013** **EP 2416937**

54 Título: **Dispositivo para estiramiento monoaxial o biaxial de secciones de película**

30 Prioridad:

06.04.2009 DE 102009003751

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

11.12.2013

73 Titular/es:

DR. COLLIN GMBH (100.0%)
Sportparkstr. 2
85560 Ebersberg, DE

72 Inventor/es:

COLLIN, HEINRICH

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 433 428 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 estiramiento monoaxial o biaxial de secciones de película

5 El invento trata de un dispositivo según la reivindicación 1 para el estiramiento monoaxial o biaxial de secciones de película, que de manera preferente consta de polímeros, siendo sujeta una sección cuadrada o rectangular de una película de este tipo por los cuatro lados a través de al menos dos pinzas, conformando la base una parte inferior fija de la pinza y una parte superior guiada hacia abajo desde arriba, perpendicular al plano de la película, sujeta la película por el borde periférico.

El procedimiento de guiado hacia debajo de la parte superior de la pinza y la generación de la fuerza de sujeción se efectúa mediante, por ejemplo, cilindros neumáticos o hidráulicos.

10 Tras el calentamiento de la película fijada, por ejemplo, por aire caliente o rayos infrarrojos, cuatro conjuntos de pinzas se despliegan separándose hacia los cuatro lados para llevar a cabo una operación de estiramiento.

Las pinzas son guiadas respectivamente por carriles guía que pueden moverse por ejemplo, a través de motores de engranaje o cilindros hidráulicos.

15 Las pinzas son sincronizadas en su movimiento a través de un sistema de pantógrafo (un sistema de listones dispuestos en cruz, que se extienden en paralelo, los cuales están interconectados de forma articulada) para garantizar un proceso de estiramiento uniforme en todos los lados (representación conceptual figura 1).

Los dispositivos de este tipo conocidos generalmente también como bastidores de sujeción, utilizan, por ejemplo para la sujeción de un patrón cuadrado de una película con las medidas 100 x 100 mm en cada uno de los cuatro lados, cinco bridas con anchos de 10 a 12 mm respectivamente (véase la figura 1).

20 Se requiere más bien un ancho reducido de las pinzas, pero un mayor número de pinzas para garantizar un estirado uniforme de la película.

El ancho limitado de las pinzas limita también el tamaño del cilindro neumático o hidráulico incorporado para generar la fuerza de sujeción. En particular, para aplicaciones a elevados grados de temperatura, se requiere el uso de aire o N₂ (nitrógeno) para el accionamiento del cilindro, en cuyo caso las presiones específicas son limitadas.

25 Esto conduce a que en películas de mayor espesor y las fuerzas de estiramiento más altas resultantes de ello, la fuerza de sujeción aplicada por el cilindro de sujeción neumático no es suficiente y las películas pueden salirse de la pinza.

30 Otro parámetro importante es el calentamiento de la película fijada a una temperatura de estiramiento muy precisa. Para esta tarea, la integración de las pinzas superiores dispuestas verticalmente con los cilindros de sujeción integrados es problemática, ya que se produce en torno a la superficie neta de la película fijada, por ejemplo, 80 x 80 mm, una pared vertical de las pinzas verticales de 60 a 80 mm de altura. En este hueco estrecho se debe producir un calentamiento a través del medio, aire caliente o, por ejemplo, radiación infrarroja. No se garantiza el calentamiento uniforme de la película en la zona del borde, así como en las pinzas que sujetan la película.

Los dispositivos según el estado de la técnica tienen las siguientes desventajas:

35 • la fuerza de sujeción de las pinzas que se utilizan es en parte, demasiado baja para proporcionar la potencia de retención necesaria especialmente en películas más gruesas (por ejemplo, con un espesor de 1,5 a 3 mm).

• los cilindros de sujeción dispuestos hasta ahora perpendicularmente conforman un espacio cerrado estrecho, en el que un calentamiento homogéneo es difícil, por ejemplo, por medio de aire caliente o radiación infrarroja, tanto de la superficie de la película en el interior del área de las pinzas como también de la película alrededor de la propia pinza.

