

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 518**

51 Int. Cl.:

B26D 5/00 (2006.01)

B26F 1/40 (2006.01)

B41F 13/54 (2006.01)

B31F 1/07 (2006.01)

B65H 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2016 E 16154370 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 3064327**

54 Título: **Procedimiento para la corrección de registro de una troqueladora de cama plana**

30 Prioridad:

05.03.2015 DE 102015203931

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

20.07.2018

73 Titular/es:

**HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG
(100.0%)
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg, DE**

72 Inventor/es:

SCHWAB, WERNER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 676 518 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

Procedimiento para la corrección de registro de una troqueladora de cama plana

La invención se refiere a un procedimiento para la corrección de registro de una troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana según la reivindicación 1 y una troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana con las características del preámbulo de la reivindicación 4.

Estado actual de la técnica

Como troquelado se denomina el corte de formas geométricas cerradas de recorte que pueden ser circulares, ovaladas o poligonales, así como formas de fantasía de cualquier tipo. El troquelado se produce contra una base de troquelado o contra un punzón, en parte también son procesos de cizallamiento. Los materiales de embalaje de plástico, material en lámina, papel, cartón o cartón corrugado se troquelean principalmente en formato de pliego, pero también en formato de banda. Adicionalmente, en el proceso de troquelado también pueden incorporarse al producto resultante unas líneas de ranurado o troquelados en seco. Como los productos finales son embalajes de alto nivel respecto de la realización técnica y gráfica (embalajes especiales para cosméticos, cigarrillos, medicamentos, alimentos, etc.) no solamente se tienen exigencias especiales respecto de los materiales de embalaje, sino que para resultados óptimos también se necesitan útiles de troquelado con tolerancias mínimas y troqueladoras que trabajen de manera extremadamente precisa y fiable. Dichas exigencias se cumplen de la mejor manera mediante el troquelado sobre cama plana. De tal manera, en el caso de trabajar con pliegos, los pliegos apilados sobre una paleta son llevados a la troqueladora. En el caso de bandas continuas, la banda de sustrato de impresión es suministrada a la troqueladora de cama plana por medio de cilindros de entrada o bien cilindros alimentadores. Para poder trabajar la banda de sustrato en parada, la banda de sustrato de impresión es dejada detenida iterativamente en la troqueladora de cama plana puesto que la banda subsiguiente es mantenida en almacenamiento intermedio en un acumulador de banda con rodillo bailador.

En el documento EP 2 080 600 A1 se da a conocer un módulo de troquelado de cama plana para el troquelado de un sustrato, con una platina superior y una platina inferior, siendo la platina inferior desplazable mediante un accionamiento, en relación con la platina superior fija al bastidor para la ejecución de una carrera de troquel para el troquelado del sustrato pasante entre la platina superior y la platina inferior. De este modo, la platina inferior hace contacto con la platina superior y se procesa el sustrato de impresión mediante al menos un útil de troquelado. El módulo de troqueladora de cama plana tiene un dispositivo de transporte de sustrato de impresión para la guía del sustrato de impresión, siendo la misma alojada fija en la platina inferior móvil. De tal manera, el módulo de troqueladora de cama plana se puede usar en una troqueladora de cama plana para el procesamiento de una banda de sustrato de impresión y contribuir a un recorrido de banda estable.

También es conocido operar tales troqueladoras en línea con impresoras rotativas. Tal sistema de producción se describe, por ejemplo, en el documento EP 1 731 277 B1 y en el documento EP 2 722 141 A1. Sin embargo, el documento EP 2 722 141 A1 no se refiere a la eyección de maculatura, sino más bien a la colocación de la banda en la troqueladora de cama plana. De tal manera, si bien se produce también una separación del sustrato continuo por medio de una cortadora transversal, no se produce de esta manera ningún pliego demasiado corto o demasiado largo. Por lo tanto, el documento se refiere a un procedimiento con los pasos siguientes: separación del sustrato continuo mediante una cortadora transversal y producción de dos secciones de banda; enrollado de la primera sección de banda sobre un arrollador auxiliar; transporte de la segunda sección de banda en una estación troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana, en este caso división de banda en pliegos; troquelado de los pliegos y salida de los pliegos.

