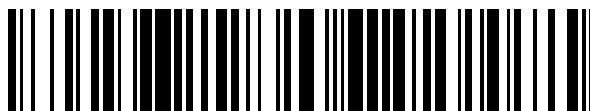


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 625**

51 Int. Cl.:

B31F 1/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2016** E 16189848 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019** EP 3147117

54 Título: **Instalación de cartón ondulado**

30 Prioridad:

24.09.2015 DE 102015218338

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

18.06.2020

73 Titular/es:

**BHS CORRUGATED MASCHINEN- UND
ANLAGENBAU GMBH (100.0%)
Paul-Engel-Strasse 1
92729 Weiherhammer, DE**

72 Inventor/es:

**MARK, MAXIMILIAN;
ZARUBA, SEBASTIAN y
STÄDELE, NORBERT**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 767 625 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

Instalación de cartón ondulado

5 La invención se refiere a una instalación de cartón ondulado para fabricar cartón ondulado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las instalaciones de cartón ondulado se conocen en general del estado de la técnica, debido a uso previo manifiesto. El estado de la técnica divulga también instalaciones de cartón ondulado con dispositivos de impresión integrados. Es a menudo desventajoso en estas instalaciones de cartón ondulado conocidas, que éstas tienen en general una enorme longitud en dirección de marcha de la máquina. Además de ello, la calidad de impresión de este tipo de instalaciones de cartón ondulado a menudo no es satisfactoria.

15 Del documento DE 103 12 601 A1 se conoce una instalación de cartón ondulado de acuerdo con el orden. Los documentos DE 27 45 854 A1, CN 1586882 A y FR 1 044 793 A divulgan otras instalaciones de cartón ondulado. El documento DE 10 2011 087 685 A1 se ocupa de las impresiones de chorro de tinta.

20 La invención se basa por lo tanto en la tarea de superar las desventajas del estado de la técnica. En particular ha de ponerse a disposición una instalación de cartón ondulado, la cual presente una longitud comparativamente reducida en dirección de marcha de la máquina. Además de ello la calidad de impresión de la instalación de cartón ondulado ha de ser particularmente alta.

25 Esta tarea se soluciona de acuerdo con la invención mediante las características indicadas en la reivindicación 1 independiente. El núcleo de la invención se encuentra en que la banda de cubierta de la banda de cartón ondulado puede imprimirse mediante una disposición de impresión y en una instalación para fabricar una banda de cartón ondulado contracolada por un lado se une con una banda ondulada, en particular se encola. La banda de cubierta es ventajosamente una banda exterior de (la banda de) cartón ondulado terminada y puede verse en ella desde el exterior.

30 La disposición de impresión que se extiende al menos por zonas sobre el dispositivo de entrega de banda de cubierta conduce a una disposición con gran ahorro de espacio de la disposición de impresión. En general en naves de fabricación convencionales queda aún un suficiente espacio por encima del dispositivo de entrega de banda de cubierta para la disposición de impresión. Las naves de fabricación delimitan en la mayoría de los casos la longitud de la instalación de cartón ondulado.

35 Las configuraciones en lo que se refiere al al menos un bastidor de soporte conducen a una calidad de impresión muy alta, dado que las oscilaciones del dispositivo de entrega de banda de cubierta no se transmiten directamente a la instalación de impresión o a la banda de cubierta guiada a través de la disposición de impresión. El al menos un bastidor de soporte posibilita de esta manera un desacoplamiento de oscilación entre el dispositivo de entrega de banda de cubierta y la disposición de impresión.

Es ventajoso cuando la banda de cubierta se imprime durante su transporte.

45 Es ventajoso cuando la disposición de impresión comprende una instalación de barnizado para la aplicación, en particular dosificada o sobre la totalidad de la superficie, de al menos una capa de sobrebarnizado protectora sobre la banda de cubierta impresa. La al menos una capa de sobrebarnizado tiene unas propiedades de adherencia particularmente altas para garantizar en componentes de pliegos de cartón ondulado una capacidad de pegado. Está formada preferentemente por barniz mate.

50 Es conveniente cuando el dispositivo de entrega de banda de cubierta está configurado como dispositivo de desenrollado de banda de cubierta para desenrollar una banda de cubierta.

Ventajosamente el dispositivo de entrega de banda intermedia está configurado como dispositivo de empalme para la entrega de una banda intermedia continua.

55 Es ventajoso cuando el dispositivo de entrega de banda contracolada está configurado como dispositivo de empalme de banda contracolada para la entrega de una banda contracolada continua.

60 Ventajosamente la banda de cartón ondulado terminada es una banda de cartón ondulada de tres capas. Alternativamente ésta presenta más de tres, tal como cinco o siete, capas o bandas. La instalación de cartón ondulado comprende entonces ventajosamente varios dispositivos para fabricar bandas de cartón ondulado contracoladas por un lado.

65 El dispositivo de unión está configurado preferentemente como parte de calentamiento y tracción o dispositivo de calentamiento y presión.

Las expresiones aquí usadas “preconectado”, “postconectado”, “aguas arriba”, “aguas abajo” o similares se refieren en particular a la dirección de transporte de la banda correspondientemente transportada.

Otras configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.

5 La configuración de acuerdo con la reivindicación secundaria 2 permite una fabricación particularmente económica y sencilla de cartón ondulado. El dispositivo de entrega de banda de cubierta comprende para ello preferentemente dos unidades de desenrollado de banda de cubierta.