40 En el estado de la técnica se conoce también el documento US-A - 5552006 que trata de un dispositivo para el estiramiento biaxial de las secciones de película.

El objetivo del presente invento consiste en superar los inconvenientes existentes.

45 El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1, en el que de acuerdo con el invento, la parte superior de la pinza se soporta articuladamente sobre un eje de rotación situado fuera de la película a estirar. Concretamente de tal modo, que la parte inferior fija de la pinza soporta la articulación, mientras que la parte superior de la pinza se puede girar hacia arriba, y el cilindro está dispuesto horizontalmente girado en torno a 90°, para de este modo obtener la fuerza de sujeción y aplica ésta sobre la parte superior pivotante de la pinza.

50 Varios cilindros de sujeción dispuestos horizontalmente están situados en la pinza respectiva con desplazamiento axial, de tal manera que en las pinzas dispuestas una junto a otra, por ejemplo, el primer cilindro con brida corta, está montado en la primera pinza de sujeción, y el segundo cilindro de sujeción en la segunda pinza, desplazado axialmente en torno a la longitud del cilindro de sujeción; el tercer cilindro de sujeción en la tercera pinza, nuevamente con brida corta, y así sucesivamente. Esto hace que sea posible seleccionar que el diámetro exterior de cada cilindro de sujeción pueda ser mucho mayor y en consecuencia la fuerza de sujeción del cilindro de fijación se pueda aumentar sustancialmente.

De este modo, es posible por ejemplo, que cada cilindro de sujeción presente un diámetro exterior incrementado de 19 mm en lugar del que presenta ahora, por ejemplo, 12,5 mm, que es igual al ancho de la pinza, de modo que el vástago de pistón alargado aún pueda atravesar apenas entre los dos cilindros de sujeción cortos montados y que mediante esta ejecución desplazada y la consecuente posible ampliación del diámetro del cilindro de sujeción, se pueda aumentar la fuerza de sujeción en torno a un factor de 2,5 a 3.

En un modelo de fabricación favorable del invento está previsto que la parte superior de la pinza esté configurada en dos partes, estando la propia pinza, separada, ajustable en altura y montada en la palanca base pivotable, favorablemente de forma continuada para poder ajustar perfectamente la superficie de la pinza en la posición de sujeción a los diferentes espesores de la película.

Otra configuración favorable del invento prevé que las partes superiores e inferiores de la pinza que sujetan la película, presenten menor ancho que el cuerpo principal de la pinza, con lo que en las áreas en las cuales se sujeta la película, se produce un espacio libre hasta la siguiente pinza, que permite calentar igualmente de forma intensa, los bordes de la película, así como las puntas de la brida a través del medio de calentamiento, ya sea aire caliente o calor de radiación por rayos infrarrojos o similares – como también el área interior de la película.

Otro modelo de fabricación favorable del invento prevé que la parte pivotante de la pinza, así como la parte antagónica de la pinza presenten una longitud mínima para crear un espacio libre alrededor de los patrones de película en sí, que permite calentar igualmente de forma intensa los bordes de la película, así como las propias pinzas a través del medio de calentamiento, ya sea aire caliente o calor de radiación por rayos infrarrojos o similares, como también el área interior de la película, mediante lo cual es posible un calentamiento uniforme del borde de la película, así como las pinzas en el área de sujeción.

Otro modelo de fabricación favorable del invento prevé que los cilindros de sujeción sean cargados a elección, con medios gaseosos o líquidos o que también se utilicen dispositivos de accionamiento eléctrico para el ajuste y la aplicación de la fuerza.

Un dispositivo de este tipo construido de acuerdo con las medidas del invento, presenta las siguientes ventajas:

- la fuerza de sujeción disponible para la sujeción de la película se refuerza en torno al factor 2,5 y 3 (a la misma presión del medio, por ejemplo, aire o nitrógeno con 40 bar de presión), por lo que se pueden aplicar fuerzas de estirado mucho más altas para poder estirar también con seguridad películas más fuertes de aproximadamente 2 a 3 mm.

