

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 640**

51 Int. Cl.:

B65H 45/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.12.2009 E 09806009 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 2379435**

54 Título: **Una máquina de intercalado perfeccionada del tipo de pliegue único**

30 Prioridad:

31.12.2008 EP 08173144

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2013

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 2 430 640 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 INVENCION

5 La presente invención se refiere a una máquina de intercalado perfeccionada del tipo de pliegue único para obtener material de papel y similar, como paquetes de hojas intercaladas con un número de hojas predeterminado.

La invención se refiere, además, a su método de intercalado.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Como es bien conocido, en el sector de la conversión del papel se utiliza una diversidad de tipos de máquinas y de procesos para obtener tisús de papel, toallitas de papel y artículos similares como pilas de una determinada altura de hojas intercaladas, a modo de ejemplo, según se describe en el documento EP228687.

15 Se obtienen mediante plegado de las hojas en una forma "intercalada", esto es, encerrando dentro de cada pliegue un ala de una hoja anterior y un ala de una hoja siguiente. De este modo, cuando se extrae una hoja desde el paquete, también un ala de la hoja siguiente sobresale desde el paquete, con la consiguiente facilidad de uso práctico para algunos tipos de aplicaciones. Entre las posibles maneras de intercalado se conocen el tipo L con dos paneles o los tipos Z o W, respectivamente, con 3 y 4 paneles.

20 Algunas máquinas de intercalado de tipo conocido, tales como las que se describen en los documentos EP982256A1 o US4494741, proporcionan un par de rodillos de plegado que alimentan las hojas intercaladas sobre una mesa de apilamiento y, en algunos casos, una pluralidad de "manos" se proporcionan, ocultándose, de forma alternada, dentro y sobresaliendo desde ranuras especiales, lo que se realiza en los rodillos de plegado para obtención de una pila de hojas intercaladas sobre la mesa de apilamiento.

25 Cuando la pila creciente alcanza una altura predeterminada, una primera y una segunda pluralidad de elementos de separación, que están dispuestos a todo lo largo de la pila y en lados opuestos con respecto a ella, entran dentro de la pila misma. La introducción de los elementos de separación inicia la separación de una pila formada a partir de una pila creciente.

30 Entre los separadores y la mesa, se proporciona la introducción también de una placa estiradora de hojas. La pila completada se localiza luego entre la mesa y la placa de estirado de hojas, mientras la placa estiradora de hojas permanece para soporte de la pila creciente, la mesa desciende verticalmente desplazando la pila, ya formada, alejándose de la pila creciente hasta causar la separación de las dos pilas.

35 Sin embargo, las máquinas de plegado anteriormente descritas, del así denominado tipo de pliegue único, que realizan el proceso de intercalado comenzando desde las bandas continuas de papel que convergen hacia los rodillos de plegado, presentan varios inconvenientes cuando se utilizan para obtener pilas de hojas intercaladas que tengan tres paneles, en el así denominado pliegue en "Z". En particular, en una pila de productos intercalados en pliegue "Z", es necesario que dos hojas sucesivas se unan por partes que están separadas por líneas de corte o "enlaces por lengüeta" debido al número impar de paneles.

40 La presencia de "enlaces por lengüeta" que es siempre necesaria en las máquinas de pliegue único conocidas para obtener productos intercalados del tipo de pliegue en "Z", sin embargo, complica notablemente la etapa de separación de una pila formada de hojas a partir de la pila creciente, una vez conseguida una altura deseada de la pila, debido a la necesidad de desgarrar los enlaces por lengüeta durante la etapa de separación.

45 En particular, cuando se desgarran los enlaces por lengüeta se produce un movimiento imprevisible de la hoja y se forman pliegues irregulares en la zona de iniciación y final del paquete. Además, para la separación de los paquetes es necesario utilizar una placa de estirado de hoja, con complicaciones estructurales y operativas importantes en la máquina.

50 Otro inconveniente de las máquinas de la técnica anterior es que la primera y la última hoja de cada pila es desgarrada. Por lo tanto, para evitar que el producto resultante tenga una baja calidad, es necesario proporcionar un enlace por lengüeta muy delgado que, debido a los demás inconvenientes anteriormente descritos, impide conseguir una alta tasa de producción, que es mucho menor que la que tienen las máquinas de pliegue único con hojas de dos o cuatro paneles.

55 Por estos motivos, este tipo de máquinas para obtener hojas con pliegue en Z nunca se han utilizado para productos de papel muy ligero, tales como la denominada "tisú facial" sino solamente para productos más pesados, tales como toallitas de papel.

SUMARIO DE LA INVENCION

5 Por lo tanto, es una característica de la presente invención dar a conocer una máquina de intercalado que proporciona un producto intercalado del tipo de pliegue en "Z" que se mejora con respecto a los productos similares de la técnica anterior.

Asimismo, es una característica de la presente invención dar a conocer una máquina de intercalado que permite conseguir una más alta tasa de producción con respecto a las máquinas de intercalado de la técnica anterior.

10 Otra característica de la presente invención es dar a conocer una máquina de intercalado que es de menor coste con respecto a las máquinas de intercalado de la técnica anterior.

15 Asimismo, otra característica de la presente invención es dar a conocer una máquina de intercalado que está adaptada para procesar una amplia diversidad de distintos tipos de material de papel.

Otra característica de la presente invención es dar a conocer una máquina de intercalado que es muy flexible, puesto que es capaz de obtener productos intercalados de diferentes tipos.

20 Asimismo, otra característica de la presente invención es dar a conocer una máquina de intercalado que ayuda, en gran medida, a la separación de dos paquetes de hojas intercaladas del tipo de pliegue en "Z".

Otra característica de la presente invención es dar a conocer una máquina de intercalado que es, desde el punto de vista estructural, mucho más sencilla que las máquinas similares de la técnica anterior.

25 Estos y otros objetivos se consiguen mediante una máquina de intercalado que comprende:

- una sección de alimentación provista de una primera pluralidad de rodillos para desplazar una primera banda continua de papel y con una segunda pluralidad de rodillos para desplazar una segunda banda continua de papel;

30 - una sección de corte que comprende:

- un primer medio de corte que está adaptado para dividir la primera banda continua de papel en una primera pluralidad de hojas de longitud medida;

35 - un segundo medio de corte que está adaptado para dividir la segunda banda continua de papel en una segunda pluralidad de hojas de longitud medida;

40 - una sección de intercalado que comprende:

- un medio de intercalado que está adaptado para plegar dicha primera y dicha segunda pluralidad de hojas en una configuración intercalada determinada con el fin de obtener una pila de hojas intercaladas;

45 - una sección de separación para separar una pila de hojas intercaladas a partir de la pila creciente;

cuya principal característica es que el primero y el segundo medio de corte comprenden un medio para proporcionar una línea de corte o "corte limpio" y un medio para proporcionar una línea de desgarrado o de "enlace por lengüeta", en dicha primera y dicha segunda banda continua.

50 De esta manera, la máquina permite separar las hojas solamente en las líneas de corte limpio, sin desgarrar cualquier enlace por lengüeta.

55 En una forma de realización preferida, el primero y el segundo medio de corte corta la primera y la segunda banda continua de papel, respectivamente, en combinación con los respectivos medios de contra-corte que actúan en oposición a la banda continua de papel con el fin de proporcionar la división anteriormente descrita en la primera pluralidad de hojas y en la segunda pluralidad de hojas.

En otra forma de realización preferida, el primero y el segundo medio de corte proporcionan, cada uno, un rodillo de corte que está periféricamente provisto de:

60 - al menos una cuchilla de corte que presenta un perfil que está adaptado para cortar un corte completo o "corte limpio" en una banda continua de papel;

65 - al menos una cuchilla de perforación que presenta un perfil que está adaptado para cortar una línea de desgarrado o "enlace por lengüeta" en la banda continua de papel.

En particular, el primero y el segundo medio de corte pueden proporcionar, cada uno, un rodillo de corte que comprende:

- 5 - una pluralidad de cuchillas de corte que presenta un perfil que está adaptado para efectuar un corte, o "corte limpio", en una banda continua de papel, estando dichas cuchillas de corte de dicha pluralidad dispuestas periféricamente en el rodillo de corte formando un primer ángulo entre sí;
- 10 - una pluralidad de cuchillas de perforación que presentan un perfil que está adaptado para cortar una línea de desgarro o "enlace por lengüeta" en dicha banda continua de papel, estando dichas cuchillas de perforación dispuestas periféricamente en el rodillo de corte formando un segundo ángulo entre sí.

En una forma de realización preferida, los medios de intercalado se seleccionan de entre el grupo constituido por:

- 15 - orificios de succión;
- abrazaderas mecánicas;
- 20 - una de sus combinaciones.

