

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 451 569**

51 Int. Cl.:

B26D 7/14 (2006.01)

B26D 7/01 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2004** **E 08009197 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014** **EP 1970175**

54 Título: **Método de corte transversal de cintas continuas de papel y elementos similares**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2014

73 Titular/es:

**M T C - MACCHINE TRASFORMAZIONE CARTA
S.R.L. (100.0%)
VIA DI LECCIO SNC
55016 PORCARI (LU), IT**

72 Inventor/es:

DE MATTEIS, ALESSANDRO

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

ES 2 451 569 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

CAMPO DE LA INVENCIÓN

5 La presente invención se refiere, en general, a la conversión de papel y más en particular, se refiere a un método de corte transversal de cintas continuas de papel y elementos similares, para la obtención de rollos de papel higiénico, toallitas de uso general, rollos industriales, pilas de servilletas y elementos similares.

10 En particular, la invención se refiere a un método para la fijación de la cinta continua durante la etapa de corte de una cinta continua de papel por una sierra.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR

15 Las máquinas de corte transversal se conocen para la obtención de pequeños rollos o pilas de papel, a modo de ejemplo, rollos de papel higiénico, toallitas de uso general, pilas de servilletas y similares, que se suministran flujo arriba con cintas continuas de papel.

20 En dichas máquinas, una o más cintas continuas se suelen cargar en un banco de impulsión escalonada. A continuación, el extremo de las cintas continuas, que se están cortando, se sujeta, a su vez, por medio de elementos de fijación y una sierra de vaivén se impulsa en sucesión en el papel cortando, de este modo, las cintas continuas en rollos o pilas. Más concretamente, antes de que la sierra se impulse en las cintas continuas, estas últimas son impulsadas hacia delante, en sentido axial, para distancias iguales a la altura de cada rollo o pila. A continuación, las cintas continuas se bloquean solamente en el momento del corte por medio de un dispositivo de fijación que permite, en cambio, su deslizamiento durante una etapa de empuje.

25 El dispositivo de fijación presenta, normalmente, una forma circundante, de modo que la cinta continua no se atasque, pero al mismo tiempo la cinta continua no se pueda deslizar en el momento del corte.

30 Una máquina de corte transversal debe ser ajustable para cortar en parte cintas continuas de diferente diámetro, en función de las necesidades de producción. Cada dispositivo de fijación, por lo tanto, debe estar provisto de medios para fijar la cinta continua con superficies de fijación intercambiables o ajustables, para adaptarse por sí misma, por turno, a una gama de diámetros diferentes.

35 Un primer tipo de dispositivo de fijación conocido proporciona la sustitución de los elementos para fijar la cinta continua, más allá de una parada de la máquina. Este tipo de máquina, sin embargo, requiere paradas largas, puesto que los elementos del dispositivo de fijación deben desmontarse primero después de la retirada de su aparato de impulsión, luego deben sustituirse con otros elementos de diferente tamaño y por último, montarse de nuevo junto con su aparato impulsor para arrancar de nuevo la máquina.

40 Un segundo tipo de máquina de corte proporciona un dispositivo de sujeción con superficies flexibles que, sin embargo, son de estructura compuesta y de alto coste.

45 Con respecto a los sistemas para impulsar la sierra, la etapa de corte se realiza por medio de una sierra circular o una sierra de cinta, que gira con rapidez, cuyo soporte tiene un movimiento oscilante que puede ser alternativo, girando a lo largo de un círculo o a lo largo de una órbita más compleja.

50 Se proporcionan medios para sincronizar el movimiento escalonado de la cinta continua y el momento en el que la sierra está en el punto muerto entre dos cortes consecutivos. En particular, la mayor parte de las máquinas están provistas de medios para impulsar las cintas continuas y medios para su movimiento de vaivén en soporte de la sierra con motores independientes, sincronizados por medios programables.

55 Sin embargo, los sistemas conocidos, anteriormente descritos, utilizados para el corte de una cinta continua de papel en rollos de tamaño deseado presentan algunos inconvenientes. En particular, cuando se cortan rollos a partir de cintas continuas de gran diámetro se produce una alta fricción entre la cuchilla y la cinta continua. Esta circunstancia acelera el desgaste de la cuchilla y afecta inevitablemente a su eficiencia de corte. Además, el corte realizado por la cuchilla en presencia de altos esfuerzos mecánicos sobre la cinta continua no es ortogonal al eje longitudinal de la cinta continua y esta inclinación afecta al producto final en una apariencia no estética.

60 Con el fin de resolver este inconveniente se realizaron varios intentos. A modo de ejemplo, en el documento EP 555190, se ha propuesto una cuchilla helicoidal que tiene un radio ajustable, de modo que la diferencia entre el radio máximo y el radio mínimo sea al menos la misma que el diámetro máximo de la cinta continua a cortar. Además, con el fin de proporcionar un corte perpendicular a la cinta continua, el eje de rotación de la cuchilla está dispuesto ligeramente inclinado con respecto a la dirección de transporte de la cinta continua. Esta solución, sin embargo, es estructuralmente complicada y debido a la presencia de cargas desequilibradas sobre la cuchilla, durante el corte, se produce su desgaste no uniforme.

Las máquinas de aserrado, con amortiguadores móviles, que ensanchan la hendidura de corte durante el corte de piezas de trabajo metálicas son conocidas, según se describe en los documentos AT324876 y US4553460. Sin embargo, dichas máquinas de aserrado son adecuadas para cortar piezas de trabajo metálicas a una baja velocidad de corte, con un máximo de 1 a 2 piezas por minuto, en caso de piezas de trabajo pequeñas. En cambio, en el caso de máquinas de corte de cintas continuas de papel, tales como las descritas en los documentos EP0982105A, EP0677360A, la tasa de corte es aproximadamente cien veces más alta, incluso más de ciento veinte cortes por minuto. Requieren medios de fijación muy estables durante la acción de fijación de las cintas continuas de papel durante el corte y de gran rapidez para su apertura y cierre, para permitir que la cinta continua avance y el rollo cortado sea evacuado y luego, iniciar un nuevo corte. En el documento US 3978747 se da a conocer una máquina de corte 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 INVENCION

Es una característica de la presente invención dar a conocer un método de corte transversal en donde se corta la cinta continua con la ayuda de un dispositivo de fijación capaz de hacer más fácil la acción de la cuchilla para el corte de rollos de tamaño deseado.

