



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 709**

51 Int. Cl.:

B26D 7/02 (2006.01)

B23D 47/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04425239 .3**

96 Fecha de presentación : **31.03.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1582320**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2005**

54

Título: **Dispositivo de sujeción para máquinas de corte transversal de cilindros de papel.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.01.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.01.2009

73

Titular/es:
M T C - Macchine Trasformazione Carta S.R.L.
Via Carlotti 4
55016 Porcari, LU, IT

72

Inventor/es: **De Matteis, Alessandro**

74

Agente: **Lahidalga de Careaga, José Luis**

ES 2 310 709 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).

ES 2 310 709 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de sujeción para máquinas de corte transversal de cilindros de papel.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a máquinas de conversión de papel y, más precisamente, se refiere a una máquina de corte transversal de cilindros de papel y similares, para la producción de rollos de papel higiénico, toallas multiusos, rollos industriales, pilas de servilletas y similares.

10 En particular, la invención se refiere a un dispositivo para sujetar el cilindro durante la etapa de troceo de una sierra.

Descripción de la técnica anterior

15 Se conocen máquinas de corte transversal, para hacer pequeños rollos o pilas de papel, por ejemplo rollos de papel higiénico, toallas multiusos, pilas de servilletas y similares, que se suministran aguas arriba con cilindros de papel.

20 En dichas máquinas se cargan normalmente uno o más cilindros sobre un banco de empuje escalonado. Entonces, el extremo de los cilindros que están cortándose se sujeta a su vez por medio de mordazas y se introduce una sierra basculante consecutivamente en el papel troceando de este modo los cilindros en rollos o pilas. Más precisamente, antes de que la sierra se accione en los cilindros, éstos se empujan hacia delante axialmente distancias iguales a la altura de cada rollo o pila. Entonces, los cilindros se bloquean sólo en el momento del corte por medio de un dispositivo de sujeción que permite, en su lugar, su deslizamiento durante una etapa de empuje.

25 El dispositivo de sujeción tiene normalmente una forma circundante de modo que el cilindro no se aplasta sino que al mismo tiempo el cilindro no puede deslizarse en el momento del corte.

30 Una máquina de corte transversal debería poderse ajustar para cortar en partes cilindros de diferente diámetro, según las necesidades de producción. Cada dispositivo de sujeción, por tanto, debe estar equipado con medios para sujetar el cilindro con superficies de sujeción intercambiables o ajustables, para adaptarse a su vez a una variedad de diferentes diámetros.

35 Un primer tipo de dispositivo de sujeción conocido proporciona la sustitución de los elementos para sujetar el cilindro, después de una parada de la máquina. Este tipo de máquina, sin embargo, requiere largas paradas, puesto que los elementos del dispositivo de sujeción deben en primer lugar desmontarse después de retirar el aparato de accionamiento, después deben sustituirse por otros elementos de diferente tamaño, y finalmente montarse de nuevo junto con su aparato de accionamiento para arrancar de nuevo la máquina.

40 Un segundo tipo de máquinas de troceo proporciona un dispositivo de sujeción con superficies flexibles, que sin embargo son de estructura compuesta y costosa.

45 En relación a los sistemas para accionar la sierra, la etapa de troceo se lleva a cabo por medio de una sierra circular o sierra de cinta de rotación rápida, cuyo soporte tiene un movimiento de oscilación que puede ser alternativo, que gira a lo largo de un círculo o a lo largo de una órbita más compleja.

Se proporcionan medios para sincronizar el movimiento escalonado del cilindro y el momento en el que la sierra está en el punto muerto superior entre dos cortes consecutivos. En particular, la mayoría de las máquinas están equipadas con medios para empujar los cilindros y medios para hacer bascular el soporte de la sierra con motores independientes, sincronizados por medios programables.

50 Sin embargo, los sistemas conocidos anteriormente descritos usados para trocear un cilindro de papel en rollos de tamaño deseado tienen algunos inconvenientes. En particular, cuando se trocean rollos a partir de cilindros de gran diámetro se produce una gran fricción entre la cuchilla y el cilindro. Esto acelera el desgaste de la cuchilla e inevitablemente afecta a su eficacia de corte. Además, el corte llevado a cabo por la cuchilla en presencia de tensiones altas sobre el cilindro no es ortogonal al eje longitudinal del cilindro y esta inclinación afecta de manera antiestética al producto final.

60 Para solucionar este inconveniente se han realizado diversos intentos. Por ejemplo, en el documento EP 555190 se ha propuesto una cuchilla helicoidal que tiene radio ajustable, de modo que la diferencia entre el radio máximo y el radio mínimo sea al menos igual que el diámetro máximo del cilindro que ha de cortarse. Además, para proporcionar un corte perpendicular al cilindro, el eje de rotación de la cuchilla está dispuesto ligeramente inclinado con respecto a la dirección de transporte del cilindro. Esta solución, sin embargo, es complicada estructuralmente y debido a que las cargas no están equilibradas sobre la cuchilla durante el corte se produce un desgaste no uniforme de la misma.

