

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 374**

51 Int. Cl.:

B65H 45/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2008** **E 08156875 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020** **EP 2308786**

54 Título: **Estructura de máquina de plegado múltiple**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.11.2020

73 Titular/es:

**MTC - 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 2 792 374 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

Estructura de máquina de plegado múltiple

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a la producción de material de papel en pilas de hojas interplegadas y, en particular, se refiere a una estructura de máquina de interplegado adaptada para procesar hojas de diferente longitud.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es bien conocido, en la industria de conversión de papel se utilizan una diversidad de tipos de máquinas y de procesos para fabricar pañuelos de papel, toallas de papel y artículos similares en pilas de una cierta altura de hojas interplegadas.

15 Se obtienen apilando las hojas de una manera "interplegada", es decir, en cada pliegue, un ala de la hoja anterior y un ala de la siguiente hoja de la pila se acoplan entre sí. De esta manera, al extraer una hoja desde un paquete, en el momento del uso, también se arrastra un ala de la siguiente hoja de la pila para sobresalir desde el paquete, con el empleo práctico posterior para algunos tipos de usuarios. Entre las posibles formas de interplegado, se conocen el tipo L, con 2 paneles (pliegue único), o los tipos Z o W, respectivamente con 3 y 4 paneles (multipliegue).

20 Las máquinas de interplegado utilizan una o más bandas continuas de papel, que desde uno o más rodillos grandes y que se cortan en hojas y luego se suministran desplazadas entre a otro de los rodillos de contra-rotación de pliegues.

25 Más concretamente, las bandas continuas se cortan en hojas mediante rodillos de corte que interactúan de manera alternativa, con cuchillas de contra-soporte relativas. En el caso del interplegado de tipo L (pliegue único), las bandas continuas se cortan para formar una sucesión desplazada de hojas que provienen preferiblemente de dos direcciones diferentes. A continuación, las hojas que provienen de cualquiera de las direcciones se alimentan de forma alterna a los rodillos de plegado, de modo que cada hoja que procede de la primera dirección se superponga con una parte de la hoja que procede de la segunda dirección, y viceversa.

30 Las hojas que provienen de las dos direcciones, para superponerse en la forma descrita con anterioridad, se adhieren a los respectivos rodillos de plegado mediante un sistema de sujeción que comprende orificios de succión o abrazaderas mecánicas. A continuación, la parte de flujo abajo de cada hoja deja un rodillo de interplegado respectivo en la línea de contacto entre los dos rodillos, sostenido por el otro rodillo de plegado, que ya está sosteniendo la parte de flujo arriba de la hoja anterior.

35 En el caso del interplegado de tipo Z o W, o incluso en el caso de muchos más pliegues, tal como se describe en el documento US3490762, así denominado "multipliegue", el método de interplegado puede ser similar al descrito con anterioridad, con la diferencia de que el paso de superposición entre dos hojas sucesivas se realiza inmediatamente después del corte y un flujo de hojas parcialmente superpuestas alcanza a los rodillos de plegado desde una sola dirección.

40 En particular, los rodillos de plegado tienen una circunferencia como un múltiplo para la longitud de la parte no superpuesta de dos hojas superpuestas. Por lo tanto, la pila de hojas añade una hoja interplegada después de cada fracción de vuelta de los rodillos de plegado. Este parámetro determina el tamaño de la hoja plegada que se apila, es decir, la anchura de los paquetes de hojas interplegadas. Considerando lo que antecede, uno de los parámetros de referencia para una máquina de interplegado es la anchura de la pila.

45 Otro parámetro de referencia para una máquina de interplegado es la longitud de las hojas, también denominada corte. En particular, en las máquinas de interplegado, la longitud de las hojas interplegadas que eventualmente forman la pila de producto final responde a la circunferencia de los rodillos de corte y a la distancia angular entre las cuchillas de corte. Dicho de otro modo, la longitud de corte es fija y está determinada, de forma unívoca, por la circunferencia del rodillo o rodillos de corte.

50 Al cambiar la longitud de las hojas, o el corte, es posible mantener la misma anchura de paquete, ajustando el número de paneles interplegados.

55 En particular, puede ser preferible ajustar el corte sin cambiar la anchura del paquete, dejando al usuario una diversidad de opciones para obtener paquetes.

60 Una máquina de interplegado común del tipo "multipliegue" permite producir hojas interplegadas de una sola longitud, con un proceso extremadamente rígido, y para cada longitud de hoja se requiere una máquina diferente.

65

5 En el documento EP 1826165, a nombre del mismo solicitante, se describe una máquina de interplegado de tipo modular o de multipliegue, en donde es posible cortar una banda continua de papel en hojas de diferente longitud después de sustituir una parte modular que comprende el rodillo de corte y el rodillo de transferencia con otra parte modular que comprende un rodillo de corte y un rodillo de transferencia de diferente diámetro, y luego capaz de
10 cortar la banda continua en hojas de diferente longitud y hacer que las hojas se transfieran a una sección de superposición.

Esta solución supera los límites de las máquinas de interplegado de tipo multipliegue de tipo tradicional, es decir, la de cortar una banda continua de papel en hojas y procesar las hojas de una sola longitud.

15 Sin embargo, dichas máquinas requieren una zona para disponer diferentes módulos y ello implica costes de cada parte adicional modular e incluso, si requiere, un tiempo de cambio de producción relativamente rápido, que necesitan en cualquier caso una parada de mantenimiento. El documento EP2107024 describe una máquina de interplegado en donde el medio de corte y transferencia comprende un primer medio de corte, transferencia y superposición para hojas de una primera longitud y al menos un segundo medio de corte, transferencia y superposición para hojas de una segunda longitud.

SUMARIO DE LA INVENCION

20 Por lo tanto, una característica de la presente invención es proporcionar una estructura diferente de máquina de interplegado que produce pilas de hojas interplegadas que permiten un cambio de producción con hojas de diferente longitud con el fin de cambiar fácil y rápidamente entre diferentes configuraciones interplegadas.

25 Otra característica de la presente invención es proporcionar una máquina de interplegado adaptada para procesar hojas de diferente longitud que es estructuralmente mucho más fácil y económica con respecto a máquinas de interplegado similares de la técnica anterior.

30 Estos y otros objetos se logran mediante la máquina de interplegado de una banda continua de papel o productos similares, de conformidad con la presente invención, que comprende:

- 35 - medios de alimentación adaptados para alimentar al menos una banda continua de papel;
- medios de corte y transferencia de dicha banda continua de papel adaptados para cortar dicha banda continua de papel en hojas de longitud determinada y para transferirlas a lo largo de una ruta de transporte;
- medios de accionamiento de dichos medios de corte y transferencia de modo que dicha banda continua de papel y dichas hojas avancen a una primera velocidad V1;
- 40 - medio de superposición adaptado para captar dichas hojas desde dicha ruta de transporte y para superponerlas a su vez por una parte de hoja predeterminada;
- medios de accionamiento de dicho medio superposición adaptados para transportar dichas hojas a una segunda velocidad V2 menor que V1, imponiéndose dicha diferencia de velocidad para superponer parcialmente dos hojas consecutivas de conformidad con dicha parte de hoja;
- 45 - medios de plegado de las hojas superpuestas consecutivas en paneles para proporcionar una pila de hojas interplegadas;

50 en donde dicho medio de corte y transferencia comprende un primer medio de corte, transferencia y superposición para hojas de una primera longitud y al menos un segundo medio de corte, transferencia y superposición para hojas de una segunda longitud.

55 De manera ventajosa, se proporcionan medios para seleccionar, de manera alternativa, uno de entre dichos primeros medios de corte, transferencia y superposición para hojas de una primera longitud y dichos segundos medios de corte, transferencia y superposición para hojas de una segunda longitud.

60 En particular, dichos medios de corte y transferencia cortan la banda continua de papel en combinación con medios de contra-soporte que actúan de manera opuesta a dicha banda continua de papel con respecto a dicho medio de corte y transferencia para proporcionar dicha división en dichas hojas de dicha primera o dicha segunda longitud.

65 De manera ventajosa, dicho medio de corte y transferencia comprende al menos un rodillo de corte y transferencia, y dicho primer medio de corte, transferencia y superposición para dichas hojas de una primera longitud comprende una primera pluralidad de cuchillas dispuestas periféricamente en dicho rodillo de corte y transferencia en una primera distancia angular y dicho segundo medio de corte, transferencia y superposición para dichas hojas de una segunda longitud proporciona una segunda pluralidad de cuchillas dispuestas periféricamente sobre dicho rodillo de corte y transferencia a una segunda distancia angular, siendo dicha primera y dicha segunda pluralidad de cuchillas

accionadas selectivamente para cortar dicha banda continua en hojas de dicha primera y de dicha segunda longitud, respectivamente.

5 De manera ventajosa, dicho medio de corte y transferencia comprende, en cada una de dichas cuchillas, medios de captación de cada hoja al menos en una cabeza de hoja respectiva que se ha formado después del corte.

10 De manera ventajosa, dicho medio de corte y transferencia comprende, además, medios de captación de cada hoja al menos en una parte que comprende una cola de hoja respectiva formada después del corte, de modo que una hoja sucesiva que se desplaza a lo largo de dicha ruta de transporte se superponga por dicha parte medida debajo de una hoja anterior cuya cabeza ya ha sido captada por dicho medio de superposición.

Como alternativa, dicho medio de corte y transferencia comprende:

15 - un rodillo de corte que tiene una primera pluralidad de cuchillas dispuestas periféricamente en dicho rodillo de corte a una primera distancia angular y una segunda pluralidad de cuchillas dispuestas periféricamente en dicho rodillo de corte a una segunda distancia angular, siendo dicha primera y dicha segunda pluralidad de cuchillas accionadas selectivamente para cortar dicha banda continua en hojas de dicha primera y de dicha segunda longitud, respectivamente;

20 - en donde dicho rodillo de corte comprende, en cada una de dichas cuchillas, medios de captación para el corte adaptados para mantener cada hoja al menos en una cabeza de hoja respectiva que se ha formado después del corte.

De manera ventajosa, el medio de corte y transferencia comprende:

25 - un rodillo de transferencia que tiene una primera pluralidad de medios de captación de cabeza de hoja dispuestos periféricamente a una primera distancia angular y que están adaptados para transferir a dicho rodillo de superposición de hoja dichas hojas de dicha primera longitud, y una segunda pluralidad de medios de captación de cabeza de hoja dispuestos periféricamente en una segunda distancia angular y que está adaptada para transferir a dicho rodillo de superposición de hojas dichas hojas de dicha segunda longitud, comprendiendo dicho rodillo de transferencia, además, medios para captar y superponer cada hoja al menos en una cola de hoja respectiva de modo que una hoja sucesiva que se desplaza a lo largo de dicha ruta de transporte se superponga por dicha parte medida debajo de una hoja anterior cuya cabeza ya ha sido captada por dicho rodillo de superposición de hoja y cuya cola ha sido sostenida por dichos medios para las funciones de captación y superposición.

