

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 080**

51 Int. Cl.:

B65H 29/18 (2006.01)

B65H 29/52 (2006.01)

B65H 31/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2017** **E 17202698 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019** **EP 3333102**

54 Título: **Disposición de depósito de pliegos**

30 Prioridad:

07.12.2016 DE 102016224408

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

30.03.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GRILL, MARTIN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 751 080 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

Disposición de depósito de pliegos

- 5 La invención se refiere a una disposición de depósito de pliegos para depositar pliegos, en particular pliegos de cartón ondulado, en pilas de pliegos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere también a una instalación, en particular una instalación de cartón ondulado, con al menos una disposición de depósito de pliegos de este tipo.
- 10 Las disposiciones de depósito de pliegos son muy conocidas del estado de la técnica por un uso previo notorio. Éstas sirven para depositar o apilar pliegos en pilas de pliegos. La desventaja de estas disposiciones de depósito de pliegos radica en que durante el apilado de los pliegos se producen en ocasiones fallos que pueden dañar al menos un pliego o la disposición de depósito de pliegos. El resultado puede ser también una parada de toda la instalación.
- 15 Del documento EP1447362A1 es conocida una disposición de depósito de pliegos genérica que comprende una cinta de entrada para guiar un flujo de pliegos hacia un alojamiento de pliegos y un preparador trasero para guiar, sujetar y/u orientar una pila de pliegos. Las chapas de presión, que forman el preparador trasero, se extienden de manera contigua a un rodillo de desviación que guía la cinta de entrada y está dispuesto a su vez de manera contigua al alojamiento de pliegos. Un apilado exacto no es posible con esta conocida disposición de depósito de pliegos.
- 20 Un depósito para la distribución de cajas plegadas, conocido del documento EP0440941A2, tiene un dispositivo de transporte y un canal de recepción. El dispositivo de transporte presenta cintas transportadoras guiadas alrededor de rodillos de desviación. Los rodillos de desviación están dispuestos de manera contigua al canal de recepción. El canal de recepción está formado esencialmente por paredes de guía. Las paredes de guía se extienden de manera contigua a los rodillos de desviación.
- 25 El documento GB1558367 da a conocer un dispositivo de apilado con una cinta transportadora formada preferentemente por una fila de cintas continuas paralelas. Las cintas están dispuestas separadas una de la otra.
- 30 El documento US2016/0052717A1 da a conocer una unidad de transporte de cinta. La unidad de transporte de cinta comprende dos cintas transportadoras que discurren en paralelo entre sí y son continuas. Según una forma de realización preferida, cada cinta transportadora presenta en el lado del borde una entalladura para alojar un borde de un objeto a transportar. Cada cinta transportadora presenta en el lado trasero una ranura para alojar un nervio de un cilindro de inversión.
- 35 El documento JP2002068653A da a conocer una cinta transportadora continua que se mueve sobre rodillos y presenta nervios exteriores continuos y entalladuras delimitadas por los mismos en una dirección de anchura de la cinta transportadora.
- 40 La invención tiene el objetivo de crear una disposición de depósito de pliegos que no sea en particular propensa a fallos o sea capaz de funcionar con el menor número posible de fallos. Se ha de proporcionar asimismo una instalación correspondiente.
- 45 Este objetivo se consigue según la invención mediante las características indicadas en las reivindicaciones 1 y 15. La esencia de la invención es un dispositivo de retención de pliegos que desde el punto de vista del funcionamiento es capaz de impedir de manera segura durante el apilado una entrada no deseada de al menos un pliego a apilar o depositar, procedente de la cámara de apilado de pliegos contigua, en el dispositivo de extracción de pliegos con ayuda del medio transportador de pliegos accionado, lo que ocurría siempre en el caso de las disposiciones de depósito de pliegos genéricas. De este modo se pueden evitar eficaz y fácilmente los fallos al apilarse los pliegos e impedir también con seguridad daños en la disposición de depósito de pliegos.
- 50 Durante el apilado, el medio transportador de pliegos se mueve favorablemente respecto al dispositivo de retención de pliegos. El dispositivo de retención de pliegos está sujetado o dispuesto de una manera fija preferentemente en la disposición de depósito de pliegos. Los pliegos a apilar se mueven favorablemente asimismo respecto al dispositivo de retención de pliegos durante el apilado. El dispositivo de retención de pliegos está diseñado preferentemente como dispositivo de guía y/o como dispositivo de bloqueo de los pliegos a apilar.
- 55 Es ventajoso que el dispositivo de extracción de pliegos comprenda una unidad de accionamiento para accionar el medio transportador de pliegos. La unidad de accionamiento está formada, por ejemplo, por al menos un accionamiento, en particular un accionamiento eléctrico.
- 60 Es ventajoso que el medio transportador de pliegos esté cerrado en la dirección de circulación o en la circunferencia. El medio transportador de pliegos es preferentemente continuo. Es conveniente que el medio transportador de pliegos sea flexible. El medio transportador de pliegos está formado, por ejemplo, por al menos un elemento transportador de pliegos continuo.
- 65

El medio transportador de pliegos se extiende favorablemente en la zona de transporte de pliegos en horizontal o de manera ligeramente inclinada respecto a una horizontal hacia abajo en dirección de la cámara de apilado de pliegos. El medio transportador de pliegos transporta aquí los pliegos a apilar preferentemente en una dirección de transporte correspondiente hacia la cámara de apilado de pliegos o en dirección a la misma durante el funcionamiento.