En particular, la pluralidad de cuchillas de corte y la pluralidad de cuchillas de perforación están montadas en el borde de un rodillo de corte en alojamientos respectivos en una forma desplazable, de forma selectiva, entre una posición operativa, en donde dichas cuchillas sobresalen desde dicho borde de corte y cortan la banda continua de papel y una posición de reposo, en donde dichas cuchillas se retiran dentro de dicho rodillo de corte y no pueden cortar la banda continua de papel, obteniendo dichas cuchillas de corte y/o cuchillas de perforación, en dichas posiciones operativas, una configuración de corte deseada.

En otra forma de realización preferida, se proporciona un medio para accionar, de forma selectiva, cada cuchilla de dicha pluralidad de cuchillas de corte y/o de dichas cuchillas de perforación entre dicha posición operativa y dicha posición de reposo, con el fin de proporcionar una configuración de corte deseada.

En particular, el medio para accionar, de forma selectiva, cada una de dichas cuchillas de corte y cada una de dichas cuchillas de perforación, entre dicha posición operativa y dicha posición de reposo, pueden proporcionar un dispositivo accionador, a modo de ejemplo, un accionador neumático, que tiene un vástago con un extremo que está conectado a la cuchilla y el otro extremo que está dispuesto en una cámara de accionamiento, estando dicha cuchilla pivotalmente restringida a dicho rodillo en un punto de pivote, deslizándose dicho extremo de dicho dispositivo accionador en dicha cámara de accionamiento para causar la rotación de dicha cuchilla alrededor de dicho punto de pivote y luego, el desplazamiento de dicha cuchilla desde dicha posición operativa a dicha posición de reposo o viceversa.

Como alternativa, el medio para accionar las cuchillas entre la posición operativa y la posición de reposo proporciona un carro que está integrado con cada cuchilla y se desliza sobre una guía, cuyo carro se retira/avanza con respecto al borde del rodillo a lo largo de la guía para llevar la cuchilla desde la posición operativa a la posición de reposo o viceversa.

En otra forma de realización preferida, a modo de ejemplo, el medio para accionar las cuchillas entre la posición operativa y la posición de reposo comprende una primera pluralidad de dispositivos de retención de la cuchilla que están dispuestos periféricamente en el rodillo en el primer ángulo entre sí y una segunda pluralidad de dispositivos de retención de cuchilla que están dispuestos periféricamente en el rodillo en el segundo ángulo entre sí, en donde las cuchillas pueden montarse en el rodillo en la primera, o la segunda, pluralidad de dispositivos de retención de la cuchilla para proporcionar los cortes completos o las líneas de desgarro, respectivamente.

En particular, en la sección de separación están provistos primeros y segundos medios de separación que actúan en lados opuestos de la pila y están adaptados para desplazarse entre una posición que es exterior a la pila una posición dentro de la pila, estando dichos primero y segundo medios de separación dispuestos en dicha posición dentro de la pila en puntos tales que se obtenga la separación de dos hojas sucesivas en un corte completo o "corte limpio".

Más concretamente, el primer medio de separación entra en la pila en una línea de corte o "corte limpio" y el segundo medio de separación entra en la pila en una posición opuesta a la del primer medio de separación inmediatamente flujo arriba de dicho medio. De este modo, después de la separación de dos hojas consecutivas, entre el primero y el segundo medio de separación, solamente una hoja permanece colgando y que puede fácilmente estirarse para acabar el paquete.

En otra forma de realización preferida, además, se da a conocer un medio de programa que está adaptado para accionar electrónicamente dichos primero y segundo medios de separación. De este modo, el medio de separación

es accionado con alta precisión. De esta manera, además, se impide que el medio de separación entre en la pila en puntos equivocados, esto es, en puntos que puentean dos “enlaces por lengüeta” o entre un “enlace por lengüeta” y un “corte limpio” y el medio de separación es obligado a entrar solamente en dos “cortes limpios” según se describió con anterioridad.

5 Según otro aspecto de la idea inventiva, un método para obtener una pila de hojas intercaladas comprende las etapas de:

- 10 - alimentar una primera y una segunda banda continua de papel;
- cortar la primera y la segunda banda continua de papel con el fin de proporcionar una primera y una segunda pluralidad de hojas de longitud medida, respectivamente;
- 15 - intercalar la primera y la segunda pluralidad de hojas en una configuración intercalada determinada para obtener una pila de hojas intercaladas;
- separar dicha pila de hojas intercaladas desde la pila creciente y alejarla de la pila;

20 proporcionando dicha etapa de corte una combinación de cortes completos o “cortes limpios” y de líneas de desgarro, o “enlaces por lengüeta”, en dicha primera y segunda banda continua.

De este modo, la separación de las pilas se realiza solamente en las líneas de corte limpio, sin desgarro, y con simplificación de las etapas de separación, de modo que la separación entre la pila formada y la pila creciente no requiera la utilización de placas de separación para desgarrar los enlaces por lengüeta, puesto que en el corte limpio la separación entre las dos pilas se obtiene libremente.

25 En particular, la combinación anteriormente descrita de cortes completos o “cortes limpios” y de líneas de desgarro o “enlaces por lengüeta” comprende una etapa de obtener una línea de corte en cada una de dicha primera y segunda banda continua de papel, de forma alternada con una etapa para la obtención de una línea de desgarro.

30 En una forma de realización preferida, la etapa de separación de dicha pila de hojas intercaladas respecto a la pila creciente se efectúa por un primero y un segundo medio de separación que están adaptados para entrar en la pila, en lados opuestos, con respecto a ella, en puntos de la pila tales que se obtenga la separación de dos hojas sucesivas en un corte completo o “corte limpio”.

35 Según otro aspecto de la idea inventiva, un producto intercalado comprende una pluralidad de hojas que están dispuestas según una configuración intercalada determinada, de modo que dos hojas sucesivas de dicha pluralidad de hojas estén separadas, de forma alternada, por una línea de corte o “corte limpio” y una línea de desgarro o de “enlace por lengüeta”.

40 En particular, la pluralidad de hojas intercaladas comprende una línea de corte o “corte limpio” en la primera y la última hoja y una línea de desgarro, o “enlace por lengüeta”, en las hojas que son adyacentes a dicha primera y dicha última hoja. De este modo, la separación entre dos pilas se realiza siempre en el corte completo o “corte limpio”.

45 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Otras características y ventajas de la máquina de intercalado, según la invención, se harán más claras con la siguiente descripción de su forma de realización, a modo de ejemplo, pero no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos, en donde los caracteres de referencia similares designan las partes idénticas o similares, a través de todas las Figuras siguientes:

- 55 - la Figura 1 representa esquemáticamente una vista lateral en alzado de una máquina de intercalado, según la invención, para obtener paquetes de hojas intercaladas;
- la Figura 2 representa, en detalle, una vista frontal en alzado de una pila de hojas intercaladas del tipo “Z” obtenidas con la máquina representada en la Figura 1;
- las Figuras de 3 a 5 representan vistas laterales en alzado de tres posibles formas de realización, a modo de ejemplo, de un rodillo de corte según la invención;
- 60 - la Figura 6 representa una vista lateral en alzado del rodillo de corte de la Figura 5 en una primera configuración de corte;
- 65 - la Figura 7 representa esquemáticamente una vista lateral en alzado de una pila de hojas intercaladas según se obtiene con la configuración de corte representada en la Figura 6;

- la Figura 8 representa una vista lateral en alzado del rodillo de corte de la Figura 5 en una segunda configuración de corte;
- la Figura 9 representa esquemáticamente una vista lateral en alzado de una pila de hojas intercaladas según se obtiene con la configuración de corte representada en la Figura 8;
- la Figura 10 representa una vista lateral en alzado del rodillo de corte de la Figura 5 en una tercera configuración de corte;
- la Figura 11 representa esquemáticamente una vista lateral en alzado de una pila de hojas intercaladas, a medida que se obtiene con la configuración de corte de la Figura 10;
- las Figuras 12 y 13 representan, en detalle, un posible dispositivo de manipulación de las cuchillas de rodillo de corte de la Figura 5 entre una posición de corte y una posición neutra.

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN A MODO DE EJEMPLO

Con referencia a la Figura 1, una máquina de intercalado para obtener una pila de hojas intercaladas está adaptada para desplazar una primera banda continua 10a y una segunda banda continua 10b de un material para intercalado, a modo de ejemplo, papel, tela no tejida o material similar, respectivamente a lo largo de una primera dirección 101a y a lo largo de una segunda dirección 101b.