Es otra característica de la presente invención dar a conocer un método de corte transversal, en donde la cinta continua se corta por la cuchilla con la ayuda de un dispositivo de fijación que reduce la fricción entre la cuchilla y la cinta continua, con lo que se reduce el desgaste causado por la etapa de corte.

Ésta y otras características se realizan con un método de corte transversal de una cinta continua de papel según se define por la reivindicación 1.

Características ventajosas y preferidas de la invención se definen por las reivindicaciones subordinadas.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Otras características y/o ventajas del método de corte transversal, según la presente invención, se harán más evidentes con la siguiente descripción de su forma de realización, a modo de ejemplo, pero sin carácter limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- la Figura 1 ilustra, en una vista lateral en alzado, una primera forma de realización, a modo de ejemplo, de una máquina de corte transversal, que realiza el método según la presente invención;
- la Figura 2 ilustra, en una vista lateral en alzado, una forma de realización, a modo de ejemplo, de una máquina de corte transversal alternativa a la representada en la Figura 1;
- las Figuras 3 a 5 ilustran una vista lateral en alzado de algunas fases de la etapa de corte realizada con otra forma de realización, a modo de ejemplo, del método de corte transversal según la presente invención;
- las Figuras 6 y 7 ilustran una vista lateral en alzado de otra forma de realización, a modo de ejemplo, de la máquina representada en la Figura 1;
- las Figuras 8 a 10 ilustran, en una vista lateral en alzado, otras formas de realización, a modo de ejemplo, de la máquina representada en la Figura 1.

DESCRIPCION DE UNA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA, A MODO DE EJEMPLO

Con referencia a la Figura 1, una máquina de corte transversal para realizar el método según la presente invención comprende un medio de alimentación 20 que suministra una cinta continua de papel 15, a modo de ejemplo, papel higiénico, a una estación de aserrado, en donde rollos o pilas 16 se cortan a partir de la cinta continua de papel 15 por una cuchilla 25. Durante la etapa de corte, la cinta continua de papel 15 se sujeta por un dispositivo de fijación 1, dividido en dos partes que se ilustran esquemáticamente como bloques 2 y 3 dispuestos, respectivamente, flujo arriba y flujo abajo de una hendidura 17 a través de la que pasa la cuchilla 25. En particular, la primera parte 2 y la segunda parte 3 del dispositivo de fijación 1 son móviles relativamente, de modo que durante el corte, la cinta continua de papel 15 está sometida localmente a tracción en el mismo momento en que la cuchilla 25 se impulsa hacia la cinta continua. De esta manera, durante la acción de corte de la cuchilla 25, se crea una abertura 17 en la cinta continua de papel 15 que tiene un tamaño al menos el mismo que el espesor de la cuchilla 25. Esto facilita la acción de la cuchilla 25 puesto que reduce la fricción producida entre la cuchilla 25 y la cinta continua 15.

En particular, según la invención, tal como se ilustra, a modo de ejemplo, en la Figura 8, y se describe a continuación, la abertura 17 está formada como una hendidura de corte que se abre progresivamente a medida que prosigue la acción de corte de la cuchilla 25.

El movimiento relativo entre las dos partes 2 y 3 del dispositivo de fijación 1 puede ser un movimiento a lo largo de una dirección prácticamente paralela al eje longitudinal 55 de la cinta continua de papel 15 (Figuras de 1 a 7).

En las Figuras 3 a 5, se ilustra esquemáticamente una sucesión de etapas a través de las que se abre la cinta continua 15 por el dispositivo de fijación 1 simultáneamente a la acción de la cuchilla 25. En este caso, el dispositivo de fijación 1 proporciona una base de soporte 5, o 7, y un elemento de fijación 4, o 6, que se mueven, a modo de ejemplo, por un dispositivo de accionamiento 11 y son móviles entre una posición en donde la cinta continua de papel 15 está suelta y una posición en donde la cinta continua de papel 15 está presionada sobre la base para permitir el corte de la cuchilla 25. Además, la base de soporte 5, o 7, y el respectivo elemento de fijación 4, o 6, puede desplazarse íntegramente a lo largo de una dirección que aumenta la abertura 17 en la cinta continua de papel 15 o, de forma alternativa, puede desplazarse de modo independiente (Figuras 6 y 7).

Cada parte 2 y 3 del dispositivo de fijación 1 puede desplazarse según se ilustra en la Figura 1 mediante un dispositivo de accionamiento único 41 que tiene dos vástagos 42 y 43, a modo de ejemplo, de tipo neumático o hidráulico, dispuestos entre las partes 2 y 3 citadas. En otra forma de realización, a modo de ejemplo, el movimiento relativo es un movimiento progresivo de dos piezas 2 y 3 causado por dos dispositivos de accionamiento independientes 10 (Figuras 3 a 5). En otra forma de realización, a modo de ejemplo, cada pieza 2 y 3 puede montarse en un carro 31 que se acciona por un motor 50 y se desliza a lo largo de una guía 30 (Figura 2) para hacer que las dos piezas 2 y 3 se desplacen alejándose entre sí a lo largo de una dirección prácticamente paralela al eje longitudinal 55 de la cinta continua 15.