5 La zona de apilado de pliegos está situada de manera favorable directamente a continuación de la zona de transporte de pliegos. Ésta se extiende preferentemente de manera inclinada respecto a la zona de transporte de pliegos. Es ventajoso que el medio transportador de pliegos se extienda en la zona de apilado de pliegos al menos por secciones en una línea recta vertical o de manera ligeramente inclinada respecto a una vertical hacia abajo. El
10 medio transportador de pliegos encierra en la zona de apilado de pliegos al menos por secciones preferentemente un ángulo respecto a una vertical que es de 0° a 20°, más preferentemente de 1° a 8°, más preferentemente de 1° a 5°. El medio transportador de pliegos transporta aquí los pliegos a apilar preferentemente en una dirección de apilado correspondiente durante el apilado de los pliegos. Éste deposita los pliegos a apilar en particular de una manera específica o guiada. En particular, la dirección de apilado está orientada hacia abajo en la zona de apilado
15 de pliegos. Es ventajoso que los pliegos en la zona de apilado de pliegos descansen al menos por secciones en el medio transportador de pliegos en el lateral del al menos un elemento de retención de pliegos.

Una zona de retorno, en la que el medio transportador de pliegos retrocede hacia la zona de transporte de pliegos, se extiende favorablemente de manera inclinada respecto a la zona de apilado de pliegos. Es ventajoso que en la
20 zona de retorno, el medio transportador de pliegos se mueva durante el funcionamiento al menos por secciones en sentido opuesto al medio transportador de pliegos en la zona de transporte de pliegos.

Es ventajoso que la cámara de apilado de pliegos esté limitada espacialmente hacia abajo por un fondo de apilado. El fondo de apilado es preferentemente plano y se extiende preferentemente en horizontal. El fondo de apilado se
25 puede ajustar preferentemente en altura.

El ventajoso que los pliegos estén dispuestos en la pila de pliegos uno sobre el otro y de manera congruente.

30 La disposición para la fabricación de una banda de material es capaz favorablemente de fabricar una banda de material continua. Es conveniente que la banda de material tenga varias capas. La banda de material tiene en particular tres capas, cinco capas o siete capas. Dicha banda está diseñada en particular como banda de cartón ondulado multicapa.

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

La configuración de acuerdo con la reivindicación secundaria 2 proporciona una disposición de depósito de pliegos con un funcionamiento particularmente seguro o no propenso a fallos. De este modo se puede impedir eficazmente que el dispositivo de extracción de pliegos o el medio transportador de pliegos vuelva a retirar o recoger, incluso sólo
40 parcialmente, un pliego que ya se encuentra en la cámara de apilado de pliegos.

Las explicaciones de la reivindicación secundaria 2 se aplican esencialmente de manera análoga a la reivindicación secundaria 3. El al menos un elemento de retención de pliegos cubre preferentemente por completo la abertura de retorno y está dispuesto al menos por secciones en el lado de entrada respecto a la abertura de retorno.

45 Las explicaciones de las reivindicaciones secundarias 2 y 3 se aplican también esencialmente a la reivindicación secundaria 4.

De acuerdo con la reivindicación secundaria 5, el al menos un elemento de retención de pliegos engrana al menos parcialmente en el medio transportador de pliegos. Es conveniente que el al menos un elemento de retención de pliegos engrane en el medio transportador de pliegos desde el exterior o por un lado exterior del mismo. De manera
50 alternativa, el medio transportador de pliegos está formado por al menos dos elementos transportadores de pliegos favorablemente idénticos, estando dispuesto entonces al menos un elemento de retención de pliegos preferentemente entre dos elementos transportadores de pliegos contiguos.

55 La al menos una entalladura de alojamiento de acuerdo con la reivindicación secundaria 6 está cerrada o es continua favorablemente en la dirección de circulación del medio transportador de pliegos. Es ventajoso que la al menos una entalladura de alojamiento presente una anchura en perpendicular a la dirección de circulación del medio transportador de pliegos, que corresponde aproximadamente a la anchura del al menos un elemento de retención de pliegos en perpendicular a la dirección de circulación del medio transportador de pliegos. La anchura de la al menos
60 una entalladura de alojamiento es favorablemente constante. Dicha anchura es preferentemente de 20 mm a 200 mm, más preferentemente de 30 mm a 60 mm. Es ventajoso que la al menos una entalladura de alojamiento presente una profundidad de 1 mm a 15 mm, preferentemente de 3 mm a 10 mm.

65 En la zona de apilado de pliegos, la al menos una entalladura de alojamiento está dirigida preferentemente hacia la cámara de apilado de pliegos contigua o está abierta hacia la misma. Es ventajoso que el al menos un elemento de retención de pliegos engrane al menos por secciones, más preferentemente por completo, en particular en el lado de

la cabeza, en el medio transportador de pliegos. Favorablemente, el al menos un elemento de retención de pliegos sobresale en el lado de la cabeza como máximo ligeramente respecto al medio transportador de pliegos en perpendicular a su lado exterior o en dirección a la cámara de apilado de pliegos.

- 5 Preferentemente, el al menos un elemento de retención de pliegos está diseñado en forma de barra. Un elemento de retención de pliegos de este tipo se puede fabricar de una manera extremadamente económica. Éste se extiende preferentemente en una dirección vertical.

