

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 746**

51 Int. Cl.:

**B26D 5/00** (2006.01)

**B26D 5/34** (2006.01)

**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 16189850 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 3156199**

54 Título: **Instalación de cartón ondulado**

30 Prioridad:

**24.09.2015 DE 102015218318**  
**09.10.2015 DE 102015219630**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.10.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BAYER, FRIEDRICH y  
KRAUS, HELMUT**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 687 746 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 presente solicitud de patente reivindica las prioridades de los documentos de solicitud de patente alemana DE 10 2015 218 318.1 y 10 2015 219 630.5. La invención se refiere a una instalación de cartón ondulado para la fabricación de cartón ondulado según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 Las instalaciones de cartón ondulado se conocen en general del estado de la técnica. Éstas han quedado acreditadas en la práctica.
- 15 El documento EP 1 459 878 A2 divulga una instalación de lectura, la cual está alojada delante de una instalación de corte longitudinal-ranurado y reconoce una distribución de patrones de impresión sobre una banda de cartón ondulado. En dependencia de un reconocimiento de patrón se controlan de manera correspondiente estaciones de corte.
- 20 Del documento EP 1 652 806 A1 se conoce un dispositivo para reconocer unidades que se suceden de una banda continua con un sensor para la detección de propiedades que cambian a lo largo de la banda.
- 25 El documento WO 2010/103441 A2 divulga un dispositivo para formar etiquetas a partir de una cinta continua con imágenes dispuestas a lo largo de la misma.
- El documento GB 1 468 013 divulga un procedimiento para iniciar un proceso de corte en una banda, en cuanto que se controla de manera continua la banda que se mueve.
- 30 Del documento DE 103 31 357 A1 conforme al orden se conoce una instalación de cartón ondulado con una instalación de laminación, que en lugar de una banda de cartón continua lamina pliegos ya impresos sobre la banda de cartón ondulado al menos laminada por un lado.
- 35 Del documento DE 32 17 703 A1 se conoce una automatización de cuchillas de corte accionadas directamente con control de corte de marca. El documento divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1. Del documento DE 41 22 600 A1 se conoce un sistema para informar sobre un desplazamiento de cartón durante un procedimiento de control de fabricación para un dispositivo para la fabricación de pliegos de cartón ondulado.
- 40 El documento US 4 576 663 divulga un dispositivo para generar un cambio de encargo en una instalación de cartón ondulado.
- Del documento GB 2 282 464 A se conoce un dispositivo para sincronizar puntos de empalme en una banda de cartón ondulado. Los puntos de empalme resultantes en caso de un cambio de encargo pueden recortarse y eliminarse simultáneamente.
- 45 La invención se basa en la tarea de proporcionar una instalación de cartón ondulado, la cual sea extremadamente económica. En particular ésta ha de ser también particularmente fácil de manejar.
- 50 Este objetivo se logra según la invención mediante las características indicadas en la reivindicación independiente 1. El núcleo de la invención se encuentra en que en caso de zonas de impresión cambiantes sobre al menos una de las bandas de la banda de cartón ondulado, el dispositivo de corte de cambio de encargo para el cambio de encargo o para el cambio de formato se acciona de modo automático o automáticamente. Con un cambio de encargo se entiende en este caso en particular un corte modificado de la banda de cartón ondulado. La banda de cartón ondulado o sus bandas de cartón ondulado parciales pueden tener tras el cambio de encargo una anchura modificada. De manera ventajosa puede separarse mediante el dispositivo de corte de cambio de encargo el material defectuoso o sobrante de la banda de cartón ondulado.
- 55 La disposición de detección o la unidad de detección están configuradas para detectar adicionalmente a la detección de un cambio de una zona de impresión, también al menos una marca residual sobre la banda impresa. La al menos una marca residual ofrece por ejemplo en caso de una banda impresa previamente de la banda de cartón ondulado (impresión previa) informaciones sobre la longitud residual o metros residuales de la banda impresa de la banda de cartón ondulado (impresión en línea), informaciones sobre la longitud residual del encargo actual.
- 60 La instalación de procesamiento de información controla, en particular en el caso de un posterior cambio de calidad, la instalación de desenrollado dispuesta aguas arriba de la banda, para en particular iniciar el siguiente encargo. El cambio de calidad se presenta por ejemplo en forma de un nuevo tipo de cartón o rollo de banda de material.
- 65 Es ventajoso cuando existe al menos una disposición de fabricación de banda de cartón ondulado, para producir al menos una banda de cartón ondulado con al menos dos bandas individuales.

Ventajosamente se producen a partir de la banda de cartón ondulado bandas de cartón ondulado individuales.

5 Es ventajoso cuando la instalación de cartón ondulado comprende al menos una disposición de impresión para imprimir al menos una banda de la banda de cartón ondulado. Alternativamente se usa ya al menos una banda impresa en la instalación de cartón ondulado.

Es conveniente cuando la instalación de procesamiento de información es una instalación de procesamiento de información electrónica.

10 La conexión de señal entre la instalación de procesamiento de información y la disposición de detección se produce por ejemplo mediante cable o de manera inalámbrica. La conexión de señal entre el dispositivo de control y la instalación de procesamiento de información o el dispositivo de corte de cambio de encargo se produce de manera preferente mediante cable o de manera inalámbrica.

15 Es conveniente cuando la instalación de procesamiento de información y el dispositivo de control se reúnen en una unidad. De manera alternativa éstos están configurados por separado una del otro. La instalación de procesamiento de información y la disposición de detección se reúnen por ejemplo en una unidad. De manera alternativa éstas están configuradas por separado una de la otra.

20 La primera y/o la segunda zona de impresión comprenden ventajosamente al menos una impresión. La al menos una impresión está formada en particular por tinta, pintura o similares. Es ventajoso cuando la impresión de la primera y/o de la segunda zona de impresión comprende al menos un número, una letra, una foto, un gráfico o similar.

25 De manera ventajosa las zonas de impresión se diferencian en tamaño, disposición sobre la banda, forma, color, calidad, texto y/o motivo o similar. La primera y segunda zona de impresión ventajosamente pueden verse desde el exterior una vez está terminada la banda de cartón ondulado. La banda de cartón ondulado está impresa de manera preferente por un lado o por ambos lados.

30 En el caso de la al menos una banda detectada por la disposición de detección puede tratarse por ejemplo de una banda (en bruto) para la formación de la banda de cartón ondulado. De manera alternativa esta banda detectada es ya una parte fija de la banda de cartón ondulado.