10 Es ventajoso cuando el dispositivo para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por un lado comprende una instalación de estriado para estriar la banda intermedia formándose una banda ondulada. La instalación de estriado comprende ventajosamente dos rodillos de estriado, alojados giratoriamente, los cuales configuran una ranura de estriado para hacer pasar la banda intermedia a estriar.

15 El dispositivo para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por un lado comprende de manera ventajosa una instalación de aplicación de cola para aplicar cola sobre la banda ondulada. La instalación de aplicación de cola comprende preferentemente un rodillo de aplicación de cola alojado giratoriamente para llevar cola desde un depósito de cola a una ondulación de la banda ondulada. Es ventajoso cuando la instalación de aplicación de cola presenta además de ello un rodillo de dosificación de cola en contacto con el rodillo de aplicación de cola para la configuración de una capa de cola uniforme sobre el rodillo de aplicación de cola.

20 Es ventajoso cuando el dispositivo para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por un lado comprende una instalación de apriete para apretar una contra otra la banda ondulada encolada y la banda de cubierta. Esta configuración se ocupa de una unión segura entre la banda ondulada y la banda de cubierta.

25 Es ventajoso cuando la instalación de apriete comprende una cinta de apriete lisa circundante para apretar una contra la otra la banda ondulada encolada y la banda de cubierta, estando formada ventajosamente la cinta de apriete de un material metálico. La cinta de apriete está guiada ventajosamente alrededor de al menos dos rodillos de desvío.

30 El dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación secundaria 4 es capaz en particular de imprimir al menos una impresión sobre la banda de cubierta. La al menos una impresión comprende por ejemplo al menos una letra, una cifra, otro símbolo, un diseño gráfico y/o una foto. La al menos una impresión cubre ventajosamente al menos por zonas un lado de la banda de cubierta, el cual es visible desde el exterior en el caso de la banda de cartón ondulado terminada.

35 De acuerdo con la reivindicación secundaria 5 el dispositivo de impresión está configurado como dispositivo de impresión de chorro de tinta. El dispositivo de impresión de chorro de tinta es capaz en particular de expulsar pintura o tinta a base de agua para la impresión de la banda de cubierta. Es ventajoso cuando el dispositivo de impresión de chorro de tinta está configurado para producir al menos una impresión de color a base de agua sobre la banda de cubierta.

40 La configuración de acuerdo con la reivindicación secundaria 6 permite un procesamiento particularmente bueno y rápido de la banda de cubierta impresa.

45 La configuración de acuerdo con la reivindicación secundaria 7 da como resultado una unión particularmente duradera entre la banda de cubierta y la banda intermedia.

50 La instalación de bobinado de banda de cubierta de acuerdo con la reivindicación secundaria 8 posibilita un bobinado de la banda de cubierta en particular impresa. La banda de cubierta, en particular impresa, puede de esta manera almacenarse en la instalación de bobinado de banda de cubierta.

55 La configuración de acuerdo con la reivindicación secundaria 9 da lugar en particular a un desacoplamiento de oscilación entre el dispositivo de entrega de banda de cubierta o el puente de instalaciones de cartón ondulado y la disposición de impresión o el al menos un bastidor de soporte, que soporta al menos parcialmente la disposición de impresión. Esto conduce de nuevo a una calidad de impresión muy alta. El al menos un elemento de desacoplamiento de oscilación es preferentemente elástico. Está formado por ejemplo a partir de un material elástico y/o mediante al menos un cuerpo de resorte.

60 De acuerdo con la reivindicación secundaria 10 está prevista una capa de barniz, la cual permite de manera ventajosa un paso libre de daños de la banda de cartón ondulado a través de la instalación de cartón ondulado de acuerdo con la invención y protege la imagen impresa frente a la influencia de calor y la sollicitación por presión durante el proceso de pegado con la banda de cartón ondulado.

65 A continuación se describen a modo de ejemplo, haciendo referencia al dibujo que acompaña, formas de realización preferentes de la invención. A este respecto muestran:

- La Fig. 1 una vista lateral esquemática de una instalación de cartón ondulado de acuerdo con la invención,
- 5 La Fig. 2 una sección no a escala, simplificada, a través de una banda de cartón ondulado producida con la instalación de cartón ondulado representada en la Fig. 1,
- La Fig. 3 un recorte de una instalación de cartón ondulado de acuerdo con la invención de acuerdo con la Fig. 1, estando allí el bastidor de soporte desacoplado en oscilación con respecto al puente de instalación de cartón ondulado.
- 10 Una instalación de cartón ondulado comprende un dispositivo 1 para fabricar una banda de cartón ondulado contracolada por un lado.
- 15 Al dispositivo 1 para fabricar una banda de cartón ondulado contracolada por un lado hay preconnectados un dispositivo de empalme de banda de cubierta 2 y un dispositivo de empalme de banda intermedia 3.
- 20 El dispositivo de empalme de banda de cubierta 2 comprende para desenrollar una primera banda de cubierta 4 finita de un primer rollo de banda de cubierta 5, una primera unidad de desenrollado 6, y para desenrollar una segunda banda de cubierta finita de un segundo rollo de banda de cubierta 7, una segunda unidad de desenrollado 8. La primera banda de cubierta 4 finita y la segunda banda de cubierta finita se unen entre sí para la puesta a disposición de una banda de cubierta 9 continua mediante una unidad de unión y corte no representada del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2.
- 25 El dispositivo de empalme de banda de cubierta 3 está configurado en correspondencia con el dispositivo de empalme de banda de cubierta 2. Éste comprende para desenrollar una primera banda intermedia 10 finita de un primer rollo de banda intermedia 11 una tercera unidad de desenrollado 12, y para desenrollar una segunda banda intermedia finita de un segundo rollo de banda intermedia 13, una cuarta unidad de desenrollado 14. La primera banda intermedia 10 finita y la segunda banda intermedia finita se unen entre sí para la puesta a disposición de una banda intermedia 15 continua mediante una unidad de unión y corte no representada del dispositivo de empalme de banda intermedia 3.
- 30 La banda de cubierta 9 continua se guía a través de un primer rodillo de desvío 16, que está dispuesto aguas abajo en relación con el transporte de la banda de cubierta 9 continua hacia el dispositivo de empalme de banda de cubierta 2 y junto a éste, hacia abajo en dirección hacia una base o suelo 17, sobre el cual se encuentra la instalación de cartón ondulado.
- 35 La banda de cubierta 9 continua está guiada entonces alrededor de un segundo rodillo de desvío 18 y se extiende aguas abajo con respecto a éste esencialmente en paralelo por debajo de una plataforma de entrada 19. Se extiende allí esencialmente junto a la base 17.
- 40 Aguas abajo de la plataforma de entrada 19 que se encuentra en el suelo se guía la banda de cubierta 9 continua alrededor de un tercer y de un cuarto rodillo de desvío 20 o 21 hacia un dispositivo de aplicación de capa previa 22, que está asignado a la banda de cubierta 9 continua y aplica sobre un lado exterior 23 de la banda de cubierta 9 continua una capa previa 24 a modo de superficie. El dispositivo de aplicación de capa previa 22 está dispuesto lateralmente junto a la instalación de empalme de banda de cubierta 2. Aguas abajo del tercer rodillo de desvío 20 la banda de cubierta 9 continua se extiende hacia arriba.
- 45 Aguas abajo del dispositivo de aplicación de capa previa 22 hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un dispositivo de secado de capa previa 25, el cual seca la banda de cubierta 9 continua provista por el lado exterior de la capa previa 24 o la capa previa 24. El dispositivo de secado de capa previa 25 tiene dos instalaciones de secado de capa previa 26 dispuestas una tras la otra o en fila. El dispositivo de secado de capa previa 25 está dispuesto lateralmente por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2.
- 50 Aguas abajo del dispositivo de secado de capa previa 25 hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un dispositivo de impresión de chorro de tinta 27, que imprime por el lado exterior sobre la banda de cubierta 9 continua o sobre la capa previa 24 secada al menos una impresión 28. La capa previa 24 se encuentra de esta manera entre la al menos una impresión 28 y la banda de cubierta 9 continua. La al menos una impresión 28 es ventajosamente una impresión de color a base de agua. La banda de cubierta 9 continua está guiada desde el dispositivo de secado de capa previa 25 a través de un quinto, sexto y séptimo rodillo de desvío 29, 30 o 31 hacia el dispositivo de impresión de chorro de tinta 27. El dispositivo de impresión de chorro de tinta 27 está dispuesto por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2 y cubre éste por zonas.
- 60 Aguas abajo del dispositivo de impresión de chorro de tinta 27 hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un dispositivo de secado de impresión de chorro de tinta 32, que seca la banda de cubierta 9 continua o su al menos una impresión 28. Entre el dispositivo de impresión de chorro de tinta 27 y el dispositivo de secado de impresión de chorro de tinta 32 se encuentra un octavo rodillo de desvío 33, el cual desvía la banda de cubierta 9 continua a razón
- 65

de aproximadamente 90° hacia abajo. El dispositivo de secado de impresión de chorro de tinta 32 se extiende esencialmente en perpendicular con respecto al dispositivo de impresión de chorro de tinta 27. Está dispuesto por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2.

5 Aguas abajo del dispositivo de secado de impresión de chorro de tinta 32 hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un dispositivo de tratamiento previo de corona 34, que comprende un rodillo de soporte de corona 35 y al menos un electrodo 36 dispuesto junto a éste. Alrededor del rodillo de soporte de corona 35 se guía la banda de cubierta 9 continua. La banda de cubierta 9 continua pasa a este respecto a través de un hueco, el cual está formado por el rodillo de soporte de corona 35 y el al menos un electrodo 36. Mediante el dispositivo de tratamiento previo de corona 34 se expone la banda de cubierta 9 continua a una descarga de corona eléctrica, lo cual conduce a una oxidación de su superficie. Esto da lugar a mayor ganancia de puntos en caso de una aplicación de color o en una impresión. La adherencia de una tinta de impresión sobre la banda de cubierta 9 continua de esta manera se mejora. La banda de cubierta 9 continua está guiada desde el dispositivo de secado de impresión de chorro de tinta 32 a través de un noveno, un décimo, un undécimo y un duodécimo rodillo de desvío 37, 38, 39 o 40, de manera que el dispositivo de tratamiento previo de corona 34 está dispuesto por debajo del dispositivo de impresión de chorro de tinta 27. El dispositivo de tratamiento previo de corona 34 está dispuesto entre el dispositivo de impresión de chorro de tinta 27 y el dispositivo de empalme de banda de cubierta 2.

20 Aguas abajo del dispositivo de tratamiento previo de corona 34 hay asignada a la banda de cubierta 9 continua una primera instalación de medición de humedad 41, que mide la humedad o el contenido de humedad de la banda de cubierta 9 continua impresa y secada. La medición se produce ventajosamente de forma capacitiva en un campo de dispersión de alta frecuencia.