65 Se conocen las máquinas de aserrar con mordazas móviles, que aumentan la ranura de corte durante el corte de piezas de trabajo metálicas, tal como se describen en los documentos AT324876 y US4553460. Sin embargo, tales máquinas de aserrar son adecuadas para cortar piezas de trabajo metálicas con una velocidad de corte lenta, como máximo de 1 a 2 piezas por minuto, en caso de piezas de trabajo pequeñas. En su lugar, en el caso de máquinas

ES 2 310 709 T3

de troceo de cilindros de papel, como las descritas en los documentos EP0982105A, EP0677360A, la velocidad es aproximadamente cien veces superior, incluso más de 120 cortes por minuto. Requieren medios de sujeción muy firmes durante la acción de sujeción del cilindro de papel durante el corte y que se abran y cierren muy rápidamente, para dejar que el cilindro avance y que se evacue el rollo cortado y a continuación iniciar un nuevo corte. En el documento US 3978747 se da a conocer una máquina de troceo para mangueras de plástico que tiene dos elementos de soporte tubulares que giran durante el corte para mejorar la calidad del corte.

Sumario de la invención

Es una característica de la presente invención proporcionar una máquina de corte transversal en la que el cilindro se corta con ayuda de un dispositivo de sujeción que puede facilitar la acción de la cuchilla para trocear rollos de tamaño deseado.

Es otra característica de la presente invención proporcionar una máquina de corte transversal en la que los cilindros se trocean mediante la cuchilla con ayuda de un dispositivo de sujeción que reduce la fricción entre la cuchilla y el cilindro reduciendo así el desgaste provocado por la etapa de corte.

Esta y otras características se consiguen con una máquina de corte transversal de un cilindro de papel a modo de ejemplo tal como se define en la reivindicación 1. Otras características se definen en las reivindicaciones dependientes o realizaciones ventajosas.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y/o ventajas de la máquina de corte transversal y del dispositivo de sujeción según la presente invención se aclararán con la siguiente descripción de ejemplos ilustrativos, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 muestra en una vista en alzado lateral un primer ejemplo de una máquina de corte transversal.

- la figura 2 muestra en una vista en alzado lateral un ejemplo de una máquina de corte transversal alternativa a la de la figura 1;

- las figuras desde la 3 hasta la 5 muestran una vista en alzado lateral de algunas fases de la etapa de corte llevada a cabo con otro ejemplo de una máquina de corte transversal;

- las figuras 6 y 7 muestran una vista en alzado lateral de otro ejemplo adicional de la máquina de la figura 1;

- las figuras desde la 8 hasta la 10 muestran en una vista en alzado lateral ejemplos adicionales de la máquina de la figura 1.

Descripción de un ejemplo ilustrativo

Con referencia a la figura 1, una máquina de corte transversal comprende medios 20 de alimentación que suministran un cilindro 15 de papel, por ejemplo papel higiénico, a una estación de aserrado en la que rollos o pilas 16 se trocean a partir de un cilindro 15 mediante una cuchilla 25. Durante la etapa de corte, el cilindro 15 se mantiene mediante un dispositivo 1 de sujeción, dividido en dos piezas mostradas esquemáticamente como los bloques 2 y 3 dispuestos respectivamente aguas arriba desde y aguas abajo de una ranura 17 a través de la que pasa la cuchilla 25. En particular, la primera pieza 2 y la segunda pieza 3 del dispositivo 1 de sujeción pueden moverse relativamente de modo que durante el corte el cilindro 15 está sometido localmente a tracción al mismo tiempo que la cuchilla 25 se introduce en el cilindro. De este modo, durante la acción de corte de la cuchilla 25 se crea una abertura 17 sobre el cilindro 15 que tiene un tamaño al menos igual que el espesor de la propia cuchilla 25. Esto facilita la acción de la cuchilla 25 puesto que reduce la fricción producida entre la cuchilla 25 y el cilindro 15.

El movimiento relativo entre las dos piezas 2 y 3 del dispositivo 1 de sujeción puede ser un movimiento a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal del cilindro 15 (figuras desde la 1 hasta la 7).

En las figuras desde la 3 hasta la 5 se muestra esquemáticamente una sucesión de etapas a través de las que se abre el cilindro 15 mediante el dispositivo 1 de sujeción simultáneamente a la acción de la cuchilla 25. En este caso, el dispositivo 1 de sujeción proporciona una base 5, ó 7, de soporte y un elemento 4, ó 6, de sujeción que se hacen funcionar, por ejemplo, por un accionador 11 y pueden moverse entre una posición en la que el cilindro 15 está suelto y una posición en la que el cilindro 15 está presionado sobre la base para permitir que la cuchilla 25 corte. Además, la base 5, ó 7, de soporte y el elemento 4, ó 6, de sujeción respectivo pueden moverse solidariamente a lo largo de una dirección que aumenta la abertura 17 sobre el cilindro 15, o, alternativamente, puede moverse independientemente (figuras 6 y 7).

