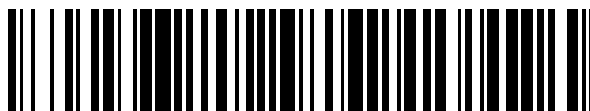


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 043**

51 Int. Cl.:

B26F 1/38 (2006.01)

B31B 50/14 (2007.01)

B31B 50/88 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2013 E 13193018 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2746007**

54 Título: **Sistema de fabricación y procedimiento de fabricación con troqueladora plana y rotativa**

30 Prioridad:

21.12.2012 DE 102012025443

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

08.11.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

RAU, HARALD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 689 043 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

Sistema de fabricación y procedimiento de fabricación con troqueladora plana y rotativa

La invención se refiere a un sistema de fabricación para la producción de elementos en forma de superficie según el preámbulo de la reivindicación 1, como también a un procedimiento para el manejo de un sistema de fabricación según la reivindicación 7 u 8.

Estado de la técnica

Como troquelar se denomina el corte con formas de recorte geométricas cerradas en sí, las cuales pueden ser circulares, ovaladas o poligonales, así como formas de fantasía de cualquier tipo. También se suman a este ámbito las prácticas llevadas a cabo en el procesamiento posterior de impresión, como el troquelado con punzones troqueladores, el desprendimiento de esquinas y el troquelado de índices. El troquelado se produce contra una base de troquelado o contra un troquel, en parte son también procesos de corte. Los materiales de embalaje de material plástico, material de lámina, papel, cartón, cartulina o cartón ondulado se troquelean principalmente en formato de pliego, pero también en formato de banda. Durante el proceso de troquelado pueden introducirse adicionalmente sin embargo también líneas ranuradas o estampado en seco en la pieza cortada. Dado que en el caso de los productos finales se trata de embalajes exigentes en lo que se refiere a su configuración técnica y gráfica (por ejemplo, embalajes para cosmética, cigarrillos, farmacéuticos, alimentos, etc.), se establecen requisitos particulares no solo en lo que a los materiales de embalaje mismo se refiere, sino que se requieren para unos resultados óptimos también herramientas de troquelado con tolerancias mínimas y troqueladoras muy precisas y de funcionamiento fiable.

Para ello se conocen por un lado troqueladoras planas, por ejemplo del documento EP 2 080 600 A1. En este caso se transporta y se trabaja el material de impresión en la instalación de troquelado entre una mesa superior alojada de manera fija y una mesa inferior móvil verticalmente a través de una palanca oscilante o mecanismo de transmisión de movimiento excéntrico. Se conocen también máquinas en las cuales la mesa superior se mueve hacia una meza inferior fija.

Por motivos de construcción se da en todas las máquinas de troquelado plano y de estampado según el estado de la técnica una distribución de fuerza de troquelado desigual por la superficie del crisol. La fuerza de troquelado se introduce a través de puntos de introducción de fuerza individuales y no llega de esta manera a la superficie de crisol completa. En dependencia de la rigidez de los crisoles resulta una deformación de las mesas superior e inferior, de lo cual resulta por su parte una distribución de presión de troquelado desigual por la superficie del crisol. También diferencias en la altura de las cuchillas de troquelado o de ranurado, como también el desgaste de las cuchillas, dan lugar a una distribución de la presión de troquelado desigual. La presión de troquelado desigual da lugar por su parte a un corte no limpio de las cuchillas de corte de la herramienta de troquelado.

Según el estado de la técnica este problema se soluciona en cuanto que las cuchillas de troquelado se ponen por debajo individualmente. En dependencia del desvío de la fuerza de troquelado teórica se refuerzan las cuchillas de troquelado por el lado posterior de la herramienta con tiras de papel o de material plástico de diferentes grosores. Esta llamada preparación es muy intensiva en tiempo y ha de producirse con la máquina detenida. En dependencia de la cantidad de las cuchillas de troquelado y de la forma a troquelar la preparación puede tardar varias horas. El largo tiempo de equipamiento tiene como consecuencia una baja productividad de máquina.

Por otro lado se conocen troqueladoras rotativas, por ejemplo, del documento DE 10 2010 026 607 A1, las cuales tienen al menos dos rodillos de herramienta rotativos, los cuales pueden reemplazarse fácilmente. Las troqueladoras rotativas pueden funcionar ventajosamente con altas velocidades de producción.