35 La al menos una disposición de detección está configurada por ejemplo como disposición de cámara, disposición de detección RFID, disposición de sensores o similar.

La banda de cartón ondulado es ventajosamente al menos de dos capas. Es en particular de tres capas, de cinco capas o de siete capas.

40 Las expresiones que se utilizan aquí "dispuesta delante", "dispuesta detrás", "aguas abajo", "aguas arriba" o similares se refieren ventajosamente a la dirección de transporte de la correspondiente banda o de la banda de cartón ondulado.

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

45 La configuración según la reivindicación 2 permite una detección sin contacto de la banda impresa con las zonas impresas. De esta manera pueden evitarse de manera sencilla y segura daños en la disposición de detección o en la correspondiente banda detectada.

50 En la configuración según la reivindicación secundaria 3 la disposición de detección está dispuesta de manera ventajosa directamente por encima de las zonas de impresión. Se produce de esta manera en cierto sentido una detección directa de las zonas de impresión. El cambio de las zonas de impresión puede reconocerse por ejemplo mediante comparación de las zonas de impresión, en particular mediante comparación de imágenes. Para ello se usa de manera ventajosa al menos una correspondiente cámara.

55 En la configuración según la reivindicación secundaria 4, la cual puede darse alternativa o adicionalmente a la configuración según la reivindicación secundaria 3, se produce en cierto sentido una detección indirecta del cambio de las zonas de impresión a través de la al menos un marca de indicación de cambio. La al menos una marca de indicación de cambio está formada por ejemplo por al menos una impresión de indicación de cambio, al menos un elemento RFID y/o al menos una perforación o similar. La al menos una impresión de indicación de cambio puede tener una forma cualquiera, un patrón cualquiera o similar. De manera ventajosa ésta está formada por al menos una figura geométrica, como un círculo, un cuadrado, una recta o similares. La al menos una marca de indicación de cambio está asignada ventajosamente a las zonas de impresión cambiantes. La al menos una marca de indicación de cambio está dispuesta por ejemplo entre las zonas de impresión cambiantes o junto a éstas. Una disposición de  
60  
65 detección de este tipo es muy segura en funcionamiento y puede realizarse de manera económica.

El cambio de las zonas de impresión puede determinarse de manera ventajosa directamente mediante las zonas de impresión mismas y/o indirectamente a través de al menos una marca de indicación de cambio asignada al cambio.

5 Según la reivindicación secundaria 5 la marca de indicación de cambio está dispuesta lateralmente y/o centralmente sobre la banda. Puede estar dispuesta dentro y/o fuera de una zona de impresión sobre la banda.

10 Según la reivindicación secundaria 7 la disposición de detección comprende una unidad de detección, la cual está dispuesta aguas arriba de una instalación de encolado para encolar y unir al menos una banda de cartón ondulado laminada por un lado con al menos otra banda de material. La primera unidad de detección está dispuesta de manera ventajosa junto a la instalación de encolado. Esta unidad de detección está asignada ventajosamente a la banda laminada de la banda de cartón ondulado terminada o futura. De manera alternativa esta unidad de detección está asignada a una banda de cubierta exterior de la banda de cartón ondulado terminada o futura.

15 Según la reivindicación secundaria 8 la disposición de detección comprende una unidad de detección, la cual está dispuesta aguas abajo de una instalación de encolado para encolar y unir al menos una banda de cartón ondulado laminada por un lado con al menos otra banda de material. De manera ventajosa esta unidad de detección está dispuesta junto a la instalación de encolado. Es ventajoso cuando esta unidad de detección está asignada a la banda laminada de la banda de cartón ondulado terminada o futura. De manera alternativa esta unidad de detección está asignada a una banda de cubierta exterior de la banda de cartón ondulado terminada o futura.

20 Según la reivindicación secundaria 9 la disposición de detección comprende una unidad de detección, la cual está dispuesta aguas abajo de una disposición de calentamiento y presión y ventajosamente también junto a ésta. Esta unidad de detección está dispuesta ventajosamente aguas arriba y en particular junto al dispositivo de corte de cambio de encargo.

25 El dispositivo de corte transversal según la reivindicación secundaria 10 genera por ejemplo en la banda de cartón ondulado en caso de un cambio de encargo al menos un corte de unión con una longitud predeterminada, que une de tal manera entre sí al menos una primera sección longitudinal y al menos una segunda sección longitudinal desplazada lateralmente con respecto a ésta, para la modificación de la anchura de la correspondiente banda de cartón ondulado o bandas de cartón ondulado parciales, que ésta/éstas se mantiene/mantienen continua/continuas. El dispositivo de corte transversal es capaz ventajosamente de separar la banda de cartón ondulado por completo por la totalidad de su anchura, de manera que por ejemplo medios de corte longitudinales para el corte longitudinal de la banda de cartón ondulado postconectados pueden ajustarse en la dirección de la anchura de la banda de cartón ondulado. De manera ventajosa el dispositivo de corte transversal es capaz de separar la banda de cartón ondulado por completo por la totalidad de su anchura, de manera que puede eliminarse por ejemplo material defectuoso.

40 La configuración según la reivindicación secundaria 11 posibilita que las zonas de impresión se mantengan sin perturbaciones.

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

45 La Fig. 1 una vista lateral esquemática de una instalación de cartón ondulado según la invención,

La Fig. 2 una vista de diagrama de bloques, el cual comprende la disposición de detección, la instalación de procesamiento de información y el dispositivo de control, así como el dispositivo de corte transversal de la instalación de cartón ondulado mostrada en la figura 1,

50 La Fig. 3 una vista superior, la cual ilustra diferentes zonas de impresión de la banda de cartón ondulado impresa, la cual ha sido producida mediante la instalación de cartón ondulado representada en la figura 1,

55 La Fig. 4 una vista superior de dos bandas de cartón ondulado parciales, las cuales se han producido con la instalación de cartón ondulado representada en la figura 1, representándose también una zona de detección de la disposición de detección, y

60 La Fig. 5 una vista superior de dos bandas de cartón ondulado parciales, las cuales comprenden diferentes marcas de indicación de cambio y que han sido producidas con la instalación de cartón ondulado representada en la figura 1.

Una instalación de cartón ondulado, tal como se representa esquemáticamente en la figura 1, comprende un dispositivo de fabricación de cartón ondulado 1 para la fabricación de cartón ondulado laminado por un lado.

65 Desde una primera instalación de desenrollado 2 se suministra una primera banda de material 3 al dispositivo de fabricación de cartón ondulado 1. De manera ventajosa la primera instalación de desenrollado 2 está configurada

como instalación de empalme, de manera que la primera banda de material 3 es continua.