25 Entre el dispositivo de tratamiento previo de corona 34 y la primera instalación de medición de humedad 41 se encuentra un decimotercer rodillo de desvío 42, el cual desvía hacia arriba la banda de cubierta 9 a razón de aproximadamente 90°.

30 Aguas abajo de la primera instalación de medición de humedad 41 hay asignada a la banda de cubierta 9 continua una instalación de barnizado 43 para la aplicación por la totalidad de la superficie de al menos una capa de sobrebarnizado 44 transparente por el lado exterior sobre la banda de cubierta 9 continua. La al menos una impresión 28 se encuentra de esta manera entre la al menos una capa de sobrebarnizado 44 y la capa previa 24. La al menos una capa de sobrebarnizado 44 cubre la al menos una impresión 28 por la totalidad de su superficie y está directamente en contacto con ésta. La al menos una capa de sobrebarnizado 44 está formada ventajosamente por barniz mate, a base de agua y que se denomina también barniz al agua o barniz de dispersión. La instalación de barnizado 43 tiene para ello al menos un rodillo de aplicación de sobrebarnizado 45, el cual aplica barniz desde un depósito de barniz sobre la banda de cubierta 9 continua. La instalación de barnizado 43 comprende además de ello un rodillo de dosificación de sobrebarnizado 48 que se encuentra de pie, el cual está dirigido hacia el rodillo de aplicación de sobrebarnizado 45 con exactitud angular, para ocuparse sobre éste de una película de sobrebarnizado uniforme. Pueden usarse alternativamente otras instalaciones de barnizado.

40 Entre la primera instalación de medición de humedad 41 y la instalación de barnizado 43 se encuentra un decimotercer rodillo de desvío 46, el cual desvía la banda de cubierta 9 continua en dirección hacia el dispositivo de secado de impresión de chorro de tinta 32. La instalación de barnizado 43 está dispuesta por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2.

45 Aguas abajo de la instalación de barnizado 43 hay asignada a la banda de cubierta 9 continua una segunda instalación de medición de humedad 47, la cual está configurada en correspondencia con la primera instalación de medición de humedad 41 y que mide la humedad o el contenido de humedad de la banda de cubierta 9 continua barnizada o el grosor de la capa de barniz.

50 En relación con la estructura detallada y la función exacta del dispositivo de barnizado se remite al documento DE 10 2015 218 325.4.

55 Aguas abajo de la instalación de barnizado 43 hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un dispositivo de inspección de banda de cubierta 49, que inspecciona la banda de cubierta 9 continua en particular por su lado exterior 23 en busca de fallos. En particular se produce una inspección mediante sensores de la banda de cubierta 9 continua barnizada en lo que se refiere a su planicidad o nivelado. El dispositivo de inspección de banda de cubierta 49 está dispuesto por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2. En relación con detalles y función del dispositivo de inspección de banda de cubierta 49 se remite por ejemplo al documento WO 2014/128115 A1.

60 Aguas abajo del dispositivo de inspección de banda de cubierta 49 hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un sensor de contraste 50, el cual detecta el contraste de la banda de cubierta 9 continua impresa y barnizada.

65 Aguas abajo del sensor de contraste 50 hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un dispositivo de barnizado de chorro de tinta 51, que aplica por el lado exterior sobre la banda de cubierta 9 continua al menos una zona de barniz de chorro de tinta 52 limitada espacialmente, en particular de tinta brillante transparente. La al menos una

capa de sobrebarnizado 44 se encuentra entre la al menos una zona de barniz de chorro de tinta 52 y la capa previa 24. Ventajosamente la al menos una zona de barniz de chorro de tinta 52 cubre la al menos una impresión 28 al menos por zonas, como por ejemplo a lo largo de sus contornos o por la totalidad de su superficie. El dispositivo de barnizado de chorro de tinta 51 está dispuesto por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2.

5 De manera alternativa o adicional hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un dispositivo de lectura de marcas, que es capaz en particular de leer o de detectar marcas de lado exterior de la banda de cubierta 9 continua. Mediante marcas aplicadas es posible un control de posición de la al menos una zona de barniz de chorro de tinta 52.

10 Aguas abajo del dispositivo de barnizado de chorro de tinta 51 hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un dispositivo de secado de barnizado de chorro de tinta 53 para secar la banda de cubierta 9 continua o la al menos una zona de barniz de chorro de tinta 52. El dispositivo de secado de barnizado de chorro de tinta 53 está dispuesto lateralmente por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2. El secado se produce preferentemente mediante radiación infrarroja y/o aire caliente.

15 Entre el dispositivo de secado de barnizado de chorro de tinta 53 y el dispositivo de barnizado de chorro de tinta 51 se encuentra un decimocuarto rodillo de desvío 54, el cual desvía la banda de cubierta 9 continua a razón de aproximadamente 90° y la guía hacia abajo hacia el dispositivo de secado de barnizado de chorro de tinta 53.

20 Aguas abajo del dispositivo de secado de barnizado de chorro de tinta 53 hay asignada a la banda de cubierta 9 continua una unidad de flash 55, la cual controla la exactitud de ajuste de las zonas de barniz de chorro de tinta 52. Una exactitud de sobreimpresión de la al menos una zona de barniz de chorro de tinta con respecto a la al menos una impresión 28 puede de esta manera comprobarse o ajustarse.

25 Aguas abajo de la unidad de flash 55 hay asignada a la banda de cubierta 9 continua una unidad de medición de brillo 56, la cual mide un brillo de lado exterior de la banda de cubierta 9 continua o de la al menos una zona de barniz de chorro de tinta 52.