Más concretamente, las dos bandas continuas de papel 10a y 10b se arrastran por respectivas series de rodillos 31-36 y 37-45 hasta las respectivas secciones de corte 20a y 20b, en donde los rodillos de corte 2a y 2b están dispuestos y que en combinación con los respectivos rodillos de contra-corte 3a y 3b cortan en hojas las bandas continuas de papel 10a y 10b con el fin de formar las respectivas secuencias de hojas 11a y 11b.

Las secuencias de hojas 11a y 11b alcanzan entonces una sección de intercalado 30, en donde las hojas 11a que se han obtenido por la primera banda continua 10a y las hojas 11b que se han obtenido por la segunda banda continua 10b se pliegan en una forma intercalada con el fin de formar una pila 100 que presenta una configuración de intercalado determinada.

En particular, en la sección de intercalado 30, las hojas cortadas 11a y 11b, que presentan todas ellas la misma longitud, se pliegan en la configuración intercalada mediante los rodillos de plegado en contra-rotación 4a, 4b.

Con referencia a la Figura 2, en una pila 100 de hojas intercaladas del tipo en "Z", cada hoja 11a de una primera serie de hojas, cuando se obtienen mediante corte de la banda continua 10a, comprende tres paneles I-III, en donde los paneles II y III se solapan con los paneles I y II de una hoja 11b de la segunda serie de hojas, según se obtienen cortando la banda continua 10b.

Según la invención, cada serie de hojas 11a y 11b tiene un corte completo 51 o "corte limpio", de forma alternada, con una línea de desgarro 52 o "enlace por lengüeta".

La configuración anteriormente descrita evita los inconvenientes antes citados de las máquinas de la técnica anterior, que se deben a la separación de dos hojas sucesivas de dos pilas distintas que están unidas por una línea de tipo de "enlace por lengüeta".

En realidad, según la idea inventiva, el medio de separación de dos pilas de hojas sucesivas es accionado solamente en dos líneas de corte completo o "corte limpio".

Con referencia a la Figura 3, una posible forma de realización, a modo de ejemplo, de un rodillo de corte 2a o 2b, que es capaz de proporcionar, de forma alternada, una línea de corte completo o "corte limpio" y una línea de desgarro o "enlace por lengüeta" en la banda continua de papel 10a o 10b, con el fin de obtener una pila de hojas intercaladas según se representa en la Figura 2, proporciona una cuchilla de corte 21a y una cuchilla de perforación 22a que están dispuestas en un ángulo de 180° entre sí.

Como alternativa, según se ilustra en la Figura 4, cada rodillo de corte 2a o 2b comprende una primera cuchilla 21a y una segunda cuchilla 21b, que presentan un perfil que está adaptado para cortar una línea de corte completo de tipo "corte limpio" y están dispuestas formando un ángulo entre sí igual a 180° y también dos cuchillas de perforación 22a y 22b, que presentan un perfil que está adaptado para cortar una línea de desgarro del tipo de "enlace por lengüeta" y están dispuestas formando un ángulo de 90° entre sí.

En otra forma de realización, a modo de ejemplo, que se ilustra en la Figura 5, cada rodillo de corte 2a o 2b tiene periféricamente una primera serie de cuchillas 21a-21f que están dispuestas en primeras posiciones angulares y tiene una segunda pluralidad de cuchillas 22a-22b que están dispuestas en segundas posiciones angulares.

Más concretamente, las cuchillas 21a-21f de la primera serie de cuchillas están dispuestas formando un primer ángulo entre sí igual a 60° comenzando desde una posición de referencia P0. La cuchilla 22a de la segunda serie de cuchillas está dispuesta en una posición P1 formando un ángulo de 90° con la posición de referencia real P0, mientras que la cuchilla 22b de la segunda serie de cuchillas está dispuesta en una posición P2 formando un ángulo de 270° con la posición de referencia real P0.

Más en detalle, las cuchillas 21a-21f de la primera serie comprenden un borde de corte que está adaptado para proporcionar un corte completo, o "corte limpio", en la banda continua 10a o 10b, mientras que las cuchillas 22a y 22b de la segunda serie presentan un perfil de corte que está adaptado para proporcionar una línea de desgarro, o "enlace por lengüeta" en la banda continua 10a o 10b.

Las cuchillas 21a-21f de la primera serie y las cuchillas 22a y 22b de la segunda serie se accionan, por lo tanto, en conformidad con la configuración intercalada deseada.

En este caso, accionando, de forma selectiva, las cuchillas de la primera serie 21a-21f y/o las cuchillas de la segunda serie 22a y 22b, es posible obtener diferentes configuraciones intercaladas. Más en detalle, según el tipo de configuración intercalada deseada, se obtiene una configuración de corte deseada disponiendo, de forma selectiva, las cuchillas 21a-21f y 22a y 22b en una posición de corte/perforación, en donde sobresalen de la superficie del rodillo 2a o 2b, y se depositan en una circunferencia C1 o en una posición "neutra", en donde no cortan ni perforan la banda continua de papel 10a o 10b, y se depositan en una circunferencia C2.

A modo de ejemplo, según se ilustra en la Figura 6, con el fin de obtener una configuración intercalada de tipo en "Z" las cuchillas 21a y 21d de la primera serie de cuchillas se accionan para proporcionar una línea de corte completo o "corte limpio", en la respectiva banda continua de papel 10a o 10b, y las cuchillas 22a y 22b de la segunda serie de cuchillas proporciona una línea de desgarro 52 o de "enlace por lengüeta", entre dos cortes 51 (Figura 7).

En particular, se proporciona un medio de separación que está adaptado para pasar desde una posición que es exterior a la pila a una posición dentro de la pila, en donde causa la separación de dos hojas consecutivas. Más concretamente, el medio de separación comprende un primer separador 81 y un segundo separador 82 que actúan en lados opuestos de la pila. Cuando se realiza la separación de dos hojas consecutivas, los separadores 81 y 82 entran en la pila en puntos de la pila tales que la separación de dos hojas sucesivas se obtenga en dos líneas de corte completo o "corte limpio" 51.

En particular, el primer separador 81 entra en la pila en un corte completo 51, mientras que el separador 82 entra en la pila en una posición de flujo arriba siguiente con respecto al separador 81, así como con respecto a la dirección de transporte de la pila (Figura 7). De este modo, la separación se realiza en las líneas de corte limpio 51 y después de la separación, solamente un panel de una hoja permanece libre entre los dos separadores 81 y 82. Para garantizar que la etapa de separación se realice con alta precisión, se proporciona un medio de programa que está adaptado para accionar los separadores 81 y 82 entre la posición exterior a la pila y la posición dentro de la pila.

En caso de una configuración intercalada de tipo en "L", en cambio, en donde dos hojas 11a y 11b comprenden, cada una, dos paneles I y III, que están intercalados por un solo panel, todas las hojas 11 de la pila están superadas por un corte completo o "corte limpio" 51 (Figura 9).

Por lo tanto, en este caso, todas las seis cuchillas de tipo de "corte limpio" de cada rodillo 2a y 2b están dispuestas en la posición de corte, mientras que las cuchillas 22a y 22b de la segunda serie, están dispuestas en la posición retraída (Figura 8).

Si, en cambio, ha de obtenerse una configuración en "W" intercalada, en donde dos hojas sucesivas 11a y 11b de la pila tienen cuatro paneles cada uno intercalado para 2 paneles (Figura 11), solamente las cuchillas 21a, 21c y 21e de la primera serie de cuchillas de cada rodillo de corte 4a y 4b (Figura 10) son objeto de accionamiento las cuchillas 21a, 21c y 21e están, en particular, dispuestas formando un ángulo de 120° entre sí en un respectivo rodillo de corte 4a y 4b y pueden disponerse en una posición de corte en donde sobresalen desde su borde. Las otras cuchillas 21b, 21d y 21f de la primera serie de cuchillas así como las cuchillas 22a y 22b de la segunda serie de cuchillas están dispuestas en una posición retraída en la que no pueden cortar la banda continua 10a y 10b. Incluso en este caso, por lo tanto, dos hojas sucesivas de cada sucesión de hojas 11a y 11b están separadas por una línea de corte 51 del tipo de "corte limpio" (Figura 11).

Por lo tanto, la máquina de intercalado, según se describió anteriormente, es muy flexible y capaz de proporcionar todas las configuraciones intercaladas diferentes que pueden conseguirse con máquinas de tipo "pliegue único".

En las Figuras 12 y 13 se ilustra esquemáticamente un posible dispositivo que puede utilizarse para llevar cada cuchilla de la primera serie 21a-21f y cada cuchilla de la segunda serie 22a y 22b desde la posición de corte a una posición "neutra". En particular, cada cuchilla de la primera serie 21a-21f y de la segunda serie 22a y 22b están dispuestas en una zona rebajada 203 de uno u otro rodillos de corte 3a, 3b y está asociada con un conducto flexible 200 que está en comunicación con un dispositivo de inflado/desinflado. Este último comprende un medio de bombeo

reversible 205 que está adaptado para bombear un fluido hacia/desde el conducto flexible 200.

