



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 979**

51 Int. Cl.:
B65B 9/02 (2006.01)
B65B 59/00 (2006.01)
B65H 27/00 (2006.01)
B65H 29/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03737809 .8**
96 Fecha de presentación : **07.07.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1530540**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2005**

54 Título: **Dispositivo para el tratamiento de objetos planos, en especial para embalar productos impresos.**

30 Prioridad: **20.08.2002 CH 1426/02**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2009

73 Titular/es: **Ferag AG.**
Zürichstrasse 74
8340 Hinwil, CH

72 Inventor/es: **Honegger, Werner**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 319 979 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

Dispositivo para el tratamiento de objetos planos, en especial para embalar productos impresos.

5 La invención está situada en el campo del tratamiento de mercancía en piezas y se refiere a un dispositivo según el preámbulo de la primera reivindicación independiente. El dispositivo conforme a la invención sirve para el tratamiento de objetos planos, en especial de productos impresos, y sirve por ejemplo para el embalaje de productos impresos aislados o de pequeños grupos de productos impresos.

10 Para los tratamientos más diversos como por ejemplo grapar, cortar, direccionar, embalar, etc. se transportan productos impresos en corrientes de transporte hasta una estación de tratamiento y se transportan de nuevo hacia fuera de la misma. En estas corrientes de transporte los productos impresos están situados, por ejemplo, sobre un apoyo de transporte, es decir, están dispuestos fundamentalmente en paralelo a la dirección de transporte. La estación de tratamiento está equipada ventajosamente de tal modo, que el transporte de los productos impresos para el tratamiento
15 no tiene que interrumpirse, sino que puede hacerse funcionar de forma continua. Esto significa que las herramientas de tratamiento, que tienen que actuar durante un tiempo prefijado sobre los productos impresos, tienen que transportarse durante ese tiempo junto con los productos impresos a tratar, de tal modo que no tienen ninguna velocidad relativa con relación al producto de impresión, al menos en la dirección de transporte.

20 Si para el tratamiento de productos impresos en estas corrientes de transporte sólo se pretende que sea accesible una región de borde, los productos impresos están dispuestos en la corriente de transporte normalmente solapándose unos con otros (corriente imbricada). Con ello el tamaño de la parte de producto accesible depende de la distancia entre productos (distancia imbricada, es decir, distancia entre por ejemplo las aristas avanzadas de productos consecutivos). La parte de producto accesible no depende realmente del formato de los productos impresos. La distancia imbricada se adapta por lo tanto a la clase de tratamiento y puede mantenerse después incluso en el caso de cambiar de formato.

Si para el tratamiento de productos impresos en corrientes de transporte, en las que los productos están dispuestos en paralelo a la dirección de transporte, es necesario que sea accesible toda la superficie de los productos, se disponen
30 consecutivamente los productos impresos sobre el apoyo de transporte sin solape. En el caso de un transporte de este tipo es importante el formato de los productos o su extensión en la dirección de transporte para las distancias entre productos (arista anterior-arista anterior). Si se pretende transportar y tratar diferentes formatos de producto en una corriente de transporte de este tipo sin medidas de ajuste correspondientes, debe ajustarse la distancia entre productos para el máximo formato a tratar o para la máxima longitud de producto a esperar en la dirección de transporte. Las distancias (arista anterior-arista anterior) de los productos son después siempre igual de grandes, los espacios intermedios (arista posterior-arista anterior) son mínimos para los productos más grandes, para todos los otros productos mayores dependiendo del formato. El transporte de espacios intermedios innecesariamente grandes, lo que significa para la misma capacidad de transporte una velocidad de transporte innecesariamente elevada, es sin embargo un inconveniente económico.

40 El inconveniente económico citado se hace especialmente notorio, si no sólo afecta a la velocidad de transporte sino también al consumo de material para el tratamiento. Este es el caso si para el tratamiento se utiliza un material auxiliar, que se alimenta a la corriente de transporte casi sin fin y de forma continua y se extiende sobre los productos y los espacios intermedios, pero que por motivos económicos o de otro tipo debería usarse ventajosamente en una cantidad dependiente del formato.

Un ejemplo normal de un tratamiento de objetos planos en una corriente de transporte con la utilización de un material auxiliar, que se alimenta a la corriente de transporte ventajosamente casi sin fin y de forma continua, es el embalaje de objetos con ayuda de un material de embalaje, por ejemplo una lámina de material sintético desde un
50 rollo. Con ello sería deseable como se ha indicado antes, por motivos económicos, pero dado el caso también por otros motivos (p.ej. estabilidad y aspecto estético del embalaje), poder adaptar la longitud del material de embalaje alimentado por cada objeto a embalar lo más exactamente posible al tamaño de este objeto.

En la publicación EP-0588764 se describe un dispositivo, en el que se embalan productos impresos transportados fundamentalmente de forma transversal a la dirección de transporte, durante un transporte continuo con un material de embalaje alimentado desde un rollo. El dispositivo es un tambor con secciones de transporte dispuestas radialmente, que están abiertas sobre el perímetro del tambor. El material de embalaje se extrae de un rollo y se embute de forma continuada sobre la base de cada sección de transporte, de tal modo que se forma en las secciones de transporte en cada caso una cavidad en forma de V, extendiéndose en zigzag de sección de transporte a sección de transporte. En estas
60 cavidades se posiciona el producto de impresión a embalar, el material de embalaje se secciona entre las secciones de transporte y el trozo de material de embalaje separado se cierra en cada sección de transporte alrededor del producto de impresión. Para la imbibición, la separación y el cierre del material de embalaje están previstas unas herramientas correspondientes en cada sección de transporte. Es evidente que con este dispositivo pueden embalarsse objetos de diferente formato, en donde sin embargo el formato del trozo de material de embalaje, separado para cada embalaje, es siempre igual de grande y sólo depende de la sección de transporte.

65 El dispositivo descrito en la publicación WO-00/64738 sirve básicamente para la misma finalidad con el dispositivo conforme al documento EP-0588764 y presenta igualmente un tambor de tratamiento, en donde los objetos a embalar

ES 2 319 979 T3

son guiados en paralelo a la dirección de transporte consecutivamente con el material de embalaje alrededor de una parte del perímetro del tambor. Sobre este perímetro del tambor están dispuestas herramientas para el cierre transversal y la separación del material de embalaje, que se mueven junto con los objetos a embalar y el material de embalaje alrededor del perímetro del tambor. También en este dispositivo pueden embalsarse objetos de diferentes formatos, en donde sin embargo también aquí permanece igual el formato del embalaje.