Son desventajosos en las troqueladoras rotativas los altos costes de obtención y de mantenimiento de las herramientas. Las troqueladoras rotativas pueden funcionar económicamente por lo tanto solo para encargos de tiradas medias o altas.

En el documento DE 691 13 613 T2 se muestra una troqueladora rotativa que puede ser desactivada.

Planteamiento de tareas

Es tarea de la presente invención crear un sistema de fabricación, el cual reduzca las desventajas del estado de la técnica y mediante el cual pueda reaccionarse de manera flexible a encargos cambiantes y el cual pueda manejarse con alta productividad. Otra tarea es describir un procedimiento para el manejo de un sistema de fabricación de este tipo.

Esta tarea se soluciona mediante un sistema de fabricación con las características de la reivindicación 1. El sistema de fabricación según la invención sirve para la producción de elementos en forma de superficie, en particular de papel, cartón o material compuesto, tratándose en el caso de los elementos en forma de superficie en particular de cajas plegables o de etiquetas. Los elementos en forma de superficie se forman en este caso a partir de una banda de material de impresión. El sistema de fabricación presenta al menos un devanador de rollo, el cual puede ser

eventualmente una parte de una máquina de impresión de rotación de rodillos, una estación de troquelado en plano y/o de estampado dispuesta aguas abajo del mismo y eventualmente una estación de separación de piezas cortadas dispuesta aguas abajo de la misma o una salida de producto dispuesta por su parte aguas abajo de la misma. Según la invención la estación de troquelado en plano y/o de estampado puede desactivarse. Hay previsto además de ello según la invención entre la estación de troquelado en plano y/o de estampado y la salida de producto, al menos un módulo de procesamiento rotativo. En caso de haber solo un módulo de procesamiento rotativo, entonces se trata en este caso de un módulo de troquelado rotativo. En caso de estar previstos varios módulos de procesamiento rotativos, entonces al menos uno de ellos está configurado como módulo de troquelado rotativo. Mediante esta estructura del sistema de fabricación se posibilita de manera ventajosa que los elementos en forma de superficie puedan ser mecanizados o bien por la estación de troquelado en plano y/o de estampado o por un módulo de troquelado rotativo. La decisión sobre si se trabaja con la estación de troquelado en plano y/o de estampado o con el módulo de troquelado rotativo puede tomarse o bien en dependencia del tamaño del lote del encargo a procesar, de manera que se elige el procedimiento más económico. O puede usarse el módulo de troquelado rotativo cuando se desactiva la estación de troquelado en plano y/o de estampado y se configura justo para un nuevo encargo. Mediante una planificación cuidadosa del orden de diferentes encargos y del uso de o bien la estación de troquelado en plano y/o de estampado o del módulo de troquelado rotativo en la producción de los elementos en forma de superficie puede aumentarse notablemente la productividad del sistema de fabricación.

En un perfeccionamiento ventajoso del sistema de fabricación según la invención hay configurado un módulo de procesamiento rotativo adicional como módulo de extracción. De manera alternativa o adicional puede haber configurado un módulo de procesamiento rotativo adicional como módulo de ranurado o de estampado.

En un perfeccionamiento particularmente ventajoso y por ello preferente del sistema de fabricación según la invención hay preconnectado a la estación de troquelado en plano y/o de estampado un dispositivo de introducción con un compensador, sirviendo el compensador para una transformación de un movimiento de banda continuo de la banda de material de impresión en un movimiento de banda iterativo, intermitente, para un movimiento por pasos de la banda de material de impresión. En un sistema de fabricación de este tipo las herramientas del al menos un módulo de procesamiento rotativo pueden presentar independientemente de la tarea un diámetro uniforme y tener en particular cilindros de soporte, los cuales son al menos parcialmente magnéticos, para la sujeción magnética de las herramientas. De esta manera pueden reducirse notablemente de forma ventajosa los costes de obtención de las herramientas, así como también los costes y el esfuerzo para su alojamiento.