Por motivos de coste y protección ambiental se procura que en la producción de los materiales de embalaje mencionados anteriormente alcance la menor maculatura posible en la impresora y troqueladora de cama plana. Si se presenta un error visible de registro, es decir que la imagen de impresión y la imagen de troquelado se están desplazadas entre sí, los productos producidos ya no satisfacen las exigencias de calidad y se produce maculatura. El mismo problema se produce en otros tratamientos posteriores, por ejemplo ranurado, estampado, grabado de láminas.

Para la eliminación del error de registro, durante la operación se mueve una banda de sustrato a procesar lentamente respecto de los útiles de trabajo para de este modo evitar un atasco de material en las estaciones aguas abajo, por ejemplo eyectora y separadores de productos resultantes. Gracias a movimiento solamente menor de corrección de pocos milímetros puede demorar mucho tiempo hasta poder producir nuevamente con registro exacto. Mientras tanto se continúa produciendo maculatura.

Planteamiento del objetivo

Por consiguiente es el objetivo de la presente invención describir un procedimiento para la corrección de registro de una troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana y crear una máquina de este tipo, con lo cual se posibilita una corrección de registro más rápida y se reduce la maculatura.

Se alcanza este objetivo mediante un procedimiento para la corrección de registro de una troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana según las características de la reivindicación 1 y mediante una troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana con las características de la reivindicación 4.

5 De acuerdo con el procedimiento según la invención para la corrección de registro se produce en un primer paso una medición del registro de la imagen de impresión y/o imagen de troquelado y/o imagen de ranurado y/o imagen de estampado respectivos sobre un sustrato con forma de banda. A continuación se determina una desviación de registro y un valor de corrección para la compensación de la desviación de registro. La desviación de registro puede ser un error de registro de la imagen de impresión, por ejemplo de una distancia errónea de dos imágenes de impresión sobre el sustrato con forma de banda o un error de registro de color, o de un error de registro
10 condicionado por la desviación entre la imagen de impresión y la imagen de troquelado o de ranurado o de estampado. El recorrido de conexión necesario se determina de manera que el mismo sea el más corto posible y se produzca la menor cantidad posible de maculatura. En un paso subsiguiente se produce un transporte del sustrato con forma de banda a una estación de troquelado de cama plana y/o estación de estampado de cama plana respetando el recorrido de corrección previamente determinado. A continuación se produce una separación del sustrato con forma de banda y, consecuentemente, la producción de un pliego acortado o alargado mediante una
15 cortadora transversal. A continuación, este pliego separado es eyectado porque presenta maculaturas. Es así que un pliego subsiguiente puede ser procesado con registro exacto. De manera ventajosa, la corrección de registro se realiza muy rápidamente mediante el procedimiento para la corrección de registro según la invención, produciendo poca maculatura.

20 De acuerdo con el procedimiento para la corrección de registro según la invención, el mismo se ejecuta durante la operación de la troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana, es decir que la máquina realiza carreras de trabajo incluso durante la corrección del registro y no se detiene. De este modo, una corrección de registro durante la operación de la máquina puede ser realizada muy rápida, concretamente por regla general durante un ciclo de trabajo. Contrariamente, una detención de la estación troqueladora de cama plana y/o estación
25 estampadora de cama plana requeriría claramente más tiempo y, por lo tanto, produciría nueva maculatura.

De acuerdo con el procedimiento según la invención, la desviación de registro es detectada mediante un sistema de inspección y el recorrido de corrección es determinado por un mando de máquina. Alternativamente, la desviación de registro puede producirse también gracias al operador, ya sea "a simple vista" o utilizando auxiliares ópticos. Un recorrido de corrección requerido puede ser ingresado entonces al mando de máquina por medio de una interfaz.