Si con los dispositivos antes citados se pretende embalar productos impresos o grupos de productos impresos de un único formato pero grosor variable, ya no es posible producir embalajes que hagan un contacto estrecho con el producto de impresión, que necesitan el mínimo absoluto de material de embalaje. Un producto más grueso necesita en paralelo a la dirección de transporte un trozo de material de embalaje algo más largo. Este es en especial el caso cuando el producto es un producto de impresión plegado uno en otro con holgura, es decir no encuadernado y con ello en la mayoría de los casos sin cortar, como por ejemplo un periódico para el que la variación de grosor también influye en la anchura de las aristas de plegado y de este modo también en la extensión plana del producto. Los citados dispositivos tienen que ajustarse, si se cuenta con variaciones de grosor, para los productos más gruesos que se esperan. En todos los productos más estrechos los embalajes no hacen contacto rígido y son más grandes que lo imprescindible.

Lo mismo es aplicable si es necesario tratar diferentes materiales de embalaje, que exigen diferentes anchuras de costura, o si es necesario llevar a cabo las uniones transversales de diferentes maneras, que exijan un roce más o menos ancho del material de embalaje.

En las publicaciones DE-3528634, US-4305240 o GB-1409077 se describen dispositivos, con los que se cierra transversalmente un material de embalaje casi sinfín mediante mordazas de soldadura dispuestas sobre el perímetro del tambor, con ayuda de dispositivos de tipo tambor. Para poder variar la distancia entre las costuras transversales. Para poder variar la distancia entre las costuras transversales, se propone disponer las mordazas de soldadura de forma graduable radialmente. Con estos dispositivos pueden soldarse de la forma descrita anteriormente objetos de diferente formato y/o con diferentes espacios intermedios en un material de embalaje casi sinfín. Sin embargo, debido a que el tambor de mecanización presenta diferentes diámetros en cada caso según el ajuste radial de las mordazas de soldadura, es necesario que el material de embalaje presente una resistencia suficiente, para transportarse a sí mismo y los objetos a embalar sin apoyo adicional, a lo largo de un último tramo sobre el perímetro del tambor y/o a lo largo de un primer tramo, hacia fuera del perímetro del tambor. Los dispositivos citados tampoco pueden aplicarse a materiales de embalaje, que no pueden cumplir el requisito citado a causa de la falta de resistencia, y no pueden aplicarse ya en absoluto a tratamientos que no necesiten ningún material auxiliar alimentado casi sinfín.

El dispositivo conforme a la invención pretende sin embargo hacer esto posible. La invención se ha impuesto por lo tanto la misión de crear un dispositivo para tratar objetos planos, transportados en una corriente de transporte consecutivamente en paralelo a la dirección de transporte (no solapándose unos con otros), en especial para mecanizar las regiones de arista anteriores y posteriores de los objetos, en donde el dispositivo presenta un tambor de tratamiento con elementos de tratamiento dispuestos sobre su perímetro, que pueden ajustarse radialmente para adaptar los espacios intermedios entre los objetos a tratar a un tratamiento a llevar a cabo o para mantener constante estos espacios intermedios, con independencia del formato. Con ello el dispositivo debe estar equipado de tal modo, que el ajuste citado no exija ningún ajuste adicional y, a pesar de ello, no sea necesario imponer ninguna condición con respecto a forma (casi sinfín) y resistencia a los materiales a tratar. En especial se pretende que sea posible con el dispositivo conforme a la invención embalar los objetos de la corriente de transporte con ayuda de un material de embalaje, alimentado casi sinfín y de forma continua, fundamentalmente con independencia del grosor y del formato de los objetos y también en gran medida con independencia de la clase de embalaje, con la utilización de un mínimo de material de embalaje y con un contacto tirante, incluso si el material de embalaje presenta una resistencia que, aunque sea suficiente para la función de embalaje, no es suficiente para una función de apoyo y transporte.

Esta misión es resuelta mediante el dispositivo, como se define en las reivindicaciones.

El dispositivo conforme a la invención presenta un medio de transporte de entrada, un medio de transporte de salida y un tambor de tratamiento dispuesto entre el medio de transporte de entrada y el medio de transporte de salida. El medio de transporte de entrada y dado el caso también el medio de transporte de salida están equipados para el transporte de objetos planos, que están dispuestos consecutivamente en paralelo a la dirección de transporte (no solapándose unos con otros). El tambor de tratamiento puede accionarse rotando alrededor de su eje fundamentalmente horizontal, y presenta elementos de apoyo y herramienta así como una cinta de compresión que circula sinfín. Los elementos de apoyo y herramienta están dispuestos de forma alternada y regularmente alrededor del perímetro del tambor, se extienden en paralelo al eje del tambor y pueden desplazarse radialmente. La cinta de compresión circula alrededor de una parte del perímetro del tambor y tiene la misma velocidad que el perímetro del tambor (es accionada ventajosamente por el tambor). La cinta de compresión sirve por un lado para comprimir el material a materializar durante su rotación alrededor del perímetro del tambor contra los elementos de herramienta y apoyo, y por otro lado también sirve para transportar este material en el último tramo hasta delante del perímetro del tambor y en el primer tramo hacia fuera del perímetro del tambor. La cinta de compresión forma por lo tanto al menos una parte del medio de transporte de entrada y/o del medio de transporte de salida. De este modo se consigue que no sea necesario reajustar los medios de transporte de entrada y/o de salida en el caso de diferentes radios de tambor (diferentes ajustes de los elementos de apoyo y herramienta) y que el material a tratar, a pesar de ello, tenga que transportarse en cada momento de forma apoyada.

ES 2 319 979 T3

Los elementos de herramienta y los elementos de apoyo están unidos ventajosamente de forma activa con un medio de control, de tal modo que mediante la activación del medio de control se gradúan radialmente al mismo tiempo todos los elementos de apoyo y herramienta. Dado el caso puede estar separado el control de los elementos de apoyo respecto al control de los elementos de herramienta.

5 Un desplazamiento radial de los elementos de apoyo y herramienta hacia fuera produce un aumento de las distancias entre los elementos de herramienta, lo que significa un aumento de los espacios intermedios para objetos con la misma forma. Un desplazamiento radial hacia dentro significa una reducción de las distancias entre herramientas. Con
10 ello permanece igual el ritmo de transporte y mecanización en el caso de una velocidad de rotación constante, con independencia del ajuste de los elementos de apoyo y herramienta. Dado el caso puede adaptarse la anchura (transversalmente a su extensión axial) de los elementos de apoyo a la distancia entre los elementos de herramienta, que puede ajustarse mediante el desplazamiento radial. Las diferentes longitudes de la parte de la cinta de compresión que circula
15 alrededor del perímetro del tambor, en el caso de diferentes posiciones radiales de los elementos de apoyo y herramienta o en el caso de diferentes diámetros de tambor, se compensan por ejemplo mediante un rodillo de inversión que puede moverse elásticamente para la cinta de compresión.