En un perfeccionamiento particularmente ventajoso y por ello preferente del sistema de fabricación según la invención hay previsto aguas arriba y aguas abajo de la estación de troquelado en plano y/o de estampado, respectivamente un rodillo de guía, para desviar la banda de material de impresión alrededor de la estación de troquelado en plano y/o de estampado. Dicho con otras palabras: la banda de material de impresión no se hace pasar entre el crisol inferior y el superior de la estación de troquelado en plano y/o de estampado, sino que se guía desde el devanador de rollo o la máquina de impresión de rotación de rodillos dispuestos aguas arriba, directamente a través de los rodillos de guía hacia el al menos un módulo de procesamiento rotativo.

La invención se refiere también a un procedimiento para el manejo de un sistema de fabricación como se ha descrito arriba, suministrándose la banda de material de impresión a través de la estación de troquelado en plano y/o de estampado al al menos un módulo de procesamiento rotativo con la medida exacta. Para el suministro con la medida exacta se usan en este caso las instalaciones de transporte y de guía de la estación de troquelado en plano y/o de estampado.

En un perfeccionamiento del procedimiento según la invención se suministra la banda de material de impresión desde la instalación de introducción de la estación de troquelado en plano y/o de estampado, con un movimiento de banda iterativo, intermitente, al al menos un módulo de procesamiento rotativo. Las herramientas del al menos un módulo de procesamiento rotativo y la banda de material de impresión se sincronizan relativamente entre sí para el procesamiento.

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

En lo que se refiere a otras ventajas y en configuraciones ventajosas en lo que se refiere a la construcción y funcionalidad, de la invención, se remite a las reivindicaciones secundarias, así como a la descripción de ejemplos de realización en relación con las figuras que acompañan.

Ejemplo de realización

La invención ha de explicarse con mayor detalle mediante las figuras que acompañan. Los elementos y componentes que se corresponden entre sí están provistos en la figuras de las mismas referencias. Con el fin de una mayor claridad en las figuras se ha renunciado a una representación fiel en escala.

Muestran en representación esquemática:

La Figura 1: un sistema de fabricación según el estado de la técnica

La Figura 2: un sistema de fabricación en una primera forma de realización con dos módulos de procesamiento rotativos

La Figura 3: una segunda forma de realización de un sistema de fabricación con tres módulos de procesamiento rotativos

5 La Figura 4: una tercera forma de realización de un sistema de fabricación según la invención con un desvío de banda

La figura 1 muestra una vista esquemática de un sistema de fabricación 100 según el estado de técnica, el cual tiene una troqueladora plana 10. La forma de realización mostrada de la troqueladora plana 10 con al menos un módulo de troquelado en plano 12 está estructurada modularmente en construcción horizontal. El procesamiento de la banda de material de impresión 24, por ejemplo de cajas plegadas impresas sobre una banda de cartón por una máquina de impresión de rodillos 8 anterior, se produce en esta representación de derecha a izquierda: proveniente de una pieza de entrada de banda 14 la banda de material de impresión 24 accede en dirección de marcha de banda B a través de un dispositivo de introducción 13 con compensador, al módulo de troquelado en plano 12, en el cual la banda de material de impresión 24 se corta de tal manera mediante un movimiento de elevación H de un crisol inferior 28 equipado con cuchillas de troquelado contra un crisol superior 26, que en pasos de procesamiento posteriores por un lado pueden separarse pliegos individuales de la banda de material de impresión 24, y por otro lado pueden extraerse y separarse entre sí productos de impresión individuales, las llamadas piezas cortadas, de la banda de material de impresión 24. La separación en pliegos individuales se produce ya en la salida del módulo de troquelado en plano 12. A través de una unidad de transporte 16 postconectada al módulo de troquelado en plano 12, los pliegos separados acceden a una unidad de extracción 18, así como a una unidad de separación de piezas cortadas 20, en las cuales las piezas cortadas se separan del corte y se individualizan. Las piezas cortadas se disponen entonces en una salida de producto 22.