5 Más en detalle, cuando el conducto flexible 200 no es recorrido por el fluido, se desplaza a una configuración desinflada de modo que la cuchilla 21 o 22, que está asociada con dicho conducto, se lleva a una posición "neutra" A en la circunferencia C2, en donde no actúa sobre la banda continua de papel (Figura 12).

10 Cuando, en cambio, el conducto 200 es recorrido por el fluido de inflado, se convierte en una configuración inflada y se fuerza desde debajo del dispositivo de retención de cuchilla 202 correspondiente para la rotación alrededor de un punto de pivote 201 con el fin de llevar la respectiva cuchilla 21, 22, a la posición de corte B en la circunferencia C1 en la que actúa sobre la banda continua de papel (Figura 13).

Dispositivos alternativos para accionar las cuchillas pueden proporcionarse como puestas en práctica mecánicas alternativas evidentes para un experto en esta materia.

15 Un dispositivo accionador, a modo de ejemplo un accionador neumático, puede proporcionarse (no se ilustra) teniendo un vástago con un extremo que está conectado a la cuchilla y el otro extremo que está dispuesto en una cámara de accionamiento. La cuchilla está pivotalmente restringida al rodillo en un punto de pivotaje y el extremo del dispositivo accionador se desplaza en la cámara de accionamiento para causar la rotación de la cuchilla alrededor del punto de pivote y luego, el desplazamiento de la cuchilla desde la posición operativa a la posición de reposo o viceversa.

20 En una forma de realización alternativa (no ilustrada), puede proporcionarse un carro que está integrado para cada cuchilla y se desliza sobre una guía, el carro retrocede/avanza con respecto al borde del rodillo a lo largo de la guía para llevar la cuchilla desde la posición operativa a la posición de reposo o viceversa.

25 En otra forma de realización alternativa (no ilustrada), una primera pluralidad de dispositivos de retención de cuchilla están dispuestos periféricamente en el rodillo formando el primer ángulo entre sí y una segunda pluralidad de dispositivos de retención de la cuchilla están dispuestos periféricamente en el rodillo formando el segundo ángulo entre sí, en donde las cuchillas pueden montarse, de forma selectiva, en el rodillo en la primera o en la segunda pluralidad de dispositivos de retención de cuchillas con el fin de realizar los cortes completos o las líneas de desgarro, respectivamente.

30 La descripción anterior de una forma de realización específica revelará completamente la idea inventiva conforme al punto de vista conceptual, de modo que otros, aplicando el conocimiento actual, serán capaces de modificar y/o adaptar para varias aplicaciones de dicha forma de realización sin necesidad de búsqueda y sin desviarse de la invención y por lo tanto, ha de entenderse que dichas adaptaciones y modificaciones habrán de 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 aplicación de la invención. Ha de entenderse que la fraseología o terminología aquí utilizada es para la finalidad de descripción y no de limitación.

40

REIVINDICACIONES

1. Máquina de intercalado que comprende:

5 una sección de alimentación equipada con una primera pluralidad de rodillos (31-36) para desplazar una primera banda continua (10a) de papel y con una segunda pluralidad de rodillos (37-45) para desplazar una segunda banda (10b) de papel:

- una sección de corte que comprende:

10 - un primer medio de corte (20a, 2a, 3a) que está adaptado para dividir la primera banda continua (10a) de papel en una primera pluralidad de hojas (11a) de longitud medida;

- un segundo medio de corte (20b, 2b, 3b) que está adaptado para dividir la segunda banda continua (10b) de papel en una segunda pluralidad de hojas (11b) de longitud medida;

15 - una sección de intercalado (20) que comprende:

- un medio de intercalado (4a, 4b), que está adaptado para plegar dicha primera y dicha segunda pluralidad de hojas (11b) en una configuración intercalada determinada para obtener una pila (100) de hojas intercaladas;

20 - una sección de separación (110) para separar una pila de hojas intercaladas desde la pila creciente (100);

25 caracterizada porque dicho primero y dicho segundo medios de corte (20a, 2a, 3a; 20b, 2b, 3b) comprende un medio para proporcionar una línea de corte o "corte limpio" (51) y un medio para proporcionar una línea de desgarro o "enlace por lengüeta" (52) en dicha primera y dicha segunda banda continua (10b).

30 **2. Máquina de intercalado, según la reivindicación 1, en donde dichos primero y segundo medios de corte (20a; 20b) están adaptados para cortar dicha primera y dicha segunda banda continua (10a, 10b) de papel, respectivamente, para proporcionar una línea de corte o "corte limpio" (51) y un medio para proporcionar una línea de desgarro o "enlace por lengüeta" (52), en combinación con los respectivos medios de contra-corte (2a, 2b) que actúan en oposición a dicha banda de papel (10a, 10b) con respecto a dichos medios de corte (3a, 3b) para realizar dicho corte para formar dicha pluralidad de hojas (11a) y dicha segunda pluralidad de hojas (11b).**

35 **3. Máquina de intercalado según la reivindicación 1, en donde los primero y segundo medios de corte (20a, 20b) proporcionan, cada uno, un rodillo de corte (3a; 3b) que está periféricamente equipado con:**

- al menos una cuchilla de corte (21) que presenta un perfil que está adaptado para realizar un corte completo o "corte limpio" (51) en una banda continua de papel;

40 - al menos una cuchilla de perforación (22) que presenta un perfil que está adaptado para cortar una línea de desgarro o "enlace por lengüeta" (52) en la banda continua de papel.

45 **4. Máquina de intercalado según la reivindicación 1, en donde dichos primero y segundo medios de corte (20a, 20b) proporcionan, cada uno, un rodillo de corte que comprende:**

- una pluralidad de cuchillas de corte (21a, 21b) que presenta un perfil que está adaptado para realizar un corte o "corte limpio" (51) en una banda continua de papel, estando dichas cuchillas de corte (21a, 21b) de dicha pluralidad periféricamente dispuestas sobre el rodillo de corte (3a, 3b) formando un primer ángulo entre sí,

50 - una pluralidad de cuchillas de perforación (22a, 22b) que presentan un perfil que está adaptado para cortar una línea de desgarro o "enlace por lengüeta" (52) en dicha banda continua de papel, estando dichas cuchillas de perforación (22a, 22b) periféricamente dispuestas sobre el rodillo de corte (3a, 3b) formando un segundo ángulo entre sí.

55 **5. Máquina de intercalado según la reivindicación 4, en donde dicha pluralidad de cuchillas de corte (21) y dicha pluralidad de cuchillas de perforación (22) están montadas en el borde de un rodillo de corte (3a, 3b) en respectivos alojamientos en una manera desplazable, de forma selectiva, entre una posición operativa, en la que dichas cuchillas sobresalen desde dicho rodillo de corte (3a, 3b) y una posición de reposo, en donde dichas cuchillas se retiran dentro de dicho rodillo de corte (3a, 3b), estando dichas cuchillas de corte (21) y/o cuchillas de perforación (22) adaptadas para disponerse en dichas posiciones operativas para obtener una configuración de corte deseada.**

60 **6. Máquina de intercalado según la reivindicación 5, en donde se proporciona un medio para accionar, de forma selectiva, cada cuchilla de dicha pluralidad de cuchillas de corte (21a, 21f) y de dichas cuchillas de perforación (22a, 22b) entre dicha posición operativa y dicha posición de reposo con el fin de proporcionar una configuración de corte deseada.**

65

7. Máquina de intercalado según la reivindicación 6, en donde dicho medio para accionar, de forma selectiva, cada una de dichas cuchillas de corte (21a-21f) y cada una de dichas cuchillas de perforación (22a, 22b) entre dicha posición operativa y dicha posición de reposo, se selecciona a partir del grupo constituido por:

- 5 - un accionador, a modo de ejemplo, un accionador neumático, que tiene un vástago con un extremo que está conectado a la cuchilla y el otro extremo que está dispuesto en una cámara de accionamiento, estando dicha cuchilla pivotalmente restringida a dicho rodillo en un punto de pivotaje, deslizándose dicho extremo de dicho accionador en dicha cámara de accionamiento para producir la rotación de dicha cuchilla alrededor de dicho punto de pivote y luego, el desplazamiento de dicha cuchilla desde dicha posición operativa a dicha posición de reposo o viceversa;
- 10 - un conducto flexible (200) que está dispuesto bajo dichas cuchillas y está en comunicación con un sistema de inflado/desinflado (205) que está adaptado para bombear, de forma selectiva, un fluido hacia/desde el conducto flexible (200), de modo que las cuchillas se puedan desplazar desde una posición "neutra" (A), en la que no actúa sobre la banda continua de papel, y una posición de corte (B) en la que actúa sobre la banda continua de papel;
- 15 - un carro que está integrado en cada cuchilla y se desliza sobre una guía, efectuando dicho carro la retirada/avance con respecto al borde de dicho rodillo a lo largo de dicha guía para llevar dicha cuchilla desde dicha posición operativa a dicha posición de reposo o viceversa;
- 20 - una primera pluralidad de dispositivos de retención de cuchilla que están dispuestos periféricamente sobre dicho rodillo en dicho primer ángulo entre sí y una segunda pluralidad de dispositivos de retención de cuchilla que están dispuestos periféricamente sobre dicho rodillo en dicho segundo ángulo entre sí, pudiendo así dichas cuchillas montarse sobre dicho rodillo en dicha primera o dicha segunda pluralidad de dispositivos de retención de cuchilla con el fin de realizar dichos cortes completos o dichas líneas de desgarró, respectivamente.