Si el dispositivo conforme a la invención está equipado para el embalaje de los objetos transportados alrededor del
perímetro del tambor de tratamiento, presenta adicionalmente medios para la alimentación del material de embalaje a la corriente de transporte de los objetos y los elementos de herramienta del tambor de tratamiento están equipados
20 como medios de unión transversal y dado el caso medios de separación (p. ej. como medios de soldadura y separación que actúan térmicamente, conocidos por sí mismos, para tratar un material de embalaje compuesto por un material sintético termoplástico). Se entrega una corriente de transporte de objetos, alimentada y ajustada con relación al ritmo de transporte a la velocidad de rotación del tambor de tratamiento, al medio de transporte de entrada o a la cinta de compresión, en donde se produce una corriente de transporte en la que los productos impresos están dispuestos
25 consecutivamente y tienen entre ellos los espacios intermedios prefijados. A esta corriente de transporte se alimenta el material de embalaje desde dos lados o desde un lado con un replegado correspondiente alrededor de la corriente de transporte, como se describe por ejemplo en la publicación EP-1 188 670. La corriente de transporte cubierta o envuelta en forma de manguera por ambos lados por el material de embalaje circula después hasta el tambor de tratamiento, en donde la corriente de transporte y el tambor de tratamiento están sincronizados de tal modo, que los elementos
30 de herramienta se posicionan en los espacios intermedios entre los objetos. Durante el transporte de la corriente alrededor de un sector del perímetro del tambor los elementos de herramienta producen, dado el caso activados de forma correspondiente, el cierre transversal del material de embalaje alrededor de los objetos. El cierre longitudinal puede llevarse a cabo en la región del medio de alimentación o en la región del tambor de tratamiento, o bien también puede faltar (aplicación de una banderola). Además de la unión transversal los objetos embalados también pueden
35 separarse unos de otros de forma completa o parcial durante el transporte alrededor del tambor de tratamiento.

El principio así como formas de ejecución a modo de ejemplo del dispositivo conforme a la invención se describen con detalle en relación con las siguientes figuras. Con ello muestran:

40 la figura 1 una representación muy esquemática del dispositivo conforme a la invención;

la figura 2 una vista fragmentaria de una forma de ejecución a modo de ejemplo del tambor de tratamiento del dispositivo conforme a la invención;

45 las figuras 3A a 3D ejemplos de embalajes de objetos con la misma forma que pueden producirse con el dispositivo conforme a la invención (p.ej., productos impresos o pequeños grupos de productos impresos);

las figuras 4 a 6 otras tres formas de ejecución, representadas esquemáticamente, del dispositivo conforme a la invención;

50 la figura 7 otra forma de ejecución del punto de salida para el dispositivo conforme a la figura 1 ó 4.

La figura 1 muestra muy esquemáticamente una forma de ejecución a modo de ejemplo del dispositivo conforme a la invención. Este se ha representado con un ángulo de observación paralelo al eje del tambor de tratamiento 1 y en
55 dos modos de ajuste diferentes con relación a las distancias de los elementos de herramienta, por ejemplo para tratar dos diferentes formatos de objetos planos 10 y 10' (en línea continua y con trazos y puntos).

El dispositivo presenta, como ya se ha explicado anteriormente, un tambor de tratamiento 1 con un eje fundamentalmente horizontal, que presenta elementos de apoyo 2 y elementos de herramienta 3 dispuestos de forma regular y
60 alternada alrededor de su perímetro. Estos elementos 2 y 3 se extienden axialmente a lo largo de al menos una parte del tambor. Alrededor del tambor de tratamiento está dispuesta una cinta de compresión 4, con cuya ayuda se comprimen los objetos 10 contra el tambor y por medio de esto se inmovilizan sobre el tambor. La cinta de compresión 4 circula por ejemplo sobre cuatro rodillos de inversión 5, 6, 7 y 8 que rotan pasivamente, en donde los rodillos de inversión están dispuestos de tal modo que la cinta de compresión circula desde un punto de entrada A a un punto de salida B,
65 también alrededor de una parte del perímetro del tambor de tratamiento 1. Uno de los rodillos de inversión (p. ej., el rodillo de inversión 8) está montado de forma elástica (posiciones 8 y 8'), de tal modo que sujeta bajo tensión la cinta de compresión 4 en el caso de un perímetro variable del tambor de tratamiento 1 y en el caso de grosor variable de los objetos.

ES 2 319 979 T3

El rodillo de inversión 5, que es el último rodillo de inversión de la cinta de compresión en el lado de entrada en la dirección de circulación de la cinta de compresión 4, está posicionado de tal modo que la cinta de compresión 4 circula desde este rodillo de inversión por debajo del tambor 1 y con ello puede transportar objetos a tratar, situados encima con holgura, y dado el caso un material de embalaje casi sinfín apoyándose sobre el perímetro del tambor.

5 La cinta de compresión 4 debe circular por lo tanto lo más horizontalmente posible entre el rodillo de inversión 5 y asume, entre el rodillo de inversión 5 y el punto de entrada A, la función de una última parte del medio de transporte de entrada que, en el caso de un accionamiento de la cinta de compresión 4 mediante el tambor de tratamiento 1 (rodillos de inversión que rotan pasivamente), una velocidad de transporte que se corresponde fundamentalmente con la velocidad circunferencial del tambor de mecanización 1 con independencia del ajuste de los elementos de apoyo y herramienta. Debido a que la posición del rodillo de inversión 5 es siempre la misma con independencia del radio del tambor, pueden transferirse los objetos a tratar en esta región desde cualquier medio de transporte de entrada, de un modo también independiente del diámetro del tambor, a la cinta de compresión.

15 En la figura 1 no se ha representado un medio de transporte de salida. Dado el caso es suficiente dejar resbalar hacia abajo hasta un recipiente de recogida los objetos tratados (p. ej., embalados y separados unos de otros), que se dejan salir de la compresión de la cinta de compresión 4 por arriba del tambor conforme a la figura 1 (punto de salida B), a través de una rampa que bascula en el caso de una modificación del radio del tambor.