30 Según la invención, el registro de la imagen de impresión puede ser dimensionada mediante la obtención de las imágenes de impresión sobre el sustrato con forma de banda antes del ingreso del sustrato con forma de banda en la cortadora transversal. De tal manera se trata de la medición del registro de impresión. Adicionalmente o alternativamente, el registro de la imagen de troquelado o bien de estampado o bien de ranurado puede ser medido mediante la obtención de un pliego ya procesado después del proceso de troquelado.

35 En el caso de un recorrido grande de corrección requerido, concretamente cuando el recorrido de corrección es mayor que el acortamiento o alargamiento máximo de un pliego puede ser, sin embargo, necesario que la compensación de la desviación de registro sea distribuida sobre múltiples ciclos de trabajo, es decir que al menos se produce y eyecta un pliego adicional demasiado corto o demasiado largo.

40 El procedimiento según la invención se puede aplicar tanto al inicio como también en funcionamiento continuo de la troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana.

La invención se refiere también a una troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana que es apta para el procedimiento anteriormente descrito para la corrección de registro, con un alimentador de banda para la alimentación de un sustrato con forma de banda, con una cortadora transversal para la separación del sustrato con forma de banda en pliegos individuales, con una estación troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama
45 plana y una salida de pliegos para almacenar pliegos troquelados y con un mando de máquina. Según la invención, en el sentido de marcha de banda está dispuesto, en cada caso, un sistema de inspección aguas arriba de la cortadora transversal y/o aguas abajo de la estación troqueladora de cama plana y/o estación estampadora de cama plana. Entre la estación troqueladora de cama plana y/o la estación estampadora de cama plana y la salida de pliegos está dispuesto un desvío de pliegos accionable desde el mando de máquina y, por lo tanto, conmutable para la eyección de pliegos defectuosos y, adyacente al desvío de pliegos, está previsto un dispositivo de acumulación de pliegos para la acumulación de los pliegos eyectados. De tal manera, el dispositivo de acumulación de pliegos está
50 realizado como caja de pliegos y puede tener una destructora de papel para el desmenuzado de los pliegos eyectados.

55 En un perfeccionamiento ventajoso de la trituradora de cama plana y/o estampadora de cama plana, el alimentador de banda presenta un acumulador de banda. El acumulador de banda puede realizar durante el proceso de trabajo un almacenamiento intermedio del sustrato con forma de banda que llega a la estación troqueladora de cama plana y/o estación de estampado de cama plana y, eventualmente, una eyección de un pliego defectuoso y proporciona suficiente sustrato con forma de banda para un proceso de trabajo subsiguiente. Estos es requerido particularmente

cuando la troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana está vinculada en línea con una impresora de banda para la impresión del sustrato con forma de banda y operada en conexión con la misma.

En una configuración ventajosa de la troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana, su eyectora de pliegos tiene una unidad desprendedora y/o una unidad separadora de productos resultantes.

- 5 La invención descrita y los perfeccionamientos ventajosos descritos de la invención representan también en combinación entre sí unos perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Respecto de otras ventajas y en el sentido constructivo y funcional de configuraciones ventajosas de la invención se remite a las reivindicaciones secundarias y a la descripción de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos anexos.

10 Ejemplo de realización

La invención se explicará más en detalle mediante un ejemplo de realización preferente. Muestran en representación esquematizada:

La figura 1, una troqueladora de cama plana según la invención;

las figuras 2a – c, bandas o pliegos de bandas de sustrato defectuosos;

- 15 las figuras 3a y b, la troqueladora de cama plana en el sector de un desvío de pliegos.

Las piezas correspondientes entre sí están provistas de las mismas referencias en las figuras.