Entre el dispositivo de fabricación de cartón ondulado 1 y la primera instalación de desenrollado 2 hay dispuesto un dispositivo de calentamiento 4, el cual calienta la primera banda de material 3.

5 La primera banda de material 3 se reúne en la instalación de fabricación de cartón ondulado 1 con una segunda banda de material 6, la cual viene de una segunda instalación de desenrollado 7. La segunda instalación de desenrollado 7 está configurada en particular como instalación de empalme, de manera que la segunda banda de material 6 es continua.

10 En el dispositivo de fabricación de cartón ondulado 1 se hace pasar la segunda banda de material 6 entre dos rodillos estriados 8, 9 dispuestos uno junto al otro, de manera que la segunda banda de material 6 obtiene una ondulación o estriado. Tras el paso a través de los dos rodillos estriados 8, 9 resulta la segunda banda de material 6 como banda ondulada 10.

15 A continuación se encolan en el dispositivo de fabricación de cartón ondulado 1 puntas de la banda ondulada 10 mediante una instalación de encolado 11.

20 La banda ondulada 10 provista de cola se comprime entonces en el dispositivo de fabricación de cartón ondulado 1 con la primera banda de material 3 en una ranura entre una instalación de presión 12 y el rodillo estriado 8 superior, y se unen entre sí. La instalación de presión 12 está configurada por ejemplo como rodillo de presión. De manera alternativa ésta comprende al menos dos rodillos de desvío y una correa de presión guiada alrededor de éstos.

25 Del dispositivo de fabricación de cartón ondulado 1 se hace salir una banda de cartón ondulado 13 laminada por un lado, la cual comprende la primera banda de material 3 y la banda ondulada 10. El dispositivo de fabricación de cartón ondulado 1 se conoce por ejemplo de los documentos EP 0 687 552 A2 o US 5,632,850, a los cuales se hace referencia en relación con detalles.

30 La banda de cartón ondulado 13 laminada por un lado se suministra a una instalación de calentamiento previo 14.

35 Se suministra además una tercera banda de material 15 de una tercera instalación de desenrollado 16 a la instalación de calentamiento previo 14. La tercera instalación de desenrollado 16 está configurada de manera preferente como instalación de empalme, de manera que la tercera banda de material 5 es continua. La tercera banda de material 15 forma en la banda de cartón ondulada terminada una banda laminada exterior.

La instalación de calentamiento previo 14 tiene dos rodillos de calentamiento 17 calentables, dispuestos uno sobre el otro. La banda de cartón ondulado 13 laminada por un lado y la tercera banda de material 15 rodean en la instalación de calentamiento previo 14 parcialmente el correspondiente rodillo de calentamiento 17.

40 Aguas abajo de la instalación de calentamiento previo 14 hay dispuesta una instalación de encolado 18 con un rodillo de encolado 19, el cual se sumerge parcialmente en un baño de cola 20. La banda ondulada 10 de la banda de cartón ondulado 13 laminada por un lado se encuentra en contacto con el rodillo 19, de manera que allí la banda ondulada 10 se provee de cola.

45 Aguas abajo de la instalación de encolado 18 hay dispuesto un dispositivo de calentamiento y presión 21, el cual comprende una mesa 22 horizontal con placas de calentamiento (no representado). Por encima de la mesa 22 el dispositivo de calentamiento y presión 21 tiene una correa de presión 24 continua guiada alrededor de rodillos 23, accionada. Entre la correa de presión 24 y la mesa 22 hay formada una ranura de presión 25, a través de la cual se guían la banda de cartón ondulado 13 laminada por un lado y la tercera banda de material 15 y se presiona allí una  
50 contra la otra. En el dispositivo de calentamiento y presión 21 se forma una banda de cartón ondulado 26 de tres capas.

Aguas abajo del dispositivo de calentamiento y presión 21 hay dispuesto un dispositivo de corte transversal cortador 27. El dispositivo de corte transversal cortador 27 comprende un cilindro de cuchilla 28 y un cilindro contrario 29  
55 dispuesto por debajo del mismo. El cilindro de cuchilla 28 y el cilindro contrario 29 están alojados de manera giratoria, extendiéndose sus ejes de giro en paralelo entre sí y en perpendicular con respecto a una dirección de transporte 38 de la banda de cartón ondulado 26. El cilindro de cuchilla 28 y/o el cilindro contrario 29 está/están en contacto de accionamiento con al menos un motor de accionamiento 60.

60 El cilindro de cuchilla 28 tiene un revestimiento de cilindro, en el cual hay fijada una cuchilla (no representado) con un canto de corte. También el cilindro contrario 29 tiene un revestimiento de cilindro, en el cual hay fijada una cuchilla contraria (no representado) con un canto de corte.

65 Sobre el revestimiento de cilindro del cilindro contrario 29 hay dispuesta además de ello una serie de elementos de cuerpo contrario (no representado), los cuales pueden desplazarse entre dos topos (no representado) que se extienden por la anchura del cilindro contrario 29, fijados sobre el revestimiento de cilindro, salientes radialmente.

El dispositivo de corte transversal cortador 27 es capaz de producir un corte que se extiende por la totalidad de la anchura de la banda de cartón ondulado 26. Para ello se ponen a rotar de tal manera el cilindro de cuchilla 28 y el cilindro contrario 29, que durante el proceso de corte interactúan entre sí.

5 El dispositivo de corte transversal cortador 27 es capaz además de ello, de producir un corte con una longitud determinada y con una separación de un borde de la banda de cartón ondulado 26. Para ello se seleccionan o se ajustan los elementos de cuerpo contrario de manera correspondiente. Para el proceso de corte se ponen a rotar de tal manera el cilindro de cuchilla 28 y el cilindro contrario 29, que la cuchilla del cilindro de cuchilla 28 interactúa con los elementos del cuerpo contrario.

10 En lo que se refiere a la estructura detallada del dispositivo de corte transversal cortador 27 y de su función se remite al documento DE 10 2004 003 560 A1. El dispositivo de corte transversal cortador 27 puede estar configurado constructivamente también de otra manera.

15 Aguas abajo del dispositivo de corte transversal cortador 27 hay dispuesto un dispositivo de corte longitudinal/ranurado 30. El dispositivo de corte longitudinal/ranurado 30 tiene una primera unidad de corte longitudinal 31 y una segunda unidad de corte longitudinal 32 dispuesta tras ésta. Delante de las unidades de corte longitudinal 31, 32 hay dispuestas una primera unidad de ranurado 33 y una segunda unidad de ranurado 34.