20 En las figuras 4 a 6 se han representado otras formas de ejecución de medios de transporte de salida.

La forma de ejecución representada en la figura 1 del dispositivo conforme a la invención está equipada para el embalaje de los objetos planos 10 y 10', es decir, se alimenta a la corriente de transporte de los objetos planos delante del punto de entrada A, por ejemplo desde un rodillo superior 11 y otro inferior 12, en cada caso una cinta de material de embalaje 20, que se embute por ambos lados de la corriente de transporte con los objetos planos en la región de entrada A.

25 El material de embalaje 20 es por ejemplo una lámina de material sintético que puede soldarse, y los elementos de herramienta 3 son en el caso más sencillo hilos calefactores que discurren axialmente, sobresalen ligeramente por encima del perímetro de tambor definido por los elementos de apoyo 2 y que se calientan continuamente, y la cinta de compresión 4 está recubierta de Teflón sobre su cara vuelta hacia el tambor de mecanización. En cuanto las dos capas de lámina de material sintético son comprimidas entre dos objetos 10 mediante un hilo calefactor contra el recubrimiento de Teflón de la cinta de compresión 4, se sueldan entre sí las dos capas de lámina y conforme continúa la acción el hilo calefactor es presionado por las dos capas, con lo que se seccionan.

35 Una soldadura y una separación de una lámina de embalaje habitual dura de forma conocida, como se ha descrito anteriormente, al menos aprox. 2 décimas de segundo. Para la ejecución se dispone en el dispositivo representado en la figura 1 de cuatro ritmos de transporte, es decir, el dispositivo mostrado puede producir un rendimiento de hasta unos 20 embalajes por segundo. Pueden alcanzarse rendimientos incluso mayores si el dispositivo está configurado de tal modo, que circulan dos o incluso varias corrientes de transporte paralelas sobre el tambor de tratamiento, como se ha propuesto para un sistema lineal en la publicación EP-1188670. Sin embargo, también pueden conseguirse mayores rendimientos si la corriente de transporte es guiado alrededor de una parte mayor del tambor de tratamiento y/o si alrededor del perímetro del tambor se disponen más elementos de herramienta (en el caso de un radio del tambor correspondientemente mayor).

45 La unión longitudinal de las dos pistas del material de embalaje se establece por ejemplo, en regiones del tambor de tratamiento 1, en cada caso mediante una rueda de soldadura 21 calentada por ambos lados junto a la cinta de compresión 4, que actúa sobre el material de embalaje 20 que sobresale junto a los objetos. La unión longitudinal puede establecerse sin embargo también delante del punto de entrada A, es decir en la región del medio de transporte de entrada.

50 La figura 2 muestra un lado frontal de un tambor de tratamiento 1 a modo de ejemplo para el dispositivo conforme a la invención. Los elementos de apoyo 2 y los elementos de herramienta 3 están montados en cada caso sobre un apoyo radial 30, que es guiado de forma desplazable radialmente en una guía 31 y que presenta por su extremo interior un perno de control axial 32. Los pernos de control axiales 32 circulan en rendijas de control 33, que están dispuestas en espiral en un disco de control 34 giratorio con relación a la disposición de los elementos de apoyo y herramienta alrededor del eje del tambor T. En el caso representado un giro del disco de control en sentido horario produce un desplazamiento de los elementos de apoyo y herramienta hacia fuera, y un giro en sentido antihorario un desplazamiento hacia dentro.

60 Los elementos de apoyo 2 de la forma de ejecución conforme a la figura 2 representan superficies planas, por lo que, al contrario que con elementos de apoyo curvados adaptados a un radio de tambor medio, como se han representado en la figura 1, de este modo tampoco pueden tratarse objetos flexibles.

65 Para llevar a cabo diferentes clases de uniones transversales los elementos de herramienta 3 pueden ser intercambiables, en donde dado el caso es necesario variar también su posición radial con relación a los elementos de apoyo 2. En un caso así es ventajoso prever para los elementos de apoyo 2 y para los elementos de herramienta 3 en cada caso su propio medio de control. Análogamente a la forma de ejecución conforme a la figura 2 deben preverse, en lugar de un disco de control 34 con dieciséis rendijas de control 33, dos discos de control en cada caso con sólo ocho

ES 2 319 979 T3

rendijas de control, en donde en cada lado frontal del tambor de tratamiento 1 puede estar dispuesto uno de los discos de control.

5 Las figuras 3A a 3D muestran variantes para embalar productos impresos o pequeños grupos de productos impresos, que en los casos representados tienen todos el mismo formato, pero para los que son necesarios distintos espacios intermedios entre los productos impresos y que pueden crearse sin problemas consecutivamente con el dispositivo conforme a la invención.

10 Conforme a la figura 3A el material de embalaje se une transversalmente a una costura transversal 30 y se separa centralmente mediante la costura transversal. Para un material de embalaje que puede soldarse y unos requisitos no muy elevados sobre las costuras y la limpieza de la separación, esta clase de unión y separación transversal puede llevarse a cabo con los hilos calefactores ya descritos anteriormente, en donde la costura transversal presenta una anchura mínima. Para reivindicaciones más altas la costura transversal tiene que ser más ancha, es decir, necesita espacios intermedios mayores entre los productos impresos a embalar. Después se lleva a cabo ventajosamente con mordazas de soldadura y medios de separación aparte, en donde ambos están integrados dado el caso de forma móvil unos con relación a otros en cada elemento de herramienta. Los medios de separación pueden estar también equipados para una separación no completa (perforación) o faltar por completo, de tal modo que los productos impresos embalados, que aparecen en el punto de salida, se depositan en forma de una pila plegable o se arrollan sobre un devanado y pueden seguir transportándose de esta forma.

20 Si el medio de embalaje no puede soldarse la formación de costura puede realizarse mediante estampación, mediante separación y replegado posterior o mediante procedimientos correspondientes, conocidos por sí mismos. Para cada caso los elementos de herramienta deben equiparse de forma correspondiente y deben ajustarse entre ellos las distancias correspondientes.

25 La figura 3B muestra una unión transversal en cada caso con dos costuras transversales 30 y una separación entre las costuras transversales, en donde tampoco aquí la separación tiene que ser completa.

30 Las figuras 3C y 3D ilustran la adaptación, necesaria en el caso de variaciones de grosor con objetos en sí mismos con el mismo formato, de los espacios intermedios entre productos impresos a embalar. Si por ejemplo se pretende embalar un periódico en el modo descrito, puede llevarse a cabo con el dispositivo conforme a la invención una adaptación correspondiente sin problemas todos los días para la nueva edición.