Cada pieza 2 y 3 de dispositivo 1 de sujeción puede moverse tal como se muestra en la figura 1 mediante un único accionador 41 que tiene dos vástagos 42 y 43, por ejemplo de tipo neumático o hidráulico, dispuestos entre las propias piezas 2 y 3. En otro ejemplo, el movimiento relativo es un movimiento progresivo de dos piezas 2 y 3 provocado por

ES 2 310 709 T3

dos accionadores 10 independientes (figuras desde la 3 hasta la 5). En otro ejemplo, cada pieza 2 y 3 puede montarse sobre un carro 31 que se hace funcionar mediante un motor 50 y que se desliza a lo largo de una guía 30 (figura 2) para hacer que las dos piezas 2 y 3 se muevan alejándose entre sí a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje 55 longitudinal del cilindro 15.

Según otro ejemplo, cada pieza 2 y 3 del dispositivo 1 de sujeción tiene una cierta libertad de movimiento de modo que la acción de corte de la cuchilla 25 tira de ellos haciendo que se alejen entre sí. Por ejemplo, las piezas 2 y 3 del dispositivo 1 de sujeción pueden montarse sobre carros 30 que se mueven deslizándose sobre una guía 31 desviada por elementos 12 elásticos. En el caso mostrado en las figuras 6 y 7, además, el movimiento de la base 5 y 7 es independiente del movimiento del elemento 4 y 6 de sujeción respectivo que permite la apertura del cilindro 15.

En otro ejemplo, mostrado en la figura 8, la abertura 17 del cilindro 15 se crea induciendo una rotación de las piezas 2 y 3 en direcciones opuestas. Esta rotación, que se produce por ejemplo alrededor de un centro 22 de rotación, en direcciones opuestas respectivas para dos piezas 2 y 3, produce una tensión de flexión sobre el cilindro 15 y una posterior acción de tracción local cuando la cuchilla 25 se introduce en el cilindro 15 (figura 6). Además, la rotación puede afectar tanto a la base 5 y 7 como al elemento 4 y 6 de sujeción relativo de cada pieza 2 y 3 del dispositivo 1 de sujeción, como en el caso de las figuras 6 y 7, o alternativamente, se limita sólo al elemento 4 ó 6 de sujeción.

Lo que se ha descrito anteriormente con referencia a este ejemplo debe considerarse en todo caso correspondientemente válido en caso de dispositivos de sujeción de máquinas de corte transversal realizados de otras maneras. Por ejemplo, un dispositivo de sujeción tal como se describe en el documento IT 12841 16 comprende una unidad de agarre que sujeta el cilindro aproximándose lateralmente con respecto al mismo.

En la figura 9 se muestra esquemáticamente otro ejemplo del dispositivo 1 de sujeción para una máquina de corte transversal. En este caso, cada pieza 2 y 3 del dispositivo 1 de sujeción está dividida a su vez en dos partes 2a y 2b, y 3a y 3b respectivamente. Las dos partes internas, es decir las piezas 2a y 3a, pueden moverse durante el corte, con respecto a las dos partes 2b y 3b externas para curvar el cilindro 15 y ayudar a la acción de corte de la cuchilla 25. Para este fin, tal como se muestra en la figura 9, las partes 2a y 3a internas pueden elevarse, por ejemplo accionadas por accionadores 11a, con respecto a las partes 2b y 3b externas. Como alternativa, en un ejemplo no mostrado en las figuras, las partes 2a y 3a internas pueden girar con respecto a las partes 2b y 3b externas.

En otro ejemplo mostrado en la figura 10, un “carro 26 portaherramientas”, que tiene una forma adecuada para no interferir con la acción de corte de la cuchilla 25, eleva el cilindro 15. El carro 26 portaherramientas puede hacerse funcionar en la dirección de la cuchilla 25 por ejemplo mediante un accionador 35.

Obviamente, son posibles otras combinaciones de movimiento de los elementos de sujeción para obtener el efecto deseado de apertura de la ranura en la que la cuchilla se introduce en el cilindro. Por ejemplo, es posible que la unidad de sujeción aguas arriba permanezca detenida y que sólo gire y se traslade el elemento aguas abajo. O, que sólo uno de los elementos de sujeción se mueva con respecto a una referencia fija, por ejemplo sólo el elemento de sujeción aguas abajo.

La descripción anterior de un ejemplo dará a conocer de manera tan completa la invención según el punto de vista conceptual, de modo que otros, aplicando los conocimientos actuales, podrán modificar y/o adaptar diversas aplicaciones tales como una realización sin mayor investigación y sin alejarse de la invención que se define en las reivindicaciones.