- 10 El al menos un elemento de retención de pliegos de acuerdo con la reivindicación secundaria 7 proporciona una disposición particularmente congruente de los pliegos a apilar en la pila de pliegos. A tal efecto, el al menos un elemento de retención de pliegos tiene preferentemente una superficie de orientación o deslizamiento que está dirigida hacia la cámara de apilado de pliegos contigua y a lo largo de la que los pliegos a apilar en la cámara de apilado de pliegos se deslizan al menos por secciones hacia abajo durante el apilado.

- 15 El al menos un extremo de cabeza de acuerdo con la reivindicación 8 está formado favorablemente por un canto de cabeza que discurre en horizontal. Éste se encuentra orientado preferentemente hacia arriba o en dirección a la zona de transporte de pliegos.

- 20 El al menos un elemento de retención de pliegos, que se estrecha hacia el al menos un extremo de cabeza libre, permite en particular un guiado con un funcionamiento particularmente seguro o sin fallos de los pliegos a apilar en la cámara de apilado de pliegos en dirección al fondo de apilado o hacia abajo.

- 25 El dispositivo de retención de pliegos presenta favorablemente al menos un soporte que soporta el al menos un elemento de retención de pliegos. El al menos un soporte se extiende preferentemente en horizontal. Es ventajoso que el al menos un soporte esté dispuesto por debajo del medio transportador de pliegos. Es conveniente que el al menos un elemento de retención de pliegos sobresalga del al menos un soporte hacia arriba.

- 30 La configuración de acuerdo con la reivindicación secundaria 10 permite nuevamente un apilado de pliegos en particular no propenso a fallos. Con preferencia están presentes al menos tres, más preferentemente al menos cinco, más preferentemente al menos diez elementos de retención de pliegos. Los elementos de retención de pliegos están configurados preferentemente de una manera idéntica.

- 35 Favorablemente, los elementos de retención de pliegos están dispuestos uno al lado del otro, en particular a una distancia equidistante, en perpendicular a la dirección de circulación del medio transportador de pliegos. La distancia entre dos elementos de retención de pliegos, dispuestos de manera contigua entre sí, es preferentemente de al menos 50 mm, más preferentemente de al menos 115 mm. Los elementos de retención de pliegos están configurados preferentemente en forma de dedos. El dispositivo de retención de pliegos está configurado preferentemente en forma de peine.

- 40 El medio transportador de pliegos de acuerdo con la reivindicación 11 es preferentemente continuo y flexible. Tal medio transportador de pliegos está perfilado preferentemente.

- 45 Es ventajoso que los cilindros de desviación tengan un diámetro pequeño, en particular un diámetro más pequeño que los cilindros restantes del dispositivo de extracción de pliegos, para formar la zona de apilado de pliegos de acuerdo con la reivindicación secundaria 12. Favorablemente, el cilindro de desviación de estos cilindros de desviación, que está situado corriente arriba respecto a la dirección de circulación, tiene un diámetro de 1 cm a 20 cm, más preferentemente de 2 cm a 7 cm, para la configuración de un canto de cuchilla. Éste forma favorablemente un cilindro de desviación de canto de cuchilla. El otro de estos cilindros de desviación tiene preferentemente un diámetro de 5 cm a 30 cm, más preferentemente de 6 cm a 10 cm. Éste forma favorablemente un cilindro de desviación de canto de cuchilla. Los pliegos se pueden guiar así en la zona de apilado de pliegos durante un tiempo particularmente largo.

- 50 Favorablemente, el medio transportador de pliegos se extiende en la zona de apilado de pliegos hasta la cámara de apilado de pliegos o hasta un canto de apilado. Favorablemente hay una distancia máxima de 15 mm entre la zona de apilado de pliegos y la cámara de apilado de pliegos, en particular entre el cilindro de desviación, situado corriente arriba, de la zona de apilado de pliegos y la cámara de apilado de pliegos.

- 55 Las reivindicaciones secundarias 2 a 14 se refieren también a variantes preferidas de la instalación de acuerdo con la reivindicación 15.

- 60 Una forma de realización preferida de la invención se describe a continuación a modo de ejemplo con referencia al dibujo adjunto. Muestran:

- 65 Fig. 1 una vista lateral de una instalación de cartón ondulado, según la invención, muy simplificada y con una disposición de depósito de pliegos;