35 Las figuras 4 a 6 muestran otras tres formas de ejecución a modo de ejemplo del dispositivo conforme a la invención, que se han representado muy esquemáticamente y que se diferencian del dispositivo conforme a la figura 1 por la disposición de la cinta de compresión o por la configuración del medio de transporte de entrada y/o del medio de transporte de salida. Los elementos iguales se han designado con los mismos números de referencia que en las figuras anteriores. Todos los dispositivos se han representado en línea continua con un radio del tambor mayor y con trazos y puntos con un radio del tambor menor. En las figuras 4 a 6 puede verse claramente que el funcionamiento del dispositivo conforme a la invención no impone ningún requisito sobre la resistencia de un material casi sin fin, alimentado al tratamiento (p.ej., material de embalaje), ya que los objetos a tratar se transportan en cada momento apoyados. Por medio de esto se hace posible sin más la utilización del dispositivo también para tratamientos sin un material de este tipo.

45 El dispositivo conforme a la figura 4 presenta la misma disposición de tambor de tratamiento 1 y cinta de compresión 4 que el dispositivo conforme a la figura 1. La cinta de compresión 4 sirve de última parte del medio de transporte de entrada, sobre la cual se guían colocados encima los objetos a mecanizar hasta el perímetro del tambor de tratamiento 1, en donde esta parte de medio de transporte de entrada se adapta automáticamente a un diámetro de tambor variable. Por lo tanto no es necesario configurar de forma correspondientemente ajustable otra parte del medio de transporte de entrada (p.ej., cinta de transporte de entrada 40).

50 El medio de transporte de salida presenta igualmente una cinta de transporte de salida 41 fija, es decir no ajustable, y una rampa 42 basculante sobre la cual resbalan sobre la cinta de transporte de salida 41 los objetos tratados. Para que la posición de basculamiento de la rampa 42 se adapte automáticamente al perímetro del tambor, está apoyada de forma ventajosa lateralmente desde el recorrido de transporte de los objetos, dado el caso de forma rotatoria, sobre elementos de tambor desplazables radialmente junto con los elementos de apoyo y herramienta.

55 La figura 5 muestra otra forma de ejecución del dispositivo conforme a la invención, que a su vez presenta un tambor de tratamiento 1 y una cinta de compresión 4, como se muestran también en las figuras 1 y 4. Este dispositivo presenta como primera parte del medio de transporte de salida otra cinta 43 que circula alrededor de una parte del perímetro del tambor, que está dispuesta entre el perímetro del tambor y la cinta de compresión 4 y que, gracias a un rodillo de inversión 44 dispuesto de forma correspondiente (primer rodillo de inversión en el lado de salida de la otra cinta), puede asumir la función de una primera parte del medio de transporte de salida que se adapta automáticamente a un diámetro del tambor variable, por medio de que transporta objetos mecanizados situados sobre la misma por ejemplo desde el perímetro del tambor (punto de salida B) hasta una cinta de transporte de salida 41 fija. También la otra cinta 43 presenta un rodillo de inversión 45 (y 45'), que puede desplazarse bajo tensión elástica y que por un lado tensa la cinta 43 y por otro lado compensa el diámetro del tambor variable.

ES 2 319 979 T3

Debido a que los elementos de herramienta tienen que actuar, a través de la otra cinta 43 que circula alrededor del perímetro del tambor, sobre los objetos o un material de embalaje, esta cinta 43 está configurada por ejemplo como un gran número de cuerdas dispuestas en paralelo y distanciadas entre sí y los elementos de herramienta presentan huecos, a través de los cuales circulan las cuerdas. La cinta de transporte de salida 41 puede estar formada con ello también por un gran número de cuerdas, que circulan en cada caso entre dos cuerdas de la otra cinta 43 alrededor del rodillo de inversión 44, con lo que se obtiene un medio de transporte de salida impecable, cuya primera parte dirigida hacia el punto de salida B se adapta automáticamente a un diámetro del tambor variable.

Del mismo modo también la cinta de compresión 4 y la cinta de transporte de entrada 4 pueden estar compuestas por cintas parciales o cuerdas, que circulan sobre el rodillo de inversión 5 en forma decalada unas de otras.

Con flechas se ha representado en la figura 5 el recorrido de transporte de los objetos a mecanizar o mecanizados, recorrido de transporte que conduce a través de la cinta de transporte de entrada 40 y la cinta de compresión 4 hasta el punto de entrada A, y desde allí sobre el perímetro del tambor hasta el punto de salida B y desde allí, sobre la otra cinta 43, hasta la cinta de transporte de salida 41. Evidentemente es también posible hacer funcionar el dispositivo en la dirección opuesta, de tal modo que la cinta de compresión 4 forme la primera parte del medio de transporte de salida y la otra cinta 43 la última parte del medio de transporte de entrada.

La figura 6 muestra una forma de ejecución del dispositivo conforme a la invención, en el que la cinta de compresión 4 sirve, con ayuda de un último rodillo de inversión 5 en el lado de entrada y de un primer rodillo de inversión 50 en el lado de salida, tanto de última parte del medio de transporte de entrada como de primera parte del medio de transporte de salida, cuyas partes de medio de transporte se adaptan automáticamente a un diámetro del tambor variable y pueden conectarse a otra parte de medio de transporte fija.

La figura 7 muestra del mismo modo que la figura 1 otra forma de ejecución del punto de salida B, que puede utilizarse en los dispositivos conforme a las figuras 1 y 4. Los elementos de apoyo 2 del tambor de mecanización pueden bascular alrededor de un eje de basculamiento 51 dispuesto en el lado posterior y presentan, al otro lado del eje de basculamiento, rodillos de control 52. Los rodillos de control 52 circulan con el tambor rotatorio a lo largo de una colisa (no representada), que no puede girar con el tambor de mecanización pero que puede desplazarse radialmente con los elementos de apoyo y tratamiento, que está configurada de tal modo que los elementos de apoyo basculan en regiones del punto de salida B alrededor del eje de basculamiento y, por medio de esto, sus lados posteriores son arriostrados por el radio del tambor para transferir los objetos tratados a un medio de transporte de salida (no representado).