ES 2 310 709 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de corte transversal de un cilindro (15) de papel de gran diámetro para fabricar rollos de papel higiénico y rollos industriales, teniendo dicho cilindro un eje longitudinal, teniendo dicha máquina una estación de troceo que comprende una cuchilla (25), un medio (20) de alimentación para alimentar dicho cilindro (15) de papel hacia una zona de corte de dicha estación de troceo, un dispositivo (1) de sujeción, para bloquear una parte de dicho cilindro (15) de papel de modo que dicha cuchilla (25) se introduce en el papel cortando a su vez el cilindro (15) de papel en rollos (16), comprendiendo dicho dispositivo (1) de sujeción una primera y una segunda piezas (2, 3) respectivamente aguas arriba desde y aguas abajo de dicha cuchilla (25), en la que dicho dispositivo (1) de sujeción tiene dicha primera pieza (2) que durante el corte sujeta el cilindro (15) de papel y dicha segunda pieza (3) que durante el corte sujeta el rollo (16) que está cortándose, en la que la cuchilla (25) tiene un borde de corte triangular que corta el cilindro de papel por penetración, **caracterizada** porque dichas piezas (2, 3) primera y segunda durante el corte se mueven relativamente entre sí de modo que dicha cuchilla (25) introducida en el cilindro (15) de papel encuentra una resistencia mínima, en la que dicho movimiento relativo de dichas piezas primera y segunda de dicho dispositivo de sujeción produce una acción de flexión sobre dicho cilindro adecuada para crear una abertura que tiene un tamaño sustancialmente igual que el espesor de dicha cuchilla, y en la que dicha primera y dicha segunda piezas de dicho dispositivo de sujeción durante el corte de dicho cilindro se mueven relativamente alejándose entre sí progresivamente a lo largo de una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal de dicho cilindro.
- 20 2. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 1, en la que dicha primera y dicha segunda piezas de dicho dispositivo de sujeción durante el corte de dicho cilindro tienen un movimiento de rotación relativamente entre sí.
- 25 3. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 1, en la que dicho dispositivo de sujeción comprende un elemento de sujeción y un elemento de soporte que en uso están dispuestos en lados opuestos con respecto a dicho cilindro, obteniéndose dicho movimiento relativo de dichas piezas primera y segunda de dicho dispositivo de sujeción mediante un movimiento alternativo entre cada elemento de sujeción y el elemento de soporte respectivo.
- 30 4. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 1, en la que dicho movimiento relativo de dichas piezas primera y segunda de dicho dispositivo de sujeción se realiza a través de medios de accionamiento.
- 35 5. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 1, en la que dicho movimiento relativo de dichas piezas primera y segunda de dicho dispositivo de sujeción está provocado directamente por la acción de corte de dicha cuchilla sobre dicho cilindro.
- 40 6. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 1, en la que dicho movimiento relativo de dichas piezas primera y segunda de dicho dispositivo de sujeción se desvía mediante medios elásticos que tienen elasticidad controlada.
- 45 7. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 1, en la que dichas piezas primera y segunda de dicho dispositivo de sujeción están montadas sobre un carro que se desliza sobre una guía orientada a lo largo de dicha dirección sustancialmente paralela a dicho eje longitudinal de dicho cilindro.
- 50 8. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 1, en la que dicha cuchilla se introduce en dicho cilindro moviéndose a lo largo de una dirección sustancialmente ortogonal a dicho eje longitudinal de dicho cilindro, creándose dicha abertura mediante dicho movimiento relativo de dichas piezas primera y segunda de dicho dispositivo de sujeción en un plano sustancialmente ortogonal a la dirección a lo largo de la cual se mueve dicha cuchilla.
- 55 9. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 1, en la que dichas piezas primera y segunda se dividen a su vez en dos partes, moviéndose durante el corte las dos partes internas, es decir la parte aguas abajo de la primera pieza y la parte aguas arriba de dicha segunda pieza, con respecto a las dos partes externas, es decir la parte aguas arriba de la primera pieza y la parte aguas abajo de dicha segunda pieza, respectivamente.
- 60 10. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 9, en la que dichas partes internas se trasladan con respecto a las dos partes externas.
- 65 11. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 9, en la que dichas partes internas giran con respecto a las dos partes externas.
12. Máquina de corte transversal, según la reivindicación 9, en la que dichas partes internas comprenden un elemento de sujeción y un elemento de soporte que en uso están dispuestos respectivamente por encima y por debajo de dicho cilindro, permaneciendo elevado el elemento de sujeción antes de cortar un rollo o paquete y moviéndose el elemento de soporte hacia arriba durante el corte, mientras que durante el corte de un fragmento el elemento de sujeción permanece bajado sobre elemento de soporte.