Según otra forma de realización, a modo de ejemplo, cada pieza 2 y 3 del dispositivo de fijación 1 tiene una determinada libertad de movimiento, de modo que la acción de corte de la cuchilla 25 ejerce una tracción sobre ellas que les aleja entre sí. A modo de ejemplo, las piezas 2 y 3 del dispositivo de fijación 1 pueden montarse en carros 30 que se desplazan deslizándose sobre una guía 31 impulsada por elementos elásticos 12. En el caso ilustrado en las Figuras 6 y 7, además, el movimiento de la base 5 y 7 es independiente del movimiento del respectivo elemento de fijación 4 y 6 que permite la apertura de la cinta continua 15.

En otra forma de realización, a modo de ejemplo, de la invención, ilustrada en la Figura 8, la abertura 17 de la cinta continua de papel 15 se crea induciendo una rotación de las piezas 2 y 3 en direcciones opuestas. Esta rotación, que se produce, a modo de ejemplo, alrededor de un centro de rotación 22, en sentidos opuestos respectivos para las dos piezas 2 y 3, produce un esfuerzo de flexión sobre la cabeza de impresión de papel 15 y una posterior acción de tracción local cuando la cuchilla 25 se impulsa hacia la cinta continua de papel 15 (Figura 6). Además, la rotación puede afectar, a la vez, a la base 5 y 7 y el elemento de fijación relativo 4 y 6 de cada pieza 2 y 3 del dispositivo de fijación 1, como en el caso ilustrado en las Figuras 6 y 7 o como alternativa, está limitado solamente al elemento de fijación 4 o 6.

Lo anteriormente descrito con referencia a esta forma de realización, a modo de ejemplo, ha de considerarse, en cualquier caso, correspondientemente válido en caso de un método que utilice el dispositivo de fijación de máquinas de corte transversal obtenidas de otras formas. A modo de ejemplo, un dispositivo de fijación, según se describe en el documento IT 1284116, comprende una unidad de agarre que fija la cinta continua que se aproxima lateralmente con respecto a dicha unidad.

En la Figura 9, se ilustra esquemáticamente otra forma de realización, a modo de ejemplo, del dispositivo de fijación 1 para una máquina de corte transversal. En este caso, cada pieza 2 y 3 del dispositivo de fijación 1 se divide, a su vez, en dos partes 2a y 2b y 3a y 3b, respectivamente. Las dos partes interiores, esto es, las piezas 2a y 3a, son capaces de desplazarse durante el corte, con respecto a las dos partes exteriores 2b y 3b con el fin de curvar la cinta continua de papel 15 y para ayudar a la acción de corte de la cuchilla 25. Para este fin, según se ilustra en la Figura 9, las partes interiores 2a y 3a pueden elevarse, a modo de ejemplo, accionadas por los dispositivos de accionamiento 11a, con respecto a las partes exteriores 2b y 3b. Como alternativa, en una forma de realización, a modo de ejemplo, no ilustradas en las Figuras, las partes interiores 2a y 3a pueden girar con respecto a las partes exteriores 2b y 3b.

En otra forma de realización, a modo de ejemplo, ilustrada en la Figura 10, un soporte cóncavo 26, que tiene una forma adecuada para no interferir con la acción de corte de la cuchilla 25, eleva la cinta continua 15. El soporte cóncavo 26 puede accionarse en la dirección de la cuchilla 25, a modo de ejemplo, por un dispositivo de accionamiento 35.

Evidentemente, otras combinaciones son posibles de movimiento de los elementos de fijación para obtener el efecto deseado para abrir la hendidura en donde la cuchilla se impulsa en la cinta continua. A modo de ejemplo, es posible que la unidad de fijación, flujo arriba, permanezca en reposo y que solamente el elemento de flujo abajo gire y se traslade. Ahora bien, solamente uno de los elementos de fijación se desplaza con respecto a una referencia fija, a modo de ejemplo, solamente el elemento de fijación de flujo abajo.

La descripción anterior de una forma de realización específica dará a conocer completamente la invención desde el punto de vista conceptual, de modo que otros, aplicando el conocimiento actual, serán capaces de modificar y/o

5 adaptar, para varias aplicaciones, dicha forma de realización sin necesidad de investigación y sin apartarse de la invención y por lo tanto, ha de entenderse que dichas adaptaciones y modificaciones tendrán que considerarse como equivalentes a la forma de realización específica. Los medios y los materiales para realizar las diferentes funciones aquí descritas podrían tener una diferente naturaleza sin, por este motivo, desviarse del campo de la invención. Ha de entenderse que la fraseología o terminología aquí utilizadas es para la finalidad de descripción y no de limitación, estando la protección solamente limitada por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para cortar transversalmente una cinta continua de papel (15) para obtener rollos de papel, teniendo dicha cinta continua un eje longitudinal, y realizándose dicho método por una estación de aserrado que tiene una cuchilla (25), con dicho método comprendiendo las etapas de:

alimentar (20) dicha cinta continua de papel (15) hacia una zona de corte de dicha estación de aserrado,

bloquear con la ayuda de un dispositivo de fijación (1) una parte de dicha cinta continua de papel (15),

impulsar dicha cuchilla (25) en el papel y cortar, a continuación, la cinta continua de papel (15) en rollos (16),

comprendiendo dicho dispositivo de fijación (1) una primera y una segunda piezas (2, 3) respectivamente flujo arriba y flujo abajo de dicha cuchilla (25),

en donde dicha etapa de bloqueo permite el bloqueo por dicha primera pieza (2) del dispositivo de fijación (1) de dicha cinta continua de papel (15) y el bloqueo por dicha segunda pieza (3) del dispositivo de fijación (1) siendo cortado un rollo (16) y permitiendo dicha etapa de corte el corte de la cinta continua de papel por penetración de una arista de corte triangular de la cuchilla (25),

caracterizado por cuanto que comprende, además, las etapas de:

durante el corte, cuando se fija la cinta continua de papel (15) por dicha primera pieza (2) y cuando se fija dicho rollo (16) cortado por dicha segunda pieza (3), el desplazamiento de dichas primera y segunda piezas (2, 3), una respecto a la otra, de manera que dicha cuchilla (25), impulsada en la cinta continua de papel, forme una hendidura de corte que se abra progresivamente cuando la acción de corte de la cuchilla progrese dando lugar a una fricción mínima de la cuchilla con la hendidura de corte.