40 El medio de corte y transferencia comprende un rodillo de transferencia que tiene una pluralidad de medios de captación de cabeza de hoja dispuestos periféricamente a una distancia angular que define un arco igual a la longitud de una hoja y que está adaptado para transferir a dicho rodillo de superposición de hoja dichas hojas de dichas primera y segunda longitud, comprendiendo dicho rodillo de transferencia, además, medios para captar y superponer cada hoja al menos en una cola de hoja respectiva de tal manera que una hoja sucesiva que se desplaza a lo largo de dicho ruta de transporte se superponga por dicha parte medida debajo de una hoja anterior cuya cabeza ya ha sido captada por dicho rodillo de superposición de hojas y cuya cola se ha sujetado por dichos medios para las funciones de captación y superposición.

45 En particular, dicho medio para captar y superponer las hojas en la cola de la hoja respectiva actúa solamente en un arco determinado del rodillo de transferencia.

50 De manera ventajosa, se proporcionan medios para ajustar la amplitud de dicho arco del rodillo de transferencia en donde se capta dicha cola de dichas hojas.

55 En particular, dicha primera pluralidad de cuchillas y dicha segunda pluralidad de cuchillas se pueden montar en alojamientos respectivos de una manera desplazable, de manera selectiva, entre una posición de corte, en donde dichas cuchillas sobresalen desde dicho rodillo de corte, y una posición de reposo, en donde dichas cuchillas se retiran con respecto a dicho rodillo de corte.

De manera ventajosa, se proporcionan medios para accionar dichas cuchillas entre dicha posición de corte y dicha posición de reposo.

60 En particular, el medio para accionar cada cuchilla comprende:

- un accionador, por ejemplo, un accionador neumático, que tiene un vástago con un extremo conectado a la cuchilla y el otro extremo que se puede desplazar en una cámara de accionamiento,

65 estando dicha cuchilla limitada de manera pivotante a dicho rodillo en un punto de pivote, deslizándose dicho extremo de dicho accionador en dicha cámara de accionamiento para dar lugar a la rotación de dicha cuchilla

alrededor de dicho punto de pivote para obtener un movimiento de dicha cuchilla desde dicha posición de corte a dicha posición de reposo, o viceversa.

5 Como alternativa, el medio para accionar las cuchillas comprende un carro integral a cada cuchilla que se desliza sobre una guía, retirándose/sobresaliendo dicho carro con respecto al contorno de dicho rodillo a lo largo de dicha guía para llevar dicha cuchilla desde dicha posición de corte a dicha posición de reposo, o viceversa.

10 Como alternativa, dicho rodillo de corte tiene una primera pluralidad de soportes de cuchillas dispuestos periféricamente en dicho rodillo a dicha primera distancia angular y una segunda pluralidad de soportes de cuchillas dispuestos periféricamente en dicho rodillo a dicha segunda distancia angular, de modo que dichas cuchillas puedan montarse en dicha primera o en dicha segunda pluralidad de soportes de cuchillas para proporcionar dichas hojas de dicha primera, o de dicha segunda longitud, respectivamente.

15 Además, se proporcionan medios para ajustar dichos medios de accionamiento de dichos medios de corte y transferencia, estando dichos medios para ajuste adaptados para cambiar al menos un parámetro seleccionado del grupo constituido por:

- velocidad V1;
- 20 - velocidad V2;
- la relación entre la velocidad V1 y V2;
- un desplazamiento de fase entre los medios de corte y transferencia y dichos medios de superposición;
- 25 una de sus combinaciones.

De manera ventajosa, dicha primera y dicha segunda pluralidad de cuchillas tienen una cuchilla en común.

30 En particular, los medios de captación de cabeza de hoja están adaptados para mantener una hoja pegada al rodillo de transferencia para un arco determinado.

35 De manera ventajosa, además, se proporcionan medios de plegado que comprenden rodillos de plegado, estando dichos medios de plegado adaptados para disponer dichas hojas parcialmente superpuestas en una configuración interplegada determinada para formar debajo de una pila de productos interplegados.

Además, se proporcionan medios de separación adaptados para separar una pila de hojas interplegadas de una siguiente pila y para alejarla de la zona de separación mediante medios de separación.

40 En particular, los medios de corte y los medios de captación de cabeza de hoja pueden estar dispuestos en filas en los rodillos respectivos.

45 Por lo general, en una máquina de interplegado, donde las hojas se pliegan por los medios de plegado de conformidad con paneles de la misma longitud, de modo que cada hoja tenga una longitud que sea múltiplo del número de paneles, siendo L1 dicha primera longitud y N1 el número de paneles de las hojas de dicha primera longitud, y siendo L2 dicha segunda longitud y N2 el número de paneles de las hojas de dicha segunda longitud, y siendo L la longitud de los paneles, de modo que $L1=L*N1$, y $L2=L*N2$, la circunferencia del rodillo de corte y del rodillo de transferencia sea idéntica o múltiplo para el mínimo común múltiplo entre N1 y N2 multiplicado por la longitud respectiva de los paneles, y los primeros y segundos medios de corte, transferencia y superposición estén dispuestos a lo largo de la circunferencia en posiciones múltiples tanto para N1 como para N2.

50 Una máquina de interplegado que se fabrica según se describió con anterioridad es muy flexible y puede proporcionar, en una sola máquina, hojas interplegadas de tres paneles, u hojas interplegadas de cuatro paneles, de pliegue en Z, o pliegue en W, y hojas interplegadas de seis paneles, en donde los medios de captación de la cabeza de hoja y los medios de corte proporcionan:

- una primera unidad que comprende cuatro medios de captación de cabeza de hoja o medios de corte dispuestos a una distancia angular de 90°,
- 60 - una segunda unidad que comprende tres medios de captación de cabeza de hoja y medios de corte dispuestos a una distancia angular de 120°.

65 De hecho, siendo doce el mínimo común múltiplo entre tres, cuatro y seis, mediante el uso de un rodillo con una circunferencia que es múltiplo a la longitud de doce paneles, es posible disponer los medios de captación de cabeza de hoja y los medios de corte en 3, 4, 6, 8, 9, 12 paneles, obteniendo las distancias angulares descritas con anterioridad.

Como alternativa, con el fin de proporcionar en una sola máquina hojas interplegadas de tres paneles y hojas interplegadas de cinco paneles, el medio de captación de la cabeza de la hoja proporciona:

- 5
- una primera unidad que comprende cinco medios de captación de cabeza de hoja dispuestos a una distancia angular de 72°,
 - una segunda unidad que comprende tres medios de captación de cabeza de hoja dispuestos a una distancia angular de 120°.

10 De hecho, siendo quince el mínimo común múltiplo entre tres y cinco, al usar un rodillo con una circunferencia que es múltiplo a la longitud de quince paneles, es posible disponer los medios de captación de cabeza de hoja y los medios de corte en 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15 paneles, obteniendo dicha distancia angular.

15 De manera ventajosa, los medios de captación de cabeza de hoja se pueden seleccionar del grupo constituido por:

- una pluralidad de abrazaderas;
- una pluralidad de orificios de succión conectados a un sistema de distribución de vacío.

20 En particular, el rodillo de transferencia además de los medios de captación de cabeza de hoja y de los medios de captación de la cola de la hoja tiene otros medios de captación de hoja en un punto intermedio de la hoja para servir de ayuda al movimiento de la hoja sobre el mismo rodillo.

25 De manera ventajosa, el medio para superponer parcialmente las hojas comprende un rodillo de superposición de hojas adaptado para cooperar con el rodillo de transferencia. En particular, el rodillo de transferencia gira a la primera velocidad, mientras que el rodillo de superposición de hojas gira a la segunda velocidad con el fin de depositar en el rodillo de superposición de hojas las hojas superpuestas de conformidad con una fracción medida.

30 Los orificios del rodillo de superposición de hojas están adaptados para sujetar la cabeza de cada hoja. La distancia en una dirección circunferencial entre los orificios puede ser igual a dos o a una hoja. En particular, para una máquina que proporciona hojas interplegadas de uno o dos paneles, se puede proporcionar en el rodillo de superposición de hojas cuatro filas de orificios separados rotacionalmente por un ángulo de 90°, con una distancia entre las dos filas de orificios consecutivos igual a dos paneles, mientras que para una máquina que proporciona hojas interplegadas de uno o dos o tres paneles, se puede proporcionar en el rodillo de superposición de hojas seis filas de orificios espaciados rotacionalmente en un ángulo de 60°, con una distancia entre dos filas de orificios consecutivos igual a dos paneles, y al mismo tiempo, cuatro hileras de orificios espaciados rotacionalmente en un ángulo de 90°, con una distancia entre dos filas de orificios consecutivos igual a tres paneles.

40 En particular, se pueden proporcionar medios para activar los orificios de succión del rodillo de superposición de hojas. Por ejemplo, se pueden proporcionar dos filas de orificios de succión en un ángulo de 180° en el caso de hojas de tres paneles interplegadas por dos paneles.

45 De manera ventajosa, cada fila de orificios de succión de dicho rodillo de transferencia está en conexión neumática con un conducto longitudinal puesto en conexión neumática con un sistema de vacío y que se convierten en orificios de succión activos solamente en un campo angular determinado del rodillo de transferencia.

Además, se pueden proporcionar medios de transporte adaptados para transportar las hojas parcialmente superpuestas en una posición establecida entre los medios de superposición parcial y los rodillos de plegado.

50 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La característica adicional y las ventajas de la máquina de interplegado, según la invención, se aclararán con la siguiente forma de realización, a modo de ejemplo, pero no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que caracteres de referencia similares designan las mismas o similares partes, a través de todas las figuras, en las que:

- 55
- La Figura 1 muestra, de manera esquemática, una vista lateral en alzado de algunos elementos de una máquina de interplegado, de conformidad con la invención;
 - 60 - La Figura 2A muestra, de manera esquemática, una vista en sección transversal de algunos elementos de la Figura 1 para resaltar aspectos técnicos particulares;
 - La Figura 2B muestra, en detalle, una vista en sección transversal de un rodillo de transferencia, de conformidad con la invención;
- 65

- La Figura 3 muestra, de manera esquemática, una vista en sección transversal de algunos elementos estructurales de una forma de realización a modo de ejemplo de la invención para la máquina de la Figura 1, con un rodillo de corte y transferencia diseñado como un rodillo de corte único y transferencia;
- 5 - La Figura 4A muestra en detalle una vista en sección transversal de la disposición de las cuchillas de corte, de conformidad con la invención;
- La Figura 4B muestra una vista ampliada de una cuchilla del rodillo de corte de la Figura 4A para resaltar el mecanismo para llevar las cuchillas desde una posición de corte a una posición de reposo, o viceversa;
- 10 - La Figura 4C muestra en detalle un mecanismo alternativo al que se ilustra en la Figura 4B para llevar las cuchillas desde una posición de corte a una posición de reposo, o viceversa;
- Las Figuras 5 a 7 muestran una vista en sección transversal de algunas configuraciones de corte obtenibles por el rodillo de corte de la Figura 4A;
- 15 - Las Figuras 8A a 11B muestran, de manera esquemática, algunas configuraciones superpuestas obtenibles por el rodillo de superposición de hojas según la invención;
- 20 - La Figura 12 muestra, de manera esquemática, posiciones genéricas de los medios de corte y/o los medios de captación de un rodillo de corte y/o de un rodillo de transferencia capaces de proporcionar diversas configuraciones interplegadas;
- La Figura 13 muestra, de manera esquemática, posiciones genéricas de los medios de corte y/o de los medios de captación de un rodillo de corte y/o de un rodillo de transferencia capaz de proporcionar diferentes configuraciones interplegadas con respecto a las obtenibles por el rodillo de corte y/o rodillo de transporte de la Figura 12;
- 25 - Las Figuras 14 y 15 muestran, de manera esquemática, dos posibles formas de realización, a modo de ejemplo, del rodillo de transferencia ilustrado en la Figura 2B.