20 Las unidades de corte longitudinal 31, 32 presentan lechos de herramienta (no representado), en los cuales están previstas cuchillas rotativas (no representado) dispuestas en soportes de herramienta (no representado), que pueden desplazarse individualmente de manera trasversal con respecto a la dirección de transporte 38. Las cuchillas pueden engancharse individualmente con la banda de cartón ondulado 26 e interactúan con rodillos de cepillos no representados, accionados giratoriamente, dispuestos en el otro lado de la banda de cartón ondulado 26, cuando las cuchillas han penetrado en la banda de cartón ondulado 26.

30 Las unidades de ranurado 33, 34 presentan respectivamente dos lechos de herramienta (no representado), que están dispuestos esencialmente en simetría de espejo con respecto a la banda de cartón ondulado 26 uno sobre el otro. En los lechos de herramienta pivotantes están previstas herramientas de ranurado (no representado) dispuestas en soportes de herramienta (no representado), que pueden desplazarse individualmente con respecto a la dirección de transporte 38, que pueden engancharse individualmente con la banda de cartón ondulado 26.

35 En lo que se refiere a la estructura detallada y al funcionamiento del dispositivo de corte longitudinal/ranurado 30 se remite a los documentos DE 197 54 799 A (se corresponde con el documento US 6,071,222) y DE 101 31 833 A1.

De manera alternativa el dispositivo de corte transversal cortador 27 está dispuesto aguas abajo del dispositivo de corte longitudinal/ranurado 30.

40 Aguas abajo del dispositivo de corte longitudinal/ranurado 30 está previsto un desviador 35 para la división de bandas de cartón ondulado parciales 41 que proceden de la banda de cartón ondulado 26, en dos planos. Las bandas de cartón ondulado parciales 41 se producen en el dispositivo de corte longitudinal/ranurado 30.

45 Aguas abajo del desviador 35 está previsto un dispositivo de corte transversal 36 con dos instalaciones de corte transversal parcial 37 dispuestas una sobre la otra. Cada una de las instalaciones de corte transversal parcial 37 tiene dos rodillos de corte transversal 39 accionables de manera giratoria, dispuestos uno sobre el otro, que se extienden en perpendicular con respecto a la dirección de transporte 38 de la banda de cartón ondulado 26, que presentan respectivamente una cuchilla de corte transversal 40 que se extiende radialmente hacia el exterior, para la separación transversal completa de la banda de cartón ondulado parcial 41 que pasa a través de ella para producir pliegos de cartón ondulado 42.

50 Aguas abajo de cada una de las instalaciones de corte transversal parcial 37 hay dispuesta una cinta de transporte 43, sobre la cual se guían los pliegos de cartón ondulado 42 a un correspondiente lugar de apilamiento 44.

55 Aguas arriba del dispositivo de corte transversal cortador 27 hay dispuesta una disposición de sensores, la cual detecta al menos por secciones un lado exterior 45 de la tercera banda de material 15. La disposición de sensores está dispuesta para ello junto al lado exterior 45 de la tercera banda de material 15. El lado exterior 45 forma un lado exterior de la banda de cartón ondulado 26 terminada o de las bandas de cartón ondulado parciales 41 terminadas.

60 Según una forma de realización la disposición de sensores comprende un (primer) sensor 46, el cual está dispuesto entre la instalación de calentamiento previo 14 y la instalación de encolado 18. El sensor 46 está dirigido hacia el lado exterior 45 de la tercera banda de material 15.

65 La disposición de sensores tiene adicionalmente o de manera alternativa al sensor 46 un (segundo) sensor 47, el cual está dispuesto entre la instalación de encolado 18 y el dispositivo de calentamiento y presión 21. El sensor 47 está dirigido hacia el lado exterior 45 de la tercera banda de material 15.

## ES 2 687 746 T3

La disposición de sensores tiene alternativamente o de manera adicional al sensor 46 y/o 47 un (tercer) sensor 48, el cual está dispuesto entre el dispositivo de corte transversal cortador 27 y el dispositivo de calentamiento y presión 21.

5 Los sensores 46 a 48 están configurados ventajosamente de manera idéntica.

Entre el desviador 35 y el dispositivo de corte transversal 36 hay dispuesta una instalación de marca de registro 63 para detectar marcas de registro en la banda de cartón ondulado 26 o en las bandas de cartón ondulado parciales 41.

10 Tal como muestra la figura 3, sobre el lado exterior 45 de la tercera banda de material 15 hay dispuesta una primera zona de impresión 61 y una segunda zona de impresión 62, que se diferencia de la primera zona de impresión 61 y que sigue a la primera zona de impresión 61. En la primera zona de impresión 61 hay dispuestas impresiones 66 individuales en exactamente una fila, que se extiende en la dirección de transporte 38. En la segunda zona de impresión 62 hay dispuestas impresiones 67 individuales en exactamente dos filas, las cuales se extienden en la dirección de transporte 38 y que se extienden en paralelo entre sí. Las impresiones 67 son más pequeñas que las impresiones 66. Alternativamente son posibles otras zonas de impresión o impresiones.

20 Tal como se desprende de la figura 2 la disposición de sensores o el correspondiente sensor 46, 47 y/o 48 está en conexión de señales con una instalación de procesamiento de información electrónica 49 a través de una conducción de señales 50. La disposición de sensores o el correspondiente sensor 46, 47 y/o 48 tiene/tienen una zona de sensor 48, la cual cubre al menos en su mayor parte el lado exterior 45 de la tercera banda de material 15, en particular incluida su zona de borde exterior.

25 El dispositivo de procesamiento de información 49 comprende una unidad de detección de zona de impresión y/o de cálculo de marcas 51, la cual recibe a través de la conducción de señales 50 señales del dispositivo de sensores o del sensor 46, 47 y/o 48, que cambian en caso de un cambio de la zona de impresión.

30 La unidad de detección de zona de impresión y/o de cálculo de marcas 51 se encuentra por el lado de salida en conexión de señales con una unidad de inicio de cambio de encargo 52, que es también parte de la instalación de procesamiento de información 49.

35 La unidad de inicio de cambio de encargo 52 se encuentra con su salida en conexión de señales con un control de cambio de encargo 53 a través de una conducción de señales 54.

El control de cambio de encargo 53 se encuentra con su salida en conexión de señales con un control de dispositivo de corte transversal cortador 56 a través de una conducción de señales 55, que es ventajosamente componente del dispositivo de corte transversal cortador 27.