Fig. 1

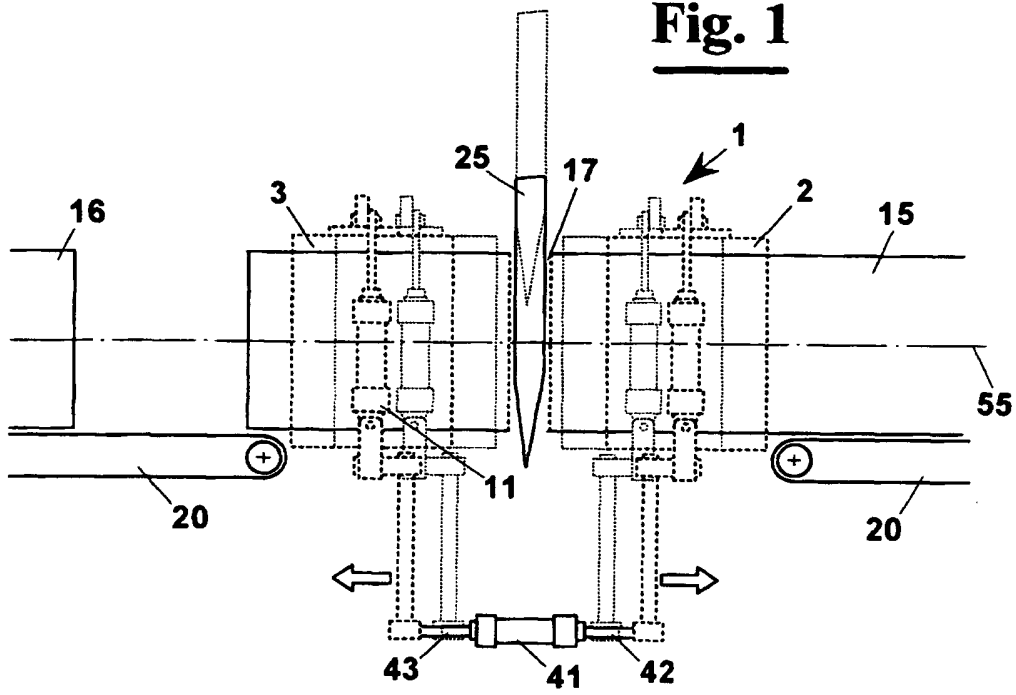
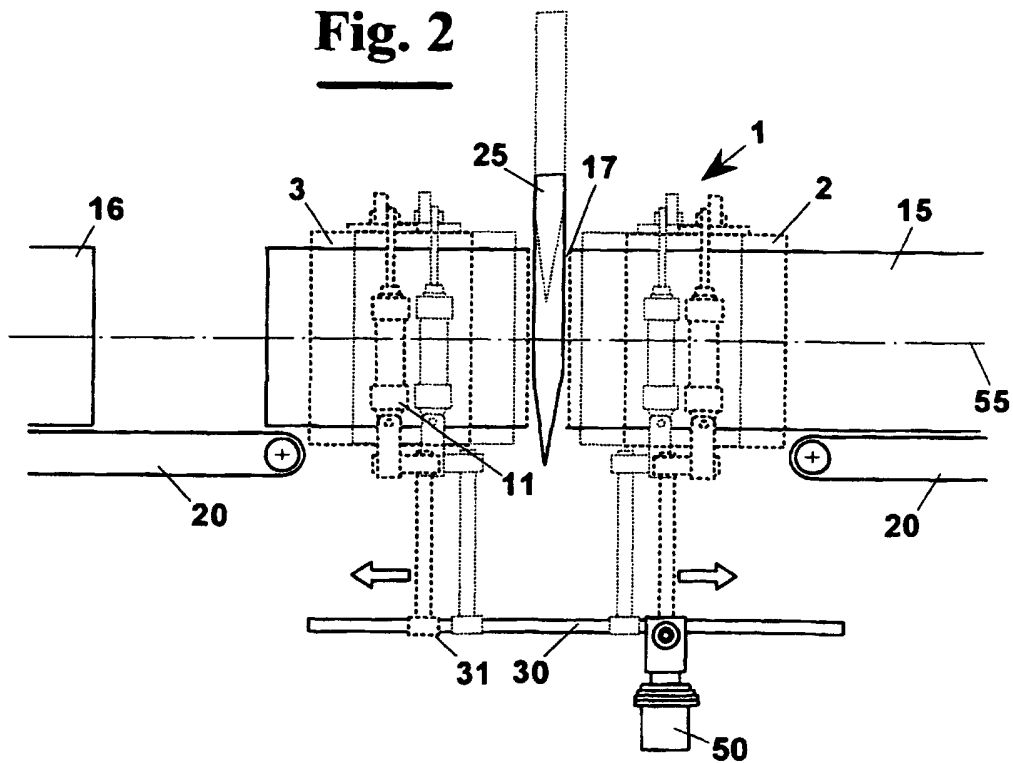


