



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 356 585**

⑮ Int. Cl.:

**B65H 29/68** (2006.01)

⑫

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Número de solicitud europea: **09002021 .5**

⑯ Fecha de presentación : **13.02.2009**

⑯ Número de publicación de la solicitud: **2107022**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **07.10.2009**

⑭ Título: **Dispositivo de frenado de una máquina de trabajo de elementos en láminas.**

⑯ Prioridad: **01.04.2008 EP 08006664**

⑮ Titular/es: **BOBST S.A.**  
**Case Postale**  
**1001 Lausanne, CH**

⑮ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.04.2011**

⑯ Inventor/es: **Slemer Dos Santos, Vitor A. y**  
**Chatry, Patrice**

⑮ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.04.2011**

⑯ Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 356 585 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

La presente invención se refiere a un dispositivo de frenado dentro de un puesto de recepción en una máquina de trabajo de elementos en láminas.

5 Tal máquina comprende usualmente una estación de introducción en la que está instalada una pila de láminas que son retiradas sucesivamente de su parte de arriba para ser enviadas a una mesa de alimentación. Sobre dicha mesa, cada lámina se pone en una posición adelantada tal que su borde frontal sea agarrado por una serie de pinzas de transporte repartidas a lo largo de una barra transversal, denominada igualmente barra de pinzas, cuyos extremos son solidarios con cadenas de accionamiento laterales. Dichas pinzas de transporte impulsan las láminas a través de los diferentes puestos de trabajo de la máquina. Dichos puestos de trabajo pueden ser, en particular, un puesto de corte seguido por un puesto de expulsión de los recortes, para acabar en un puesto de recepción en el que cada lámina es soltada por las pinzas de transporte sobre la parte de arriba de una pila formada sobre un palé de evacuación.

10 Para asegurar una caída uniforme de la lámina, conviene que la misma esté tan plana como sea posible una vez parada, en el momento de la apertura de las pinzas de transporte. A este efecto, la lámina es sujetada en primer lugar, durante su llegada a la estación, por un panel trasero y, finalmente, por dos paneles laterales, que se retraen a continuación 15 para dejar caer dicha lámina.

15 Dada la fragilidad de las láminas que, consecutivamente en las operaciones de corte y expulsión de los recortes, no forman más que frágiles mallas de residuos y teniendo en cuenta la velocidad elevada a la que dichas mallas llegan al puesto de recepción, solamente el frenado por desaceleración de la barra de pinzas frontal corre el riesgo de provocar el combado de su parte trasera, que tiende a reajustar la parte delantera. Dicha malla de residuos debe ser frenada, por lo tanto, mediante un dispositivo complementario que actúe contra su superficie.

20 Se ha propuesto ya en la patente CH 689 977 un dispositivo de este tipo que comprende al menos un componente de frenado flexible, constituido por un cepillo largo que se extiende transversalmente a la trayectoria de dichas láminas y que está montado pivotante alrededor de un eje transversal, de manera que su trayectoria alrededor de dicho eje corta la trayectoria de dichas láminas, siendo el sentido de rotación del extremo de dicho componente de frenado flexible que corta la trayectoria de dichas láminas opuesto al sentido de desplazamiento de las mismas. Dicho dispositivo presenta medios de accionamiento para hacer pivotar dichos medios de frenado en función de la dimensión longitudinal de dichas láminas y de su frecuencia de paso.

25 En este dispositivo, el movimiento del componente de frenado está controlado mediante una leva rotativa unida por una cadena cinemática al mecanismo de accionamiento de la máquina. Dicha leva rotativa actúa sobre dicho componente de frenado por mediación de una corredera horizontal de desplazamiento vertical, cuya parte aguas abajo presenta una superficie oblicua hacia arriba. Dado que el componente de frenado está montado en un bastidor desplazable longitudinalmente, su desplazamiento se mantiene constante para las láminas que presentan una gran dimensión longitudinal, llegando a disminuir de modo progresivo a medida que se hace avanzar el bastidor que está frente a la parte oblicua de la corredera horizontal.