30 Aguas abajo de la unidad de medición de brillo 56 hay asignado a la banda de cubierta 9 continua un dispositivo de humectación 57, el cual conduce agua, en particular en forma de vapor rociado, por el lado opuesto del lado exterior 23 de la banda de cubierta 9 continua, sobre la banda de cubierta 9 continua. Debido a ello puede garantizarse una posición plana y un perfil de humedad homogéneo de la banda de cubierta 9 continua. El dispositivo de humectación 57 está dispuesto lateralmente por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2.

35 Entre la unidad de medición de brillo 56 y el dispositivo de humectación 57 hay dispuesto un decimoquinto rodillo de desvío 58, el cual desvía la banda de cubierta 9 a razón de aproximadamente 180° y la guía de esta manera hacia arriba hacia el dispositivo de rehumectación 57.

40 Aguas abajo del dispositivo de rehumectación 57 hay asignada a la banda de cubierta 9 continua una tercera instalación de medición de humedad 59, la cual mide la humedad de la banda de cubierta 9 continua y está configurada en correspondencia con la primera o la segunda instalación de medición de humedad 41, 47.

45 El dispositivo de aplicación de capa previa 22, el dispositivo de secado de capa previa 25, el dispositivo de impresión de chorro de tinta 27, el dispositivo de secado de impresión de chorro de tinta 32, el dispositivo de tratamiento previo de corona 34, el dispositivo de barnizado de chorro de tinta 51, el dispositivo de inspección de banda de cubierta 49, el dispositivo de humectación 57 y las instalaciones de medición de humedad 41, 47, 59 y el sensor de contraste 50, la unidad de flash 55, la unidad de medición de brillo 56 forman juntos una disposición de impresión. A través de la plataforma de entrada 19 puede alcanzarse bien la disposición de impresión.

50 La disposición de impresión está dispuesta al menos en su mayor parte por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2 en un bastidor de soporte 62, que está apoyado frente a la base 17. Ventajosamente el bastidor de soporte 62 tiene un fundamento propio.

55 A excepción del dispositivo de aplicación de capa previa 22 todos los componentes de la disposición de impresión están soportados por el bastidor de soporte 62 por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2.

60 A través de los rodillos de desvío 60 adicionales se guía la banda de cubierta 9 continua hacia el exterior de la disposición de impresión. A través de los rodillos de desvío 60 adicionales se guía la banda de cubierta continua hacia abajo en dirección hacia la base 17.

65 La banda de cubierta 9 continua se guía entonces a través de un rodillo de calentamiento 61 y a través de otro rodillo de desvío 63 al dispositivo 1 para fabricar una banda de cartón ondulado contracolada por un lado. El rodillo de calentamiento 61 da lugar aquí además de al calentamiento y a una deshumidificación del papel, a un alisamiento de la banda de cubierta 9 continua. La banda intermedia 15 continua se suministra a través de un rollo de desvío 64 adicional igualmente al dispositivo 1 para fabricar una banda de cartón ondulado contracolada por un lado.

5 El dispositivo 1 para fabricar una banda de cartón ondulado contracolada por un lado comprende para generar una banda ondulada 65 continua que presenta una ondulación, a partir de la banda intermedia 15 continua, un primer rodillo de estriado 66 alojado de forma giratoria y un segundo rodillo estriado 67 alojado de forma giratoria. Los rodillos de estriado 66, 67 forman para el paso y para estriar la banda intermedia 15 continua un hueco de rodillos. Los ejes de giro de los dos rodillos de estriado 66, 67 se extienden en paralelo entre sí. Los rodillos de estriado 66, 67 forman juntos una instalación de estriado.

10 Para unir la banda de cubierta 65 continua con la banda de cubierta 9 continua dando lugar a una banda de cartón ondulado 68 continua, contracolada por un lado, el dispositivo 1 presenta para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por un lado, una instalación de aplicación de cola 69, que por su parte comprende un rodillo de dosificación de cola 70, un depósito de cola 71 y un rodillo de aplicación de cola 72. Para hacer pasar y encolar la banda ondulada 65 continua, el rodillo de aplicación de cola 72 forma con el primer rodillo de estriado 66 un hueco de encolado. La cola que se encuentra en el depósito de cola 71 se aplica a través del rodillo de aplicación de cola 72 sobre puntas de las ondulaciones de la banda ondulada 65 continua. El rodillo de dosificación de cola 70 se encuentra apoyado contra el rodillo de aplicación de cola 72 y sirve para la configuración de una capa de cola uniforme sobre el rodillo de aplicación de cola 72.

20 La banda de cubierta 9 continua se une a continuación con la banda ondulada 65 continua provista de cola del depósito de cola 71, en el dispositivo 1 para fabricar una banda de cartón ondulado contracolada por un lado formándose la banda de cartón ondulado 68 contracolada por un lado.

25 Para apretar la banda de cubierta 9 continua contra la banda ondulada 65 continua provista de cola, que está en contacto por su parte por zonas con el primer rodillo estriado 66, el dispositivo 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulada contracolada por un lado tiene una instalación de apriete 73. La instalación de apriete 73 está configurada como módulo de cinta de apriete y está dispuesta por encima del primer rodillo de estriado 66. El módulo de apriete 73 tiene dos rodillos de desvío 74, así como una cinta de apriete 75 lisa, continua, que está guiada alrededor de los dos rodillos de desvío 74 y que consiste en un material metálico. El primer rodillo estriado 66 se engancha en un espacio presente entre los rodillos de desvío 74, por zonas desde abajo, debido a lo cual la cinta de apriete 75 es desviada por el primer rodillo de estriado 66. La cinta de apriete 75 aprieta contra la banda de cubierta 9 continua, la cual por su parte es presionada contra la banda ondulada 65 continua provista de cola, en contacto con el primer rodillo estriado 66.