40 El control de dispositivo de corte transversal cortador 56 tiene una unidad de algoritmo de corte 57, la cual recibe a través de la conducción de señales 55 del control de cambio de encargo 53 correspondientes señales en relación con el cambio de encargo. El control de dispositivo de corte transversal cortador 56 presenta además de ello una unidad de accionamiento de valor teórico 58, la cual recibe de la unidad de algoritmo de corte 57 correspondientes señales con respecto al nuevo corte de la banda de cartón ondulado 26.

45 La unidad de accionamiento de valor teórico 58 está en conexión de señales a través de una conducción de señales 59 con el motor de accionamiento 60, el cual acciona durante el funcionamiento el cilindro de cuchilla 28 y/o el cilindro contrario 29.

50 La unidad de detección de zona de impresión y/o de cálculo de marcas 51 es capaz mediante señales recibidas del sensor 46, 47 y/o 48 de detectar el cambio de la primera zona de impresión 61 a la segunda zona de impresión 62, de manera que esta información de cambio de zona de impresión se comunica a la unidad de inicio de cambio de encargo.

55 La unidad de inicio de cambio de encargo 52 envía una correspondiente señal de inicio de cambio de encargo al control de cambio de encargo 53, que tras ello pone en marcha o inicia un ciclo de cambio de encargo.

60 El control de cambio de encargo 53 envía tras ello correspondientes señales de cambio de encargo al dispositivo de corte transversal cortador 56, cuya unidad de accionamiento de valor teórico 58 recibe de la unidad de algoritmo de corte 57 correspondientes señales de corte para cortar la banda de cartón ondulado 26. La unidad de accionamiento de valor teórico 58 ofrece un valor teórico para el motor de accionamiento 60.

65 La unidad de detección de zona de impresión y/o de cálculo de marcas 51 es capaz por ejemplo de reconocer directamente un cambio de las zonas impresas 61, 62 a través de reconocimiento de imágenes. Para ello se reconoce mediante sensores ventajosamente el lado exterior 45 de la tercera banda de material 15 a través de la totalidad de su anchura.

## ES 2 687 746 T3

De manera alternativa o adicional la unidad de detección de zona de impresión y/o de cálculo de marcas 51 es capaz de detectar una marca de indicación de cambio 64, la cual está dispuesta en el lado exterior 45 entre la primera zona de impresión 61 y la segunda zona de impresión 62.

5 La unidad de detección de zona de impresión y/o de cálculo de marcas 52 es capaz de manera alternativa o adicional de detectar una marca de registro 65 dispuesta por el lado de borde en la tercera banda de material 15, que representa un cambio de encargo. La marca de indicación de cambio 64 es por ejemplo un transpondedor RFID, una impresión de indicación de cambio o similar.

10 Es ventajoso cuando la disposición de sensores se activa cuando se detecta la correspondiente marca de registro 65. La marca de registro 65 puede estar formada por una o varias barras.

15 La instalación de procesamiento de información 49, el control de cambio de encargo 53 y el control de dispositivo de corte transversal cortador 56 pueden ser componentes de un procesador común o de procesadores separados. Éstos pueden funcionar también dentro de un programa. Esto ha de verse como opcional.

La señal puede ser una señal de hardware, una señal de bus de campo o una señal dentro del control o conmutación.

20 Las conducciones de señal 50, 54, 55, 59 están configuradas de manera alternativa de forma inalámbrica.

25 Según una forma de realización alternativa una instalación de cartón ondulado produce un cartón ondulado con más de tres bandas dispuestas unas sobre otras. El dispositivo de corte de cambio de encargo se acciona en correspondencia con la forma de realización anterior.

La disposición de sensores es capaz adicionalmente de detectar al menos una marca residual 69, la cual está dispuesta por el lado exterior 45 de la tercera banda de material 15 y ofrece informaciones residuales relativas a la tercera banda de material 15 o al correspondiente encargo.

30 La instalación de procesamiento de información 49 controla en caso de un cambio de calidad inminente la tercera instalación de desenrollado 16 para iniciar el siguiente encargo. Para ello la instalación de procesamiento de información 49 está en conexión de señales con la tercera instalación de desenrollado 16, la cual está dispuesta aguas arriba de la disposición de sensores. La al menos una marca residual 69 puede presentarse con cualquier forma y/o estar dispuesta de manera cualquiera sobre el lado exterior 45.

35

**REIVINDICACIONES**

1. Instalación de cartón ondulado para la fabricación de cartón ondulado, que comprende

- 5 a) una disposición de detección para detectar al menos una banda impresa (15) de una banda de cartón ondulado (26),
- b) un dispositivo de corte de cambio de encargo, dispuesto tras la disposición de detección, para un cambio de encargo,
- 10 c) una instalación de procesamiento de información (49), la cual
  - i) está en conexión de señales con la disposición de detección, y
- d) un dispositivo de control (53), el cual
  - 15 i) está en conexión de señales con la instalación de procesamiento de información (49),
  - ii) está en conexión de señales con el dispositivo de corte de cambio de encargo, y
  - iii) en dependencia de un cambio detectado por la instalación de procesamiento de información (49), de una primera zona de impresión (61) impresa sobre la banda (15) de la banda de cartón ondulado (26), a una segunda zona de impresión (62) impresa sobre la banda (15) de la banda de cartón ondulado (26), acciona el
  - 20 dispositivo de corte de cambio de encargo para dar lugar al cambio de encargo en la banda de cartón ondulado (26),

**caracterizada por que**

- 25 e) la disposición de detección es capaz, además de ello, de detectar al menos una marca residual (69) dispuesta sobre la banda (15), y
- f) la instalación de procesamiento de información (49) controla, basándose en la al menos una marca residual (69) detectada, una instalación de desenrollado (16) para la entrega de la banda (15) para el inicio de un siguiente encargo.

30 2. Instalación de cartón ondulado según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la disposición de detección es una disposición de detección de funcionamiento óptico.

3. Instalación de cartón ondulado según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la instalación de procesamiento de información (49) detecta el cambio de la primera zona de impresión (61) a la segunda zona de impresión (62) mediante reconocimiento de imágenes y/o comparación de imágenes.

4. Instalación de cartón ondulado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la instalación de procesamiento de información (49) detecta el cambio de la primera zona de impresión (61) a la segunda zona de impresión (62) a través de al menos un marca de indicación de cambio (64, 65) sobre la banda (15) de la banda de cartón ondulado (26) o mediante una comparación de imágenes sin marca de indicación de cambio (64, 65).