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA A MODO DE EJEMPLO

35 Con referencia a la Figura 1, una máquina de interplegado de material en hojas para obtener una pila de hojas interplegadas 1 proporciona un desplazamiento de una banda continua 10 de un material para interplegar, por ejemplo, papel, tela no tejida o material similar, desenrollado desde una sección de alimentación, no ilustra en la figura.

40 En particular, la banda continua de papel 10 se alimenta a los medios de corte y transferencia, que comprenden, por ejemplo, un rodillo de corte 2 que realiza la división de la banda continua 10 en hojas 11 de longitud determinada. Las hojas cortadas, que tienen todas ellas la misma longitud, que se transportan a lo largo de la máquina se indican como 11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f y 11g, comenzando desde el punto de corte dispuesto en la ranura de corte 30 de un rodillo de ranura de corte 5 fijado, hasta el punto en que son objeto de interplegado.

45 Para este fin, se proporciona un rodillo de transferencia 3 que transporta las hojas 11 a medios de superposición, por ejemplo, a un rodillo superposición de hojas, también denominado rodillo "solapante" 4.

50 Hasta el rodillo de transferencia 3, las hojas 11 se desplazan a lo largo de una ruta de transporte a una velocidad V1, mientras que a partir del rodillo solapante 4, las hojas 11 se desplazan a una segunda velocidad V2, con V2 menor que V1.

55 Tal como se describió con anterioridad, al principio, las hojas cortadas 11a-11g se desplazan en el rodillo de transferencia 3 que gira a una primera velocidad V1. A continuación, las hojas 11a-11g pasan sobre el rodillo de superposición de hojas 4, o rodillo de "solapante", que gira a una segunda velocidad V2 menor que V1. Esta diferencia de velocidad hace que las hojas 11c y 11d se superpongan, puesto que la hoja 11c que tiene la velocidad V1 se coloca debajo de la hoja de flujo abajo 11d que tiene una velocidad V2 menor que V1, que se eleva en su cola por la succión de los orificios 29. La parte de superposición, indicada como 15, de las dos hojas 11c y 11d se extiende por un número predeterminado de paneles, con el fin de permitir, flujo abajo a lo largo de la ruta de transporte, que las hojas sean objeto de interplegado para un número deseado de paneles, en los rodillos de plegado 6 y 7, adaptados para obtener una pila 1.

60 Entre el rodillo "solapante" 4 y los rodillos de plegado 6 y 7, un sistema de transporte desplaza las hojas 11d-11f, parcialmente superpuestas, en una ruta de transporte correspondiente. En esta ruta, denominada ruta de interplegado, las hojas se desplazan siempre a la segunda velocidad V2 menor que V1.

65

Haciendo referencia a la Figura 2, según la invención, el rodillo de corte 2 está constituido periféricamente de una primera serie de cuchillas de corte 21a-21d dispuestas a una primera distancia angular igual a 90° y de una segunda pluralidad de cuchillas de corte 21' a-21'c dispuesta a una segunda distancia angular igual a 120° . Por lo tanto, la longitud de las hojas 11 es causada por la distancia angular existente entre las cuchillas activas 21. Con el fin de ajustar la longitud de las hojas, o la longitud de corte, es suficiente seleccionar las cuchillas que están presentes en el rodillo de corte 2 ubicado a una distancia angular correspondiente a la longitud de hoja deseada, tal como se describe a continuación.

En el caso ilustrado en la Figura 2, la cuchilla 21a de la primera serie de cuchillas coincide con la cuchilla 21'a de la segunda serie de cuchillas. Esta disposición reduce el número total de cuchillas, ayudando al trabajo del rodillo de corte 2 y reduciendo, además, las zonas trabajadas del rodillo de corte 2. Sin embargo, es posible disponer las cuchillas 21a-21d y las cuchillas 21'a-21'c de los dos grupos de manera que no tengan cuchillas en común. Cada serie de cuchillas 21a-21d, o 21'a-21'c, hace que se realice la división de la banda continua de papel 10 en hojas 11 de longitud medida.

Cada cuchilla 21 del rodillo de corte 2 está asociada con medios de captación de la hoja 11 en su cabeza 11'. Por ejemplo, los medios de captación de la hoja 11 en la cabeza 11' pueden comprender una pluralidad de orificios de succión 26a-26d para las cuchillas 21a-21d y una pluralidad de orificios de succión 26'a-26'c para las cuchillas 21'a-21'c. Los orificios de succión 26a-26d y 26'a-26'c, en particular captan la cabeza 11' de la hoja 11 que se ha obtenido con el corte y la mantienen pegada al rodillo 2 para un arco establecido entre la cuchilla 21, que ha causado el corte, que es tangente al rodillo de transferencia 3.

El rodillo de corte 2 funciona, de hecho, en sincronismo con el rodillo de transferencia 3 que tiene una primera y al menos una segunda pluralidad de medios de captación para transportar la cabeza 11' de la hoja 11. También los medios de captación para transferir las hojas pueden proporcionar una primera serie de filas de orificios de succión 27a-27d y una segunda serie de filas de orificios de succión 27'a-27'c.

En particular, las filas de los orificios de succión 27a-27d se pueden disponer en el rodillo de transferencia 3 a una distancia angular entre sí igual a 90° , mientras que las líneas de los orificios de succión 27'a-27'c pueden disponerse en el rodillo de transferencia 3 a una distancia angular igual a 120° .

También en relación con las series 27a-27d y 27'a-27'c de orificios de succión del rodillo de transferencia 3, cada orificio de succión 27 es capaz de captar la cabeza 11' de la hoja 11 y mantenerla adherida en la superficie del rodillo de transferencia 3 solamente en el arco de circunferencia 13 que define un ángulo ω (Figura 4A).

Además de la serie de orificios de succión 27a-27d y 27'a-27'c, el rodillo de transferencia 3 tiene orificios 29 que se ponen en conexión neumática con un sistema de vacío, y luego en una condición de succión, solamente en un determinado campo angular 50 que tiene una amplitud angular medida δ del rodillo de transferencia 3 mismo (Figura 2A).

En particular, el campo angular 50 se extiende flujo abajo del punto de tangencia con el rodillo de superposición 4 y está adaptado para crear succión solamente en los orificios 29 del rodillo de transferencia 3 dispuestos en su proximidad. De esta manera, la cola 11'd de la hoja flujo abajo 11d se capta por succión solamente después de que la cabeza 11'd haya sido captada por el rodillo de superposición 4. Lo que antecede permite que la hoja flujo arriba 11c se deslice debajo de la hoja 11d, por la diferencia de velocidad entre los rodillos 3 y 4. A continuación, cuando el orificio 29' que capta por succión la cola de la hoja haya sobrepasado el campo angular 50, libera la hoja 11d que cae parcialmente sobre la hoja 11c obteniendo una superposición parcial de las dos hojas.

La diferencia de velocidad $V1 - V2$ determina la longitud de la parte superpuesta, que puede ser igual a uno, dos o tres paneles. Esta diferencia de velocidad hace que la obtención de un plegado 47, comenzando inmediatamente desde la zona que sigue a la cabeza de hoja 11e, y el rodillo de transferencia 3 tenga rebajes 48 para recibir este pliegue. El mismo plegado 47 aumenta progresivamente y se propaga hacia la cola de la hoja, tal como se ilustra para la hoja 11f.

Más concretamente, con respecto al funcionamiento del sistema de superposición, el rodillo de superposición 4 gira a una velocidad $V2$, es decir, más lento que el rodillo de transferencia 3. Esta circunstancia hace que la hoja 11d, que es transferida por el rodillo de transferencia 3 al rodillo de superposición 4, debido a los sistemas de vacío 29, 51, 52 ilustrados en la Figura 2A, para formar así el pliegue 47. Mientras tanto, la cola de la hoja flujo abajo 11e, que todavía está sujeta por el rodillo de transferencia 3, ha pasado una muesca que existe entre el rodillo de superposición 4 y el rodillo de transferencia 3, creando un pliegue 49, de modo que la cabeza de la hoja flujo arriba 11d avance desde el rodillo de transferencia 3 al rodillo de superposición 4 haciendo que las dos hojas se superpongan entre sí para un número deseado de paneles.

El campo angular de succión 50 está definido por dos alas apretadas fijas 51 y 52, dispuestas en ángulo. De manera alternativa, las alas apretadas pueden ser móviles para ajustar la amplitud del campo angular de succión 50, cuando sea necesario.

De manera similar, el rodillo de corte 2 tiene un mecanismo similar al descrito para el rodillo de transferencia 3 con el fin de hacer la captación por succión de las hojas en la superficie del rodillo solamente en un arco 155. Tal como se muestra en la Figura 4A, en particular el rodillo 2 tiene alas apretadas radiales 151 y 152 que definen un campo angular 150 en donde los orificios del rodillo 2 pueden captar una hoja por succión.

En la forma de realización a modo de ejemplo ilustrada en la Figura 3, los medios de corte y transferencia están realizados solamente en el rodillo 2'. En particular, el rodillo 2' comprende una primera pluralidad de cuchillas 21a-21d dispuestas en un ángulo de 90° en su contorno y una segunda pluralidad de cuchillas 21'a-21'c dispuestas en un ángulo de 120°. El rodillo 2', además, tiene una primera pluralidad de medios de captación 27a-27d de una cabeza de hoja 11 y una segunda pluralidad de medios de captación 27'a-27'c. Además, el rodillo 2' tiene alas apretadas 51 y 52 que definen un campo angular 50 en donde los orificios 29 se sujetan por las hojas de succión 11 en la superficie del rodillo 2. En este caso, la banda continua de papel 10 se corta en hojas 11 en el rodillo 2' y desde allí se transfieren directamente al rodillo de superposición 4. Para todos los demás aspectos, el rodillo 2' funciona de manera similar a la combinación de los rodillos 2 y 3 tal como se describió con anterioridad, y cumpliendo funciones similares.

Tal como se muestra en detalle en las Figuras 4A y 4B, la primera serie de cuchillas 21a-21d y la segunda serie de cuchillas 21'a-21'c pueden ser integrales a los carros respectivos 81 que se montan de forma deslizante a lo largo de la guía 82 realizada en los respectivos alojamientos 22a-22d y 22'a-22'c. Más concretamente, cada cuchilla 21 se puede desplazar dentro del alojamiento respectivo 22 entre una posición de corte A, que sobresale con respecto a la circunferencia 20 del rodillo de corte 2, y una posición de reposo B, retirada con respecto a la circunferencia 20. Por lo tanto, para cortar la banda continua 10 en hojas de longitud L1 es suficiente realizar el movimiento de las cuchillas 21a-21d a la posición A y la retirada de las cuchillas 21'a-21'c a la posición retirada B. De manera similar, para cortar la banda continua 10 en hojas de longitud 12 es suficiente realizar el movimiento de las cuchillas 21'a-21'c a la posición A y la retirada de las cuchillas 21a-21d a la posición retirada B.