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para tratar objetos (10) planos, transportados consecutivamente y en paralelo a la dirección de
transporte, dispositivo que presenta un medio de transporte de entrada y un medio de transporte de salida así como
un tambor de tratamiento (1) que puede accionarse de forma rotatoria alrededor de un eje (T) fundamentalmente
horizontal, en donde el tambor de tratamiento (1) está dispuesto entre el medio de transporte de entrada y el medio
de transporte de salida, de tal modo que los objetos pueden transportarse de entrada mediante el medio de transporte
de entrada, en la región de un punto de entrada (A), sobre el perímetro del tambor de tratamiento (1), y pueden
10 transportarse de salida en la región de un punto de salida (B) mediante el medio de transporte de salida, en donde el
tambor de tratamiento (1) presenta elementos de apoyo y herramienta (2, 3) dispuestos sobre su perímetro de forma
alternada y regular, que se extienden axialmente y cuya posición radial puede ajustarse, y en donde el tambor de
tratamiento presenta además una cinta de compresión (4) que circula entre el punto de entrada (A) y el punto de
15 salida (B) alrededor del perímetro del tambor de tratamiento (1), **caracterizado** porque la cinta de compresión (4)
está dispuesta a través de un último rodillo de inversión (5) en el lado de entrada y/o a través de un primer rodillo
de inversión (50) en el lado de salida, de tal modo que forma al menos una última parte del medio de transporte de
entrada y/o al menos una primera parte del medio de transporte de salida, sobre cuyas partes de medio de transporte los
objetos (10) pueden transportarse colocados encima hacia el perímetro del tambor y/o desde el perímetro del tambor,
20 en donde los rodillos de inversión (5, 50) citados tienen una posición uniforme, independiente de la posición radial de
los elementos de apoyo y herramienta (2, 3), y en donde a los citados rodillos de inversión se conectan otras partes de
medio de transporte de forma independiente de la posición radial de los elementos de apoyo y herramienta (2, 3).

25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el punto de entrada (A) está dispuesto en una región
inferior y el punto de salida (B) en una región superior del tambor de tratamiento (1), porque la cinta de compresión
(4) forma la última parte del medio de transporte de entrada y porque la primera parte del medio de transporte de salida
está configurada como rampa (43) basculante.

30 3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el punto de entrada (A) está dispuesto en una región
inferior y el punto de salida (B) en una región superior del tambor de tratamiento (1), porque la cinta de compresión
(4) forma la última parte del medio de transporte de entrada y porque para la transferencia de los objetos tratados al
medio de transporte de salida pueden arriostrarse los lados posteriores de los elementos de apoyo (2) al punto de salida
(B) mediante el radio del tambor.

35 4. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el punto de entrada (A) está dispuesto en una región
inferior y el punto de salida (B) en una región superior del tambor de tratamiento (1), porque la cinta de compresión
(4) forma la última parte del medio de transporte de entrada, porque entre el perímetro del tambor de tratamiento (1) y
la cinta de compresión (4) está dispuesta otra cinta (43), que circula entre el punto de entrada (A) y el punto de salida
(B) alrededor del perímetro del tambor de tratamiento (1), y porque la otra cinta (43) está dispuesta con ayuda de otro
40 primer rodillo de inversión (44) en el lado de salida, de tal modo que forma la primera parte del medio de transporte
de salida.

45 5. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el punto de entrada (A) está dispuesto en una región
superior y el punto de salida (B) en una región inferior del perímetro del tambor de tratamiento (1), porque la cinta
de compresión (4) forma la primera parte del medio de transporte de entrada, porque entre el perímetro del tambor de
tratamiento (1) y la cinta de compresión (4) está dispuesta otra cinta (43), que circula entre el punto de entrada (A) y
el punto de salida (B) alrededor del perímetro del tambor de tratamiento (1), y porque la otra cinta (43) está dispuesta
50 con ayuda de otro último rodillo de inversión en el lado de entrada, de tal modo que forma la última parte del medio
de transporte de entrada.

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizado** porque la otra cinta (43) se compone de un
55 gran número de cuerdas dispuestas en paralelo y distanciadas entre sí.

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los elementos de herramienta (3) y
los elementos de apoyo (2) están unidos de forma activa con medios de control, de tal modo que mediante la activación
de los medios de control se desplazan radialmente al mismo tiempo todos los elementos de apoyo (2) y/o herramienta
(3).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los elementos de apoyo (2) presentan
una anchura variable transversalmente a su orientación axial.

60 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque los elementos de tratamiento (3)
pueden intercambiarse para llevar a cabo diferentes tratamientos.

65 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el dispositivo presenta además
medios (11, 12) para alimentar un material auxiliar casi sinfn, de tal modo que el medio auxiliar circula junto con los
objetos alrededor del perímetro del tambor.

ES 2 319 979 T3

11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque los elementos de herramienta (3) están equipados para una separación transversal o para una separación transversal parcial del material auxiliar entre los objetos.

5 12. Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque el material auxiliar es un material de embalaje (20) y porque los medios (11, 12) para alimentar están configurados de tal modo, que el material de embalaje (20) circula alrededor del tambor de tratamiento (1) a ambos lados de los objetos (10).

10 13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el material de embalaje (20) es una lámina de embalaje que puede soldarse y porque los elementos de herramienta (3) presentan medios de soldadura.

14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque los elementos de herramienta (3) presentan hilos de soldadura que discurren axialmente respecto al tambor de tratamiento (1), que sobresalen por encima del perímetro de tambor definido por los elementos de apoyo (2), que se calientan fundamentalmente de forma continua y que cooperan con una capa de Teflón dispuesta sobre la cinta de compresión (4).

15 15. Utilización del dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14 para el embalaje de productos impresos o de pequeños grupos de productos impresos.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