- Fig. 2 a 4 vistas laterales de una disposición de depósito de pliegos, según la invención, de la instalación de cartón ondulado representada en la figura 1, que muestran el proceso para depositar un pliego;
- Fig. 5 una vista lateral ampliada que muestra una zona extrema, situada corriente abajo, de la disposición de depósito de pliegos representada en las figuras 2 a 4; y
- Fig. 6 una vista en perspectiva que muestra la disposición de depósito de pliegos mostrada en las figuras 2 a 4.
- Con referencia primeramente a la figura 1, una instalación de cartón ondulado representada aquí comprende una máquina 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado.
- Desde un primer dispositivo de desenrollado 3 se alimenta una primera banda de material 4, preferentemente continua, mediante un dispositivo de precalentamiento 5 a la máquina 1 para la fabricación de la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado. La primera banda de material 4 representa una banda de recubrimiento para la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado que se produjo en la máquina 1 para la fabricación de la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado.
- La primera banda de material 4 se une en la máquina 1 para la fabricación de la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado a una segunda banda de material 6, preferentemente continua, que se desenrolla de un segundo dispositivo de desenrollado 7.
- En la máquina 1 para la fabricación de la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado, la segunda banda de material 6 se introduce a través de dos cilindros estriados 8, dispuestos de manera contigua entre sí, para producir una ondulación o un estriado. La segunda banda de material 6 tiene entonces la forma de una banda ondulada después de pasar a través de una abertura estriada de los cilindros estriados 8 y presenta de manera alterna crestas de onda y valles de onda.
- A continuación, la banda ondulada 6 se encola en la máquina 1 para la fabricación de la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado mediante un dispositivo encolador 9, cuyo cilindro aplicador de cola configura con el cilindro estriado superior 8 una abertura de encolado.
- La banda ondulada 8 encolada se comprime a continuación en la máquina 1 para la fabricación de la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado con la primera banda de material 4 en una abertura de presión 10 que está configurada entre el cilindro estriado superior 8 y un dispositivo de presión 11 situado en la máquina 1 para la fabricación de la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado. De este modo, la primera banda de material 4 y la banda ondulada 6 se unen entre sí debido al encolado para formar la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado que es en particular continua.
- La máquina 1 para la fabricación de la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado está situada a continuación de una disposición de precalentamiento 12 con dos cilindros de calentamiento calentables 13, dispuestos uno sobre el otro.
- Corriente arriba de la disposición de precalentamiento 12 está situado un tercer dispositivo de desenrollado 14 para una tercera banda de material 15 preferentemente continua. La tercera banda de material 15 forma una banda laminada.
- La banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado y la tercera banda de material 15 se transportan a través de la disposición de precalentamiento 12. En la disposición de precalentamiento 12, las dos bandas rodean parcialmente un cilindro de calentamiento 13 y se calientan durante este proceso.
- Corriente abajo de la disposición de precalentamiento 12, la instalación de cartón ondulado tiene un mecanismo de encolado 16 con un cilindro de encolado 17 que está sumergido parcialmente en un baño de cola 18. La banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado se encuentra con su banda ondulada 6 en contacto directo con el cilindro de encolado 17, de modo que aquí se encolan sus crestas de onda.
- Corriente abajo del mecanismo de encolado 16, la instalación de cartón ondulado tiene un dispositivo de calentamiento y presión 19 que comprende una mesa horizontal 20 con placas de calentamiento (no representadas). Por encima de la mesa 20, el dispositivo de calentamiento y presión 19 tiene una cinta de presión continua 21 que está guiada y accionada alrededor de cilindros 22. Entre la cinta de presión 21 y la mesa 20 está configurada una abertura de presión 23, a través de la que se guían la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado y la tercera banda de material 15 y se unen entre sí debido al encolado para formar una banda de cartón ondulado 24 de tres capas, en particular continua.
- Corriente abajo del dispositivo de calentamiento y presión 19, la instalación de cartón ondulado presenta preferentemente un dispositivo de corte transversal corto 25 que sirve, por una parte, para eliminar con seguridad los

desechos de arranque y, por la otra parte, para ejecutar cambios de pedido o formato.

La instalación de cartón ondulado comprende también un dispositivo de corte longitudinal y de ranurado 26 que está situado corriente abajo del dispositivo de corte transversal corto 25, si está presente, y comprende dos estaciones de ranurado 27 dispuestas una detrás de la otra, así como dos estaciones de corte longitudinal 28 dispuestas una detrás de la otra.

Corriente abajo del dispositivo de corte longitudinal y de ranurado 26, la instalación de cartón ondulado comprende un elemento de desviación 29, en el que las bandas parciales 30, 31 cortadas longitudinalmente, en particular continuas, de la banda de cartón ondulado de tres capas 24 se separan espacialmente entre sí.

Las bandas parciales 30, 31 se alimentan a continuación a un dispositivo de corte transversal 32 situado a continuación del elemento de desviación 29. El dispositivo de corte transversal tiene un primer par o par inferior de cilindros de corte transversal inferior 33 para cortar transversalmente la primera banda parcial o banda parcial inferior 30. El dispositivo de corte transversal 32 comprende también un segundo par o par superior de corte transversal 34 para cortar transversalmente la segunda banda parcial o banda parcial superior 31. Cada par de corte transversal 33, 34 presenta dos cilindros accionados de manera giratoria con una cuchilla de corte transversal que se extiende radialmente hacia afuera. Las cuchillas de corte transversal de un par de cilindros de corte transversal 33, 34 interactúan de manera cortante para el corte transversal de la respectiva banda parcial 30 o 31, mediante lo que se producen los pliegos de cartón ondulado 35 a partir de la banda parcial 30 o 31.

Para el accionamiento correspondiente del dispositivo de corte transversal 32, en la instalación de cartón ondulado pueden estar dispuestos sensores de marcas de registro que detectan las marcas de registro en la banda de cartón ondulado 2 laminada en un lado o en la banda de cartón ondulado 24 de tres capas.