- y un espacio libre que se agranda claramente en dirección circunferencial en torno a la película a estirar a través de las pinzas alargadas en dirección de la película, permite un mejor y más preciso calentamiento de la película en el área central, pero especialmente también hasta el borde y también las pinzas.

- las pinzas reducidas en el ancho permiten un ajuste óptimo de la relación del ancho de la pinza a la película libre entre las pinzas, para permitir un calentamiento uniforme, así como un estiramiento sin roturas de los bordes .

Las ventajas y características del invento resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de fabricación en conjunto con los dibujos y las reivindicaciones. Se muestran en la:

figura 1, una vista de arriba sobre un bastidor de estiramiento, para el estiramiento mono o biaxial de secciones de película de acuerdo con el estado de la técnica;

figura 2, una vista en sección a través del grupo de estiramiento según la figura 1 ;

figura 3, una vista en sección a través de una pinza de sujeción según el presente invento;

figura 4, una vista de arriba sobre el bastidor de estiramiento según el presente invento en la posición de sujeción con película sin estirar con cilindros de sujeción, que están desplazados axialmente entre sí en dos filas, y

figura 5, una vista lateral del cilindro de sujeción para las pinzas de sujeción.

En la figura 1 se muestra una vista de arriba de un bastidor de estiramiento para el estiramiento mono o biaxial de secciones de película según el estado de la técnica. La sección izquierda inferior muestra la situación inicial en la que una sección cuadrada de la película sin estirar 1 es sujeta en cada lado a través de cinco pinzas y es fijada en los bordes. Las pinzas 2 son guiadas respectivamente en carriles de guía 3 y 4.

El sistema de pantógrafo 6 sincroniza el movimiento de las pinzas individuales para garantizar un proceso de estiramiento uniforme en los cuatro lados de la película. El lado derecho y superior muestra el bastidor de estiramiento en estado desplazado separado, después de estirar la película estirada 7. Un bastidor de estiramiento apropiado también puede ser usado para implementar el dispositivo según el invento.

El accionamiento para la operación de estiramiento se efectúa mediante uno (o dos motores de engranaje separados, que funcionan sincrónicamente) o un cilindro hidráulico, que desplaza el carril derecho hacia la mano derecha, asimismo desplaza el carril superior 4 hacia arriba.

La figura 2 muestra una vista en sección a través del grupo de estiramiento según la figura 1. La película principal 1 se sujeta por las pinzas 2 con el cilindro de sujeción montado. Las dos pinzas 2 son guiadas por el carril de guía 3 y el movimiento de las pinzas individuales es sincronizado a través del sistema de pantógrafo 6.

5 El calentamiento de la película se lleva a cabo por aire caliente desde arriba y abajo o, por ejemplo, por radiación de rayos infrarrojos.

La situación de montaje muestra que el calentamiento uniforme de la película fijada es complicado ya en el área central, pero en el área de las pinzas es muy complicado.

La película a ser sujeta es introducida en la parte inferior por una ranura en el soporte de la pinza. Por lo tanto, la zona del borde de la parte superior e inferior está totalmente cubierta.

10 La figura 3 muestra una sección a través de dos pinzas según el presente invento.

En este caso, la parte superior de la pinza 11 está soportada de forma articulada sobre un eje de rotación 12 fuera de la película a ser estirada, más o menos en el plano de la película, siendo la articulación soportada por la parte inferior de la pinza fija 13. El cilindro 14 para aplacar la fuerza de sujeción está montado en un alma vertical de la parte inferior fija de la pinza, girado 90 grados, dispuesto horizontalmente y llevando así la fuerza de sujeción a la parte superior pivotante de la pinza.

15 Se puede reconocer con claridad que las partes de la pinza, así como la película virgen sujeta, por ejemplo, con 110 mm de ancho, están sometidas libremente al aire caliente o radiación por rayos infrarrojos para permitir el calentamiento óptimo.

20 El dibujo muestra un desglose de la parte superior pivotante de la pinza 11, de manera que la parte delantera de la pinza 15 está montada por separado y con regulación de altura sobre la palanca base para poder adaptar perfectamente la superficie de la pinza a diferentes espesores de película.