30 35 Con tal dispositivo, el movimiento del cepillo de frenado es óptimo para un formato de lámina determinado, en detrimento de otros formatos. El paso de la barra de pinzas de transporte de láminas es lo que determina la posibilidad de descenso del cepillo de frenado. Ahora bien, la unión cinemática entre el elemento de mando de descenso de este cepillo y el mecanismo de accionamiento de la máquina constituye una limitación a las aceleraciones comunicadas al cepillo de frenado.

40 45 En el documento EP 1 153 869, se ha propuesto entonces otro dispositivo de este tipo, que permite responder a los problemas planteados por el sistema precedente. En este dispositivo, los movimientos del componente de frenado son generados por un actuador electromecánico unido a medios de realimentación. Dicho dispositivo proporciona una satisfacción completa, pero comprende elementos costosos que hacen que su precio sea excesivo para máquinas de gama básica.

50 El objetivo de la presente invención es proponer un dispositivo adaptado a las máquinas de gama básica, consiguiendo unos rendimientos próximos a los del dispositivo con un control eléctrico realimentado descrito en el documento EP 1 153 869, evitando al mismo tiempo los inconvenientes del dispositivo descrito en el documento CH 689 977, mediante una generación de movimientos puramente mecánica.

55 A este efecto, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de frenado dentro de un puesto de recepción en una máquina de trabajo de elementos en láminas, tal como está definido por la reivindicación 1.

5 La optimización del frenado de las mallas de residuos constituye un factor clave para permitir evitar los problemas de atasco. Para permitir eliminar la malla de residuos de alta velocidad sin atasco, la malla debe ser evacuada rápidamente, la malla siguiente debe pasar por encima de la malla en proceso de evacuación, el cepillo de frenado es preciso que apriete la malla para frenarla y hay que liberar la malla de las pinzas de transporte lo más pronto posible para poder aflojar la presión de dicho cepillo a efectos de que la parte trasera de la malla caiga sobre la banda transportadora.

10 Gracias al dispositivo objeto de la presente invención, es posible cumplir estas condiciones para cada formato diferente de lámina y a cualquier cadencia de la máquina, aproximándose a los rendimientos del sistema con una generación de movimientos ajustada eléctricamente.

10 - Las figuras 1 a 4 son vistas laterales de un dispositivo de frenado según la invención en diferentes posiciones y con diferentes ajustes de la fuerza de frenado.

15 Para una mejor comprensión de la descripción que sigue, los términos aguas arriba y aguas abajo se consideran respecto al sentido de desplazamiento de las láminas: estando orientada una parte aguas arriba hacia la entrada de la estación a la izquierda de las figuras 1 a 4, mientras que una parte aguas abajo está orientada hacia la derecha de dichas figuras.

20 15 Las láminas son desplazadas, por lo tanto, de izquierda a derecha mediante unas barras transversales provistas de una pluralidad de pinzas que sujetan el borde delantero de las láminas y tiran de las mismas, de una forma completamente similar a la descrita en los dispositivos existentes y, en particular, el descrito en el documento EP 1 153 869. Un componente de frenado 1, en este ejemplo un cepillo, está montado pivotante alrededor de un eje transversal 2 en torno al cual es susceptible de desplazarse entre dos posiciones límites ilustradas en las figuras 1 a 4. Un actuador neumático 3, en este ejemplo un gato neumático, sirve para accionar dicho componente de frenado 1 en un sentido o en el otro alrededor de este eje de pivotamiento transversal 2.

25 Aunque el ejemplo descrito se refiere a un componente de frenado 1 constituido por un cepillo, es evidente, para el experto en la técnica, que dicho componente podría estar constituido por cualquier componente de frenado apropiado.

30 25 Un sensor, no representado, sirve para detectar el paso de la barra de pinzas, de forma idéntica al sensor 6 del dispositivo descrito en el documento EP 1 153 869. El cepillo de frenado 1 debe estar en posición levantada para permitir el paso de la barra de pinzas transversal mientras que el mismo se debe bajar para fijar cada lámina contra una superficie de apoyo, en cuanto ha pasado la barra de pinzas y las pinzas han liberado la lámina.