La figura 1 muestra una vista esquemática de una troqueladora de cama plana 100 según la invención. La forma de realización mostrada de la troqueladora de cama plana 100 está estructurada modularmente en diseño horizontal. El procedimiento de una banda de sustrato de impresión 24, por ejemplo cajas plegables impresas mediante una impresora de papel continuo 8 precedente sobre una banda de cartón, se produce en esta ilustración de derecha a izquierda. Proveniente de un alimentador de banda 14, la banda de sustrato de impresión 24 llega en sentido de marcha de banda B a la estación de troquelado de cama plana y/o estación de estampado de cama plana, en lo sucesivo denominada estación troqueladora de cama plana 12, en la cual la banda de sustrato de impresión 24 es ranurada contra una platina superior 26 mediante un movimiento de carrera H de una platina inferior 28 equipada de troqueles, de tal manera que en pasos de trabajo subsiguientes puedan ser arrancados o separados entre sí los productos impresos individuales de la banda de sustrato de impresión 24, por ejemplo recortes de cajas plegables. Sustitutivamente o complementariamente al troquelado también se puede presentar un ranurado, estampado o grabado de láminas. La separación en pliegos individuales se produce en la entrada a la estación troqueladora en cama plana 12. Aquí se encuentra una cortadora transversal 10 que separa la banda de sustrato de impresión 24 para formar pliegos individuales. Por medio de una unidad de transporte 16 dispuesta aguas abajo de la estación troqueladora de cama plana 12, los pliegos separados llegan a una salida de pliegos con una unidad desprendedora (denominada *stripper*) 18 y una unidad separadora de productos resultantes 20 en la cual los productos impresos son desprendidos del recorte (desperdicio) y separados. Los productos impresos son evacuados después a una salida de productos 22.

35 Directamente aguas arriba de la cortadora transversal 10 se encuentra dispuesto un sistema de inspección 30 para el control de la banda de sustrato de impresión 24 respecto de errores de registro. Adicionalmente o alternativamente, un sistema de inspección 30 puede estar previsto aguas abajo de la estación de troquelado de cama plana 12. El primero se usa para la detección de errores de registros de impresión, el segundo para la detección de errores de registro entre impresión e imagen de troquelado y/o ranurado y/o estampado.

40 Los sistemas de inspección 30 están conectados con un mando de máquina 60, mediante el cual se produce una evaluación de las mediciones de registro, se determina una desviación del registro y se calcula un recorrido necesario de corrección k. Después, desde los cilindros de transporte del alimentador de banda 14 se puede transportar sustrato de impresión a la estación troqueladora de cama plana 26 y se puede separar mediante la cortadora transversal 10. De tal manera se produce un pliego 6 demasiado corto o demasiado largo en el valor de corrección k. Dicho pliego 6 es procesado en la estación troqueladora de cama plana 26 mediante una carrera H. Debido a que a continuación el mismo no puede ser eyectado por medio de la salida de pliegos 18, 20, 22, mediante el mando de máquina 60 se acciona un desvío de pliegos 40 para eyectar el pliego 6 demasiado corto o demasiado largo y depositarlo en un dispositivo de almacenamiento de pliegos 50. Es así que un pliego 7 subsiguiente tiene, nuevamente, registro exacto.

50 En las figuras 2a a 2c se muestran errores de registro 1000 posibles, los cuales pueden ser eliminados mediante una troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana 100 según la invención y aplicando el procedimiento según la invención para la corrección de registros. En las figuras 2a y 2b se muestran errores de registro de impresión 1000, pudiendo la distancia entre dos imágenes de impresión 25 presentar irregularidades y ser, por ejemplo, demasiado grande (véase la figura 2a) o demasiado pequeña (véase la figura 2b). En ambos casos se requiere un recorrido de corrección k que en las figuras se muestra mediante una flecha doble. Las líneas de

trazos en las figuras 2a y 2b representan la posición de la línea de corte de una cortadora transversal 10 que separa el tramo de sustrato de impresión 24 en pliegos 6, 7. Como se puede apreciar, en la figura 2a se produce la corrección dado que es separado un pliego demasiado corto y en la situación de la figura 2b dado que es separado un pliego demasiado largo. A continuación, dichos pliegos 6 defectuosos pueden ser eyectados.