5. Instalación de cartón ondulado según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la marca de indicación de cambio (64, 65) está dispuesta en una posición cualquiera y/o lateralmente y/o centralmente sobre la banda (15).

45 6. Instalación de cartón ondulado según las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada por que** la marca de indicación de cambio (65) está formada por al menos una figura geométrica.

7. Instalación de cartón ondulado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la disposición de detección para la detección de la banda (15) comprende una unidad de detección (46), la cual está dispuesta

50 aguas arriba de un dispositivo de encolado (18) para encolar y unir una banda de cartón ondulado (13), laminada por un lado, a al menos otra banda de material (15).

8. Instalación de cartón ondulado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la disposición de detección para la detección de la banda (15) comprende una unidad de detección (47, 48), la cual está dispuesta

55 aguas abajo de un dispositivo de encolado (18) para encolar y unir una banda de cartón ondulado (13), laminada por un lado, a al menos otra banda de material (15).

9. Instalación de cartón ondulado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la disposición de detección para la detección de la banda (15) comprende una unidad de detección (48), la cual está dispuesta

60 aguas abajo de un dispositivo de calentamiento y presión (21).

10. Instalación de cartón ondulado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo de corte de cambio de encargo comprende al menos un dispositivo de corte transversal (27, 36) para el corte transversal al menos parcial de la banda de cartón ondulado (26) transversalmente con respecto a su dirección de transporte (38) para dar lugar al cambio de encargo.

65

11. Instalación de cartón ondulado según la reivindicación 10, **caracterizada por que** el dispositivo de control (53) acciona el al menos un dispositivo de corte transversal (27, 36) de tal manera que este corta en una zona de cambio entre las zonas de impresión (61, 62).
- 5 12. Instalación de cartón ondulado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo de corte de cambio de encargo comprende al menos un dispositivo de corte longitudinal (30) ajustable transversalmente con respecto a una dirección de transporte (38) de la banda de cartón ondulado (26) para el corte longitudinal de la banda de cartón ondulado (26) en su dirección de transporte (38) en dependencia de un correspondiente encargo.
- 10 13. Instalación de cartón ondulado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el dispositivo de desenrollado (16) es una instalación de empalme.