35 30 El gato neumático 3 será accionado mediante un control eléctrico después de la detección del paso de la barra de pinzas. Como la velocidad de un gato neumático no se puede controlar y su movimiento es violento, una unión directa entre el gato neumático 3 y el componente de frenado 1 acabaría en un impacto demasiado violento que podría hacer volver a subir la parte trasera de la lámina, la cual no tendría tiempo de volver a bajar antes del paso de la barra de pinzas siguiente. Además, el impacto podría romper ciertas partes frágiles de la lámina cortada.

40 35 Esta es la razón por la que en un dispositivo de frenado según la invención, el gato 3 actúa sobre una leva lineal 4 que pivota alrededor de un eje transversal 5, y sobre cuya superficie 6 está apoyado un rodillo 7. El rodillo 7 es transportado mediante un soporte 8 que pivota alrededor del eje transversal 2, sobre cuyo soporte 8 está fijado igualmente el componente de frenado 1.

45 40 Cuando se acciona el gato 3 después del paso de una barra de pinzas, actúa sobre la leva lineal 4 que pivota alrededor del eje 5 y hace rodar el rodillo 7 a lo largo de su superficie 6, haciendo pivotar de esta manera el soporte 8 y los medios de frenado 1. La superficie 6 de la leva 4 a lo largo de la que va a rodar el rodillo 7 permite modular la velocidad de rotación del componente de frenado 1 alrededor del eje transversal 2 y, por lo tanto, limitar la violencia del impacto del componente de frenado 1 contra las láminas.

50 45 En las figuras 1 y 2, el gato neumático 3 está retraído y el componente de frenado 1 está levantado de forma que deja pasar una barra de pinzas. En las figuras 3 y 4 el gato neumático 3 está completamente extendido y el componente de frenado 1 está bajado de forma que frena la lámina, cuando esta última es soltada por las pinzas.