La figura 4 muestra una vista de arriba sobre un grupo de estiramiento según el invento mencionado anteriormente en la posición de sujeción de la película no estirada con cilindros de sujeción que están desplazados axialmente en dos filas.

25 Tratándose de varias pinzas que están dispuestas en paralelo (por ejemplo, 5 unidades en el ejemplo ilustrado), éstas podrían tener sólo el mismo ancho que las propias pinzas, por ejemplo, 12,5 mm, en el caso de cilindros de sujeción dispuestos directamente en paralelo.

30 El presente invento se caracteriza porque dicha pluralidad de cilindros de sujeción dispuestos horizontalmente el uno junto al otro están situados desplazados axialmente sobre la respectiva pinza, de tal manera que, por ejemplo, sobre las pinzas impares en las filas 1, 3 y 5, están fijados cilindros de sujeción 14 con una brida corta respectivamente, sobre las pinzas 2 y 4 dispuestas en el medio, pero del cilindro de sujeción 16 con una brida larga, respectivamente en torno a la longitud de un cilindro de sujeción, se montarán desplazadas axialmente. Esto hace que sea posible seleccionar un cilindro de sujeción con un diámetro exterior significativamente más grande, y por lo tanto se puede aumentar considerablemente la fuerza de sujeción del cilindro de sujeción. Además, es posible que el respectivo cilindro de sujeción presente ahora un diámetro exterior de, por ejemplo 19 mm, en lugar de como hasta ahora, por ejemplo, 12 mm (igual al ancho de la pinza) de modo que sólo el vástago de pistón prolongado del cilindro de sujeción desplazado axialmente hacia atrás apenas encaja entre los dos cilindros de sujeción.

A través de esta configuración desplazada y a raíz de ello, el posible incremento en el diámetro del cilindro de sujeción, puede aumentar la fuerza de sujeción en torno a un factor de 2,5 a 3.

40 La figura 4 también muestra que la parte móvil de la pinza 15, así como la parte fija subyacente de la pinza 13 están conformadas más delgadas en la parte que sujeta la película que el ancho total de la pinza, por lo que junto al área en la que se sujeta la película entre las pinzas, se produce un espacio libre hasta la siguiente pinza, que permite calentar la película con la misma intensidad en los bordes como en el interior.

45 La vista "A" en la figura 4 muestra una vista del cilindro de sujeción desde el lado de la alimentación, por ejemplo, de aire comprimido.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de estiramiento monoaxial o biaxial de secciones de películas por medio de un bastidor de estiramiento para películas (7), que consisten de manera preferente esencialmente de polímeros, siendo sujeta una sección cuadrada o rectangular de una película (1) de este tipo por los cuatro lados a través de al menos dos pinzas (15),
5 estando la parte superior de la pinza (11) soportada articuladamente en un eje de rotación situado fuera de la película a ser estirada, de tal manera que la parte inferior fija de la pinza (13) soporta la bisagra, mientras que la parte superior de la pinza (11) está fabricada para poder pivotar hacia arriba, y para aplicar la fuerza de sujeción horizontal están dispuestos cilindros de sujeción (14 , 16) en una varilla vertical de la parte inferior fija de la pinza (11) girados en torno a 90 grados para de este modo aplicar la fuerza de sujeción sobre la parte superior pivotante de la pinza (11) y que los
10 múltiples cilindros de sujeción dispuestos adyacentes horizontalmente (14 , 16) están desplazados axialmente en la pinza respectiva de tal manera que, por ejemplo, el primer cilindro de sujeción (14) está unido a la primera pinza mediante una brida corta, el segundo cilindro de sujeción (16) está montado en la segunda pinza desplazado axialmente en torno a la longitud del primer cilindro de sujeción (14), el tercer cilindro de sujeción está montado en la tercera pinza con brida corta, y así sucesivamente.
- 15 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque:
la parte superior de la pinza (11) está construida en dos partes, estando la propia pinza (15) montada separada con regulación en altura, en una palanca base pivotante (11), de manera que la superficie de sujeción de la pinza (15) es verticalmente ajustable y adaptable a diferentes espesores de película.
3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque:
20 las partes superiores e inferiores de la pinza (11, 13) están construidas en la parte que sujeta la película (7), con un ancho menor que el cuerpo global de la pinza, con lo que junto a las zonas de la pinza (15) en las que la película (7) es sujeta entre las partes de la pinza (11, 13), se produce aún un espacio libre hasta la siguiente pinza.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque:
la parte de la pinza (15) construida con un menor ancho (15) es sustancialmente más larga que el ancho de la película a estirar (7), de manera que el borde exterior de la película (7) se puede calentar.
- 25