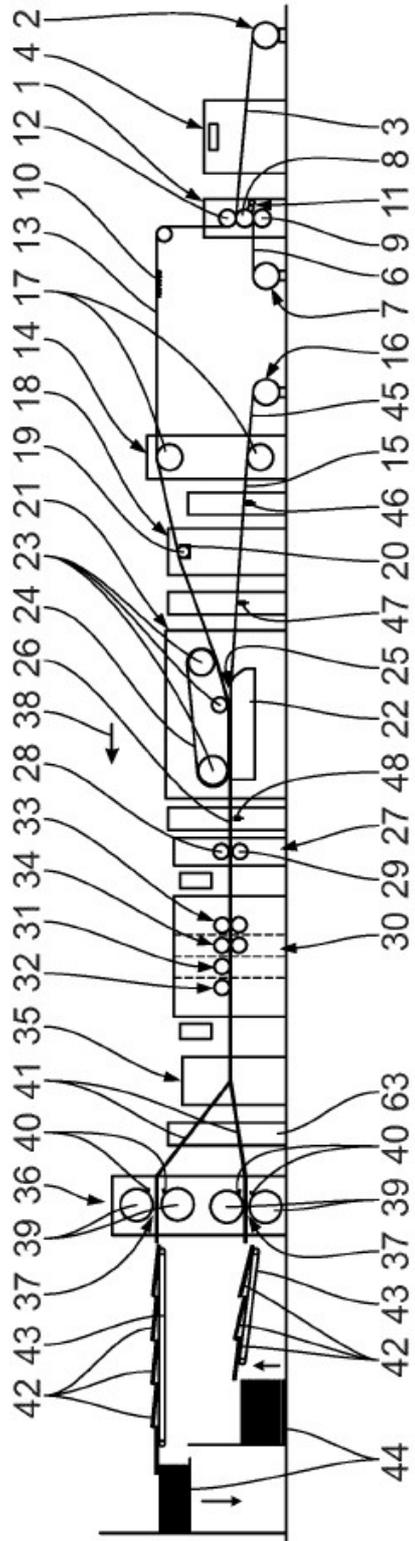


Fig. 1

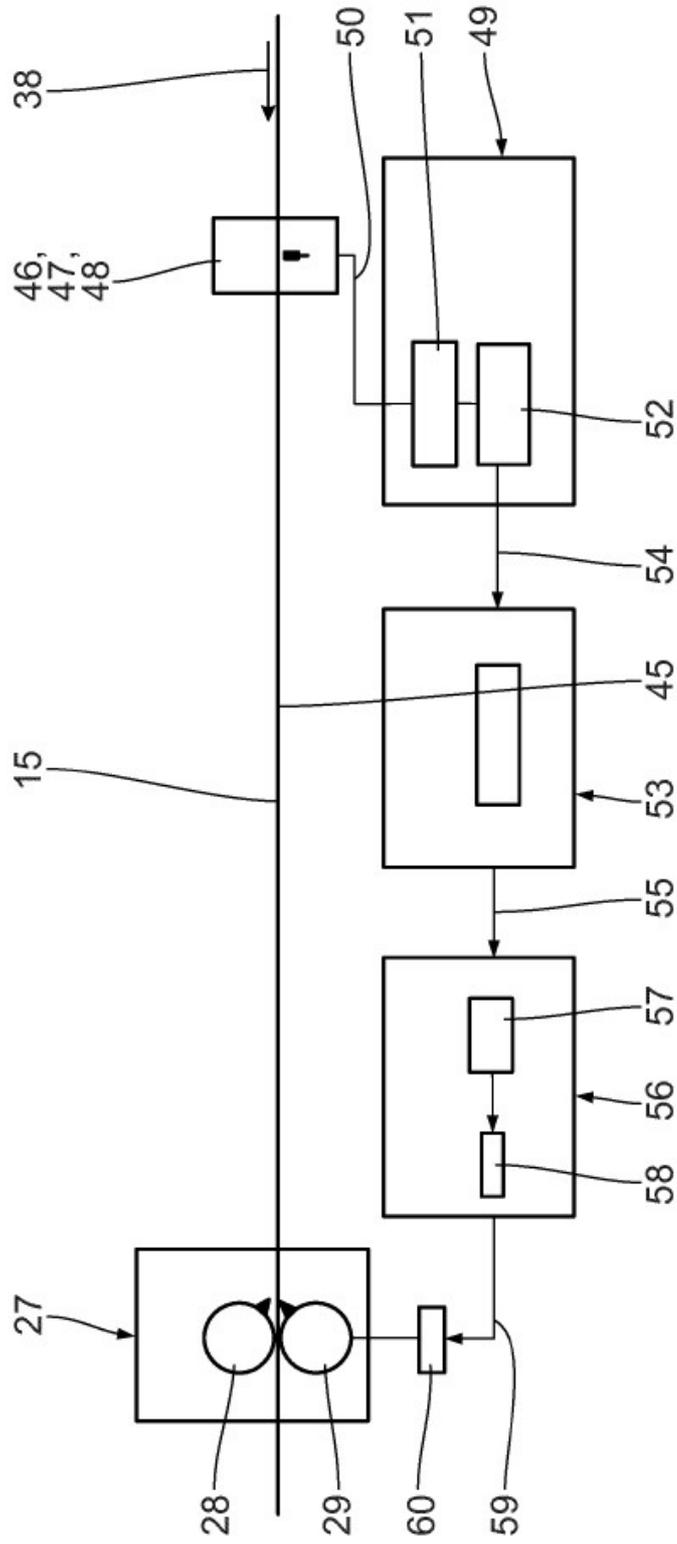


Fig. 2

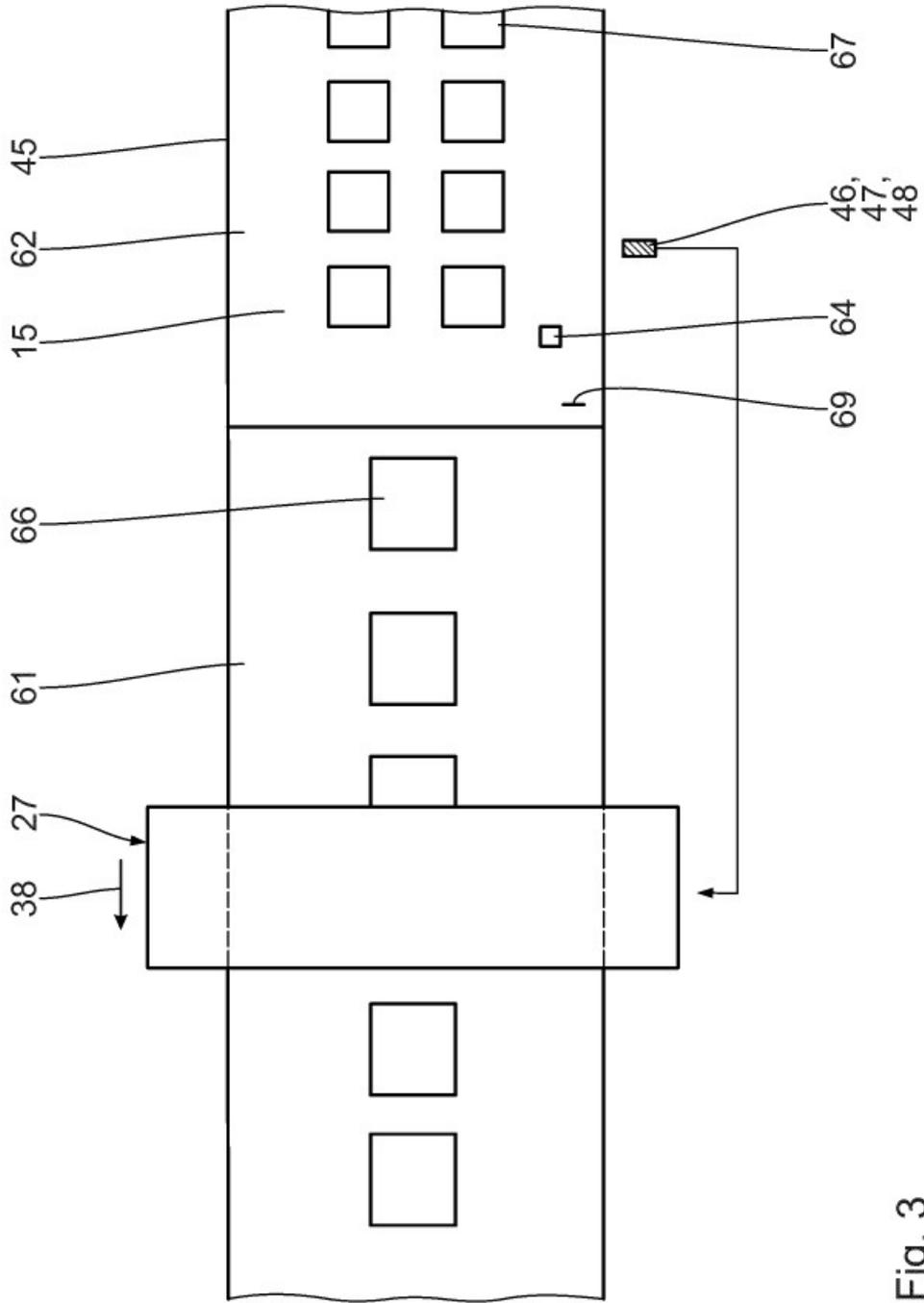