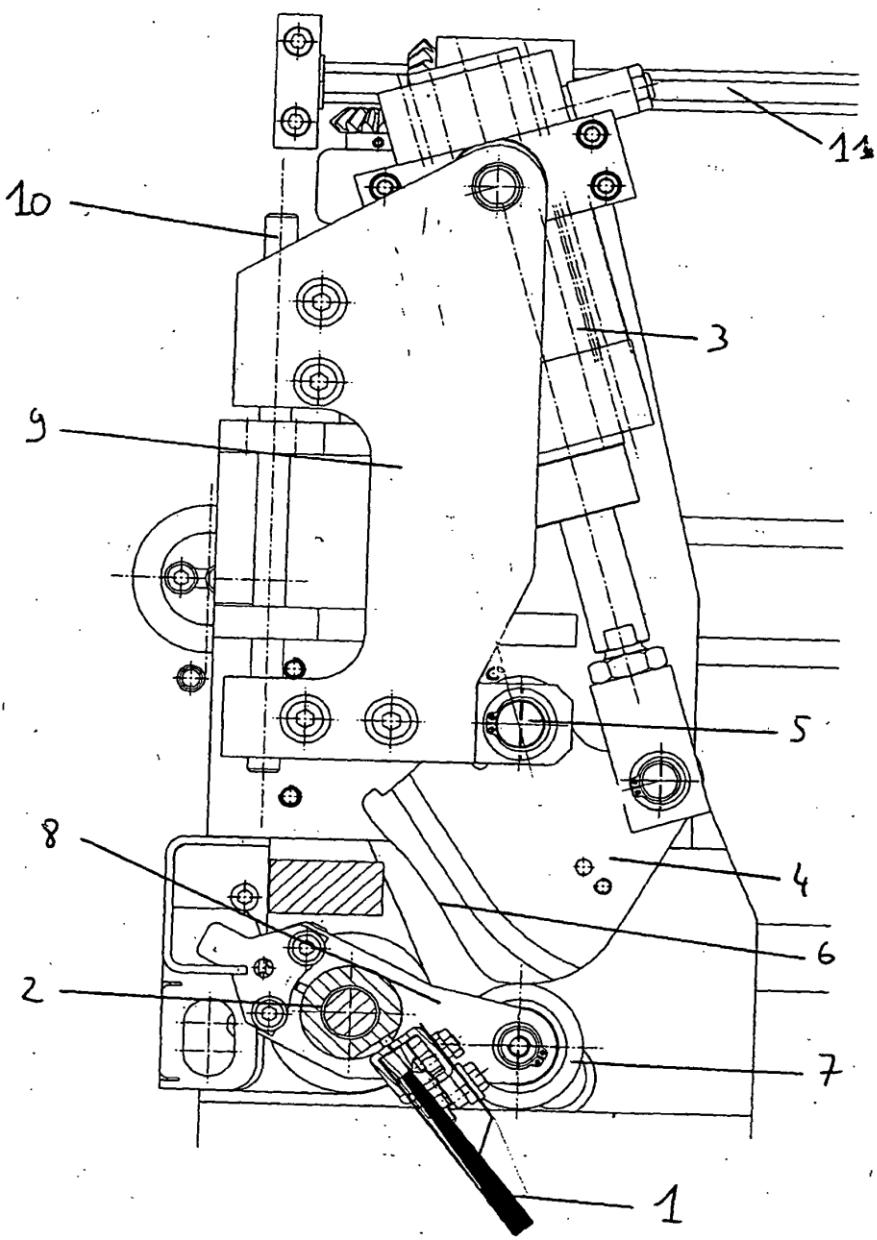
55 50 El dispositivo representado en las figuras 1 a 4 presenta igualmente varias características ventajosas opcionales. De esta manera, el gato neumático 3 y la leva lineal 4 representados en las figuras 1 a 4 son transportados mediante un soporte 9. El soporte 9 puede desplazarse deslizando, a lo largo de barras de guiado 10, en una dirección sensiblemente perpendicular al plano de las láminas sobre las que se apoyan los medios de frenado 1. Esta característica permite efectuar un ajuste de la fuerza de frenado ejercida por el componente de frenado 1 sobre las láminas, por medio de un mando mecánico 11. De esta manera, las figuras 1 y 3 representan el dispositivo ajustado de forma que produzca la fuerza de frenado máxima, mientras que las figuras 2 y 4 representan el dispositivo ajustado de forma que produzca la fuerza de frenado mínima.

Por otra parte, un gato neumático genera choques de final de carrera, que no es deseable que se propaguen. De esta manera, para no transmitir dichos choques de final de carrera en la cadena mecánica, los dos extremos de la superficie 6 de la leva lineal 4 presentan un radio constante respecto al eje transversal 5 alrededor del que pivota la leva 4.