- 5 En la figura 2c se muestra la desviación de registro entre la imagen impresa 25 y una imagen de troquelado 29. Para una corrección de registro, es decir para obtener el registro de la imagen de impresión 25 y de la imagen de troquelado 29, es necesario un recorrido de corrección que es llevado a cabo mediante un control correspondiente del transporte de banda del alimentador de banda 14 y de la cortadora transversal 10 mediante el mando de máquina 60.
- 10 En las figuras 3a y 3b se muestra en detalle la troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana 100 en el sector de su desvío de pliegos 40. Como se puede ver en la figura 3a, un pliego en registro 7 es llevado en el sentido de marcha de banda o pliego B por medio del desvío de pliegos 40 a una unidad de transporte 16 y, a continuación, es procesado en la unidad desprendedora 18 y en la unidad separadora de productos resultantes 20 (no mostrada). De tal manera, el desvío de pliegos 40 conmutable se encuentra en un estado no desviado. Si para la corrección de registro se produce un pliego 6 deficiente demasiado corto o demasiado largo, el desvío de pliegos 40 conmutable es accionado y puesto en desvío mediante un control correspondiente del mando de máquina 60, de manera que el pliego 6 defectuoso pueda ser llevado a un dispositivo de almacenamiento de pliegos 50 y no llegue a la salida de pliegos 18, 20, 22.

20 Un pliego en registro 7 procesado a continuación puede entonces volver a ser trasladado tal como se muestra en la figura 3a.

Lista de referencias

- | | | |
|----|------|--|
| | 6 | pliego defectuoso |
| | 7 | pliego en registro |
| | 8 | posición de impresora |
| 25 | 10 | cortadora transversal |
| | 12 | estación troqueladora y/o estampadora de cama plana |
| | 14 | alimentador de banda |
| | 16 | unidad de transporte |
| | 18 | unidad desprendedora |
| 30 | 20 | unidad separadora de productos resultantes |
| | 22 | salida de producto |
| | 24 | sustrato de impresión (sustrato con forma de banda) |
| | 25 | imagen de impresión |
| | 26 | platina superior |
| 35 | 28 | platina inferior |
| | 29 | imagen de troquelado |
| | 30 | sistema de inspección |
| | 40 | desvío de pliegos |
| | 50 | dispositivo de almacenamiento de pliegos |
| 40 | 60 | control de máquina |
| | 100 | troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana |
| | 1000 | error de registro |
| | H | carrera de troquelado |