En una forma de realización a modo de ejemplo de la invención, ilustrada en la Figura 4C, cada cuchilla de la primera pluralidad 21a-21d, o de la segunda pluralidad 21'a-21'c, se proporciona articulada al rodillo 2 en un punto respectivo 201 en los respectivos alojamientos 22a-22d y 22'a-22'c. Cada cuchilla de la primera pluralidad 21a-21d, o de la segunda pluralidad de cuchillas 21'a-21'c, está, además, conectada a un segundo punto 202 en un extremo 251a de un vástago 251 de un accionador, por ejemplo, un accionador neumático 250. El vástago 251 tiene el otro extremo 251b deslizándose en una cámara de accionamiento 252. En particular, el extremo 251b que se desliza en la cámara de accionamiento 252 en una dirección da lugar a la rotación de dicha cuchilla alrededor de un punto 201 para obtener un movimiento de la misma a la posición de corte B, mientras que cuando el extremo 251b se desliza en la dirección opuesta da lugar a la rotación de la cuchilla en una dirección opuesta y se desplaza a la posición de reposo A.

Tal como se muestra en las Figuras 5 a 7, es posible, en particular, hacer que la primera serie de cuchillas 21a-21d, y la segunda serie de cuchillas 21'a-21'c, sobresalgan o se retiren en respuesta a una longitud deseada de la hoja 11, es decir, del tipo deseado de configuración interplegada.

Cuando se hace que sobresalgan las cuchillas 21a-21d de la primera serie, por ejemplo, entonces la banda continua de papel 10 se corta en hojas 11 que tienen la misma longitud que una cuarta parte de la circunferencia del rodillo de corte 2 (Figura 5). En este caso, cada hoja 11 se pliega luego mediante los rodillos de interplegado 7 y 8 en tres paneles I-III, obteniendo una configuración interplegada en "Z", con el último panel III de la hoja flujo abajo 11a que se superpone al primer panel III de la hoja flujo arriba 11b (Figuras 5A y 5B).

La segunda pluralidad de cuchillas de corte 21'a-21'c, en cambio, corta la banda continua de papel 10 en hojas 11 que tienen una longitud que es un tercio de la circunferencia del rodillo de corte 2 (Figura 6). Por lo tanto, las hojas 11 obtenidas con la operación de la primera serie de cuchillas 21a-21d tienen una longitud L1 igual al 3/4 de la longitud 12 de las hojas 11 que se obtienen haciendo funcionar la segunda serie de cuchillas 21'a-21'c.

En este caso, cada hoja 11 se pliega luego por los rodillos de interplegado 7 y 8 en cuatro paneles I-IV, obteniendo una configuración interplegada en "W", con los dos últimos paneles III y IV de la hoja 11a flujo abajo que se superpongan a los paneles III y IV de la hoja flujo arriba 11b (Figuras 9A y 9B).

Una posibilidad adicional proporcionada por la presente invención es desplazar a una posición avanzada solamente dos cuchillas, por ejemplo, la cuchilla 21a y la cuchilla 21c de la primera serie de cuchillas 21a-21d, es decir, dispuestas a una distancia angular de 180° (Figura 7).

En este caso, una hoja 11 obtenida cortando la banda continua de papel 2 tiene una longitud 13 igual a la mitad de la circunferencia del rodillo de corte 2, luego igual a dos veces L1. En particular, para permitir que solamente los orificios 34a del rodillo de solapamiento sujeten la hoja por succión, mientras que los orificios 34b están excluidos, se proporcionan medios para activar los orificios 34, que no se ilustran en la figura. A continuación, cada hoja 11 se pliega mediante los rodillos de interplegado 7 y 8 en seis paneles I-VI y la configuración interplegada resultante tiene

los dos últimos paneles IV-VI de la hoja flujo abajo 11a solapados con los dos primeros paneles I-III de la hoja flujo arriba 11b (Figura 10A y 10B).

5 Por ejemplo, la máquina, según la invención, proporciona una configuración superpuesta donde tres paneles están interplegados mediante un solo panel (Figura 8B), o una configuración en donde cuatro paneles están interplegados por dos paneles (Figura 9B), o una configuración en donde seis paneles están interplegados por tres paneles (Figura 10B), o también una configuración en donde seis paneles están interplegados por tres paneles (Figura 11B). En el último caso, el rodillo superposición de hoja tiene una primera serie de orificios de succión 34a-34d y una segunda pluralidad de orificios de succión 34'a-34'f. En este caso, la máquina puede proporcionar hojas interplegadas de uno
10 o dos o tres paneles, puesto que en el rodillo de superposición de hojas se proporcionan seis filas de orificios espaciados rotacionalmente en un ángulo de 60°, con una distancia entre dos filas de orificios consecutivos igual a dos paneles, y al mismo tiempo, cuatro hileras de orificios rotativamente espaciados en un ángulo de 90°, con una distancia entre dos filas de orificios consecutivos igual a tres paneles.

15 Por lo general, con referencia a las Figuras 12 y 13, es posible proporcionar varias combinaciones de longitudes de hojas interplegadas con las cuchillas, y/o los medios de captación de cabeza de hoja, que están montados a lo largo del contorno de un único rodillo de corte y transferencia, o de dos rodillos diferentes, es decir un rodillo de corte y un rodillo de transferencia, en las posiciones P1-P5 y dispuestos a una primera distancia angular ϕ y en las posiciones P1'-P3' dispuestas a una distancia angular ψ igual a 120°. El número m y n de los puntos Pn y Pm' obviamente
20 puede cambiar.

Siempre en general, las hojas que tienen que ser plegadas por los rodillos de plegado de conformidad con paneles de una misma longitud, tendrían una longitud que es múltiplo al número de paneles. De esta manera, siendo L1 la primera longitud y N1 el número de paneles de las hojas de dicha primera longitud, y siendo L2 dicha segunda longitud y N2 el número de paneles de las hojas de dicha segunda longitud, y siendo L la longitud de los paneles,
25 entonces $L1=L*N1$ y $L2=L*N2$. En este caso, la circunferencia del rodillo de corte 2 es idéntica o múltiplo del mínimo común múltiplo entre N1 y N2 multiplicado por la longitud respectiva L de los paneles. Entonces, una máquina de "multipliegues" que tiene que hacer selectivamente hojas de tres paneles, hojas de cuatro paneles y hojas de seis paneles, tendrá un rodillo de corte con un diámetro de al menos $12*L$, y las cuchillas/orificios de succión de la cabeza, deberá seleccionarse a lo largo de la circunferencia del rodillo en posiciones respectivamente distantes rotacionalmente en un número de paneles igual a 3, 4, 6, 8, 9, 12=0, es decir, con referencia a la Figura 12 con
30 $P1=P1'= 0=12=0^\circ$; $P2=3=90^\circ$, $P2'= 4=120^\circ$ $P3=6=180^\circ$, $P2'=8=240^\circ$, $P4=9=270^\circ$.

En este caso, las cuchillas 21 y/o los medios de captación 27 de una primera pluralidad están montados a lo largo del contorno de un único rodillo de corte y transferencia 2', o de dos rodillos diferentes, es decir, un rodillo de corte 2 y un rodillo de transferencia 3, en las posiciones P1-P4 dispuestas a una primera distancia angular ϕ igual a un ángulo de 90° y las cuchillas 21' y/o los medios de captación 27' de la segunda pluralidad están montados en las posiciones P1'-P3' dispuestas a una distancia angular ψ igual a un ángulo de 120°.

40 En cambio, en una máquina de tipo "multipliegues" que ha de utilizar selectivamente hojas de tres paneles y cinco paneles, el rodillo de corte y el rodillo de transferencia tendrían al menos un diámetro de $15*L$, y de alguna manera no ilustrada las cuchillas/orificios de succión de la cabeza, tendrían que estar respectivamente separados por rotación por un número de paneles igual a 0, 3, 5, 9, 10, 12, 15=0, es decir, con referencia a la Figura 13 con
45 $P1=P1'= 0=15=0^\circ$; $P2=3=72^\circ$, $P2'= 5=120^\circ$ $P3=6=144^\circ$, $P4=9=216^\circ$, $P2'=10=240^\circ$, $P5=12=288^\circ$.

En este caso, las cuchillas 21 y/o los medios de captación 27 de una primera pluralidad están montados a lo largo del contorno de un único rodillo de corte y transferencia 2', o de dos rodillos diferentes, es decir, un rodillo de corte 2 y un rodillo de transferencia 3, en las posiciones P1-P5 dispuestas a una primera distancia angular ϕ igual a un ángulo de 72° y las cuchillas 21' y/o los medios de captación 27' de la segunda pluralidad están montados en las
50 posiciones P1'-P3' dispuestas a una distancia angular ψ igual a un ángulo de 120°.

Como alternativa a lo definido con anterioridad, el rodillo de transferencia 5 también se puede hacer de modo que su circunferencia sea múltiplo a la longitud L de una hoja. Tal como se muestra en las Figuras 14 y 15, de hecho, los medios para captar por succión y transferir en el ejemplo mostrado comprenden los orificios de succión, que están
55 dispuestos a una distancia L entre sí. Más detalladamente, en caso de que estén presentes ocho orificios de succión 27a-27h, están dispuestos a una distancia angular ϕ_1 igual a un ángulo de 45° (Figura 14), mientras que en el caso de que estén presentes seis orificios de succión 27a-27f, están dispuestos en una distancia angular ϕ_2 igual a un ángulo de 60° (Figura 15).

60 La descripción anterior de una forma de realización específica dará a conocer completamente la invención de conformidad con el punto de vista conceptual, de modo que otros, aplicando el conocimiento actual, serán capaces de modificar y/o adaptarse para diversas aplicaciones dicha forma de realización sin más investigación y sin desviarse por ello de la invención, y por lo tanto, ha de entenderse que dichas adaptaciones y modificaciones deberán considerarse equivalentes a la forma de realización específica. Los medios y los materiales para realizar las
65 diferentes funciones aquí descritas podrían tener una naturaleza diferente sin, por este motivo, desviarse del campo

de la invención. Debe entenderse que la fraseología o terminología empleada en este documento tiene el propósito de descripción y no de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de interplegado para obtener un producto interplegado a partir de una banda continua (10) de papel o de un material similar, que comprende:

- un medio de alimentación adaptado para alimentar al menos una banda continua (10) de papel;
- un medio de corte y de transferencia (2, 2', 3, 5) de dicha banda continua (10) de papel adaptado para cortar dicha banda continua (10) de papel en hojas (11) de longitud determinada y para transferirlas a lo largo de una ruta de transporte;
- un medio de accionamiento de dichos medios de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) que está dispuesto para hacer que dichos medios de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) transporten dicha banda continua (10) de papel y dichas hojas (11) a una primera velocidad V1;
- un medio de superposición (4) adaptado para captar dichas hojas (11) desde dicha ruta de transporte y superponerlas a su vez por una parte de hoja predeterminada;
- un medio de accionamiento de dicho medio de superposición (4) adaptado para hacer que dicho medio superposición (4) transporte dichas hojas (11) a una segunda velocidad V2 menor que V1, imponiéndose dicha diferencia de velocidad para superponer parcialmente dos hojas consecutivas (11) de conformidad con dicha parte de hoja;
- un medio de plegado (8, 9) de las hojas superpuestas consecutivas (11) en paneles dispuestos para proporcionar una pila (100) de hojas interplegadas (11);

en donde

dicho medio de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) comprende un primer medio de corte, transferencia y superposición (4) para hojas (11) de una primera longitud y al menos un segundo medio de corte, transferencia y superposición (4) para hojas (11) de una segunda longitud caracterizada por cuanto que

- dicho medio de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) comprende un rodillo de transferencia (5, 3, 2') que tiene una primera pluralidad de medios de captación de cabeza de hoja (27a, 27b, 27c, 27d), que está dispuesto periféricamente a una primera distancia angular y que está adaptado para transferir a un rodillo de superposición de hojas (4) que constituye dicho medio de superposición de dichas hojas (11) de dicha primera longitud, y una segunda pluralidad de medios de captación de cabeza de hoja (27'a, 27'b, 27'c), que está dispuesto periféricamente a una segunda distancia angular y que está adaptado para transferir a dicho rodillo de superposición de hojas dichas hojas (11) de dicha segunda longitud; y

dicho rodillo de transferencia (5, 3, 2') comprende, además, medios para captar y superponer (29, 50) cada hoja al menos en una cola de hoja respectiva de manera que una hoja sucesiva que se desplaza a lo largo de dicho ruta de transporte se superponga por dicha parte medida debajo de una hoja anterior cuya cabeza ya ha sido captada por dicho rodillo de superposición de hoja y cuya cola ha sido sostenida por dichos medios para las funciones de captar y superponer (29, 50).