2. El método según la reivindicación 1, en donde dicha hendidura de corte se abre progresivamente debido a un movimiento relativo progresivo de dichas primera y segunda piezas.

3. El método de corte transversal según la reivindicación 1, en donde dicho movimiento relativo progresivo de dichas primera y segunda piezas de dicho dispositivo de fijación produce en dicha cinta continua de papel una acción de flexión adecuada para crear una abertura que tiene una magnitud prácticamente igual al espesor de dicha cuchilla.

4. El método de corte transversal según la reivindicación 2, en donde dichas primera y segunda piezas de dicho dispositivo de fijación, durante el corte de dicha cinta continua de papel, se alejan progresivamente una respecto a la otra en un sentido prácticamente paralelo al eje longitudinal de dicha cinta continua.

5. Un método de corte transversal, en donde dicho desplazamiento relativo de dichas primera y segunda piezas de dicho dispositivo de fijación es una combinación del movimiento según las reivindicaciones 3 y 4.

6. El método de corte transversal según la reivindicación 3, en donde dichas primera y segunda piezas de dicho dispositivo de fijación, durante el corte de dicha cinta continua de papel, tiene un movimiento rotacional una respecto a la otra.

7. El método de corte transversal según la reivindicación 2, en donde dicho dispositivo de fijación comprende un elemento de fijación y un elemento de soporte y en donde dicho elemento de fijación y un elemento de soporte están dispuestos en lados opuestos con respecto a dicha cinta continua de papel, obteniéndose dicho movimiento relativo de dichas primera y segunda piezas de dicho dispositivo de fijación por una reciprocidad entre cada elemento de fijación y elemento de soporte respectivo constituido por medios de accionamiento.

8. El método de corte transversal según la reivindicación 2, en donde dicho movimiento relativo de dichas primera y segunda piezas de dicho dispositivo de fijación es directamente debido a la acción de corte de dicha cuchilla sobre dicha cinta continua.

9. El método de corte transversal según la reivindicación 2, en donde dicho movimiento relativo de dichas primera y segunda piezas de dicho dispositivo de fijación es objeto de flexión por medios elásticos que tienen una elasticidad controlada.

10. El método de corte transversal según las reivindicaciones 2 y 4, en donde dichas primera y segunda piezas de dicho dispositivo de fijación están montadas en un carro y dicho carro se desliza sobre una guía orientada en un sentido prácticamente paralelo a dicho eje longitudinal de dicha cinta continua.

11. El método de corte transversal según la reivindicación 2, en donde dicha cuchilla es impulsada en el

desplazamiento de dicha cinta continua desplazándose en un sentido prácticamente ortogonal a dicho eje longitudinal de dicha cinta continua, siendo dicha abertura creada por dicho movimiento relativo de dichas primera y segunda piezas de dicho dispositivo de fijación en un plano prácticamente ortogonal al sentido en el que se desplaza dicha cuchilla.

5 **12.** El método de corte transversal según la reivindicación 1, en donde dicha primera y segunda pieza se dividen, a su vez, en dos partes, durante el corte de las dos partes interiores, es decir, la parte flujo abajo de la primera pieza y la parte flujo arriba de dicha segunda pieza, desplazándose con respecto a las dos partes exteriores, es decir, la parte flujo arriba de la primera pieza y la parte flujo abajo de dicha segunda pieza, respectivamente.

10 **13.** El método de corte transversal según la reivindicación 12, en donde dichas partes internas ejercen una traslación con respecto a dichas partes externas.

15 **14.** El método de corte transversal según la reivindicación 13, en donde dichas partes internas giran con respecto a las dos partes externas.

20 **15.** El método de corte transversal según la reivindicación 13, en donde dichas partes internas comprenden un elemento de fijación y un elemento de soporte que, en las condiciones de uso, están dispuestos respectivamente por encima y por debajo de dicha cinta continua, antes de cortar un rollo, quedando el elemento de fijación elevado y durante el corte, el elemento de soporte se desplaza hacia arriba, mientras que durante el corte de un desecho, el elemento de fijación permanece en posición descendida sobre el elemento de soporte.