35 Para el almacenamiento intermedio y el amortiguamiento de la banda de cartón ondulado 68 continua contracolada por un lado, se suministra ésta a través de una instalación de transporte en alto 76 a una instalación de almacenamiento 77, donde ésta configura lazos o bucles.

40 La instalación de cartón ondulado tiene además de ello un dispositivo de empalme de banda contracolada 78, que está configurado en correspondencia con el dispositivo de empalme de banda de cubierta 2 o el dispositivo de empalme de banda intermedia 3. El dispositivo de empalme de banda contracolada 78 comprende para el desenrollado de una primera banda contracolada 79 continua de un primer rollo de banda contracolada 80 una quinta unidad de desenrollado 81 y para desenrollar una segunda banda contracolada continua de un segundo rollo de banda contracolada 82 una sexta unidad de desenrollado 83. La primera banda contracolada 79 continua y la segunda banda contracolada se unen entre sí para la puesta a disposición de una banda contracolada 84 continua mediante una unidad de unión y de corte no representada de la unidad de empalme de banda contracolada 78.

50 Aguas abajo de la instalación de almacenamiento 77 y del dispositivo de empalme de banda contracolada 78 se encuentra un dispositivo de calentamiento previo 85, el cual comprende dos rodillos de calentamiento previo 86 dispuestos uno sobre el otro. Al dispositivo de calentamiento previo 85 se suministran la banda de cartón ondulado 68 contracolada por un lado y la banda contracolada 84 continua, que rodean ambas parcialmente el correspondiente rodillo de calentamiento previo 86. La banda contracolada 84 continua se extiende en el dispositivo de calentamiento previo 85 por debajo de la banda de cartón ondulado 68 contracolada por un lado, estando el lado exterior 23 de la banda de cubierta 9 continua dirigida hacia arriba o hacia el exterior.

55 Aguas abajo del dispositivo de calentamiento previo 85 hay dispuesta una instalación de encolado 87 con un rodillo de encolado 88, que está sumergida parcialmente en un baño de cola. La banda de cartón ondulado 68 contracolada por un lado se encuentra con su banda ondulada 65 en contacto con el rodillo de encolado 88 y se provee de esta manera de cola del baño de cola. Con el rodillo de encolado 88 hay en contacto por el lado perimetral un rodillo de dosificación 89 para configurar una película de cola uniforme sobre el rodillo de encolado 88. La banda contracolada 84 continua se extiende por la instalación de encolado 87 por debajo de la banda de cartón ondulado 68 contracolada por un lado.

65 Aguas abajo de la instalación de encolado 87 hay dispuesto un dispositivo de apriete por calentamiento 90, que comprende una mesa de calentamiento 91 que se extiende horizontalmente, con elementos de calentamiento. Junto a la mesa de calentamiento 91 hay dispuesta una correa de apriete 93 guiada a través de rodillos de guía 92. Entre la correa de apriete 93 y la mesa de calentamiento 91 hay formado un hueco de apriete, a través del cual están

guiadas la banda de cartón ondulado 68 encolada, contracolada por un lado, y la banda contracolada 84 continua. En el dispositivo de apriete por calentamiento 90 se forma una banda de cartón ondulado 94 continua, contracolada por dos lados, la cual está impresa y sobrebarnizada por el lado exterior.

- 5 Aguas abajo del dispositivo de apriete por calentamiento 90 hay dispuestos un dispositivo de corte longitudinal/estriado (no representado) para cortar longitudinalmente y estriar la banda de cartón ondulado 94, un dispositivo de corte transversal para cortar transversalmente la banda de cartón ondulado 94, un desviador (no representado) para repartir bandas de cartón ondulado parciales producidas a partir de la banda de cartón ondulado 94 en diferentes planos y dispositivos de corte transversal (no representado) para cortar transversalmente las
- 10 bandas de cartón ondulado parciales en pliegos de cartón ondulado, así como dispositivos de apilamiento (no representado) para apilar los pliegos de cartón ondulado.

A continuación se describe mediante referencia a la Fig. 3 otra forma de realización. Las piezas idénticas obtienen las mismas referencias que en la forma de realización anterior, a cuya descripción se remite. Las piezas constructivamente diferentes pero funcionalmente iguales obtienen las mismas referencias con una "a" dispuesta detrás.

15

A diferencia de la forma de realización anterior, el bastidor de soporte 62a que porta la disposición de impresión está con respecto a un puente de instalación de cartón ondulado 95 desacoplado en oscilación. Para ello están previstos

20 varios elementos de desacoplamiento de oscilación 96, los cuales están dispuestos entre la disposición de impresión o el bastidor de soporte 62a y el puente de instalación de cartón ondulado 95.

El bastidor de soporte 62a se apoya ventajosamente a través de los elementos de desacoplamiento de oscilación 96 con respecto al puente de instalación de cartón ondulado 95. De manera alternativa los elementos de desacoplamiento de oscilación 96 están dispuestos en el bastidor de soporte 62a y/o el puente de instalación de

25 cartón ondulado 95.

El puente de instalación de cartón ondulado 95 se extiende por encima del dispositivo de empalme de banda de cubierta 2. Se extiende entre la disposición de impresión y el dispositivo de empalme de banda de cubierta 2. El puente de instalación de cartón ondulado 95 se apoya por su parte frente a una base.