Los pliegos de cartón ondulado 35, producidos a partir de la primera banda parcial 30, se alimentan de manera imbricada a una disposición de depósito de pliegos 38 mediante una primera cinta transportadora o cinta transportadora inferior 36 y los pliegos de cartón ondulado 35, producidos a partir de la segunda banda parcial 31, se alimentan de manera imbricada a dicha disposición mediante una segunda cinta transportadora o cinta transportadora superior 37. La cinta transportadora inferior 36 está asignada entonces al par de cilindros de corte transversal inferior 33, mientras que la cinta transportadora superior 37 está asignada al par de cilindros de corte transversal superior 34. La cinta transportadora inferior 36 transporta los pliegos de cartón ondulado 35, producidos mediante el par de cilindros de corte transversal inferior 33, hacia un primer dispositivo de depósito de pliegos 39 de la disposición de depósito de pliegos 38, mientras que la cinta transportadora superior 37 transporta los pliegos de cartón ondulado 35, producidos mediante el par de cilindros de corte transversal superior 34, hacia un segundo dispositivo de depósito de pliegos 40 de la disposición de depósito de pliegos 38.

El primer dispositivo de depósito de pliegos 39 y el segundo dispositivo de depósito de pliegos 40 tienen un diseño idéntico y se han representado sólo a modo de ejemplo en la figura 1. Por tanto, a continuación se describe en detalle sólo el primer dispositivo de depósito de pliegos 39, en particular con referencia a las figuras 2 a 6, para simplificar.

El primer dispositivo de depósito de pliegos 39 presenta un bastidor 42 que está apoyado en una base 41 y comprende a su vez dos soportes laterales 43, 44 opuestos entre sí. Entre estos soportes laterales 43, 44 se extiende arriba un soporte transversal 45 del bastidor 42.

El primer dispositivo de depósito de pliegos 39 presenta también un fondo de apilado 46 que está dispuesto entre sus soportes laterales 43, 44 y discurre en horizontal. El fondo de apilado 46 se puede ajustar en altura. A tal efecto, el primer dispositivo de depósito de pliegos 39 tiene un dispositivo de ajuste de altura correspondiente (no representado).

Una cámara de apilado de pliegos 47 del primer dispositivo de depósito de pliegos 39 está limitada espacialmente por el fondo de apilado 46 y los soportes laterales 43, 44.

El primer dispositivo de depósito de pliegos 39 tiene también un dispositivo de extracción de pliegos 48 situado favorablemente en su bastidor 43. El dispositivo de extracción de pliegos 48 presenta una cinta continua 49 de una sola pieza que está guiada en una dirección de circulación 50 durante el funcionamiento.

El dispositivo de extracción de pliegos 48 comprende un primer cilindro de desviación 51 dispuesto de manera contigua a una zona de distribución, situada corriente abajo, de la cinta transportadora inferior 36. Éste presenta también un segundo cilindro de desviación 52 que está dispuesto de manera directamente contigua a la cámara de apilado de pliegos 47 aproximadamente a la altura vertical del primer cilindro de desviación 51 y tiene un diámetro muy pequeño. El dispositivo de extracción de pliegos 48 comprende también un tercer cilindro de desviación 53 dispuesto de manera directamente contigua a la cámara de apilado de pliegos 47 por debajo del segundo cilindro de desviación 52. El tercer cilindro de desviación 53 está desplazado ligeramente hacia atrás, preferentemente 1 mm a 10 mm, más preferentemente 2 mm a 6 mm, respecto al segundo cilindro de desviación 52 en dirección al primer

cilindro de desviación 51. El primer dispositivo de extracción de pliegos 48 tiene también un cilindro tensor 54 para tensar la cinta 49 y un cuarto cilindro de desviación 55 que están dispuestos entre el tercer cilindro de desviación 53 y el primer cilindro de desviación 51.

5 El primer cilindro de desviación 51, el segundo cilindro de desviación 52, el tercer cilindro de desviación 53 y el cilindro tensor 54, así como el cuarto cilindro de desviación 55 están montados de manera giratoria en dos paredes de almacén 56, opuestas entre sí, del dispositivo de extracción de pliegos 48, que están fijadas a su vez en el bastidor 42. Sus ejes de giro discurren en paralelo entre sí y en perpendicular a la dirección de circulación 50 de la cinta 49.

10 El primer cilindro de desviación 51 está dispuesto respecto a la dirección de circulación 50 a continuación del segundo cilindro de desviación 52, dispuesto a su vez respecto a la dirección de circulación 50 a continuación del tercer cilindro de desviación 53. El tercer cilindro de desviación 53 está dispuesto respecto a la dirección de circulación 50 a continuación del cilindro tensor 54, dispuesto a su vez respecto a la dirección de circulación 50 a continuación del cuarto cilindro de desviación 55. La cinta 49 está guiada alrededor del primer cilindro de desviación 51, del segundo cilindro de desviación 52, del tercer cilindro de desviación 53, del cilindro tensor 54 y del cuarto cilindro de desviación 55 y descansa por secciones en la circunferencia de los mismos.

20 El dispositivo de extracción de pliegos 48 tiene también un cilindro de acoplamiento 57 que se extiende entre las paredes de almacén 56 y está montado de manera giratoria en las mismas (figura 6). El cilindro de acoplamiento 57 se extiende asimismo en perpendicular a la dirección de circulación 50 de la cinta 49.