25

Fig. 1

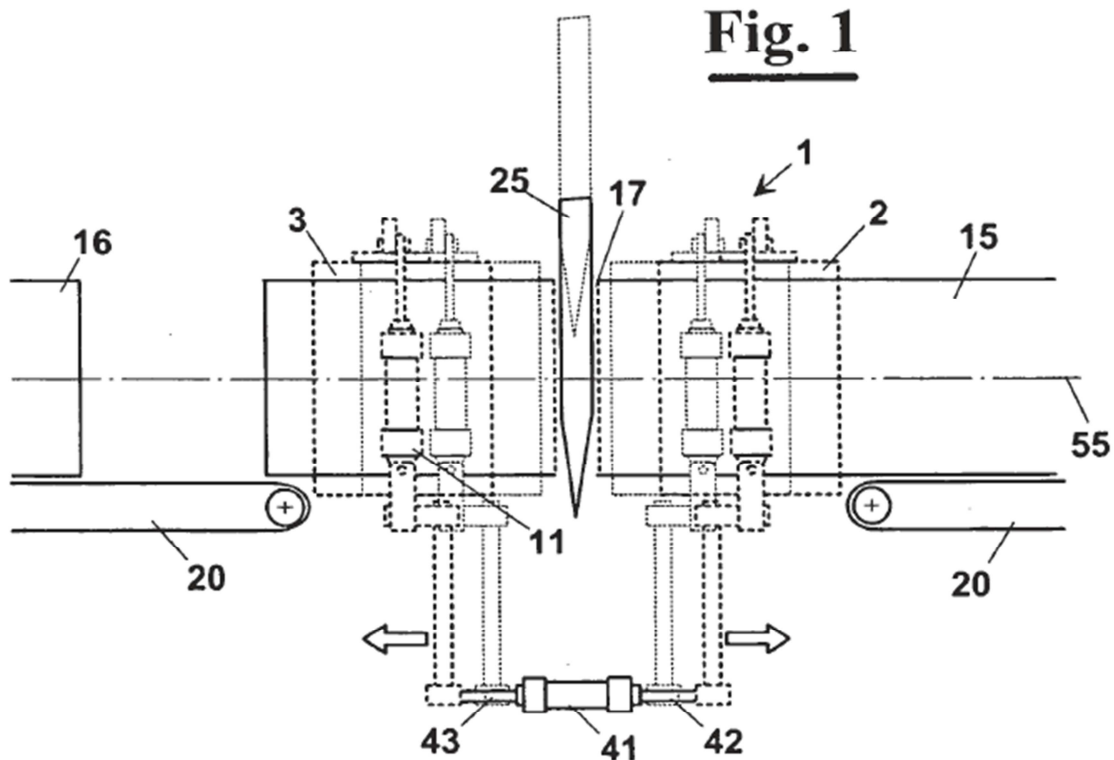
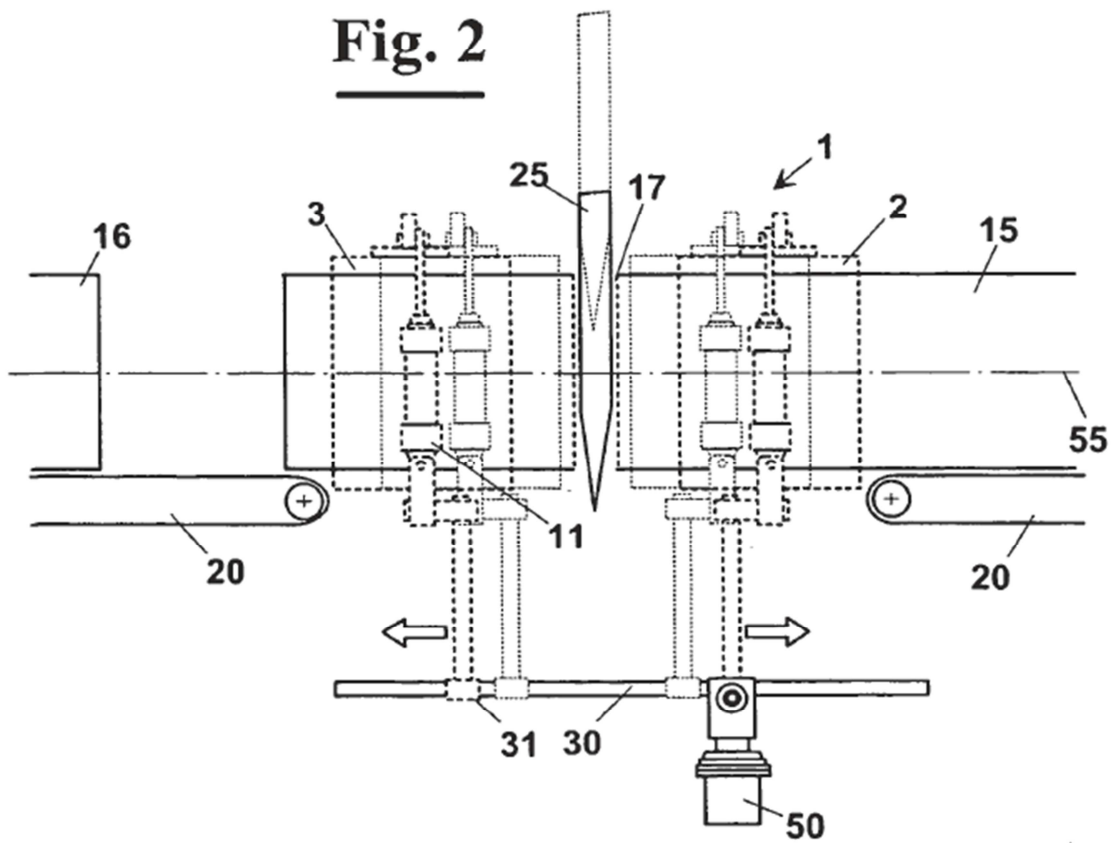