30

REIVINDICACIONES

1. Instalación de cartón ondulado para fabricar cartón ondulado, con:

- 5 a) un dispositivo de entrega de banda intermedia (3) para la entrega de una banda intermedia (15),
 b) un dispositivo de entrega de banda de cubierta (2) para la entrega de una banda de cubierta (9),
 c) una disposición de impresión dispuesta aguas abajo del dispositivo de entrega de banda de cubierta (2), para imprimir la banda de cubierta (9), estando dispuesta la disposición de impresión al menos parcialmente por encima del dispositivo de entrega de banda de cubierta (2),
- 10 d) un dispositivo (1) dispuesto aguas abajo del dispositivo de entrega de banda intermedia (3) y de la disposición de impresión, para fabricar una banda de cartón ondulado (68), contracolada por un lado, a partir de la banda intermedia (15) y de la banda de cubierta (9),
 e) un dispositivo de entrega de banda contracolada (78) para la entrega de una banda contracolada (84), y
 f) un dispositivo de unión (90), para unir entre sí la banda de cartón ondulado (68), contracolada por un lado, y la banda contracolada (84), formándose una banda de cartón ondulado (94) de al menos tres capas,
- 15 **caracterizada por que**
 g) la disposición de impresión se extiende al menos por zonas sobre el dispositivo de entrega de banda de cubierta (2),
 h) la instalación de cartón ondulado comprende al menos un bastidor de soporte (62; 62a) para portar al menos parcialmente la disposición de impresión, y
 i) el al menos un bastidor de soporte (62; 62a) está configurado por separado de un puente de instalación de cartón ondulado (95), que porta un dispositivo de almacenamiento (77), para almacenar la banda de cartón ondulado (68), contracolada por un lado.
- 25 2. Instalación de cartón ondulado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el dispositivo de entrega de banda de cubierta (2) está configurado como dispositivo de empalme para entregar una banda de cubierta continua (9).
- 30 3. Instalación de cartón ondulado de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la disposición de impresión está dispuesta, al menos en su mayor parte, por encima del dispositivo de entrega de banda de cubierta (2).
- 35 4. Instalación de cartón ondulado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la disposición de impresión comprende un dispositivo de impresión (27), para la impresión de la banda de cubierta (9).
5. Instalación de cartón ondulado de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** el dispositivo de impresión (27) está configurado como dispositivo de impresión de chorro de tinta.
- 40 6. Instalación de cartón ondulado de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada por que** la disposición de impresión comprende un dispositivo de secado de impresión (32), dispuesto aguas abajo del dispositivo de impresión (27), para secar la banda de cubierta (9).
- 45 7. Instalación de cartón ondulado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** entre la disposición de impresión y el dispositivo (1) para fabricar una banda de cartón ondulado (68), contracolada por un lado, hay dispuesta una instalación de calentamiento (61) para calentar previamente la banda de cubierta (9).
- 50 8. Instalación de cartón ondulado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** hay dispuesta una instalación de bobinado de banda de cubierta para bobinar la banda de cubierta (9), entre la disposición de impresión y el dispositivo (1) para fabricar una banda de cartón ondulado (68), contracolada por un lado.
- 55 9. Instalación de cartón ondulado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** hay dispuesto al menos un elemento de desacoplamiento de oscilación (96), entre el al menos un bastidor de soporte (62a) y el puente de instalación de cartón ondulado (95), para el desacoplamiento de oscilación al menos parcial, en particular completo, del al menos un bastidor de soporte (62a) con respecto al puente de instalación de cartón ondulado (95).
- 60 10. Instalación de cartón ondulado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo de impresión (27) aplica pintura de chorro de tinta a base de agua sobre la banda de cubierta (9), y se provee a continuación la banda de cubierta (9) de un sobrebarnizado a base de agua, aplicándose el sobrebarnizado, mediante una instalación de barnizado convencional y/o un dispositivo de impresión de chorro de tinta sobre la banda de cubierta (9).