En las otras figuras 2, 3 y 4 se representan respectivamente sistemas de fabricación 100 según la invención. En la variante de realización del sistema de fabricación 100 representada en la figura 2, la troqueladora plana 10 está desactivada y no lleva a cabo ningún movimiento de troquelado H. Más bien la banda de material de impresión 24 puede atravesar sin procesamiento el módulo de troquelado en plano 12 entre el crisol superior 26 y el crisol inferior 28. Entre la troqueladora plana 10 y la unidad de separación de piezas cortadas 20 con salida de producto 22 a continuación hay una zona de montaje 30 para herramientas de rotación 31, 32, 33. En esta zona de montaje 30 hay dispuestos según la representación de la figura 2 un módulo de troquelado rotativo 31, así como también un módulo de extracción rotativo 33. Un procesamiento mediante troquelado de la banda de material de impresión 24 no se produce por lo tanto en el módulo de troquelado en plano 12, sino en el módulo de troquelado rotativo 31.

En la forma de realización alternativa del sistema de fabricación 100 representada en la figura 3, se equipó la zona de montaje 30 con tres herramientas de rotación: con un módulo de estampado por rotación 32, un módulo de troquelado por rotación 31 posterior y un módulo de extracción por rotación 33.

A diferencia de las variantes de realización del sistema de fabricación 100 que se han descrito anteriormente, en el sistema de fabricación 100 representado en la figura 4, la banda de material de impresión 24 no se guía a través del módulo de troquelado en plano 12. Aguas arriba, como también aguas abajo del módulo de troquelado en plano 12 hay dispuesto respectivamente un rodillo de guía 40. Mediante los rodillos de transporte presentes del dispositivo de introducción 13 y en la salida de la troqueladora plana 10 puede guiarse la banda de material de impresión 24 alrededor del módulo de troquelado en plano 12. El desvío da lugar a que la banda de material de impresión 24 se guíe proveniente de la pieza de entrada de banda 14 a la zona de montaje 13 para herramientas de rotación 31, 32, 33, sin pasar la zona de trabajo del módulo de troquelado en plano 12. De esta manera se posibilita que el módulo de troquelado en plano 12 se configure, que el operario de la máquina extraiga o introduzca por ejemplo la herramienta superior o la herramienta inferior del módulo de troquelado en plano y lleve a cabo una preparación de las cuchillas de troquelado, y que el sistema de fabricación 100 siga trabajando a pesar de ello de manera productiva.

Lista de referencias

	8	Posición impresora
	10	Troqueladora plana
5	12	Módulo de troquelado en plano
	13	Dispositivo de introducción con compensador
	14	Pieza de entrada de banda
	16	Unidad de transporte
	18	Unidad de extracción
10	20	Unidad de separación de piezas cortadas
	22	Salida de producto
	24	Banda de material de impresión
	26	Crisol superior
	28	Crisol inferior
15	30	Zona de montaje para herramientas de rotación
	31	Módulo de troquelado por rotación
	32	Módulo de estampado por rotación
	33	Módulo de extracción por rotación
	40	Rodillo de guía
20		
	100	Sistema de fabricación
	H	Movimiento de troquelado
	B	Dirección de marcha de la banda / dirección de transporte
25		