Fig. 2



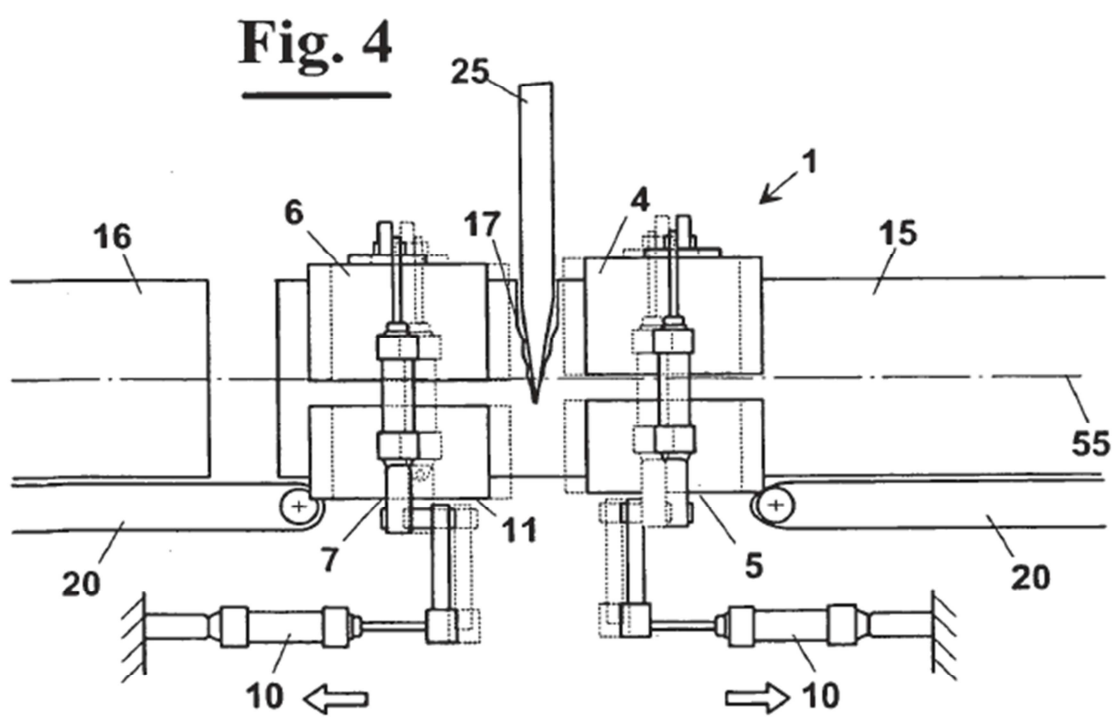
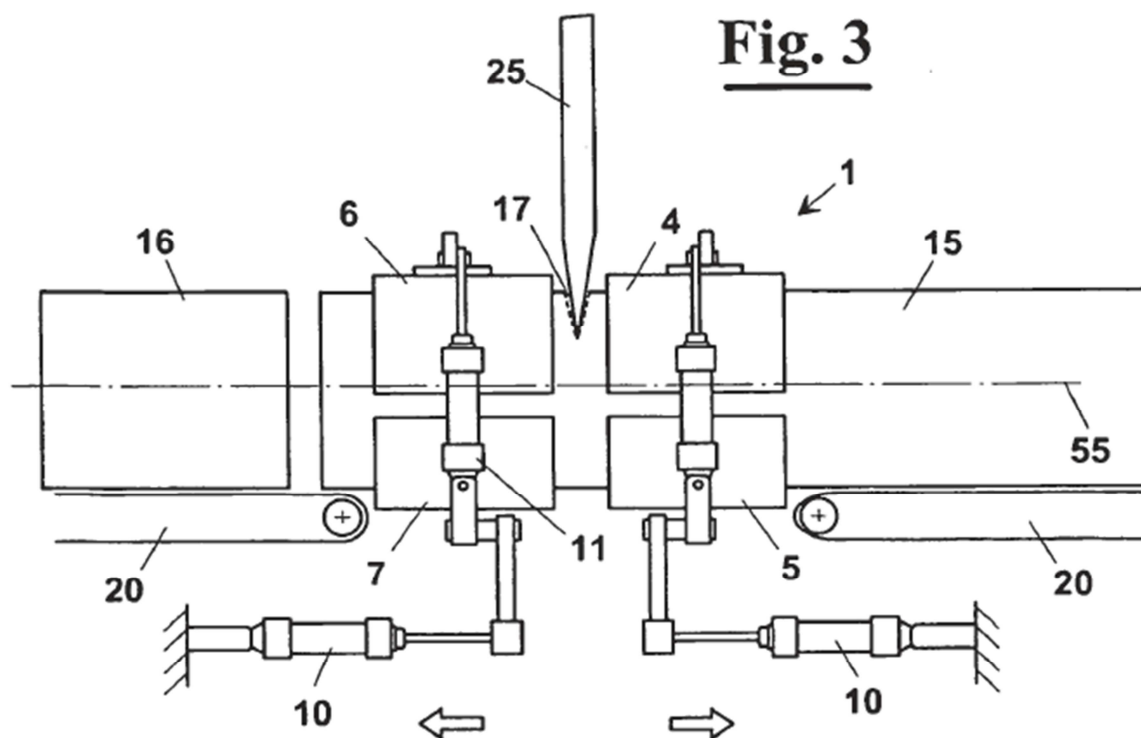