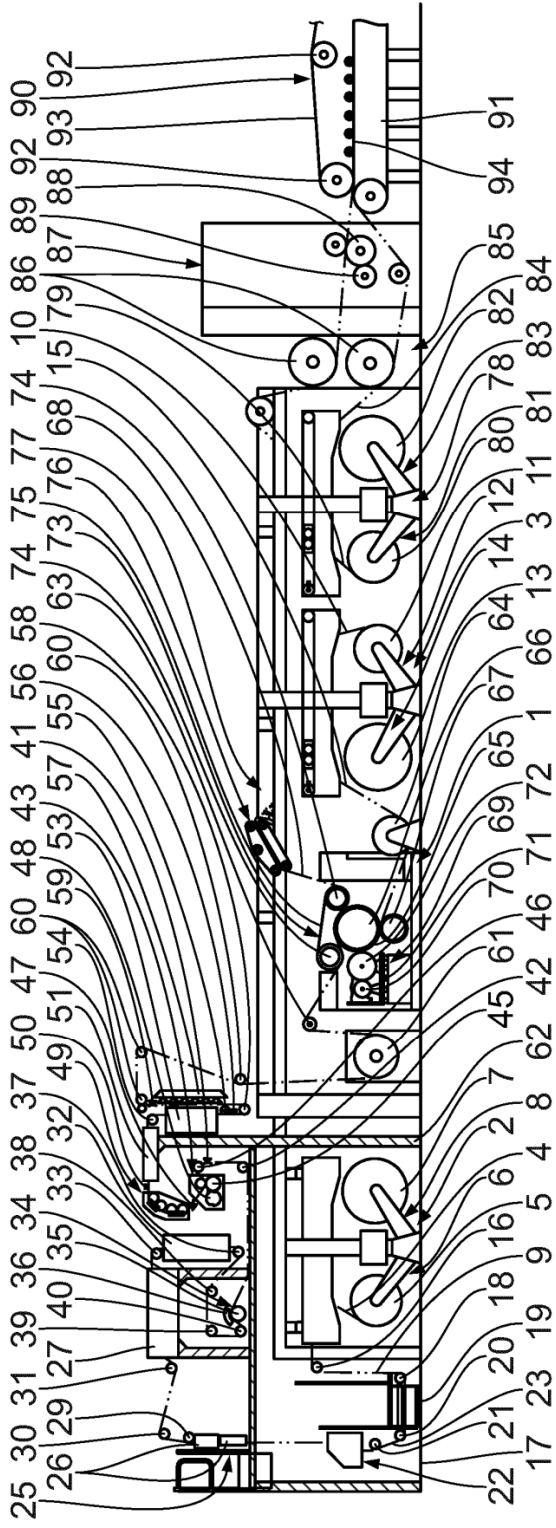


Fig. 1

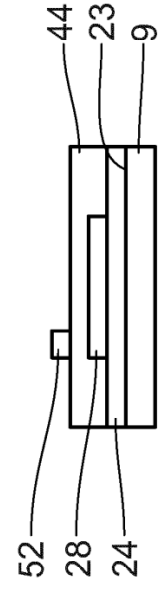


Fig. 2

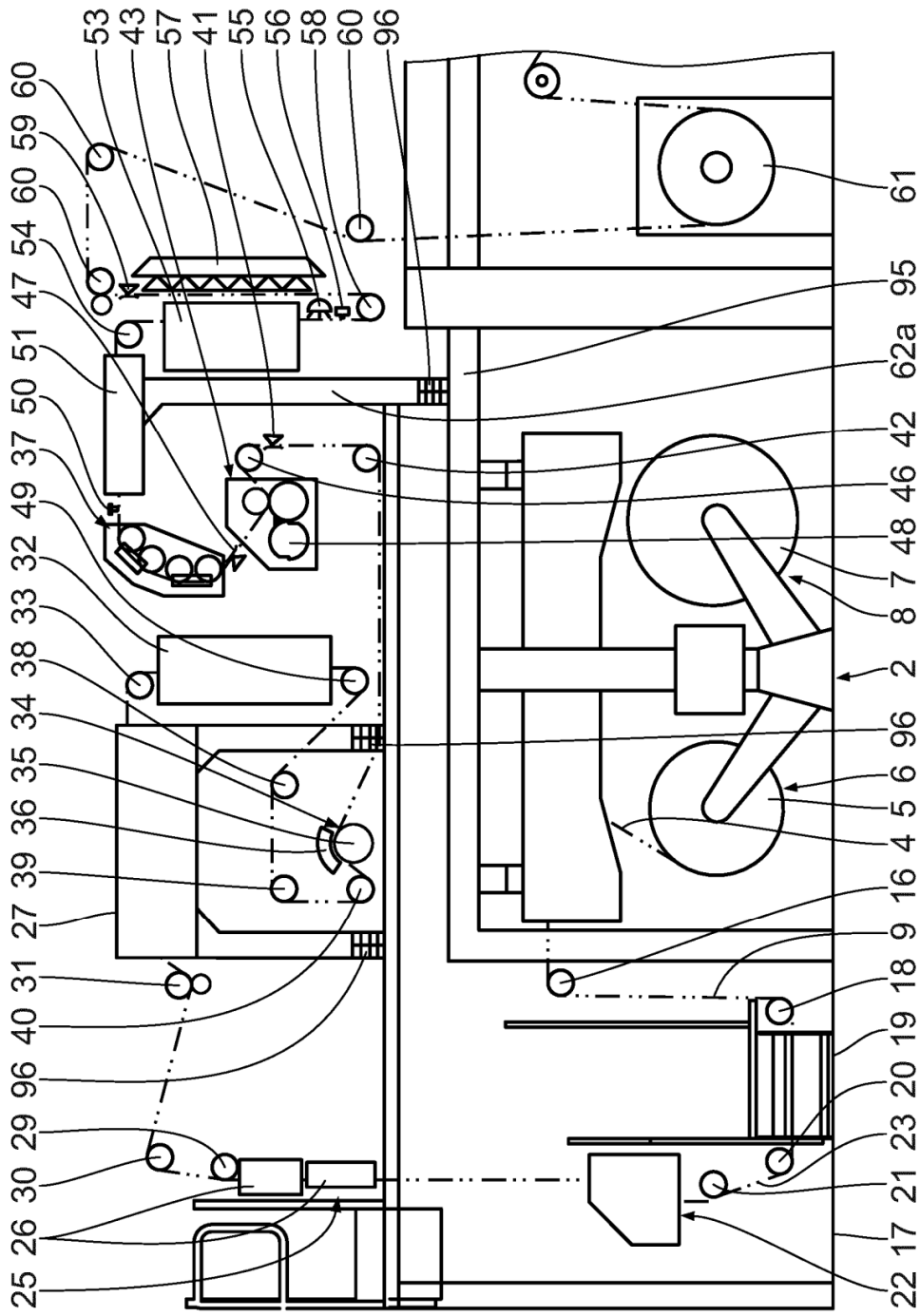


Fig. 3