- B sentido de marcha de banda
- K recorrido de corrección

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la corrección de registro de una troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana (100) con los pasos siguientes:
- 5 a) medición del registro de la imagen de impresión (25) y/o imagen de troquelado (29) y/o imagen de estampado y/o ranurado sobre un sustrato (24) con forma de banda;
- b) determinación de una desviación de registro y un recorrido de corrección (k) para la compensación de la desviación de registro (1000), siendo la desviación de registro (1000) registrado mediante un sistema de inspección (30) y el recorrido de corrección (k) determinado por el mando de máquina (60).
- 10 c) transporte del sustrato (24) con forma de banda a una estación troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana (12);
- d) separación del sustrato con forma de banda mediante una cortadora transversal (10) y producción de un pliego (6) acortado o alargado en el valor de corrección (k);
- e) eyección del pliego (6), siendo un desvío (40) accionado por el mando de máquina (60);
- 15 llevando la estación troqueladora de cama plana y/o estación estampadora de cama plana (12) entre los pasos d) y e) a cabo una carrera (H).
2. Procedimiento para la corrección de registro según la reivindicación 1, caracterizado porque en el paso a) el registro de la imagen de impresión (25) es medido mediante la detección de las imágenes de impresión (25) sobre el sustrato (24) con forma de banda antes de la entrada del sustrato (24) con forma de banda a la cortadora transversal (10) y/o porque en el paso a) es medido el registro de la imagen de troquelado (29) o imagen de ranurado o imagen de estampado respecto de la imagen de impresión (25) mediante la detección de un pliego procesado (6, 7) después del proceso de troquelado.
- 20 3. Procedimiento para la corrección de registro según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se repiten los pasos c) a e) en el caso de un recorrido de corrección (k) grande necesario para la compensación de la desviación de registro.
- 25 4. Troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana (100) para la realización del procedimiento para la corrección de registro según una de las reivindicaciones 2 - 3 con un alimentador de banda (14) para la alimentación de un sustrato (24) con forma de banda, con una cortadora transversal (10) para la separación del sustrato (24) con forma de banda en pliegos individuales (6, 7), con una estación troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana (12) y una salida de pliegos (18, 20, 22) para almacenar pliegos troquelados (7) y con un mando de máquina (60), caracterizada porque en el sentido de marcha de banda (B) aguas arriba de la cortadora transversal (10) y/o aguas abajo de la estación troqueladora de cama plana y/o estación estampadora de cama plana (12) se encuentra dispuesto un sistema de inspección (30) para el control del sustrato con forma de banda o de pliego respecto de errores de registro (1000), porque entre la estación troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana (12) y la salida de pliegos (18, 20, 22) está dispuesto un desvío (40) accionable y, por lo tanto conmutable, mediante el mando de máquina (60) para la eyección de pliegos (6) defectuosos y porque está previsto un dispositivo de almacenamiento de pliegos (50) adyacente al desvío de pliegos (40) para la recepción de los pliegos (6) eyectados.
- 30 5. Troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana según la reivindicación 4, caracterizada porque el dispositivo de almacenamiento de pliegos (50) está realizado como caja de pliegos y tiene, en particular, un *shredder*.
- 40 6. Troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana según una de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque la alimentación de banda (14) presenta un acumulador de banda.
7. Troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada porque la troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana (100) está acoplada en línea con una impresora de banda (8) para la impresión del sustrato (24) con forma de banda.
- 45 8. Troqueladora de cama plana y/o estampadora de cama plana según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada porque la salida de pliegos tiene una unidad desprendedora (18) y/o una unidad separadora de productos resultantes (20).