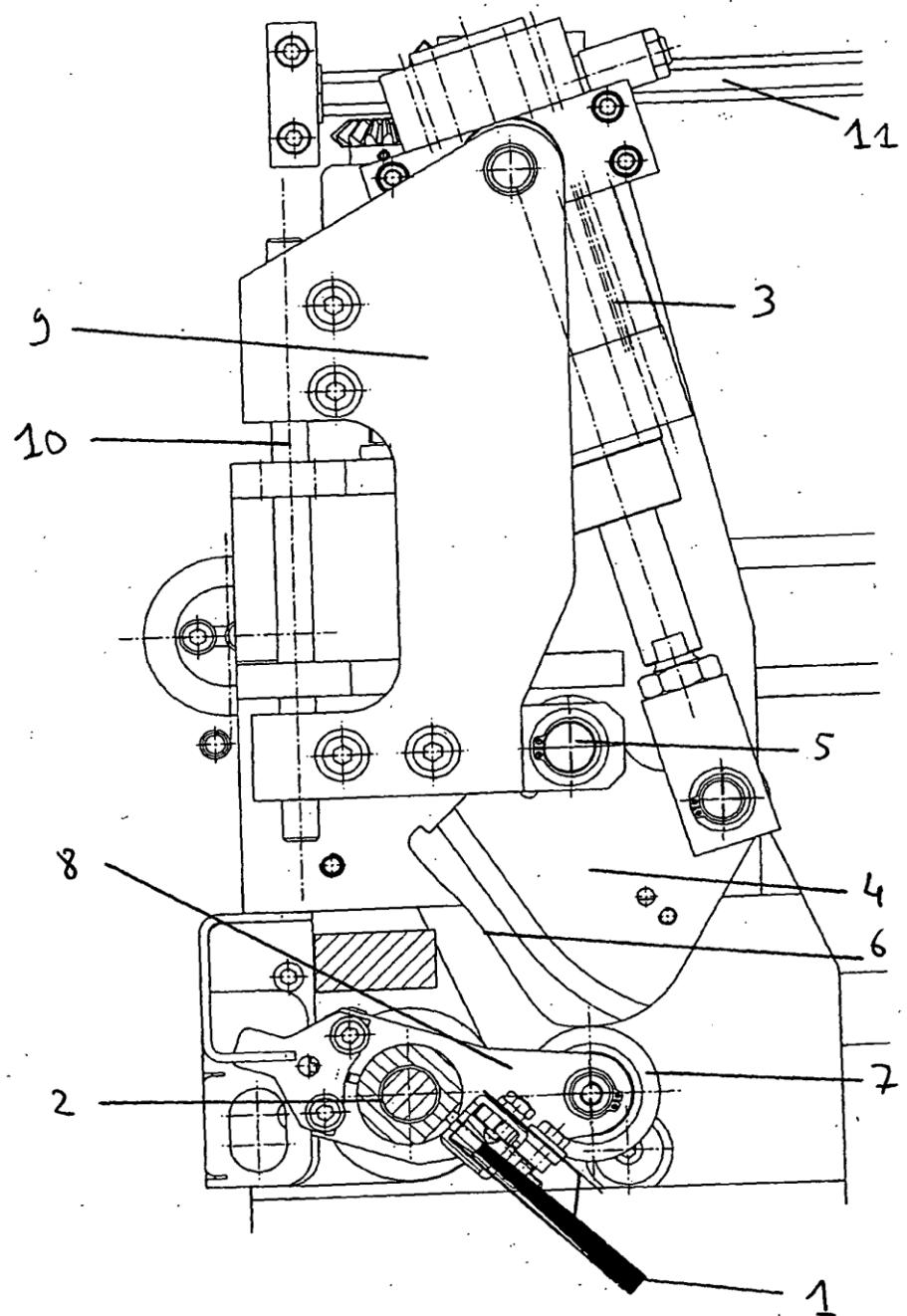
Finalmente, la velocidad con la que las láminas son soltadas por las pinzas depende de la cadencia de la máquina. Cuando esta cadencia es reducida, la velocidad de las láminas es igualmente reducida, y es ventajoso entonces retardar el frenado después del paso de la barra de pinzas respecto a una cadencia más elevada. El dispositivo según la invención comprende opcionalmente, por lo tanto, medios para retardar el accionamiento del gato neumático 3 en función de la cadencia de la máquina de trabajo.