2. Máquina de interplegado según la reivindicación 1, en donde se proporcionan medios para seleccionar, de manera alternativa, uno entre dichos primeros medios de corte, transferencia y superposición (4) para hojas (11) de una primera longitud y dichos segundos medios de corte, transferencia y superposición (4) para hojas (11) de una segunda longitud.

3. Máquina de interplegado según la reivindicación 1, en donde dicho medio de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) cortan la banda continua (10) de papel en combinación con un medio de contra-soporte que actúa en sentido opuesto a dicha banda continua (10) de papel con respecto a dicho medio de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) para proporcionar dicha división en dichas hojas (11) de dicha primera o dicha segunda longitud.

4. Máquina de interplegado según la reivindicación 1, en donde dicho medio de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) comprende al menos un rodillo de corte y transferencia, y dicho primer medio de corte, transferencia y superposición (4) para dichas hojas (11) de una primera longitud comprende una primera pluralidad de cuchillas dispuestas periféricamente en dicho rodillo de corte y transferencia a una primera distancia angular y dicho segundo medio de corte, transferencia y superposición (4) para dichas hojas (11) de una segunda longitud proporciona una segunda pluralidad de cuchillas dispuestas periféricamente en dicho rodillo de corte y transferencia a una segunda distancia angular, siendo dicha primera y dicha segunda pluralidad de cuchillas accionadas, de forma selectiva, para cortar dicha banda continua (10) en hojas (11) de dicha primera y de dicha segunda longitud, respectivamente .

5. Máquina de interplegado según la reivindicación 1, en donde dicho medio de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) comprende medios de captación de cada hoja al menos en una cabeza de hoja respectiva que se ha formado después del corte.
- 5 6. Máquina de interplegado según la reivindicación 1, en donde dicho medio de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) comprende:
- 10 - un rodillo de corte que tiene una primera pluralidad de cuchillas dispuestas periféricamente en dicho rodillo de corte a una primera distancia angular y una segunda pluralidad de cuchillas dispuestas periféricamente en dicho rodillo de corte a una segunda distancia angular, siendo dicha primera y dicha segunda pluralidad de cuchillas accionadas, de forma selectiva, para cortar dicha banda continua (10) en hojas (11) de dicha primera y de dicha segunda longitud, respectivamente;
- 15 - en donde dicho rodillo de corte comprende, en cada una de dichas cuchillas, medios de captación para el corte adaptados para mantener cada hoja al menos en una cabeza de hoja respectiva que se ha formado después del corte.
- 20 7. Máquina de interplegado según la reivindicación 1, en donde dicho medio de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) comprende:
- 25 - dicho rodillo de transferencia (5, 3, 2') que tiene una pluralidad de medios de captación de cabeza de hoja dispuestos periféricamente a una distancia angular que define un arco igual a la longitud de una hoja y que está adaptado para transferir a dicho rodillo de superposición de dichas hojas (11) de dicha primera y segunda longitud de dicho rodillo de transferencia (5, 3, 2').
- 30 8. Máquina de interplegado según la reivindicación 1, en donde dicho medio para captar y superponer las hojas (11) en la cola de la hoja respectiva actúa solamente en un arco determinado del rodillo de transferencia (5, 3, 2').
- 35 9. Máquina de interplegado según la reivindicación 6, en donde dicha primera pluralidad de cuchillas y dicha segunda pluralidad de cuchillas pueden montarse en alojamientos respectivos de una manera desplazable, de manera selectiva, entre una posición de corte, en donde dichas cuchillas sobresalen desde dicho rodillo de corte, y una posición de reposo, en donde dichas cuchillas se retiran con respecto a dicho rodillo de corte.
- 40 10. Máquina de interplegado según la reivindicación 9, en donde se proporcionan medios para accionar dichas cuchillas entre dicha posición de corte y dicha posición de reposo, seleccionadas del grupo constituido por:
- 45 - un accionador, por ejemplo un accionador neumático, que tiene un vástago con un extremo conectado a la cuchilla y el otro extremo que es desplazable en una cámara de accionamiento, estando dicha cuchilla limitada de manera pivotante a dicho rodillo en un punto de pivote, deslizándose dicho extremo de dicho accionador en dicha cámara de accionamiento para dar lugar a la rotación de dicha cuchilla alrededor de dicho punto de pivote para obtener un movimiento de dicha cuchilla desde dicha posición de corte a dicha posición de reposo, o viceversa.
- 50 - un carro integral a cada cuchilla que se desliza sobre una guía, retractándose/sobresaliendo dicho carro con respecto al contorno de dicho rodillo a lo largo de dicha guía para llevar dicha cuchilla desde dicha posición de corte a dicha posición de reposo, o viceversa.
- 55 - una primera pluralidad de soportes de cuchillas dispuestos periféricamente en dicho rodillo a dicha primera distancia angular y una segunda pluralidad de soportes de cuchillas dispuestos periféricamente en dicho rodillo a dicha segunda distancia angular, de modo que dichas cuchillas puedan montarse en dicho rodillo al nivel de dicha primera o de dicha segunda pluralidad de soportes de cuchillas para obtener dichas hojas (11) de dicha primera, o de dicha segunda longitud, respectivamente.
- 60 11. Máquina de interplegado según la reivindicación 1, en donde se proporcionan medios para ajustar dichos medios de accionamiento de dichos medios de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) y de dichos medio superposición (4), estando dichos medios de ajuste diseñados para modificar al menos un parámetro seleccionado del grupo constituido por:
- 65 - velocidad V1;
- velocidad V2;
- la relación entre la velocidad V1 y V2;
- un desplazamiento de fase entre los medios de corte y transferencia (2, 2', 3, 5) y dicho medio de superposición (4);

una de sus combinaciones.

5 **12.** Máquina de interplegado según la reivindicación 6, en donde, cuando las hojas (11) se pliegan por un medio de plegado (8, 9) según paneles de la misma longitud, de modo que cada hoja tenga una longitud que sea un múltiplo del número de paneles, siendo L1 dicha primera longitud y N1 el número de paneles de las hojas (11) de dicha primera longitud, y siendo L2 dicha segunda longitud y N2 el número de paneles de las hojas (11) de dicha segunda longitud, y siendo L la longitud de los paneles, de modo que $L1=L*N1$, y $L2=L*N2$, la circunferencia del rodillo de corte y del rodillo de transferencia (5, 3, 2') es idéntica o un múltiplo del mínimo común múltiplo entre N1 y N2 multiplicado por la longitud respectiva de los paneles, y los primeros y segundos medios de corte, transferencia y superposición (4) están dispuestos a lo largo de la circunferencia en posiciones múltiples tanto con respecto a N1 como con respecto a N2.

15 **13.** Máquina de interplegado según la reivindicación 12, en donde el rodillo de superposición de hojas (4) está provisto de orificios adaptados para sujetar la cabeza de cada hoja, en donde la distancia en una dirección circunferencial entre los orificios se selecciona del grupo constituido por: uno, dos, tres o cuatro paneles de hojas interplegadas.