8. Máquina de intercalado según la reivindicación 1, en donde un primero y un segundo medios de separación (81, 82) se proporcionan dispuestos en dicha sección de separación (110), actuando dichos primero y segundo medios de separación (81, 82) en lados opuestos con respecto a la pila (100) de hojas y adaptados para desplazarse entre una posición que es exterior a la pila y una posición dentro de la pila, estando dichos primero y segundo medios de separación (81, 82) dispuestos en dicha posición dentro de la pila en puntos de modo que se obtenga la separación de dos hojas sucesivas en un corte completo o "corte limpio" (51) y no en una línea de desgarró (52).

9. Máquina de intercalado según la reivindicación 8, en donde, además, se proporciona un medio de programa que está adaptado para accionar electrónicamente dichos primero y segundo medios de separación.

10. Método para obtener una pila de hojas intercaladas que está constituido por las etapas de:

- 40 - alimentar una primera y una segunda banda continua (10b) de papel;
 - cortar dicha primera y dicha segunda banda continua (10b) de papel con el fin de proporcionar una primera y una segunda pluralidad de hojas (11b) de longitud medida, respectivamente;
 - 45 - intercalar dicha primera y dicha segunda pluralidad de hojas (11b) en una configuración intercalada determinada para obtener una pila (100) de hojas intercaladas;
 - separar dicha pila (100) de hojas intercaladas desde una pila creciente y desplazarlas alejándose de la pila (100);
- 50 caracterizado porque dicha etapa de corte proporciona una combinación de etapas de obtener cortes completos o "corte limpio" (51) y líneas de desgarró o "enlace por lengüeta" en dichas primera y segunda banda continua (10b).

11. Método según la reivindicación 10, en donde dicha combinación de etapas comprende una etapa de obtener una línea de corte completa o "corte limpio" (51) en cada una de dichas primera y segunda banda continua (10b) de papel de forma alternada a una etapa para obtener una línea de desgarró o de "enlace por lengüeta" (52).

12. Método, según la reivindicación 10, en donde dicha etapa de separación de dicha pila de hojas intercaladas desde la pila creciente se efectúa por intermedio de primero y segundo medio de separación (81, 82) que actúa en lados opuestos de la pila y están adaptados para entrar en la pila en puntos correspondientes de la pila, de modo que causen la separación de dos hojas sucesivas en dos líneas de corte completo o "corte limpio" (51).

13. Producto intercalado que comprende una pluralidad de hojas que están dispuestas según una configuración intercalada determinada, caracterizado porque dos hojas sucesivas de dicha pluralidad de hojas (11a, 11b) están separadas, de forma alternada, por una línea de corte o "corte limpio" (51) y por una línea de desgarró o "enlace por lengüeta".