Fig. 5

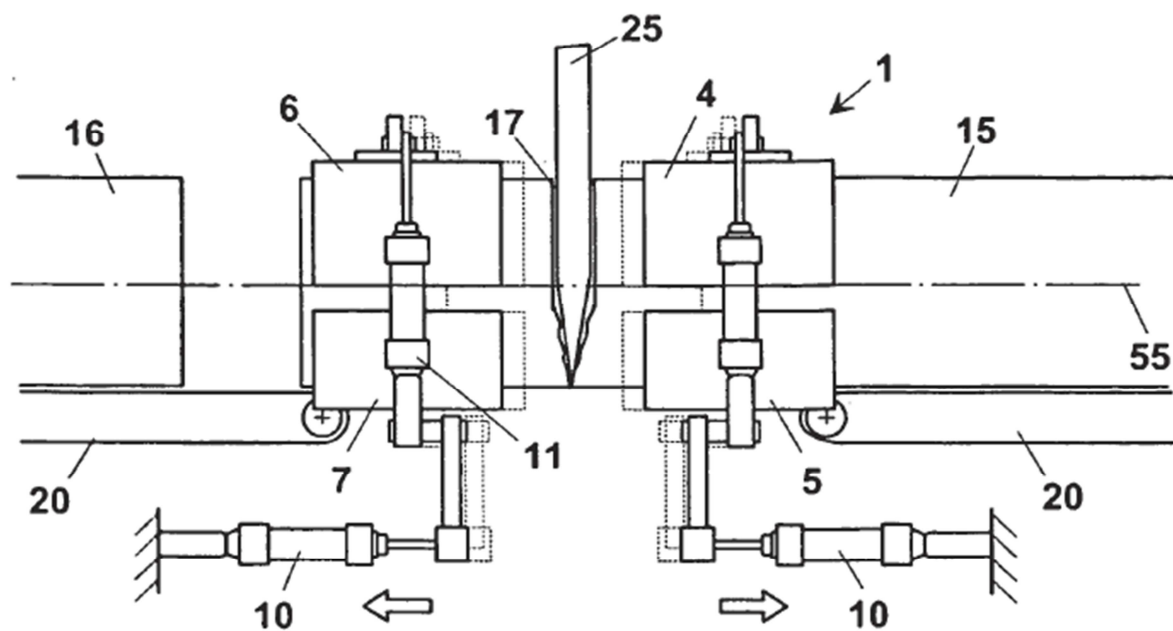


Fig. 6

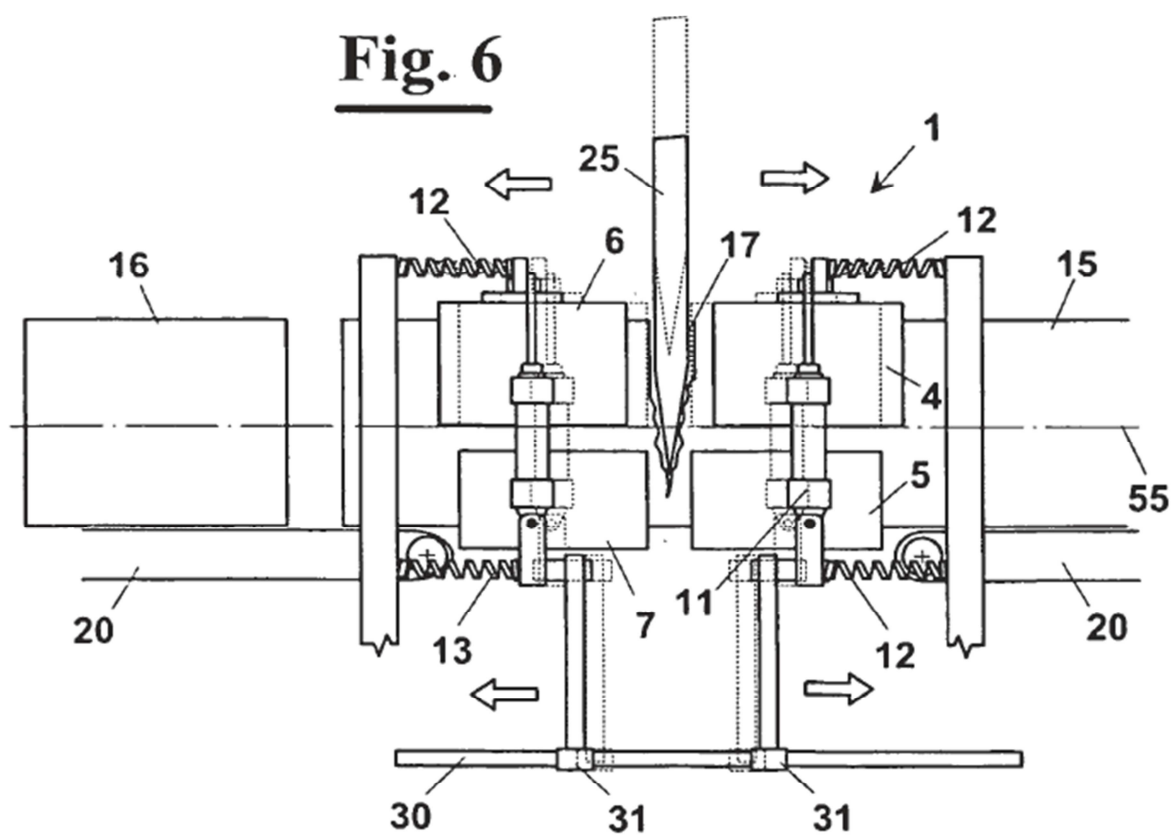


Fig. 7

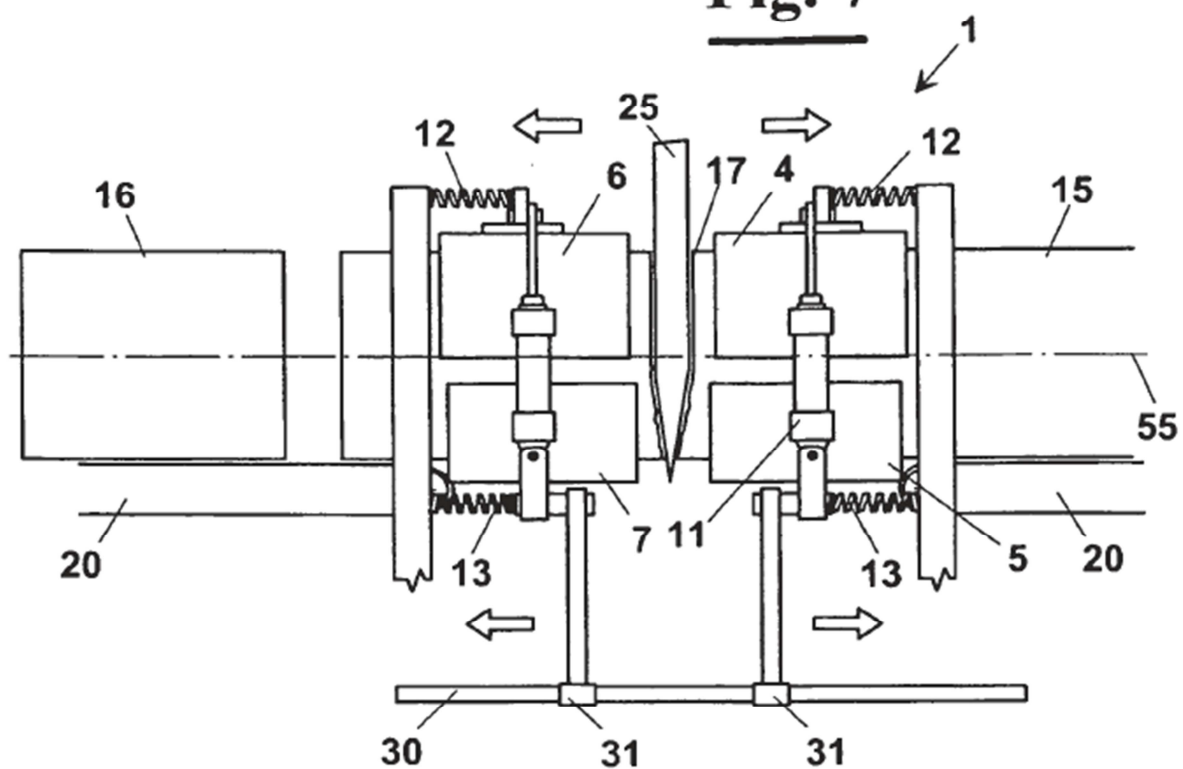