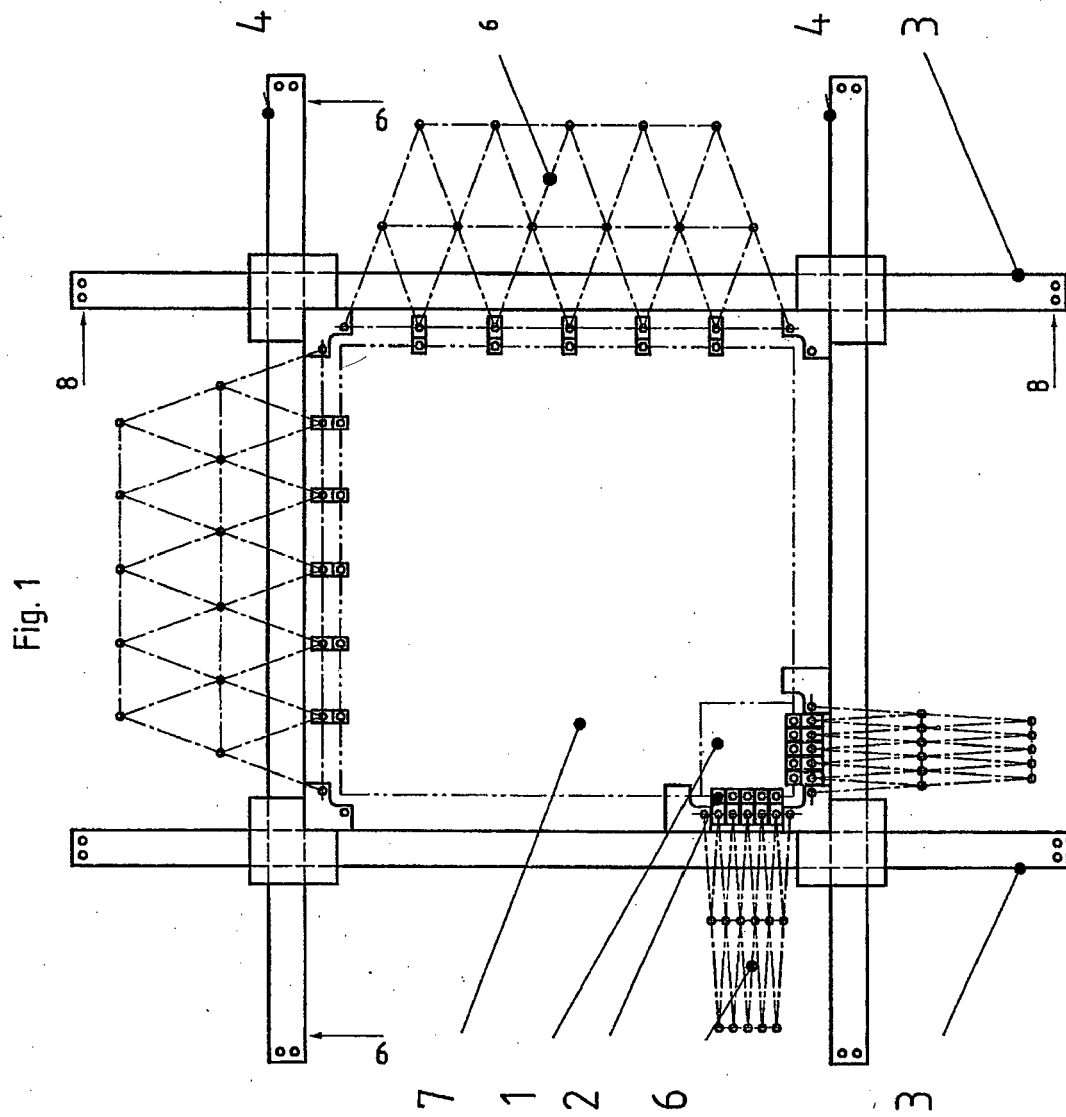


Fig. 2