Fig. 1

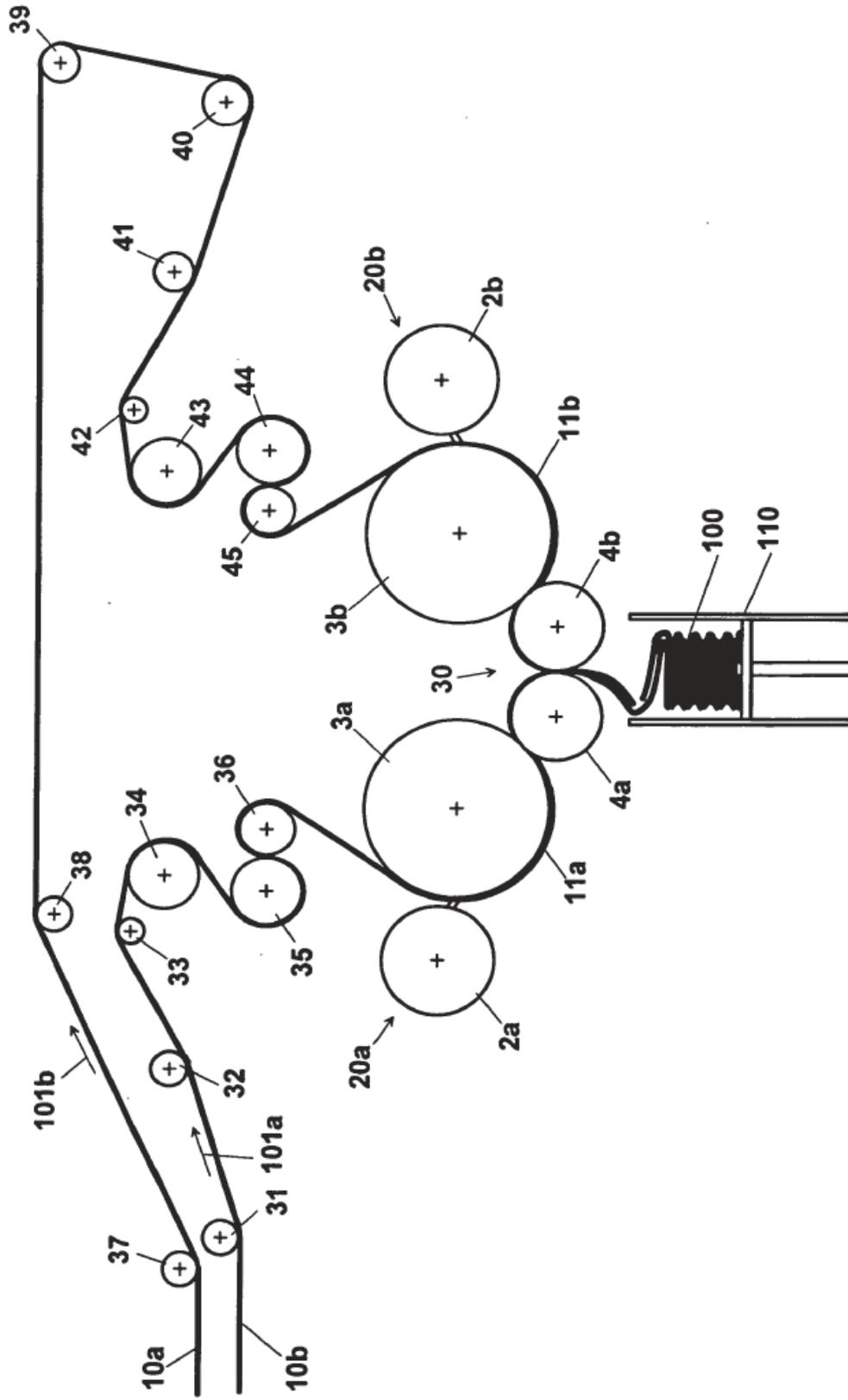


Fig. 2

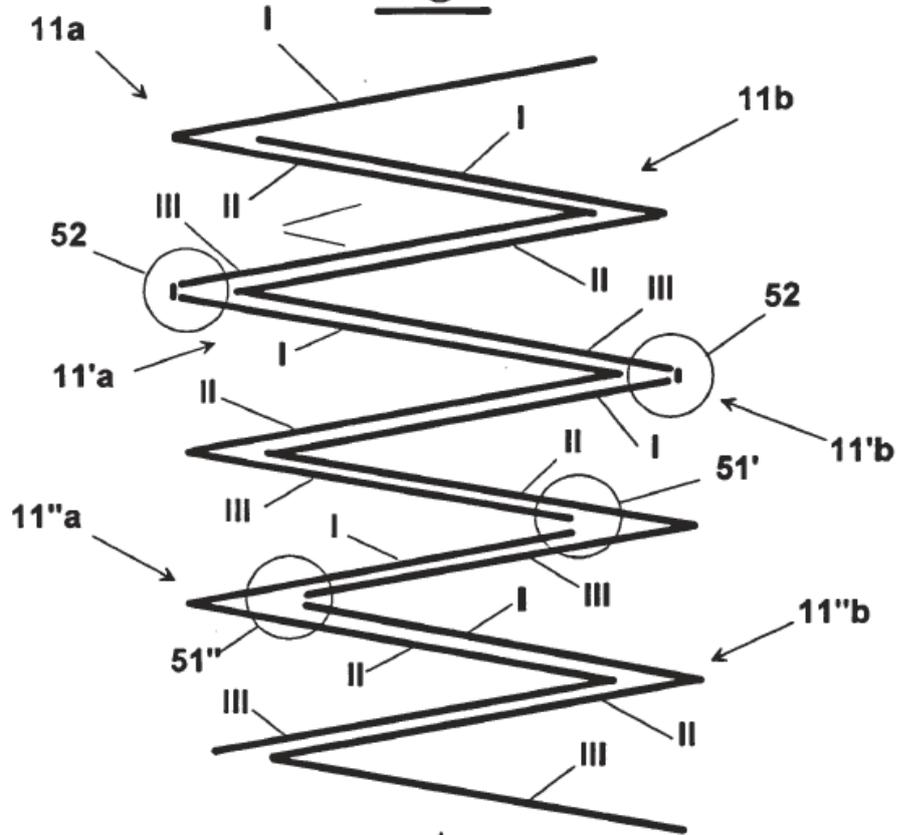


Fig. 3

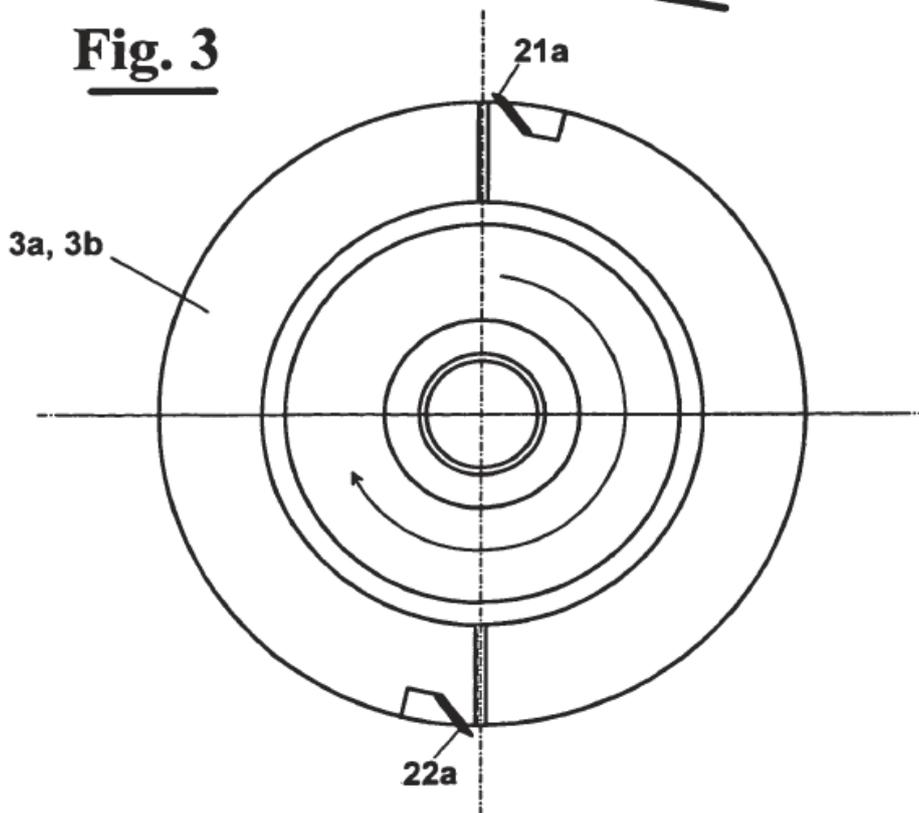


Fig. 4

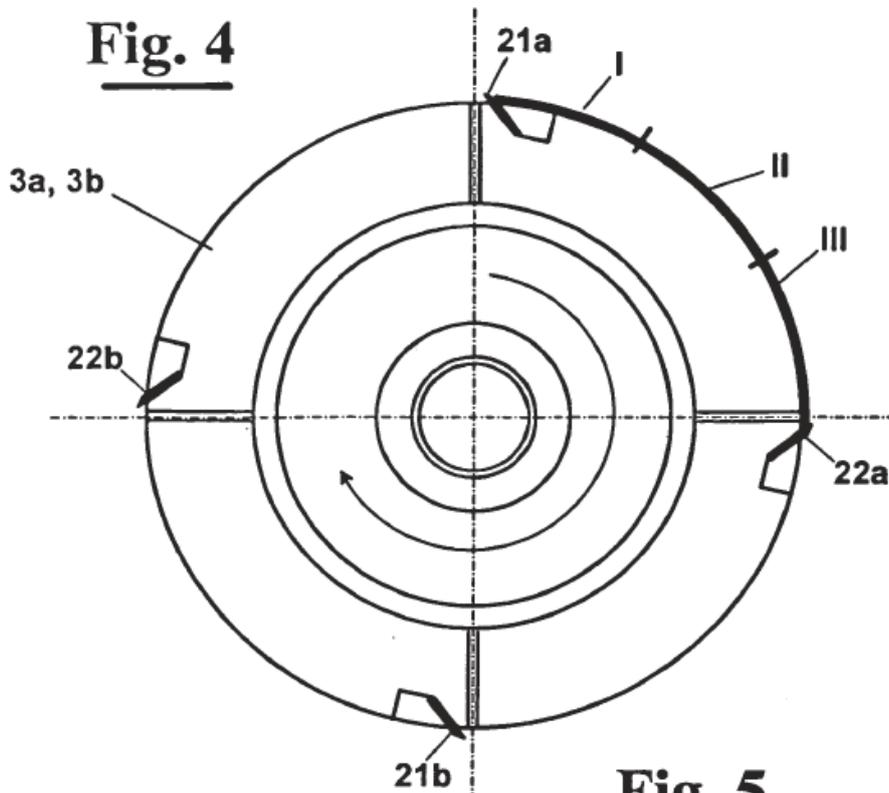