Fig. 2



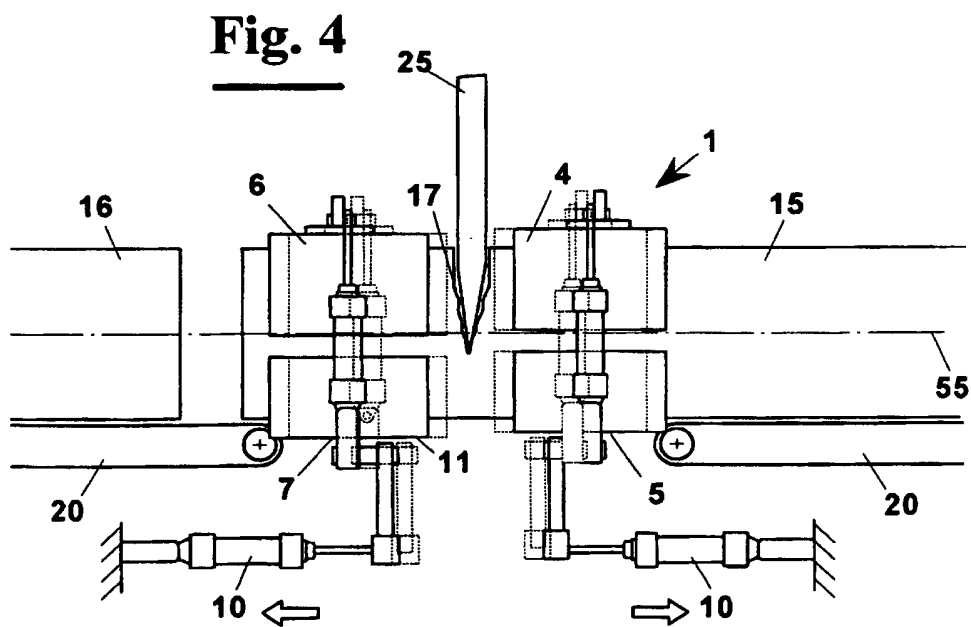
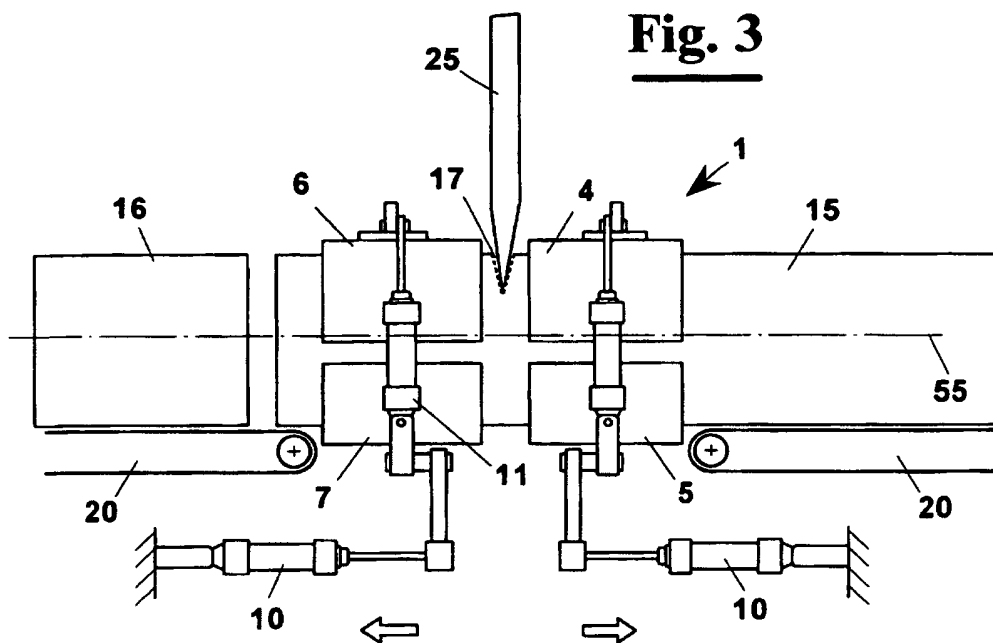