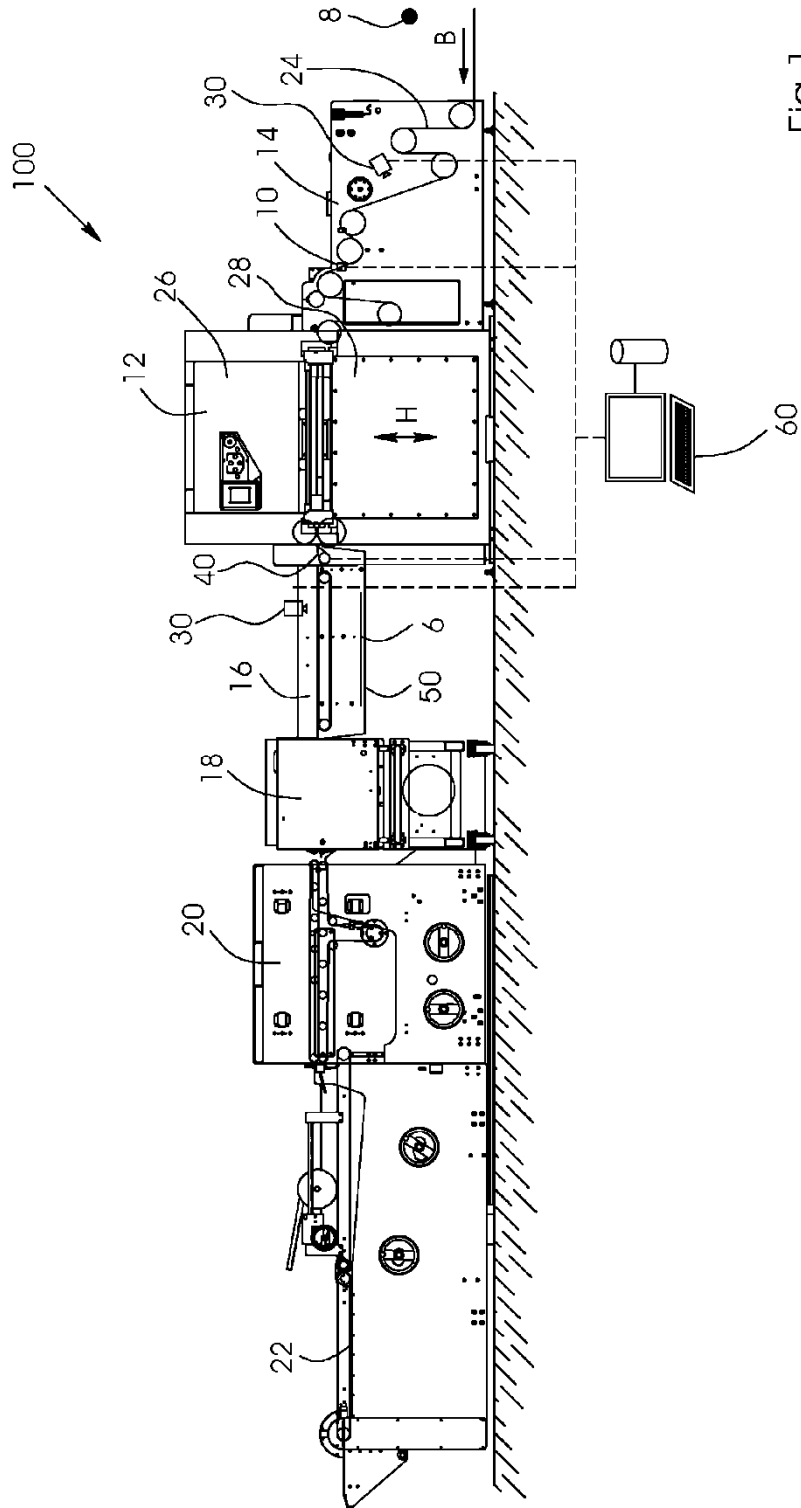
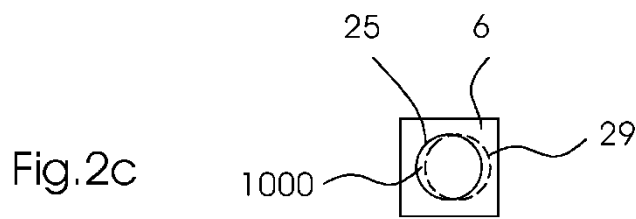
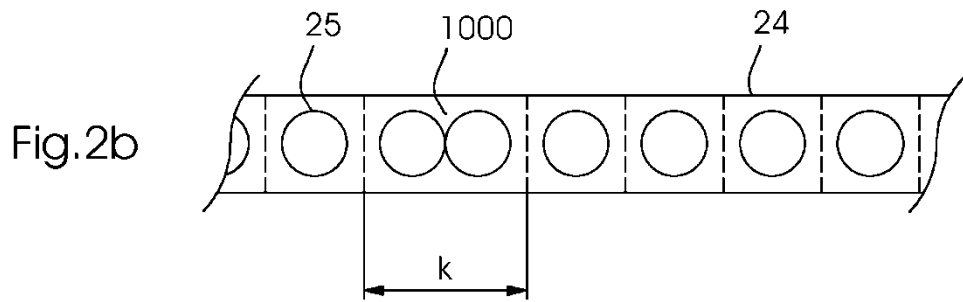
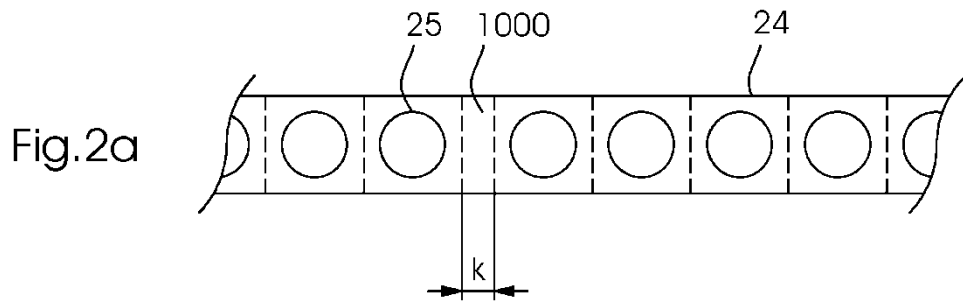