Fig. 5

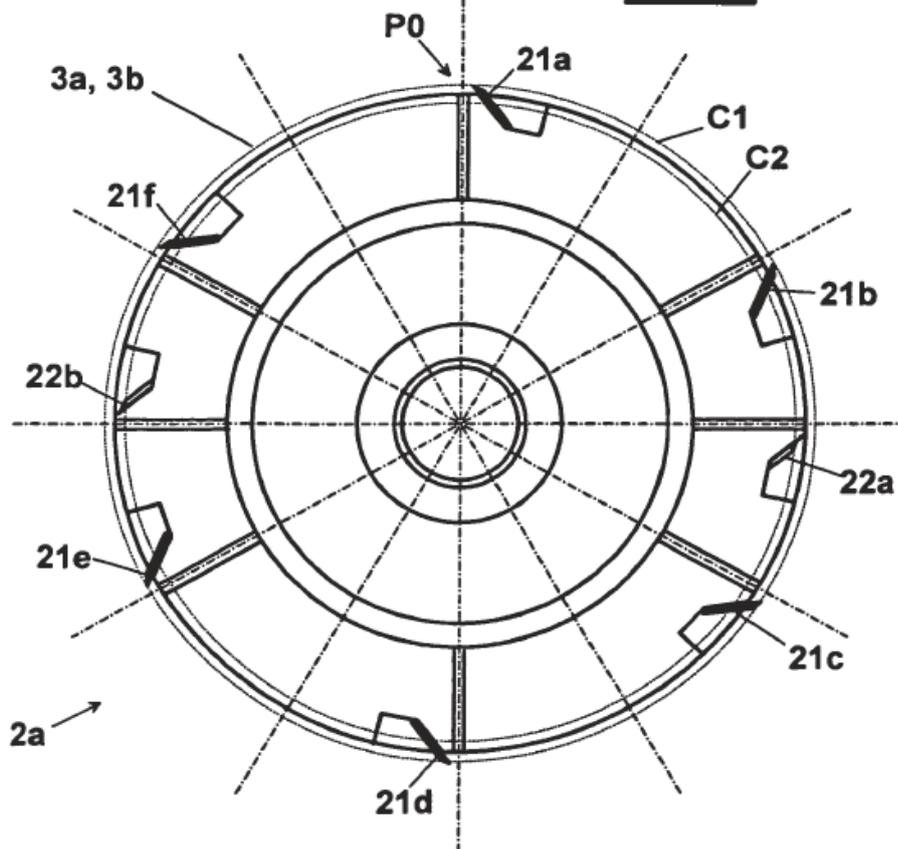


Fig. 6

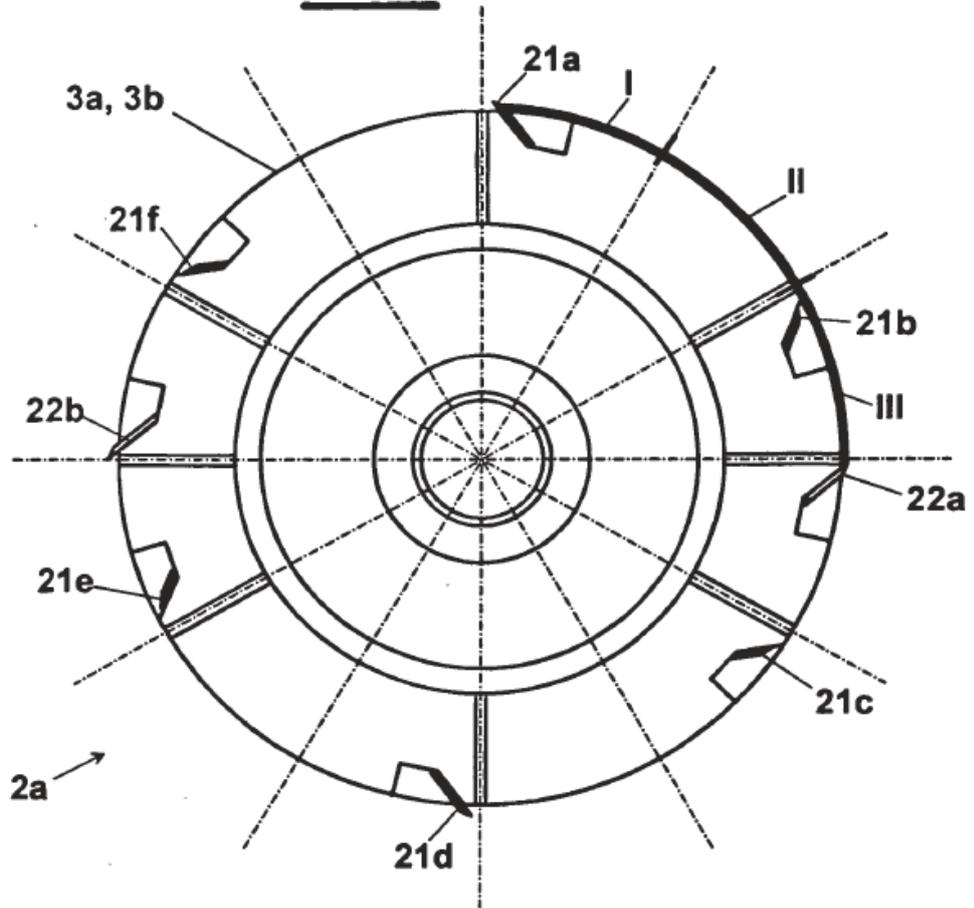


Fig. 7

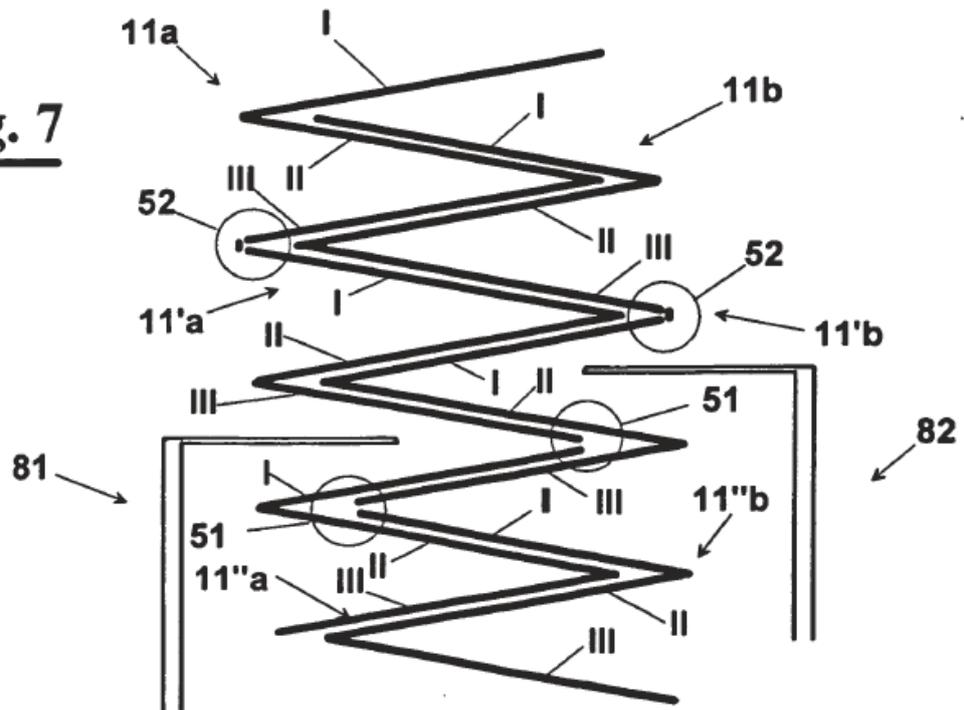


Fig. 8

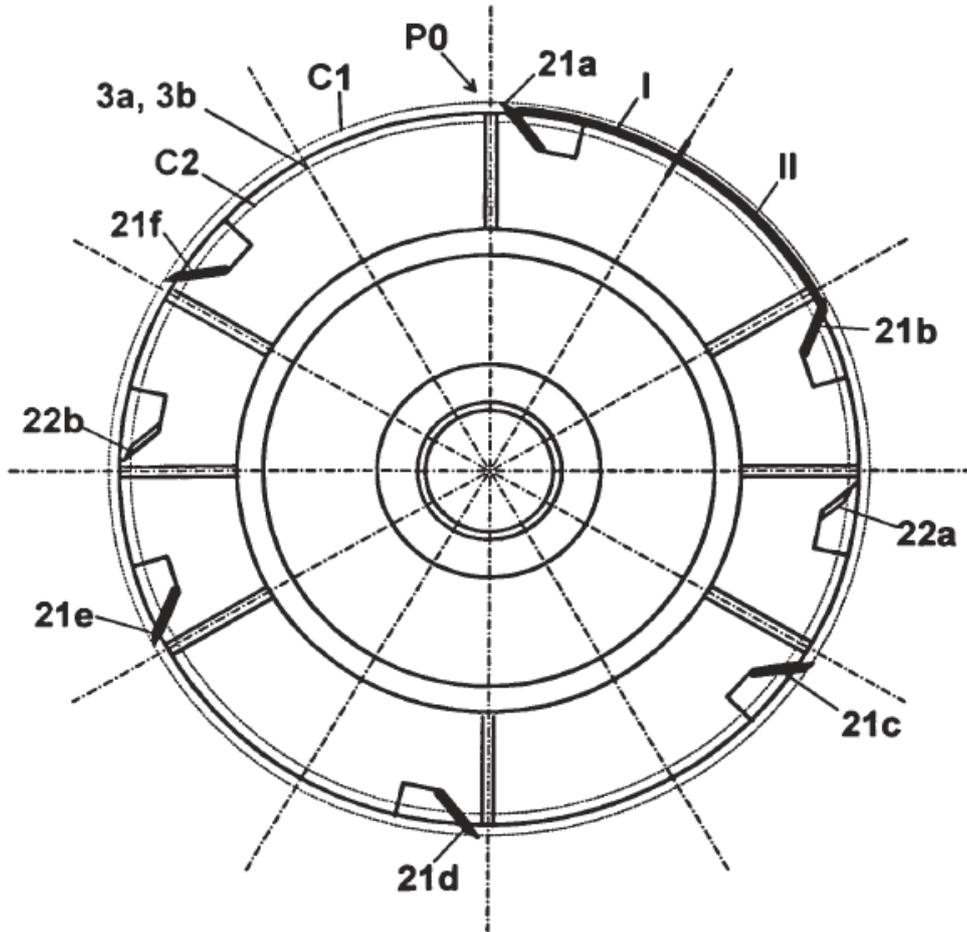


Fig. 9