Fig. 8

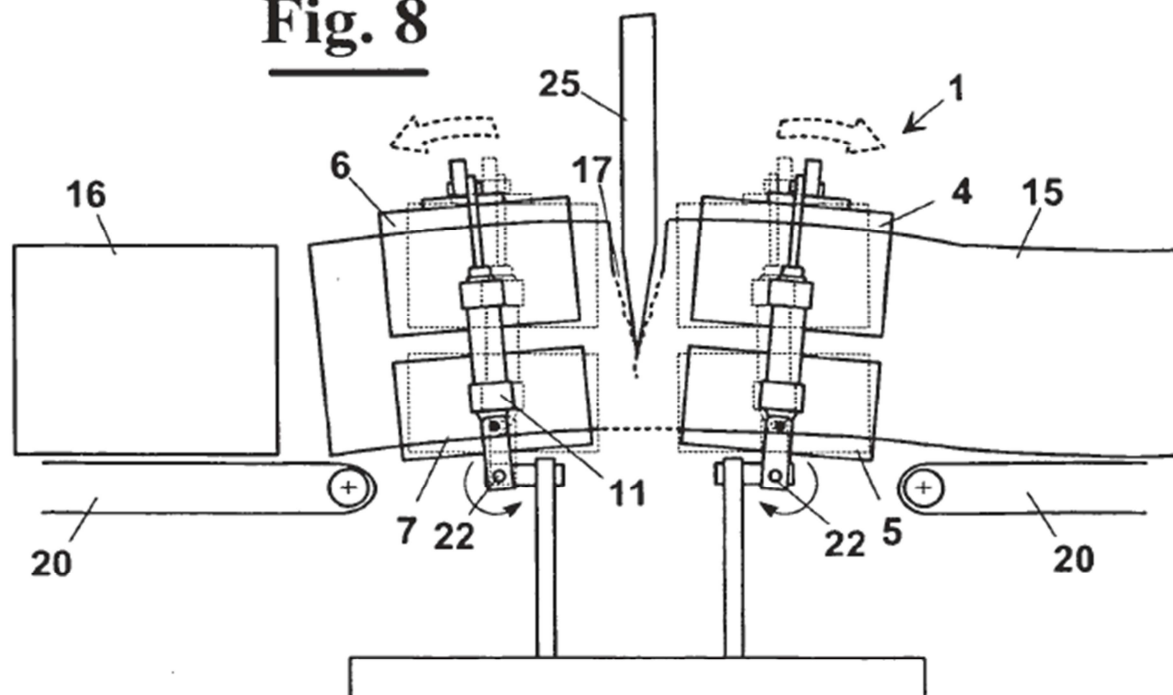


Fig. 9

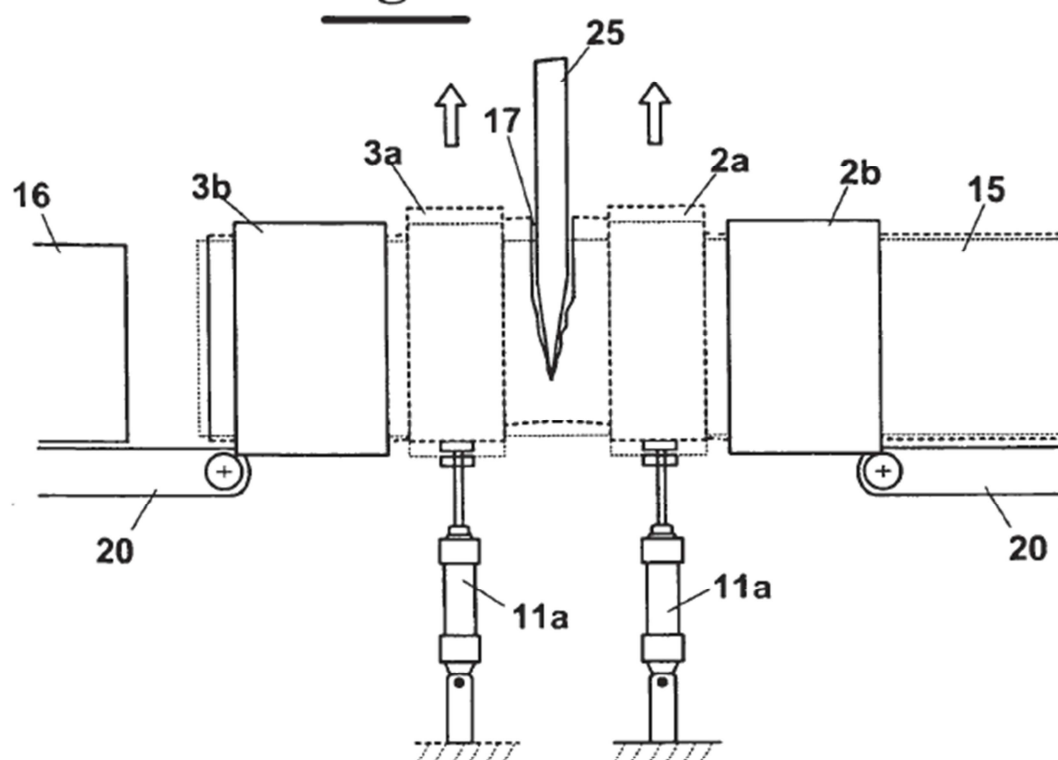


Fig. 10