## REIVINDICACIONES

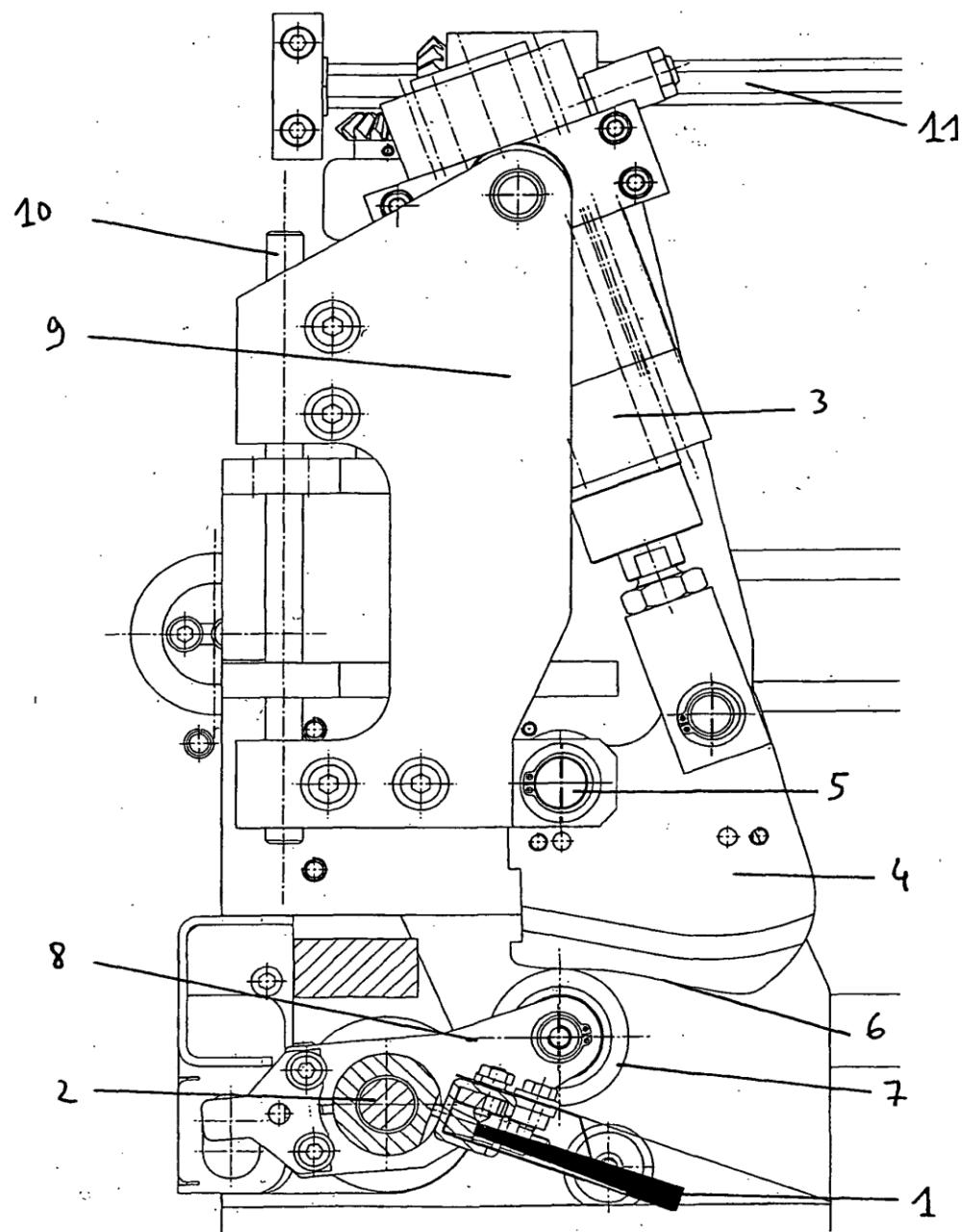
1. Dispositivo de frenado dentro de un puesto de recepción en una máquina de trabajo de elementos en láminas, comprendiendo este dispositivo al menos un componente de frenado (1) que se extiende transversalmente a la trayectoria de dichas láminas y susceptible de ser desplazado entre al menos dos posiciones límites, una en la que su trayectoria se encuentra con la de dichas láminas, y otra en la que dicho componente de frenado está separado de la trayectoria de dichas láminas, y medios de accionamiento para desplazar dicho componente de frenado entre dichas posiciones límites, **caracterizado porque** dichos medios de accionamiento de dicho componente de frenado (1) comprenden un actuador neumático (3) que actúa sobre una leva lineal (4) que pivota alrededor de un eje transversal (5), y un rodillo (7) que rueda a lo largo de la superficie (6) de la leva lineal (4); y **porque** el rodillo (7) y el componente de frenado (1) son transportados mediante un soporte (8) que pivota alrededor de un eje transversal (2).
- 5
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho actuador neumático (3) y dicha leva lineal (4) son transportados mediante un soporte (9) que desliza a lo largo de al menos una barra de guiado (10) en una dirección sensiblemente perpendicular a la trayectoria de las láminas.
- 10
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los extremos de la superficie (6) de la leva lineal (4) presentan un radio sensiblemente constante respecto al eje transversal (5).
- 15
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** comprende medios para retardar el accionamiento del actuador neumático (3) respecto a la detección del paso de una barra de pinzas, en función de la cadencia de la máquina de trabajo.