REIVINDICACIONES

1. Sistema de fabricación (100) para la producción de elementos en forma de superficie, en particular de papel, cartón o material compuesto, en concreto de cajas plegables o de etiquetas a partir de una banda de material de impresión (24), presentando al menos un devanador de rollo, una estación de troquelado en plano y/o de estampado (10) dispuesta aguas abajo del mismo y una salida de producto (22) dispuesta aguas abajo de la misma, **caracterizado por que** entre la estación de troquelado en plano y/o de estampado (10) y la salida de producto (22) hay previsto al menos un módulo de procesamiento (31, 32, 33) rotativo para el procesamiento de la banda de material de impresión (24), estando configurado al menos uno de los módulos de procesamiento (31, 32, 33) rotativo como módulo de troquelado rotativo (31), y que la estación de troquelado en plano y/o de estampado (10) puede desactivarse, de manera que los elementos en forma de superficie pueden procesarse o bien mediante la estación de troquelado en plano y/o de estampado (10) o mediante el módulo de troquelado rotativo (31).
2. Sistema de fabricación según la reivindicación 1, **caracterizado por que** hay configurado otro módulo de procesamiento rotativo como módulo de extracción (33).
3. Sistema de fabricación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** otro módulo de procesamiento rotativo está configurado como módulo de ranurado y de estampado (32).
4. Sistema de fabricación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la estación de troquelado en plano y/o de estampado (10) tiene preconectado un dispositivo de introducción (13) con un compensador, para transformar un movimiento de banda continuo de la banda de material de impresión (24) en un movimiento de banda iterativo.
5. Sistema de fabricación según la reivindicación 4, **caracterizado por que** las herramientas del al menos un módulo de procesamiento (31, 32, 33) rotativo presentan un diámetro uniforme y presentan en particular al menos cilindros de soporte parcialmente magnéticos para la sujeción magnética de las herramientas.
6. Sistema de fabricación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** aguas arriba y aguas abajo de la estación de troquelado en plano y/o de estampado (10) está previsto respectivamente al menos un rodillo de guía (40) para desviar la banda de material de impresión (24) alrededor de la estación de troquelado en plano y/o de estampado (10).
7. Procedimiento para manejar un sistema de fabricación según una de las reivindicaciones 1 – 5, **caracterizado por que** la estación de troquelado en plano y/o de estampado (10) suministra la banda de material de impresión (24) al al menos un módulo de procesamiento (31, 32, 33) rotativo.
8. Procedimiento para manejar un sistema de fabricación según al menos una de las reivindicaciones 4 – 5, **caracterizado por que** la banda de material de impresión (24) se suministra desde el dispositivo de introducción (13) con un movimiento de banda iterativo al al menos un módulo de procesamiento (31, 32, 33) rotativo y las herramientas del al menos un módulo de procesamiento (31, 32, 33) rotativo y la banda de material de impresión (24) se sincronizan relativamente entre sí.