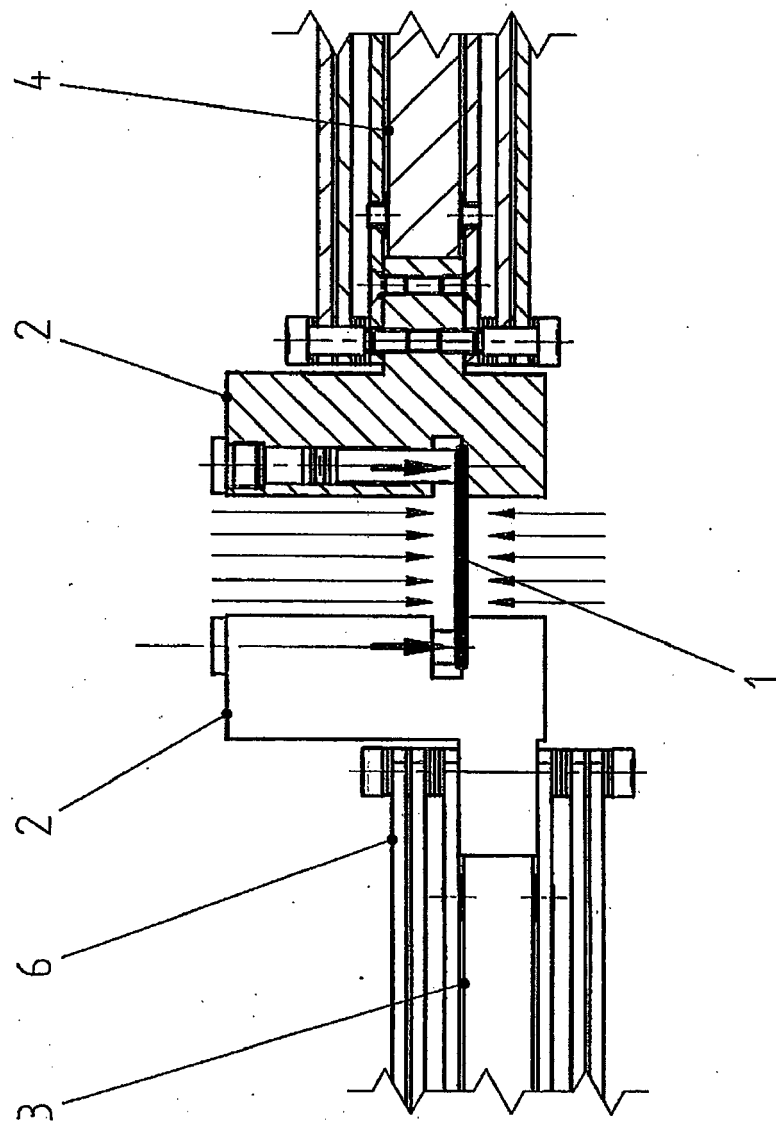


Fig. 3

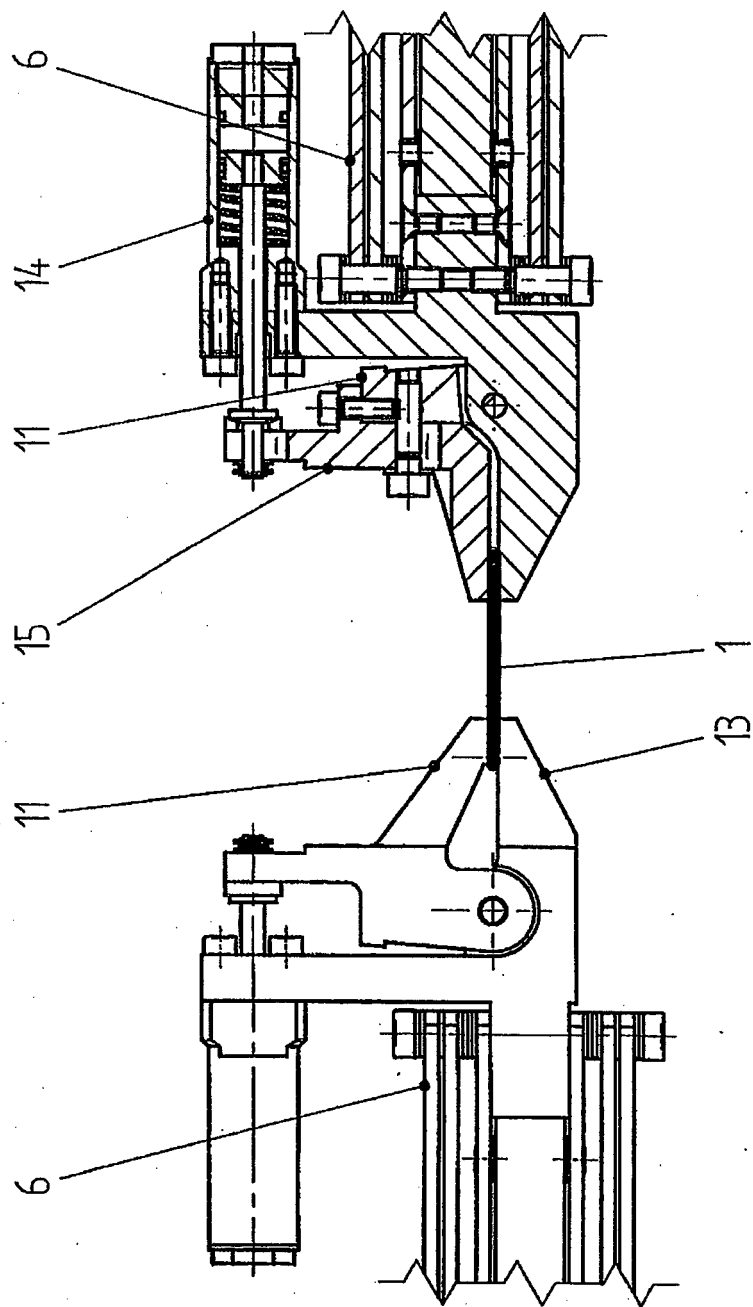