Fig.1



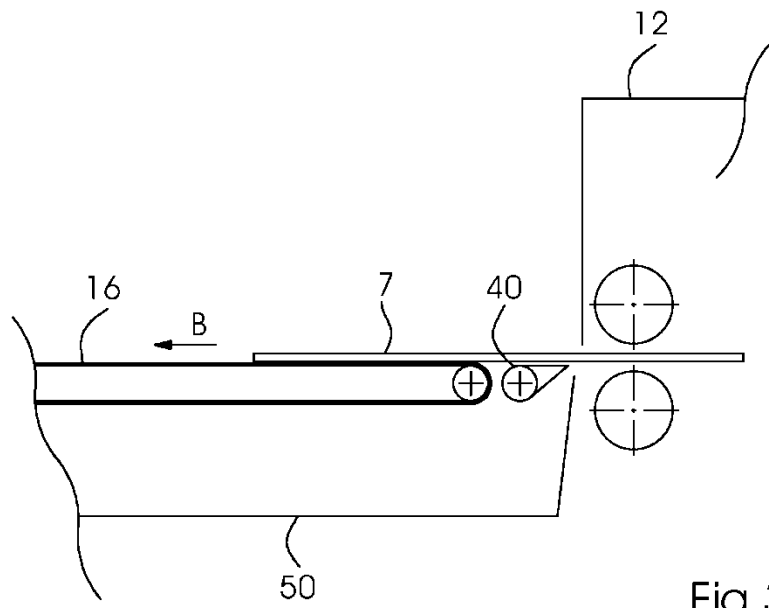


Fig.3a

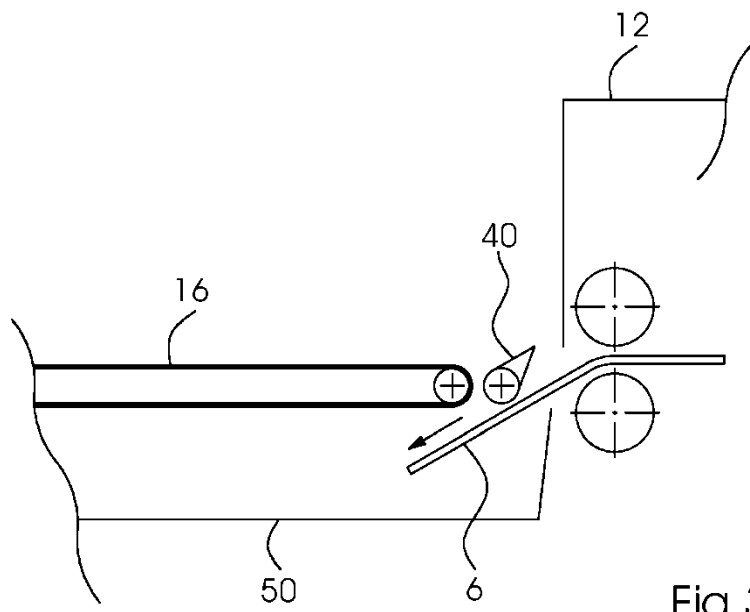


Fig.3b