25 El dispositivo de extracción de pliegos 48 comprende también un árbol motor 58 que forma parte de un accionamiento 59 y se puede accionar de manera giratoria (figura 6). Una cinta de accionamiento continua 60 está guiada alrededor del árbol motor 58, del primer cilindro de desviación 51 y del cilindro de acoplamiento 57 por fuera de una pared de almacén 56. El eje de giro del árbol motor 58 discurre en paralelo al eje de giro del primer cilindro de desviación 51. Al accionarse el accionamiento 59, su árbol motor 58 gira, lo que provoca a su vez un giro del primer cilindro de desviación 51 y del cilindro de acoplamiento 57 debido al acoplamiento mediante la cinta de accionamiento 60. El cilindro de acoplamiento 57 permite accionar por ambos lados el primer cilindro de desviación 51. La cinta 49 se puede accionar así continuamente en la dirección de circulación 50.

35 El dispositivo de extracción de pliegos 48 presenta una zona de transporte de pliegos 61 situada entre el primer cilindro de desviación 51 y el segundo cilindro de desviación 52. La zona de transporte de pliegos 61 se extiende, por tanto, entre la cinta transportadora inferior 36 y la cámara de apilado de pliegos 47. Ésta se une directamente a la cinta transportadora inferior 36. En la zona de transporte de pliegos 61, la cinta 49 discurre en línea recta y ligeramente hacia abajo a partir del segundo cilindro de desviación 52. La cinta 49 encierra aquí un ángulo w de 1° a 8° respecto a una vertical V . Ésta se extiende en la zona de apilado de pliegos 61 en línea recta por una longitud l de 6 cm a 40 cm, más preferentemente de 8 cm a 15 cm.

40 Corriente abajo de la zona de transporte de pliegos 61 respecto a la dirección de circulación 50, el dispositivo de extracción de pliegos 48 tiene una zona de apilado de pliegos 69 situada entre el segundo cilindro de desviación 52 y el tercer cilindro de desviación 53. La zona de apilado de pliegos 69 se extiende a lo largo de la cámara de apilado de pliegos 47 de manera directamente contigua a la misma. En la zona de apilado de pliegos 69, la cinta 49 discurre en línea recta hacia abajo a partir del segundo cilindro de desviación 52. La cinta 49 encierra aquí un ángulo w de 1° a 8° respecto a una vertical V . Ésta se extiende en la zona de apilado de pliegos 69 en línea recta por una longitud l de 6 cm a 40 cm, más preferentemente de 8 cm a 15 cm.

50 Corriente abajo de la zona de apilado de pliegos 69 respecto a la dirección de circulación 50, el dispositivo de extracción de pliegos 48 tiene una zona de retorno 62. La zona de retorno 62 se extiende entre el tercer cilindro de desviación 53 y el primer cilindro de desviación 51. En la zona de retorno 62 se encuentran el cilindro tensor 54 y el cuarto cilindro de desviación 55. En la zona de retorno 62, la cinta 49 retrocede del tercer cilindro de desviación 53 al primer cilindro de desviación 51. La cinta 49 discurre aquí al menos por secciones de manera opuesta a la cinta 49 en la zona de transporte de pliegos 61.

55 La cinta 49 tiene un lado exterior 63 dirigido hacia afuera y un lado interior 64 opuesto al mismo. Desde el lado exterior 63 se extienden varias entalladuras de alojamiento continuas 65 de la cinta 49, que discurren en paralelo entre sí y están repartidas de manera equidistante por una dirección de anchura de la cinta 49, que discurre en perpendicular a la dirección de circulación 50. Las entalladuras de alojamiento 65 tienen una configuración idéntica y se extienden en la dirección de circulación 50 de la cinta 49. Las entalladuras de alojamiento 65 están delimitadas en la dirección de anchura por flancos opuestos entre sí de la cinta 49. Estos tienen una anchura o amplitud constante. En la zona de las entalladuras de alojamiento 65, la cinta 49 tiene entonces en cada caso un espesor constante reducido.

65 El primer dispositivo de depósito de pliegos 39 tiene también un dispositivo de retención de pliegos 66. El dispositivo de retención de pliegos 66 comprende un soporte transversal 67 que se extiende por toda la anchura de la cinta 49 y en perpendicular a la dirección de circulación 50 de la cinta 49. El soporte transversal 67 está dispuesto en las paredes de almacén 56 o en el bastidor 42. Éste discurre por debajo del tercer cilindro de desviación 53 y de

manera contigua al mismo. El soporte transversal 67 se extiende en horizontal.

A partir del soporte transversal 67 sobresale una pluralidad de elementos de retención de pliegos 68 del dispositivo de retención de pliegos 66 hacia arriba o en vertical en forma de dedo. Los elementos de retención de pliegos 68 están diseñados en forma de barra y se extienden hacia abajo a lo largo de la zona de apilado de pliegos 69. Estos discurren en paralelo entre sí.

Cada elemento de retención de pliegos 68 tiene un extremo de cabeza superior libre 70 que está formado por un canto de cabeza, que discurre en horizontal, del respectivo elemento de retención de pliegos 68 y está alojado completamente en la entalladura de alojamiento contigua 65 en la zona de apilado de pliegos 69.

Por encima de la zona de transporte de pliegos 61, el primer dispositivo de depósito de pliegos 39 tiene un rodillo de presión 71. El rodillo de presión 71 se extiende en horizontal y está montado de manera giratoria libremente en una disposición de brazo pivotable 72. Éste discurre de manera contigua y en paralelo al segundo cilindro de desviación 52.