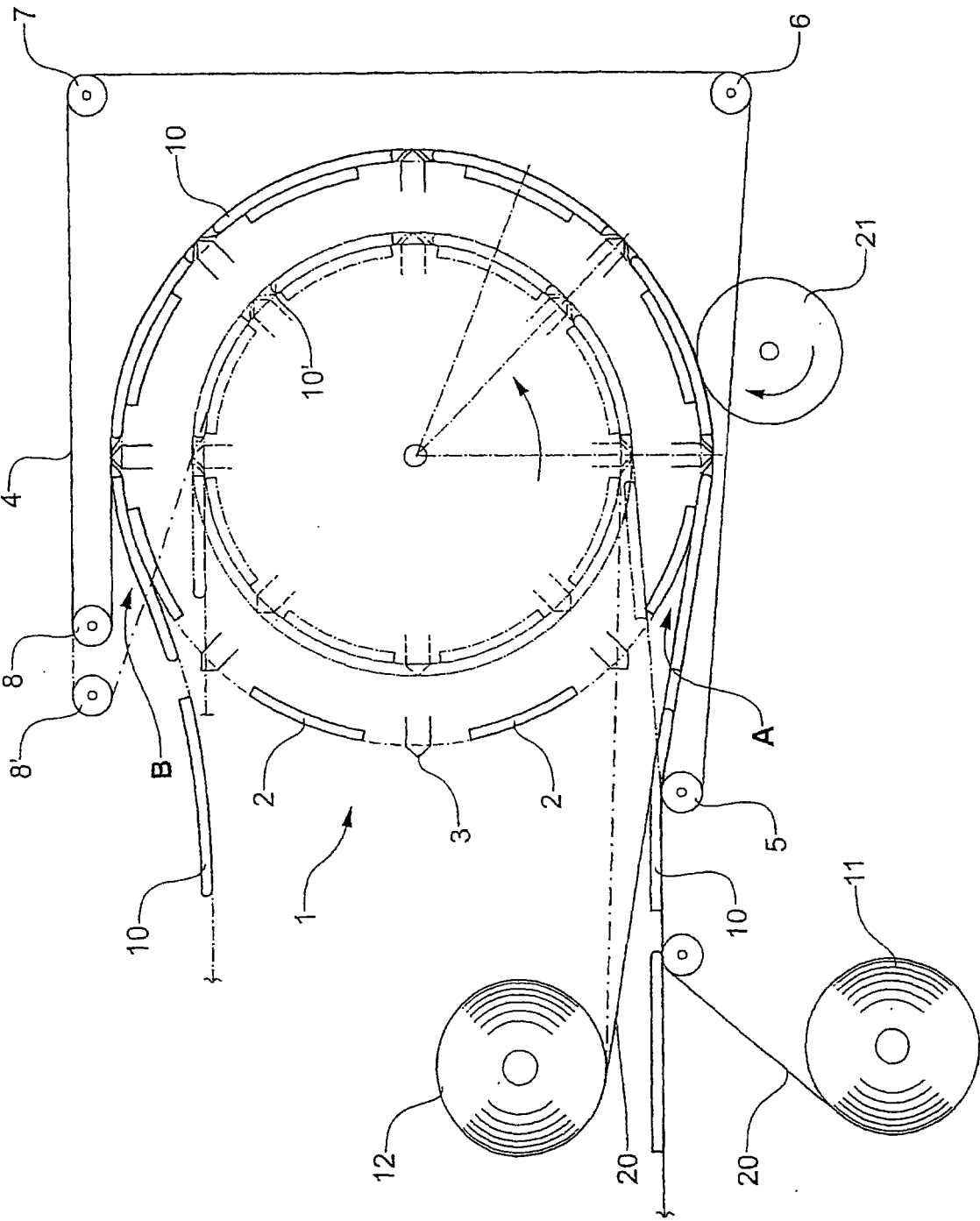


Fig.1

Fig.3A

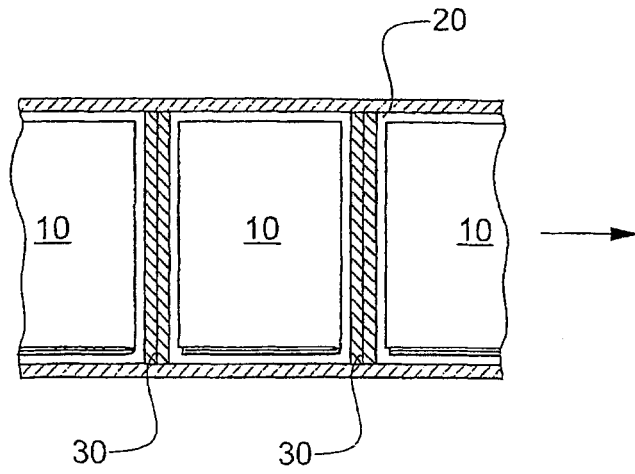


Fig.3B

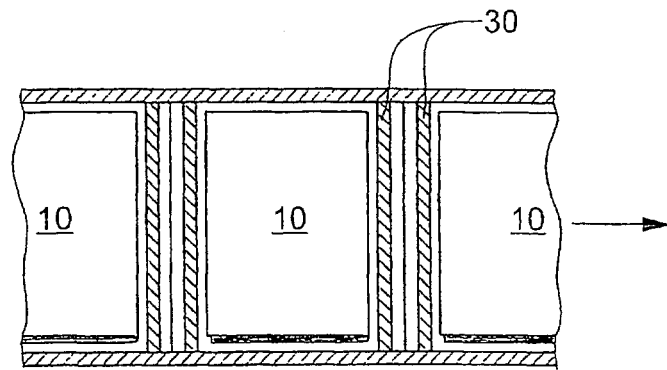


Fig.3C

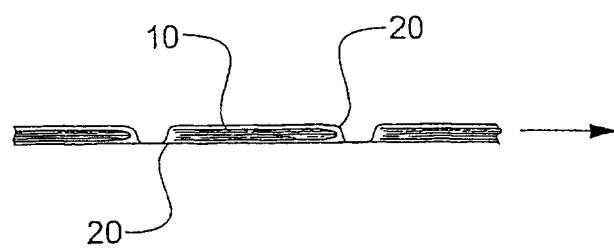