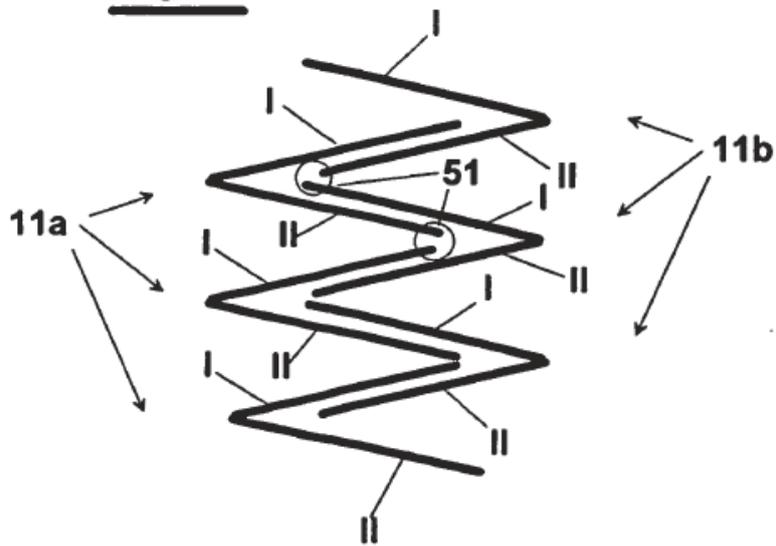


Fig. 10

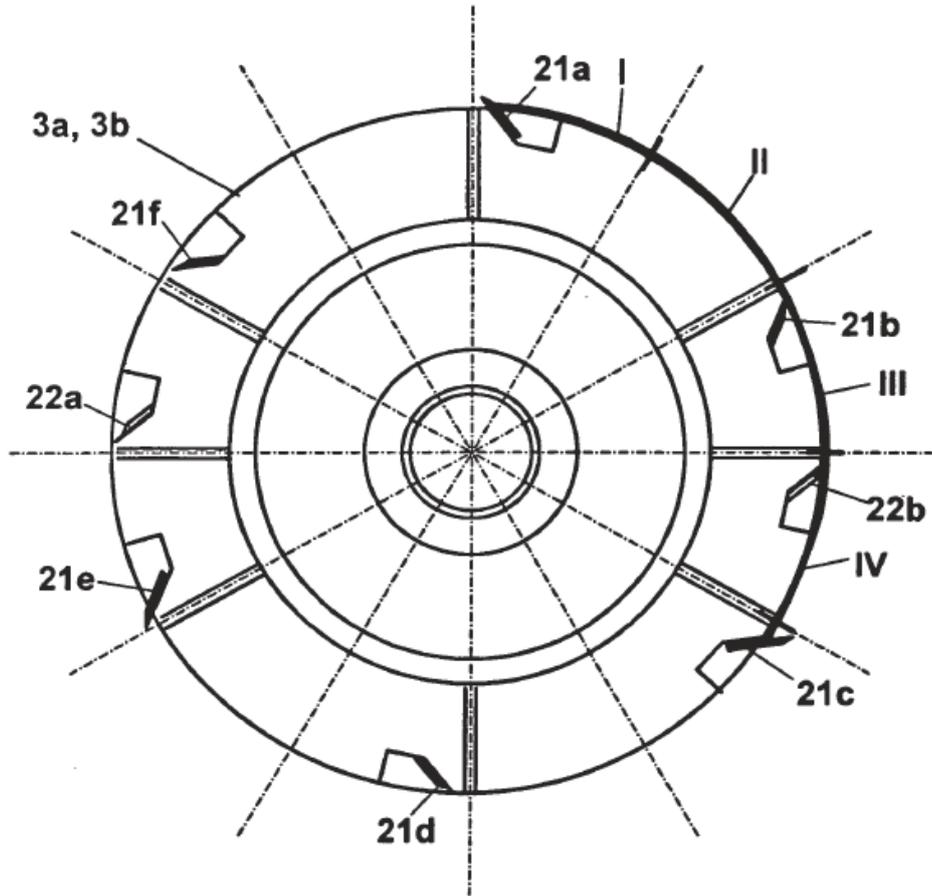


Fig. 11

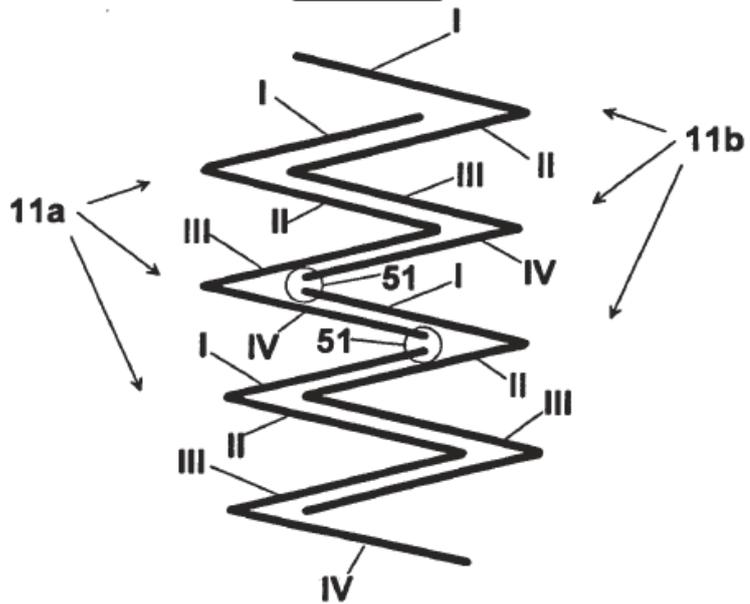


Fig. 12

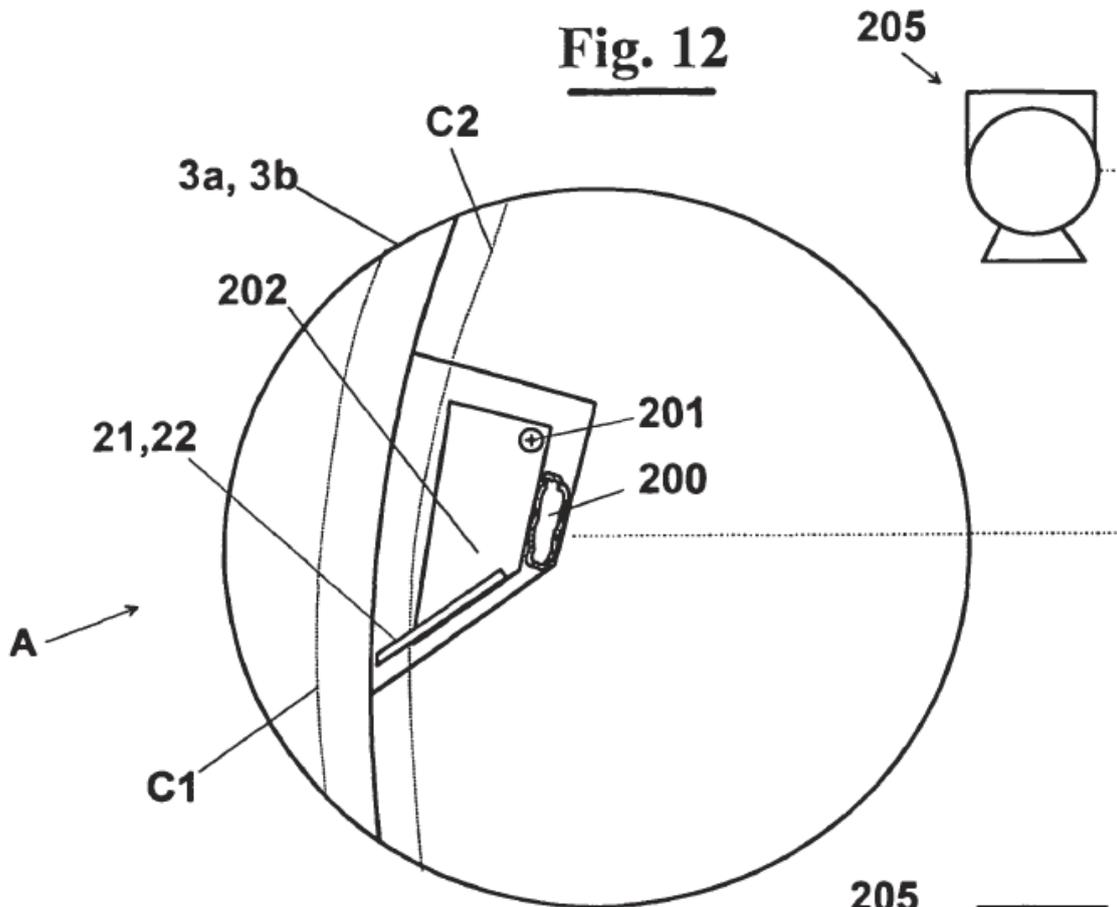


Fig. 13