20

25

30

Fig. 1

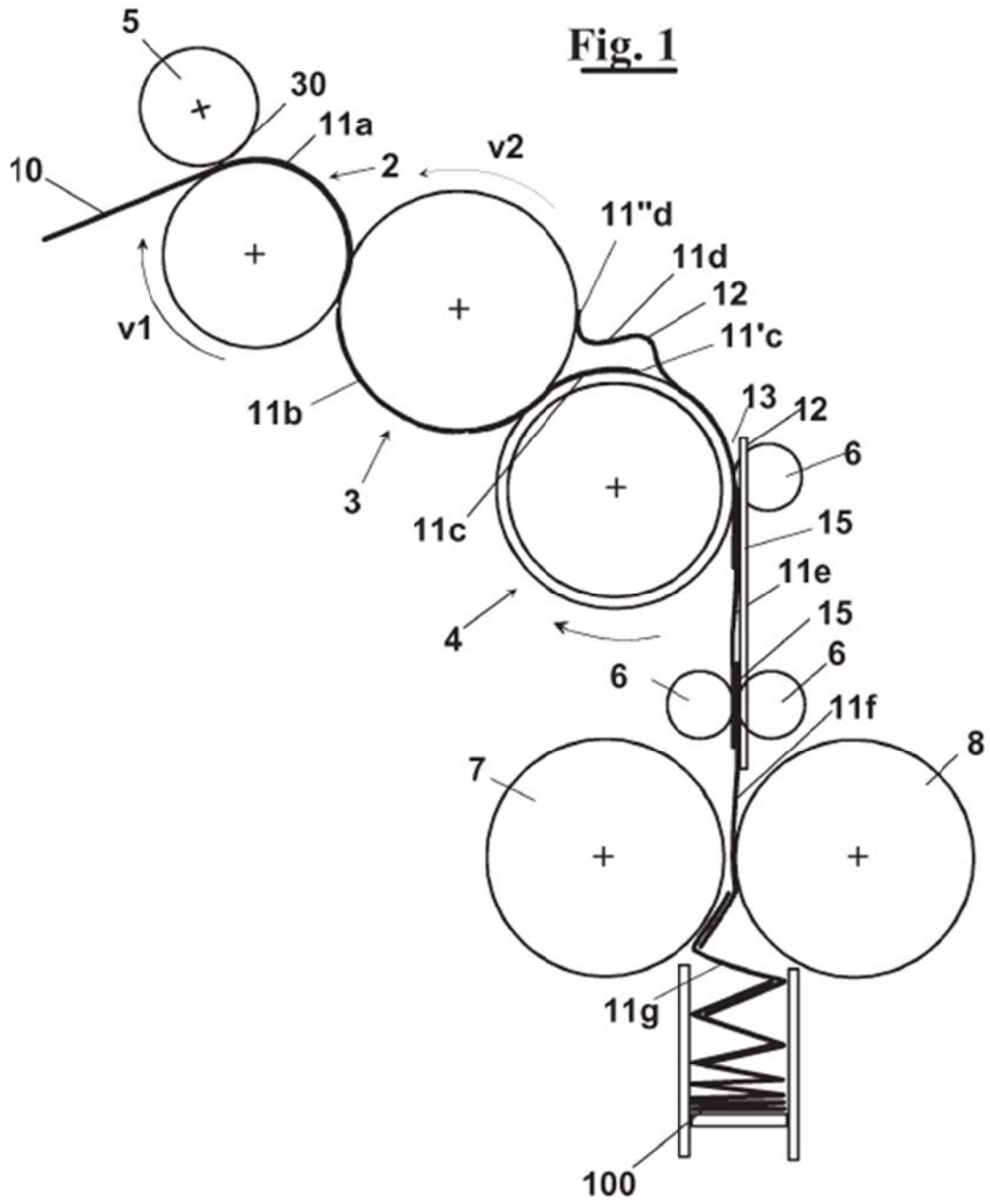


Fig. 2A

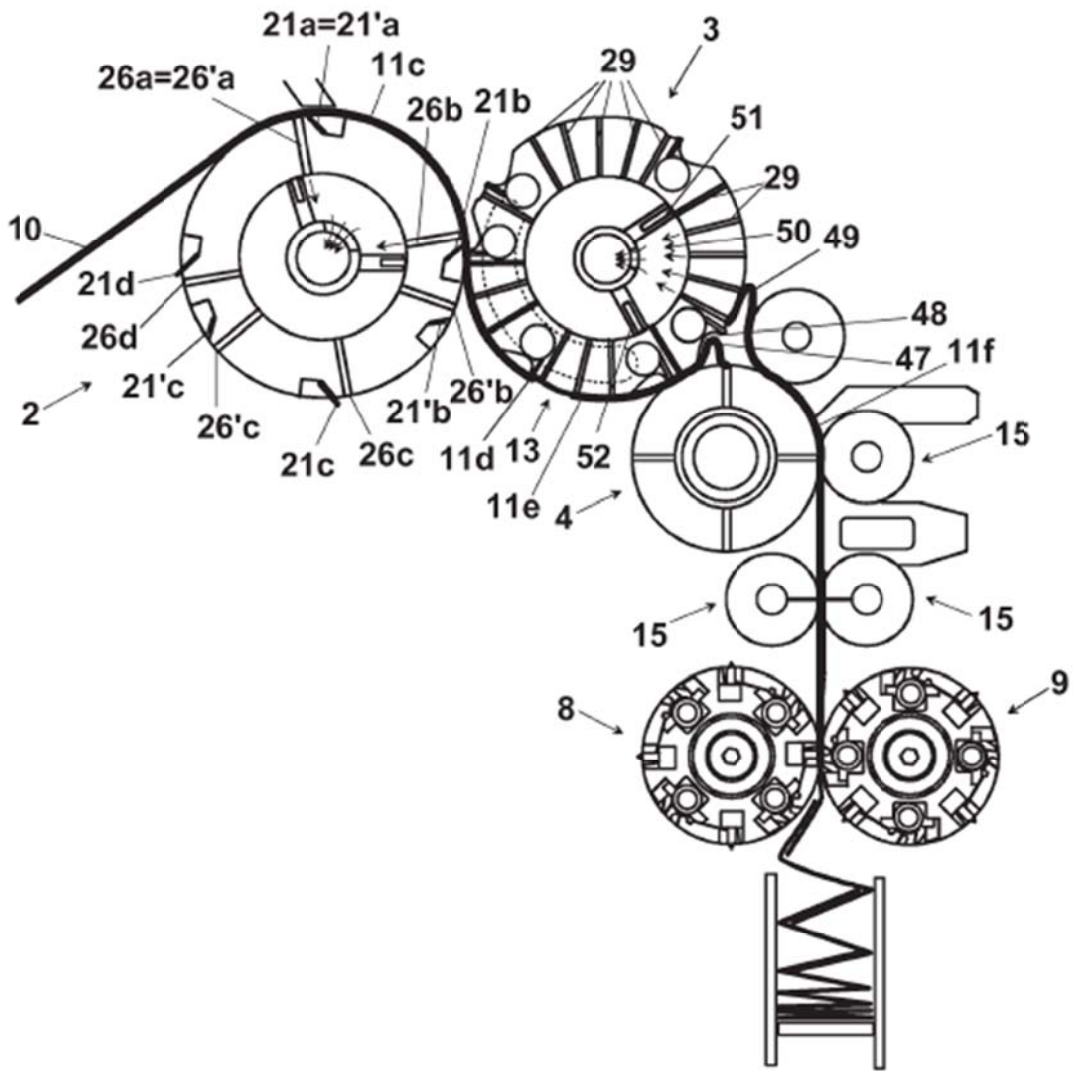


Fig. 2B

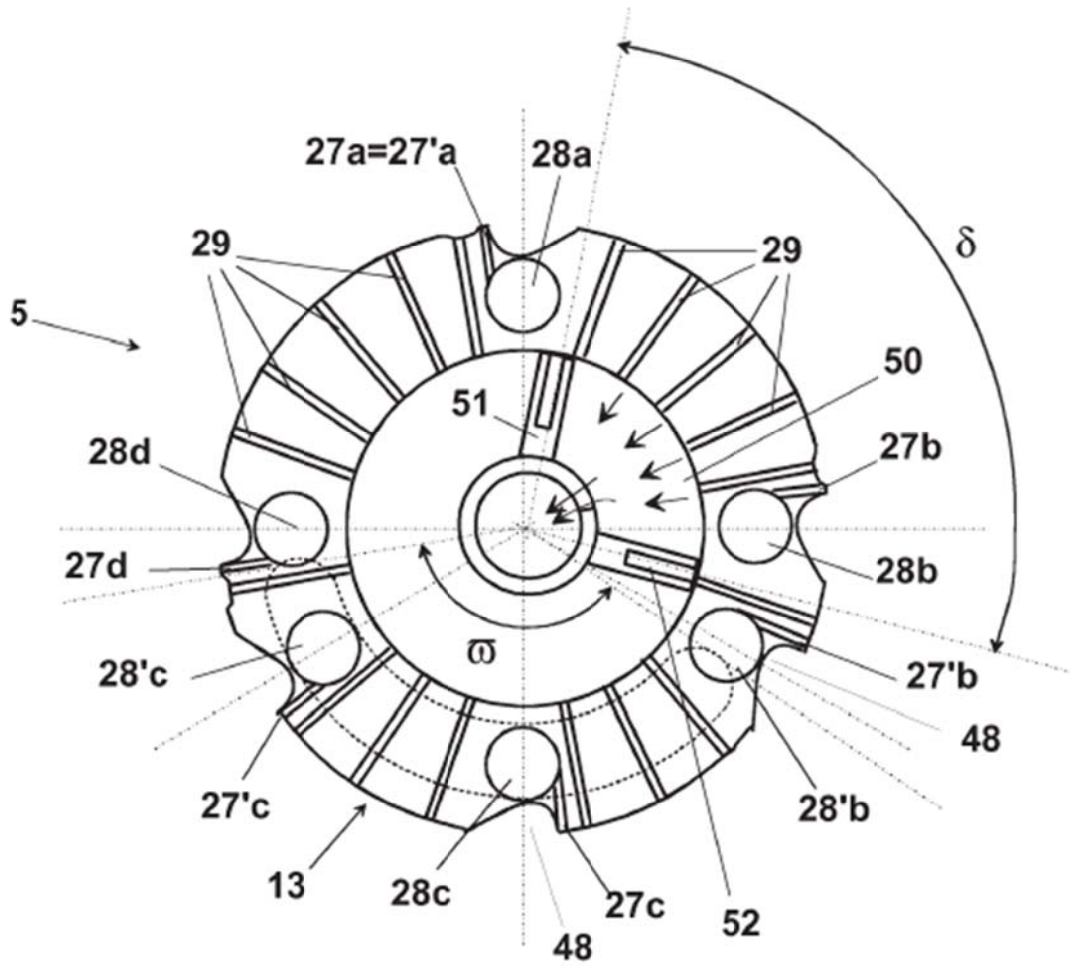
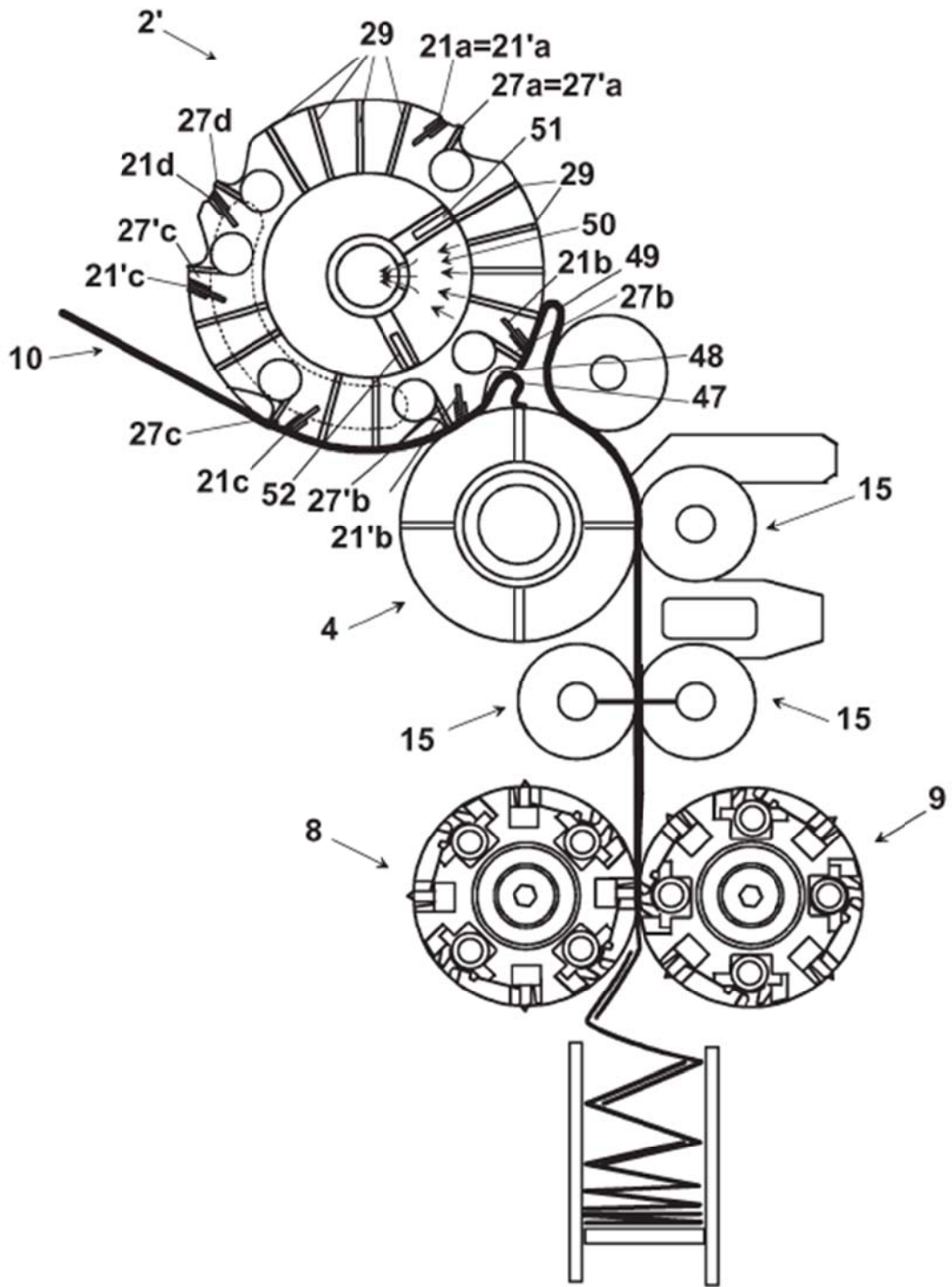