Fig. 3

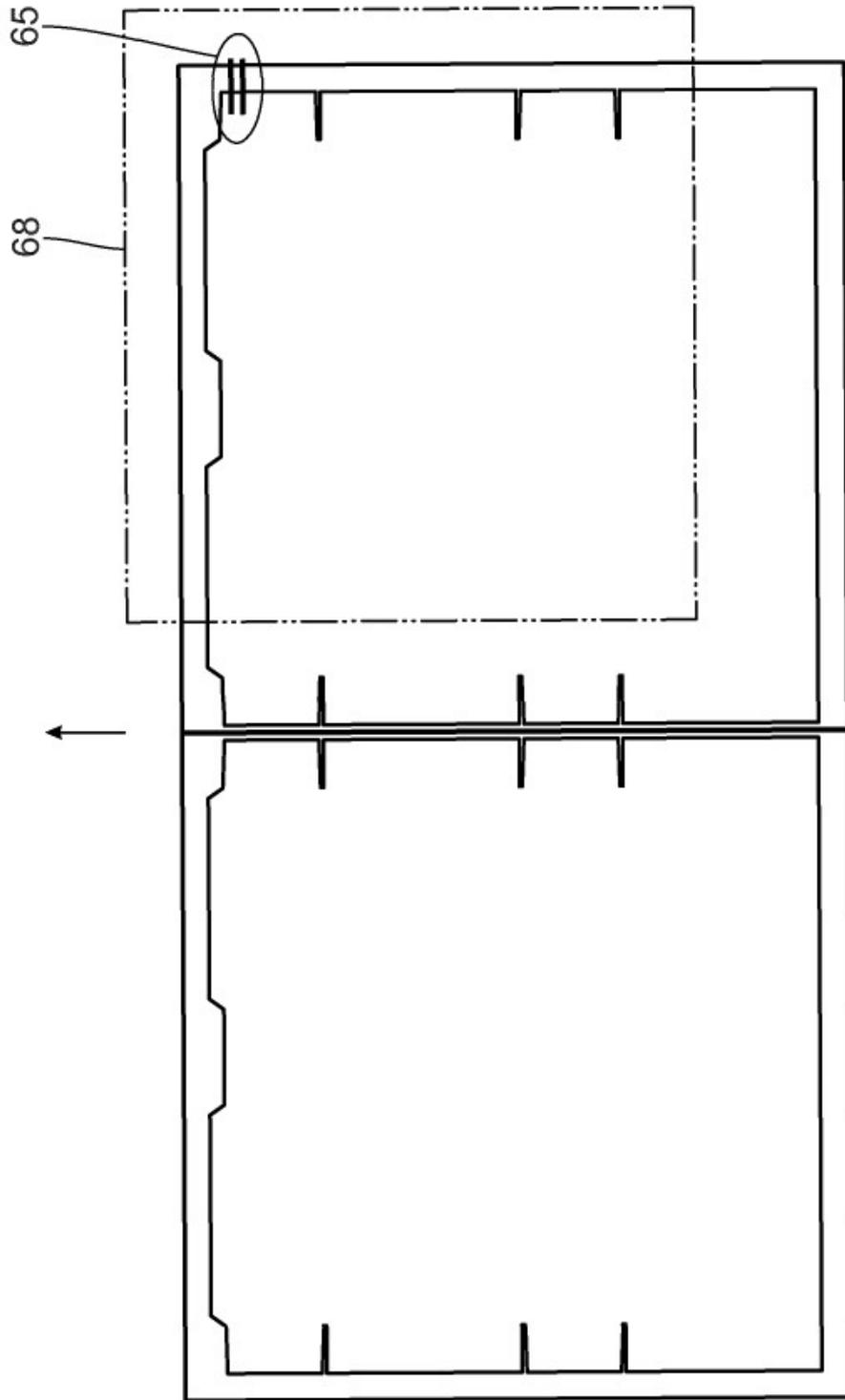


Fig. 4

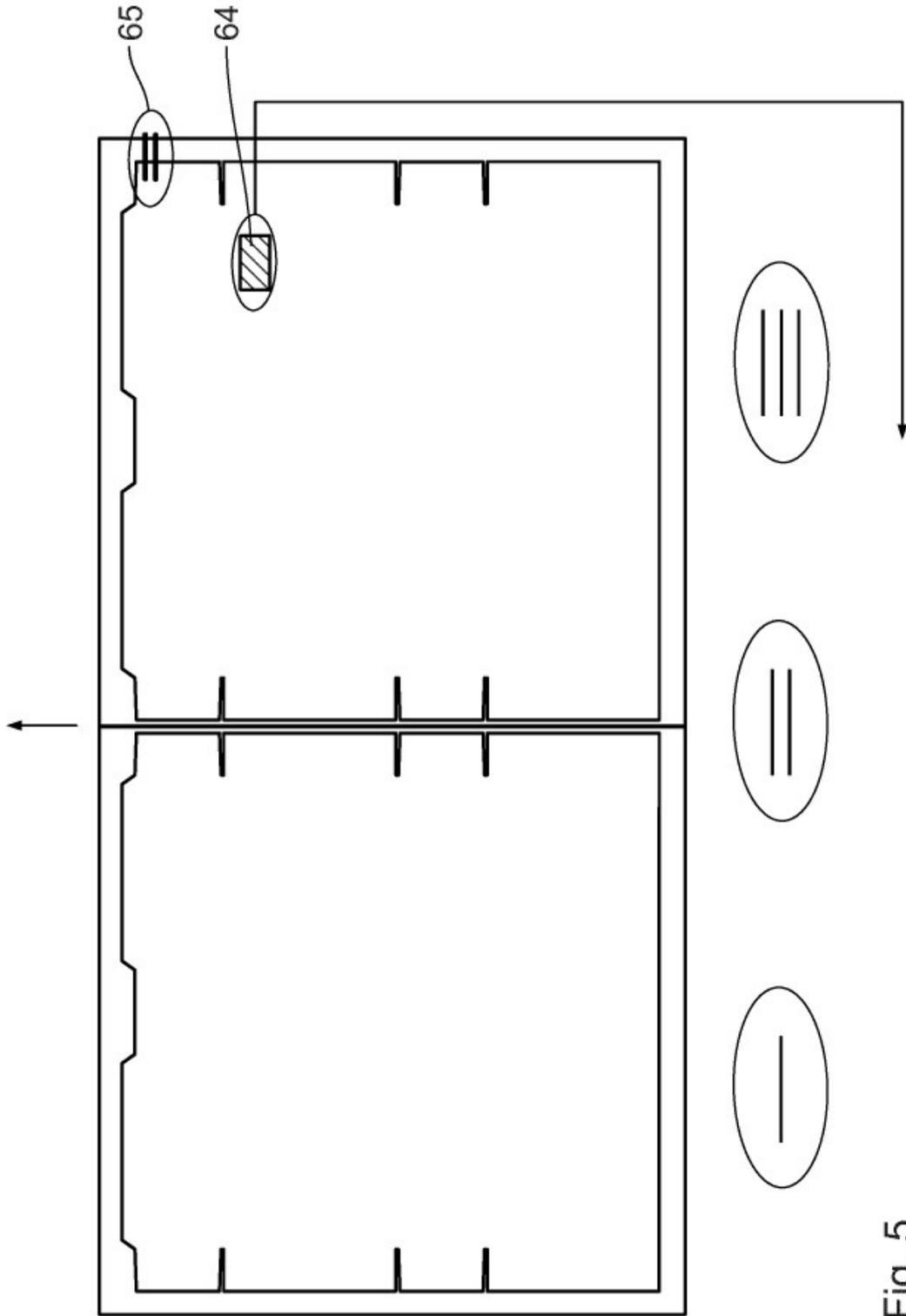


Fig. 5