Fig.3D

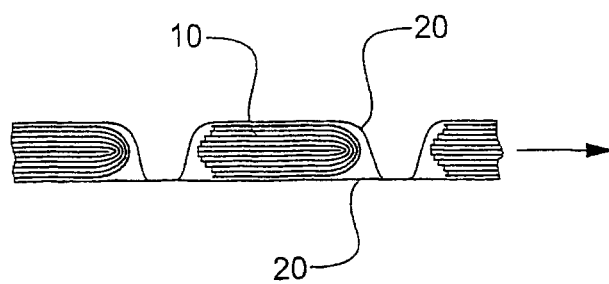


Fig.4

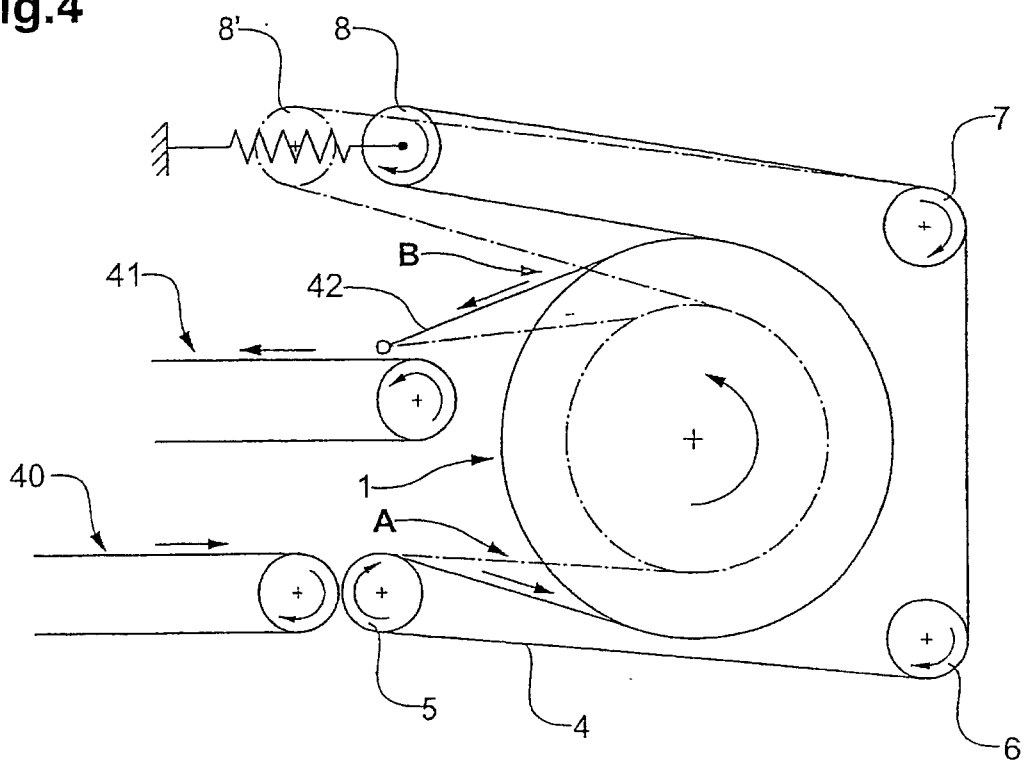


Fig.5

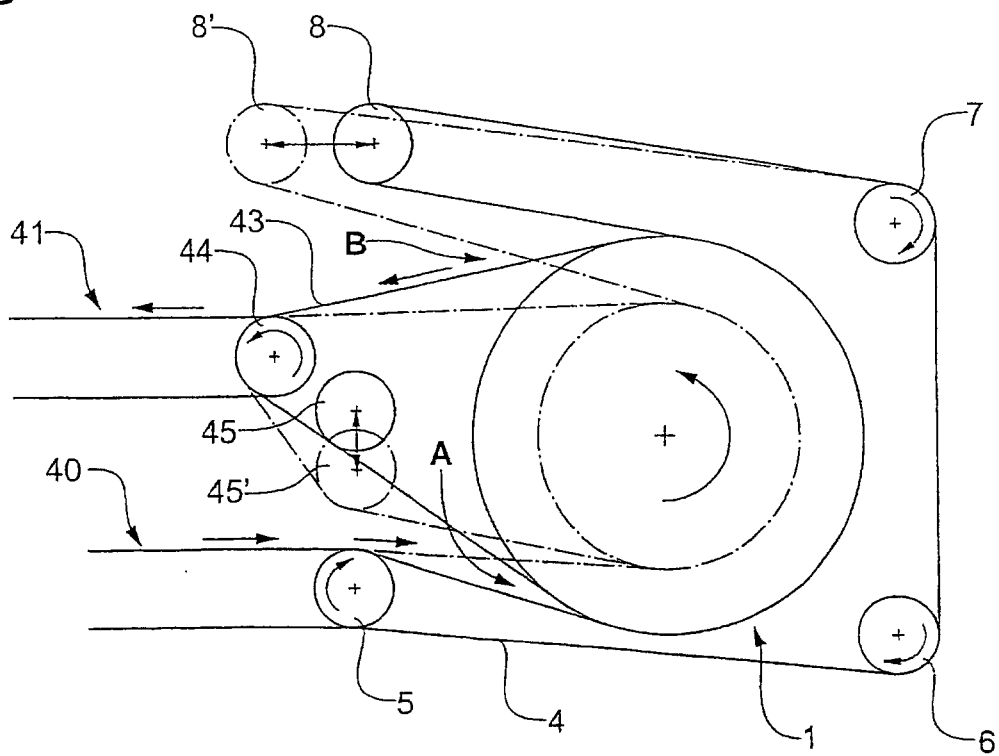


Fig.6

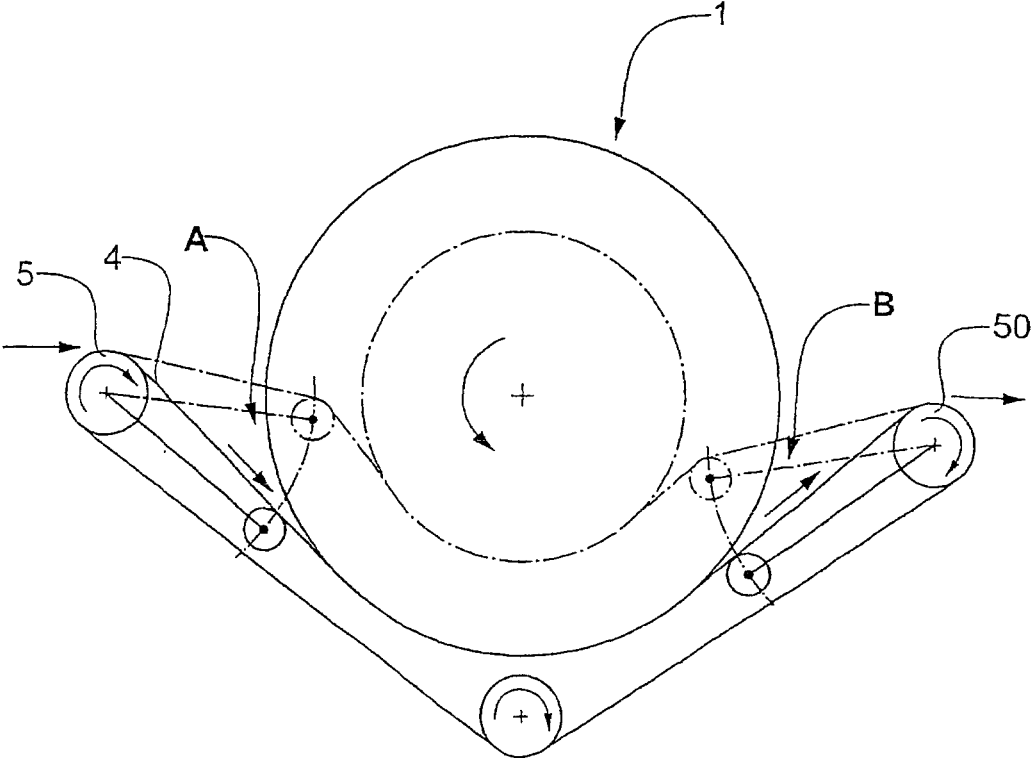


Fig.7