35

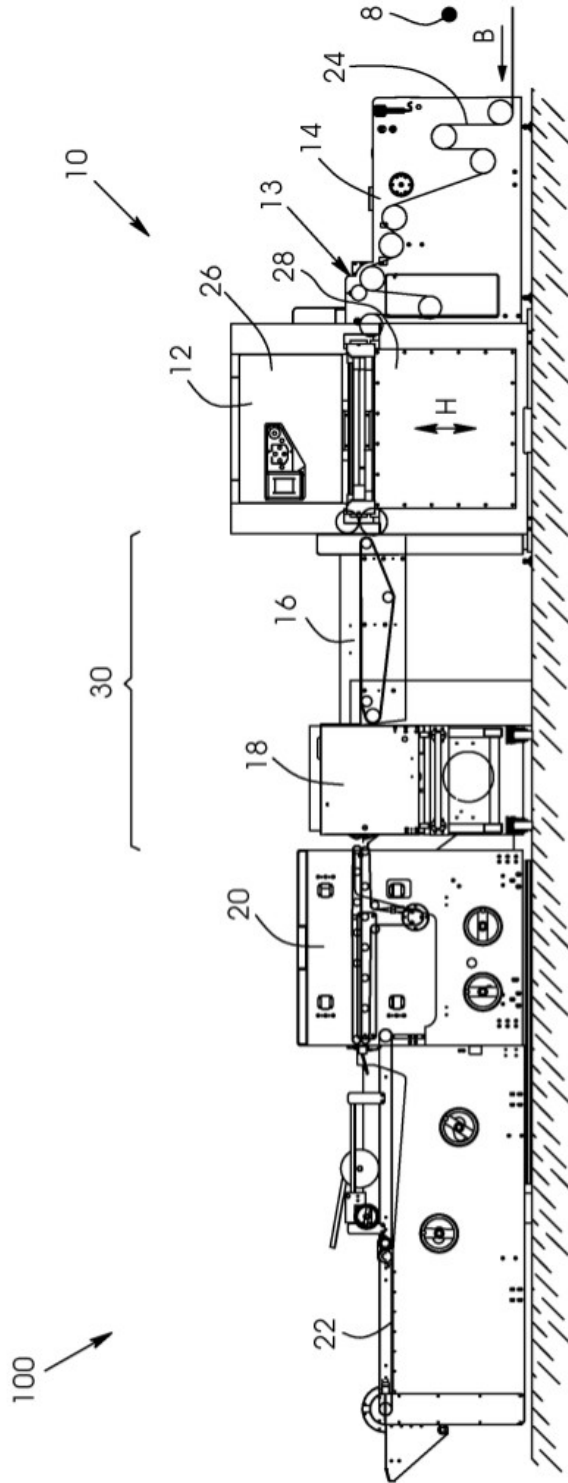


Fig.1

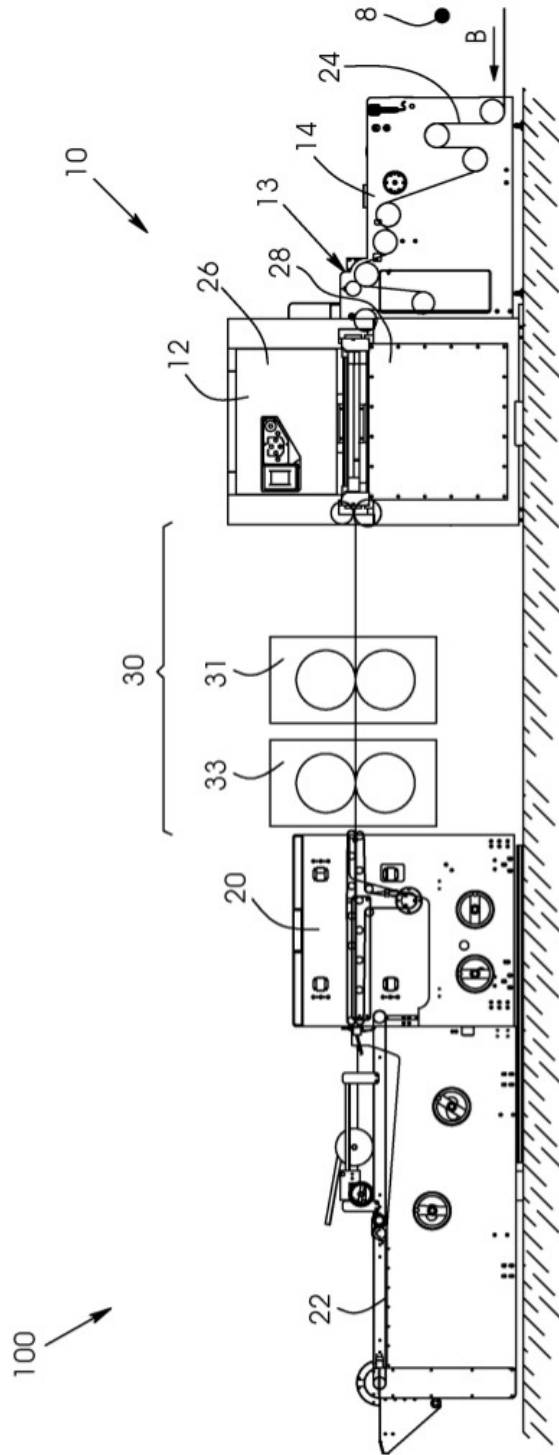


Fig.2