Fig. 5

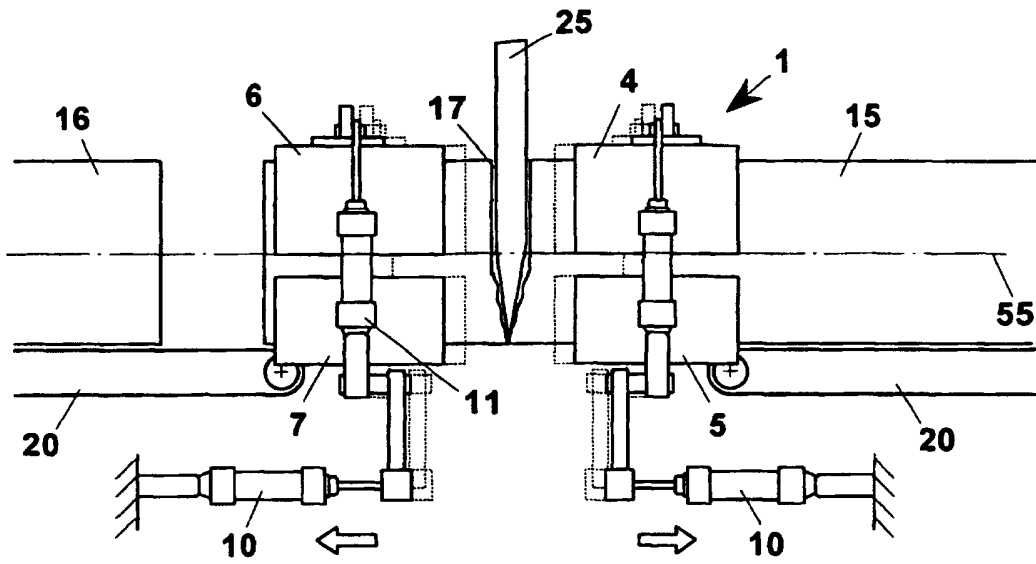


Fig. 6

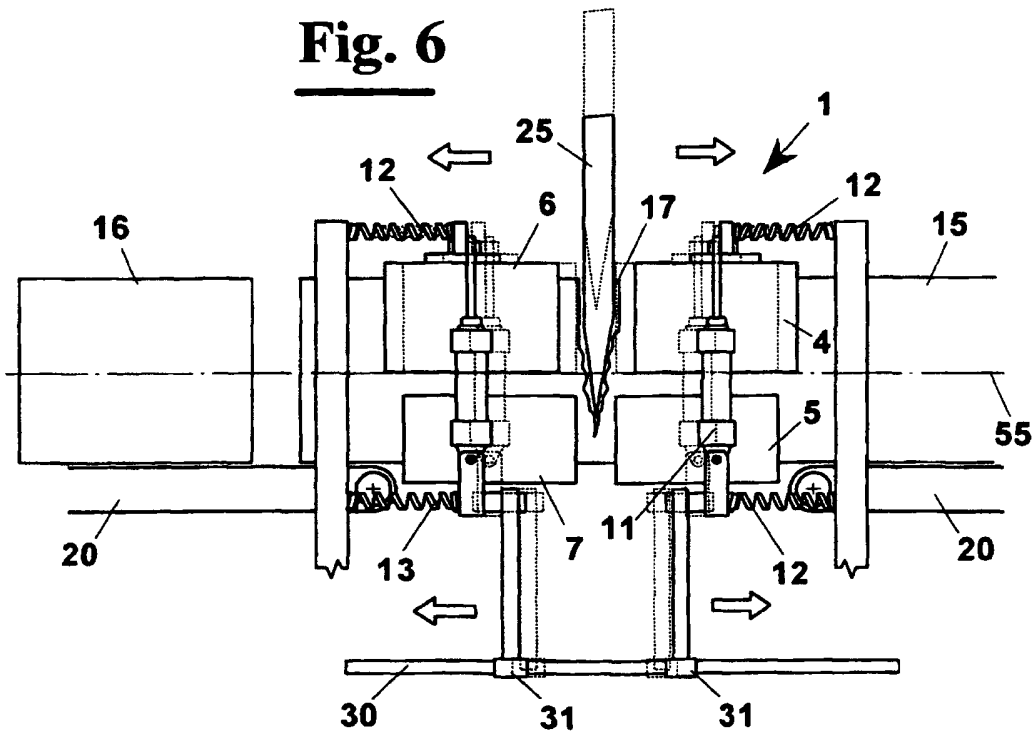


Fig. 7

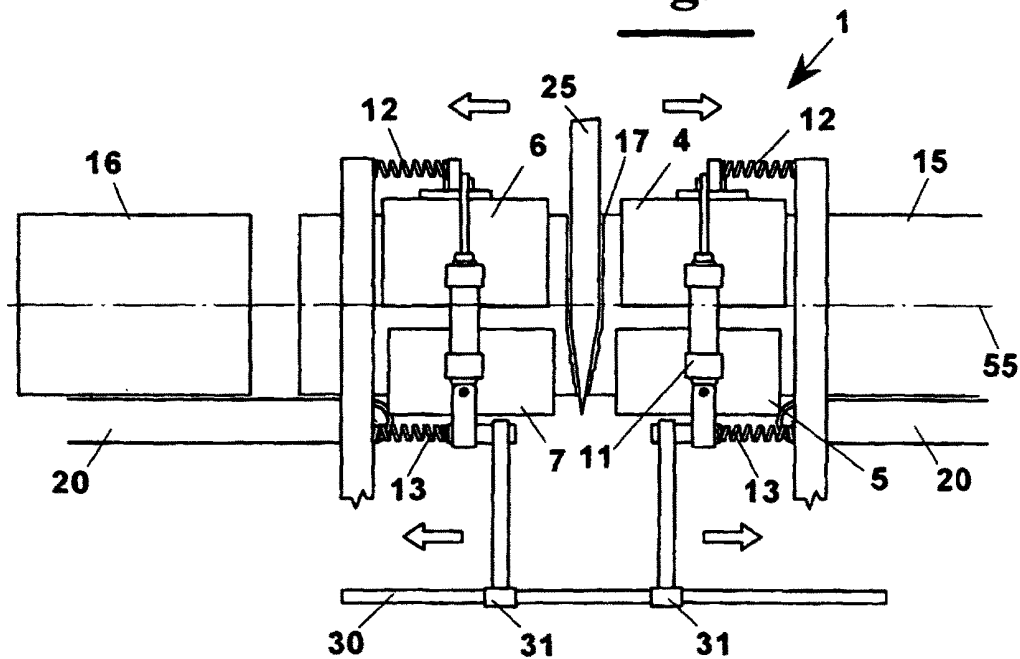