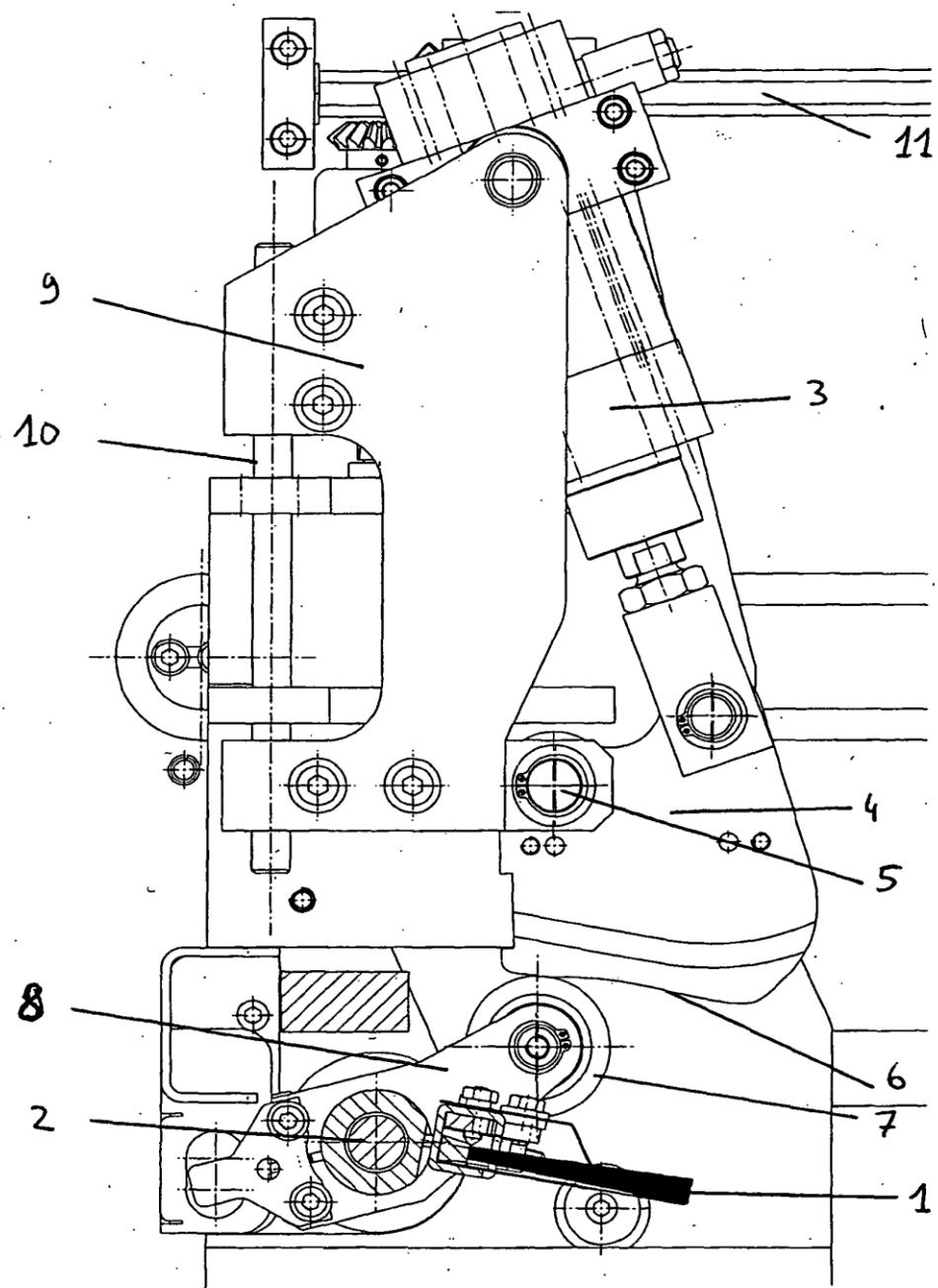
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**