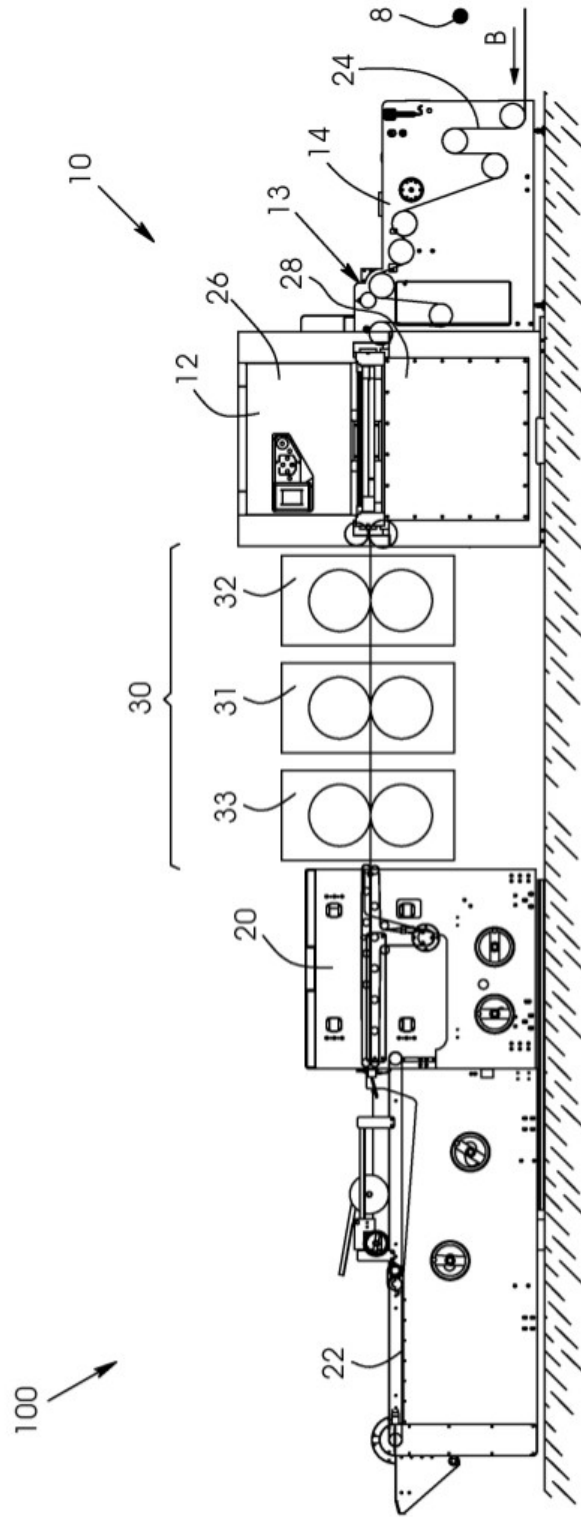


Fig.3

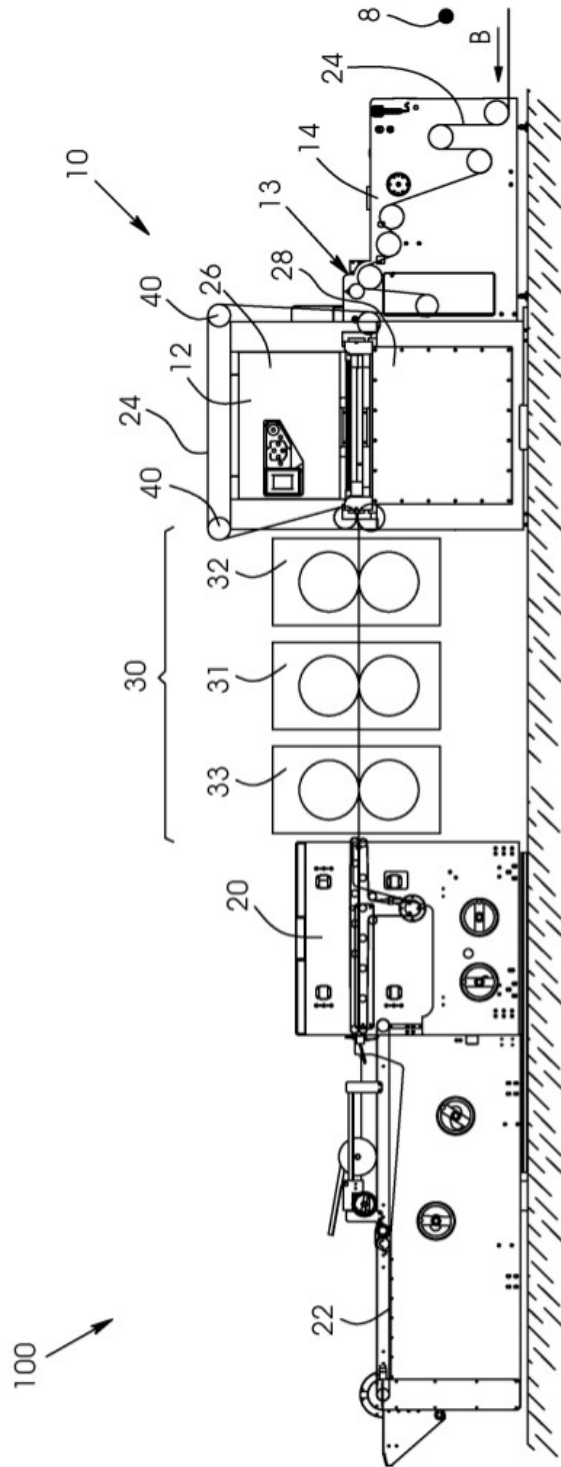


Fig.4