Fig. 8

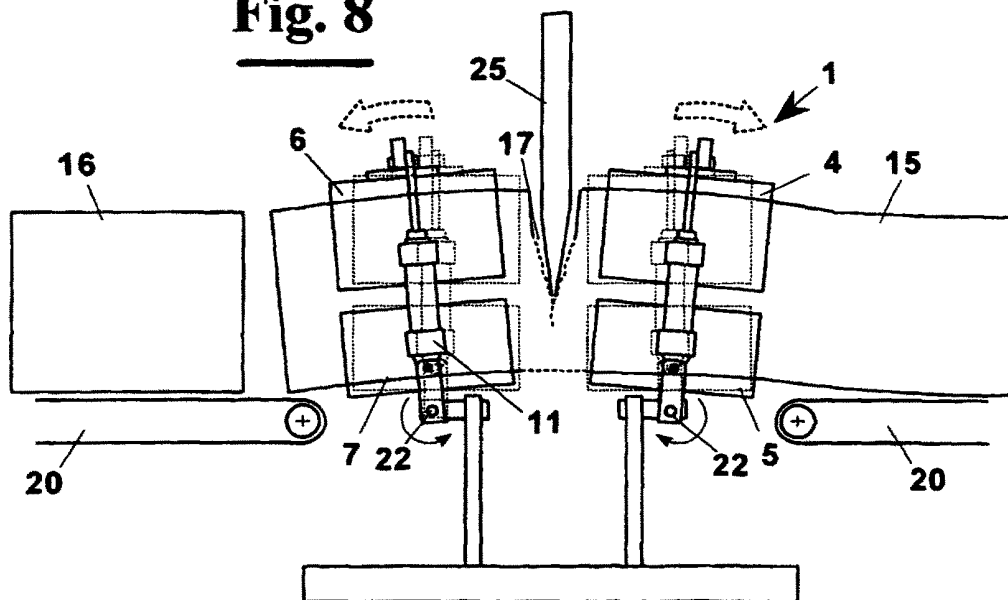


Fig. 9

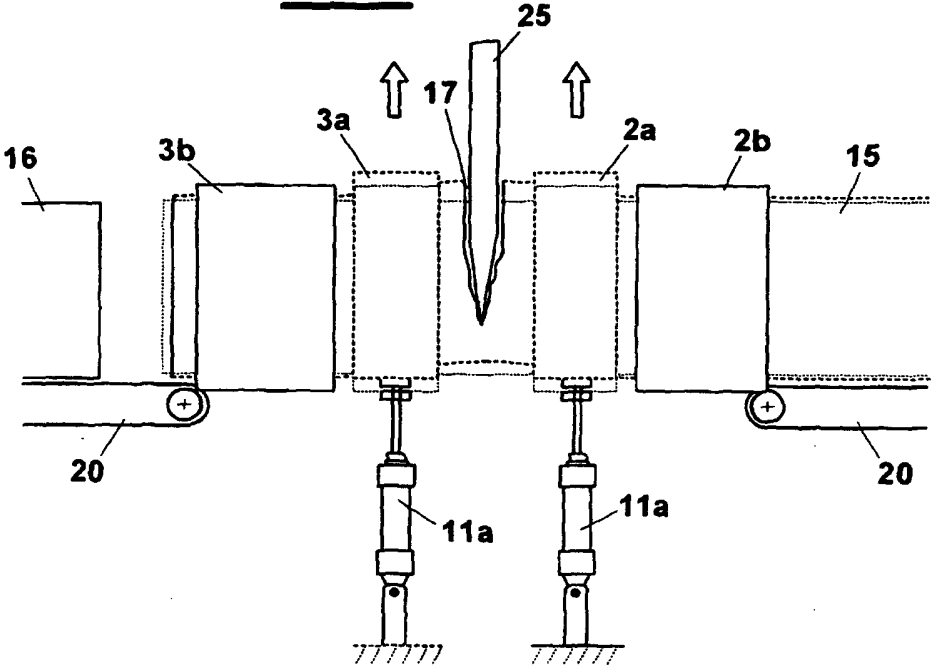


Fig. 10