Fig. 3



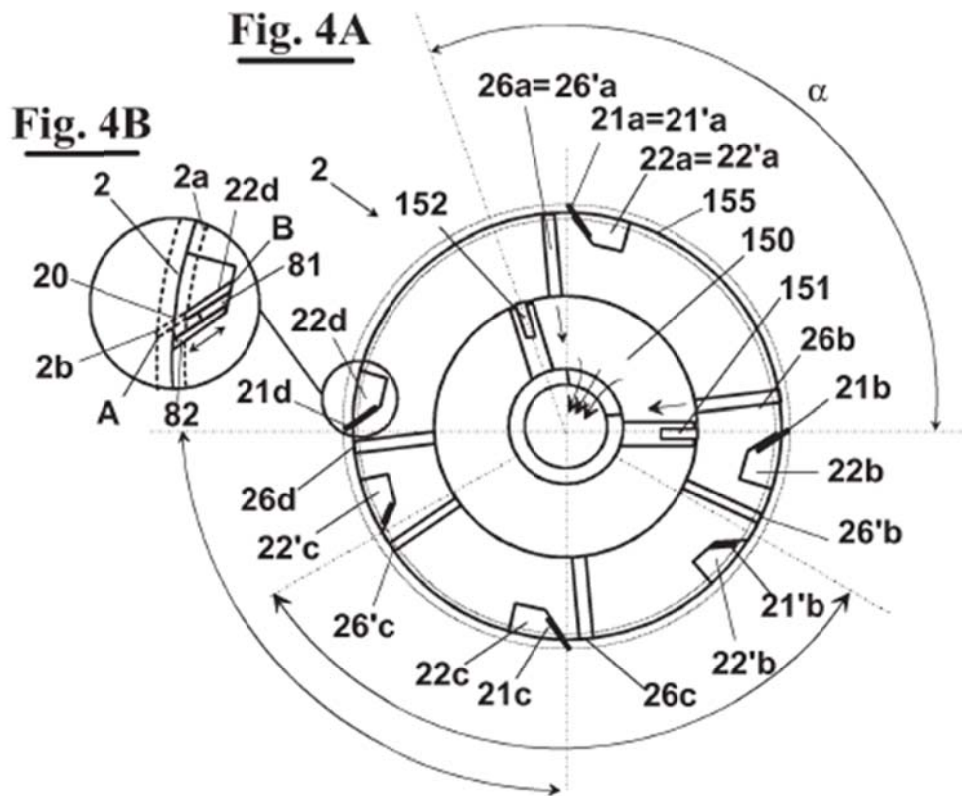


Fig. 4C

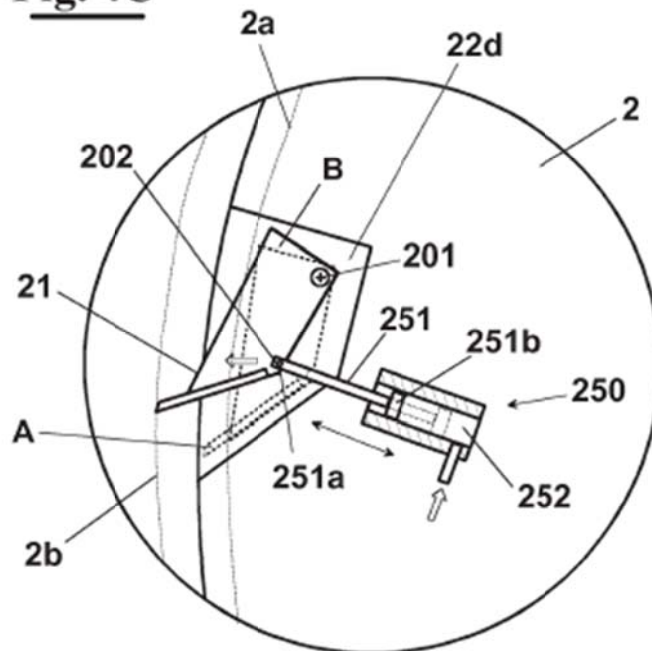


Fig. 5

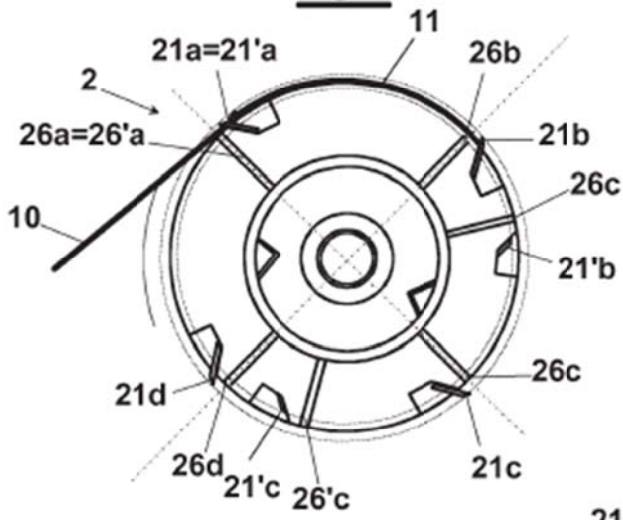


Fig. 6

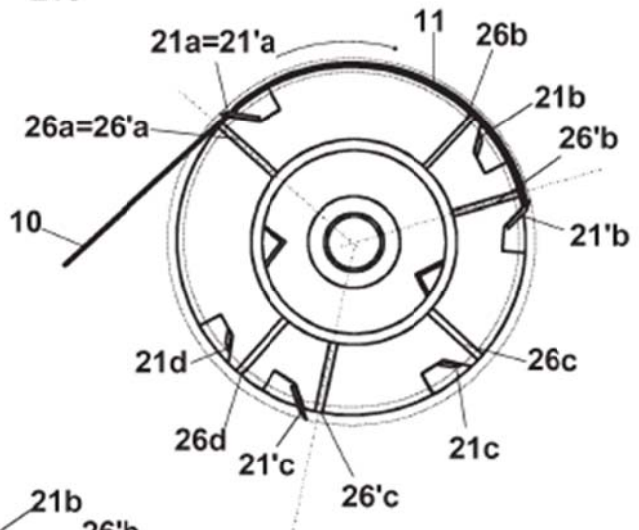
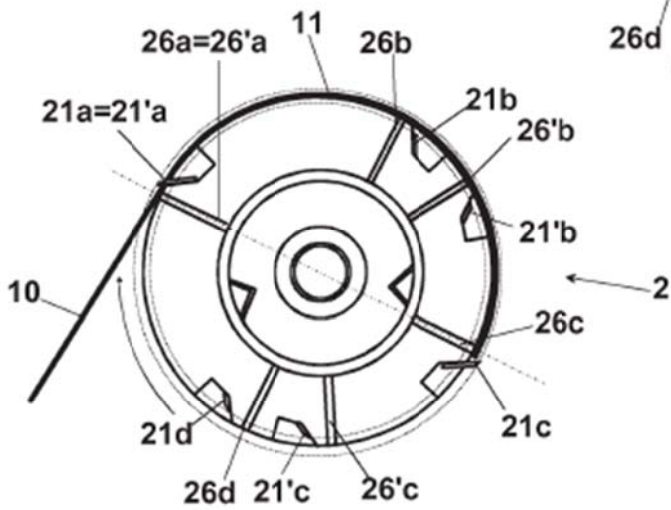
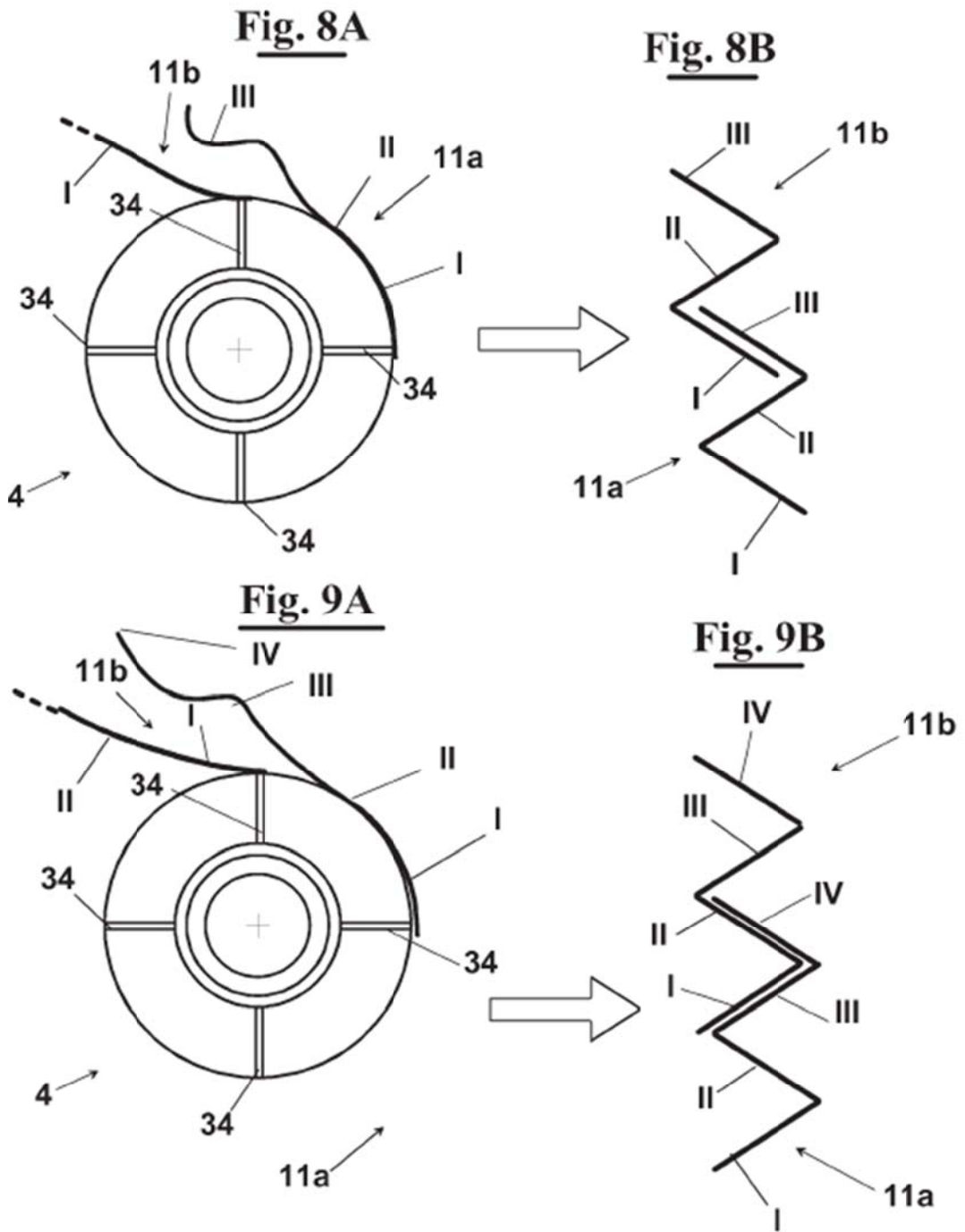
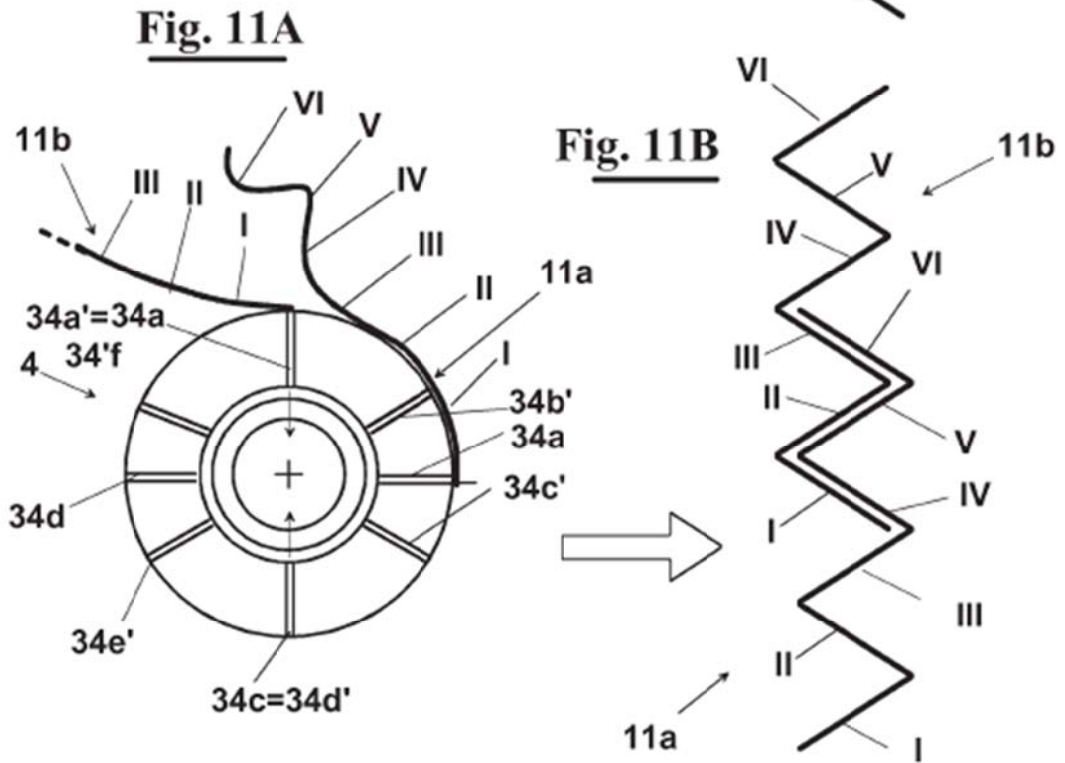
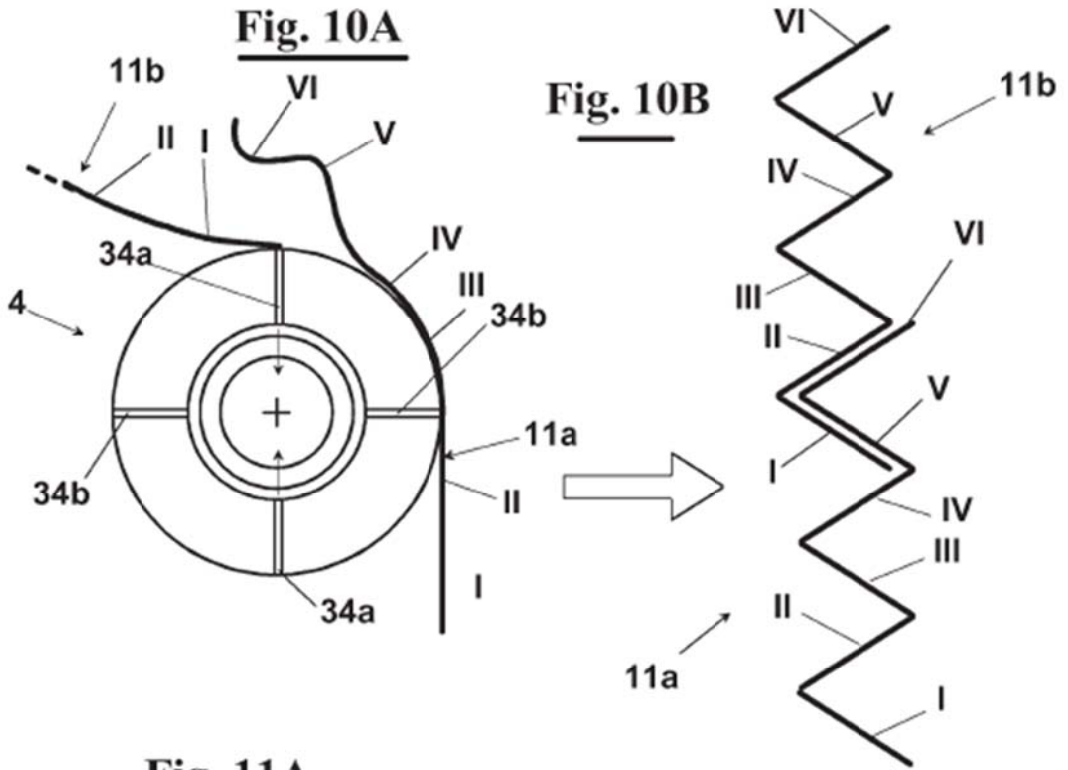