Fig. 4

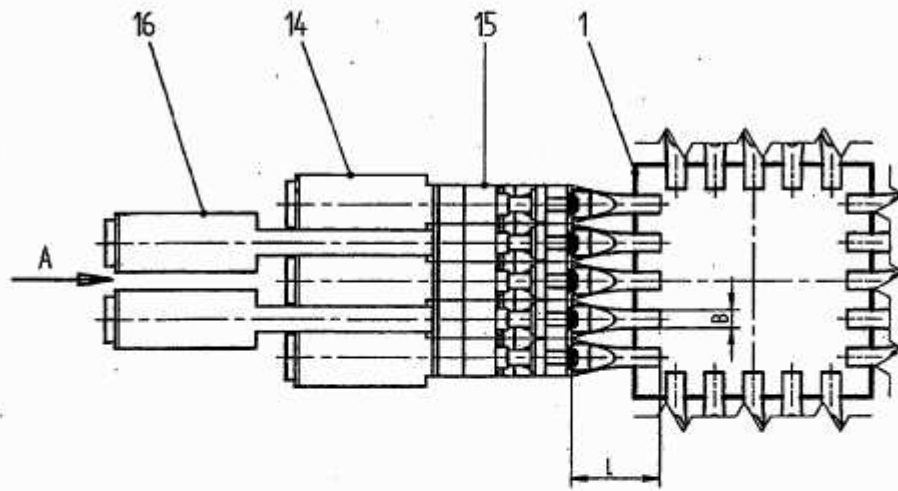


Fig. 5

Vista A