Fig. 7







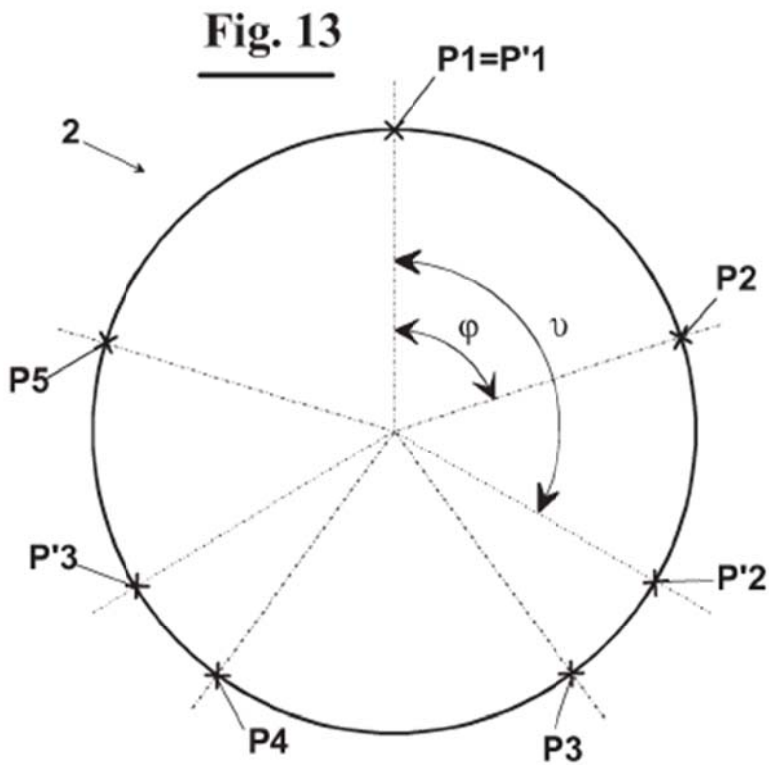
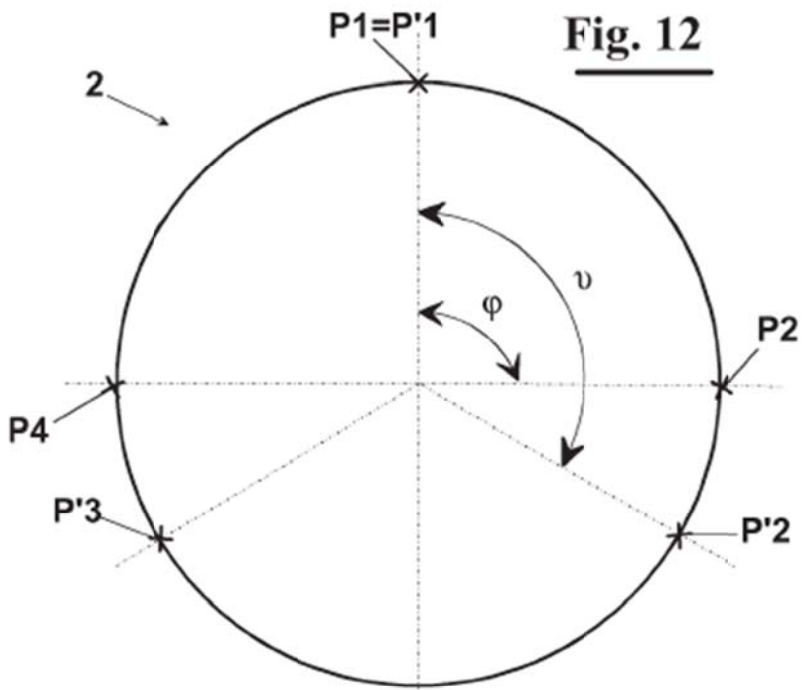


Fig. 14

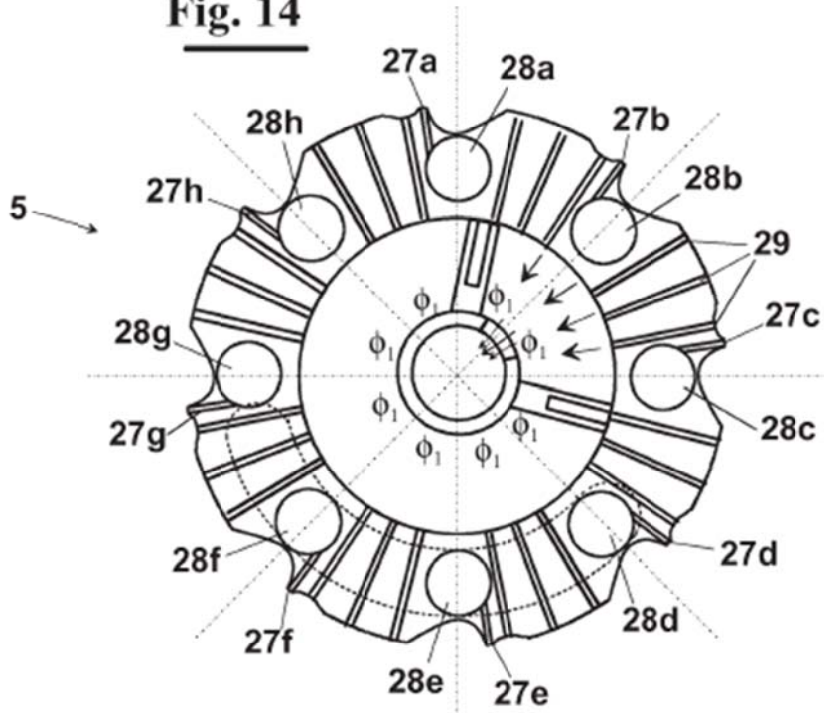


Fig. 15