Durante el funcionamiento de la instalación de cartón ondulado, los pliegos de cartón ondulado producidos 35 son transferidos de la cinta transportadora inferior 36 a la cinta 49 accionada continuamente en dirección de circulación 50. Un pliego de cartón ondulado a apilar 35 es transportado así por la cinta 49 en la zona de transporte de pliegos 61 en dirección a la cámara de apilado de pliegos 47. Éste llega directamente corriente arriba de la cámara de apilado de pliegos 47 a una abertura de alimentación 73 formada por el rodillo de presión 71 y la cinta 49 en el segundo cilindro de desviación 52. El rodillo de presión 71 descansa con su propio peso sobre el pliego de cartón ondulado 35.

Como muestra la figura 2, el pliego de cartón ondulado a apilar 35 entra con su extremo delantero 74 en la cámara de apilado de pliegos 47. El extremo delantero 74 es empujado por la cinta 49 en la cámara de apilado de pliegos 47 desde la abertura de alimentación 73 hasta un pliego de cartón ondulado 35, ya depositado adecuadamente, o hasta el fondo de apilado 46. El extremo delantero 74 del pliego de cartón ondulado 35 abandona entonces la cinta 49 después de la abertura de alimentación 73. Un extremo trasero 75 de este pliego de cartón ondulado 35 continúa descansando inicialmente sobre la cinta 49 en la zona de apilado de pliegos 69.

El extremo trasero 75 del pliego de cartón ondulado 35 permanece en contacto también con la cinta 49 después de atravesar la abertura de alimentación 73, llega a la zona de apilado de pliegos 69 y es guiado de manera específica hacia abajo hasta el pliego 35, ya depositado adecuadamente, o hasta el fondo de apilado 45 por la cinta 49 que discurre aquí hacia abajo (figura 3).

En la zona de apilado de pliegos 69, el extremo trasero 75 del pliego de cartón ondulado 35 llega primero a los extremos de cabeza 70 de los elementos de retención de pliegos 68. El extremo trasero 75 del pliego de cartón ondulado 35 se desliza hacia abajo, de una manera guiada externamente, a lo largo de los elementos de retención de pliegos 68 que siguen guiando el pliego de cartón ondulado 35 hacia abajo (figura 4). Durante esta operación se produce un movimiento relativo entre el pliego de cartón ondulado 35 y los elementos de retención de pliegos 68. El extremo trasero 75 del pliego de cartón ondulado 35 sigue descansando preferentemente entre los elementos de retención de pliegos 68 al menos por secciones en la cinta 49 en la zona de apilado de pliegos 69.

Después que los elementos de retención de pliegos 68 han pasado externamente por completo a través de una abertura de retorno 76, delimitada por la cinta 49, en el lado de entrada de la zona de retorno 62 de la cinta 49 respecto a la dirección de circulación 50, no es posible aquí retirar el pliego de cartón ondulado 36 de la cámara de apilado de pliegos 47 a lo largo de la zona de retorno 62 mediante la cinta 49.

El segundo dispositivo de depósito de pliegos 40 funciona de manera análoga.

El fondo de apilado 46 desciende gradualmente durante el apilado.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de depósito de pliegos para depositar pliegos (35) en pilas de pliegos, que comprende

a) al menos un dispositivo de depósito de pliegos (39, 40)

i) con una cámara de apilado de pliegos (47) para producir una pila de pliegos a partir de los pliegos (35),
ii) con un dispositivo de extracción de pliegos (48) que presenta

- un medio transportador de pliegos (49) accionable en una dirección de circulación (50),
- una zona de transporte de pliegos (61) para transportar los pliegos a apilar (35) hacia la cámara de apilado de pliegos (47) con ayuda del medio transportador de pliegos (49),
- una zona de apilado de pliegos (69), prevista corriente abajo de la zona de transporte de pliegos (61) respecto a la dirección de circulación (50), para apilar los pliegos a apilar (35) en la cámara de apilado de pliegos (47) con la formación de la pila de pliegos con ayuda del medio transportador de pliegos (49), y
- una zona de retorno (62), prevista corriente abajo de la zona de apilado de pliegos (69) respecto a la dirección de circulación (50), para el medio transportador de pliegos (49), y

iii) con un dispositivo de retención de pliegos (66) con al menos un elemento de retención de pliegos (68), dispuesto de manera contigua a la zona de apilado de pliegos (69), para impedir una entrada de al menos un pliego a apilar (35), procedente de la cámara de apilado de pliegos (47), en el dispositivo de extracción de pliegos (48) con ayuda del medio transportador de pliegos (49),

caracterizada por que el medio transportador de pliegos (49) discurre en línea recta en la zona de apilado de pliegos (69) al menos por secciones de manera directamente contigua a la cámara de apilado de pliegos (47).

2. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el al menos un elemento de retención de pliegos (68) está dispuesto al menos por secciones corriente arriba de la zona de retorno (62) respecto a la dirección de circulación (50).

3. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por** una abertura de retorno (76) que está delimitada por el medio transportador de pliegos (49) en la zona de retorno (62) y que el al menos un elemento de retención de pliegos (68) cubre al menos por secciones corriente arriba respecto a la dirección de circulación (50) para impedir una entrada de al menos un pliego a apilar (35), procedente de la cámara de apilado de pliegos (47), en el dispositivo de extracción de pliegos (48) con ayuda del medio transportador de pliegos (49).

4. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el al menos un elemento de retención de pliegos (68) se extiende al menos por secciones a lo largo de la zona de apilado de pliegos (69).

5. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el al menos un elemento de retención de pliegos (68) engrana al menos parcialmente en el medio transportador de pliegos (49).

6. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el medio transportador de pliegos (49) presenta al menos una entalladura de alojamiento (65), abierta hacia afuera, para alojar al menos parcialmente el al menos un elemento de retención de pliegos (68).

7. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el al menos un elemento de retención de pliegos (68) encierra un ángulo respecto a una vertical que se encuentra entre 0° y 10°.

8. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el al menos un elemento de retención de pliegos (68) presenta al menos un extremo de cabeza libre (70) que está orientado corriente arriba respecto a la dirección de circulación (50) y está dispuesto en particular directamente de manera contigua a la zona de apilado de pliegos (69), estrechándose preferentemente el al menos un elemento de retención de pliegos (68) hacia el al menos un extremo de cabeza libre (70).

9. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** el al menos un extremo de cabeza libre (70) está dispuesto separado de la zona de transporte de pliegos (61) y/o separado de la zona de retorno (62).

10. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** una pluralidad de elementos de retención de pliegos (68).

11. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el medio transportador de pliegos (49) está configurado como cinta de una sola pieza.
- 5 12. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la zona de apilado de pliegos (69) está delimitada por al menos dos cilindros de desviación (52, 53) para guiar el medio transportador de pliegos (49), estando dispuesto en particular al menos el cilindro de desviación (52), situado corriente arriba, de estos cilindros de desviación (52, 53) respecto a la dirección de circulación (50) de manera directamente contigua a la cámara de apilado de pliegos (47).
- 10 13. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el medio transportador de pliegos (49) discurre en la zona de apilado de pliegos (69) al menos por secciones en línea recta de manera directamente contigua a la cámara de apilado de pliegos (47) y encierra un ángulo (w) respecto a una vertical (V) que se encuentra entre 0° y 20°, más preferentemente entre 1° y 8°.
- 15 14. Disposición de depósito de pliegos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el medio transportador de pliegos (49) presenta al menos una entalladura de alojamiento (65), abierta hacia afuera, para alojar al menos parcialmente al menos un elemento de retención de pliegos (68), estando delimitada preferentemente la al menos una entalladura de alojamiento (65) en una dirección de anchura del medio transportador de pliegos por flancos opuestos entre sí del medio transportador de pliegos, presentando entonces
20 preferentemente el medio transportador de pliegos en la zona de la al menos una entalladura de alojamiento (65) un espesor constante reducido.
15. Instalación, en particular instalación de cartón ondulado, que comprende
25 a) una disposición para la fabricación de una banda de material (24),
b) al menos un dispositivo de corte transversal (32), asignado a la banda de material (24), para producir pliegos (35) a partir de la banda de material (24) y
c) al menos una disposición de depósito de pliegos (38), situada a continuación del al menos un dispositivo de
30 corte transversal (32), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14.

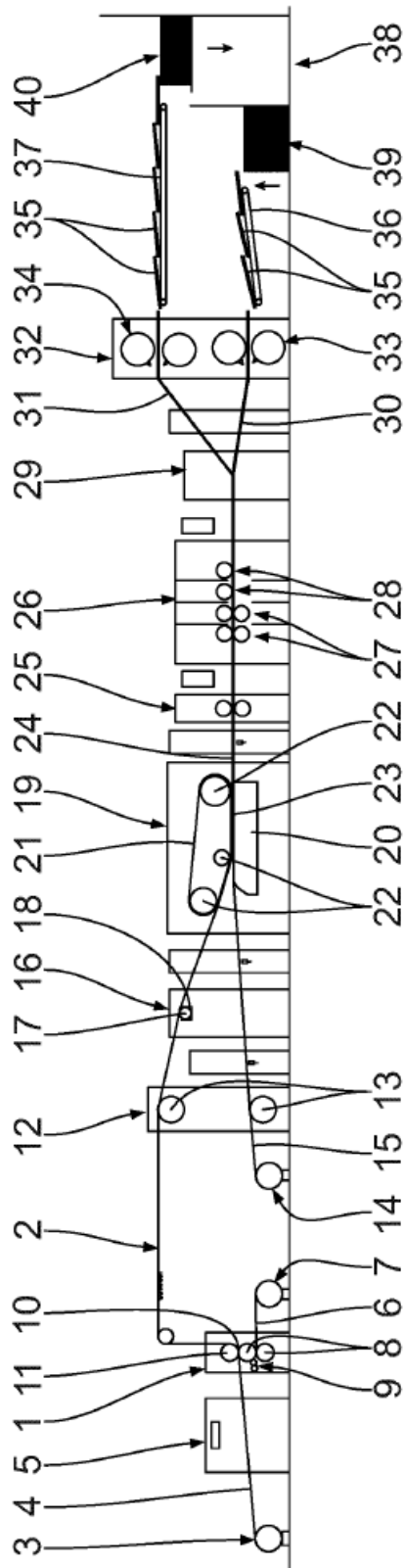


Fig. 1

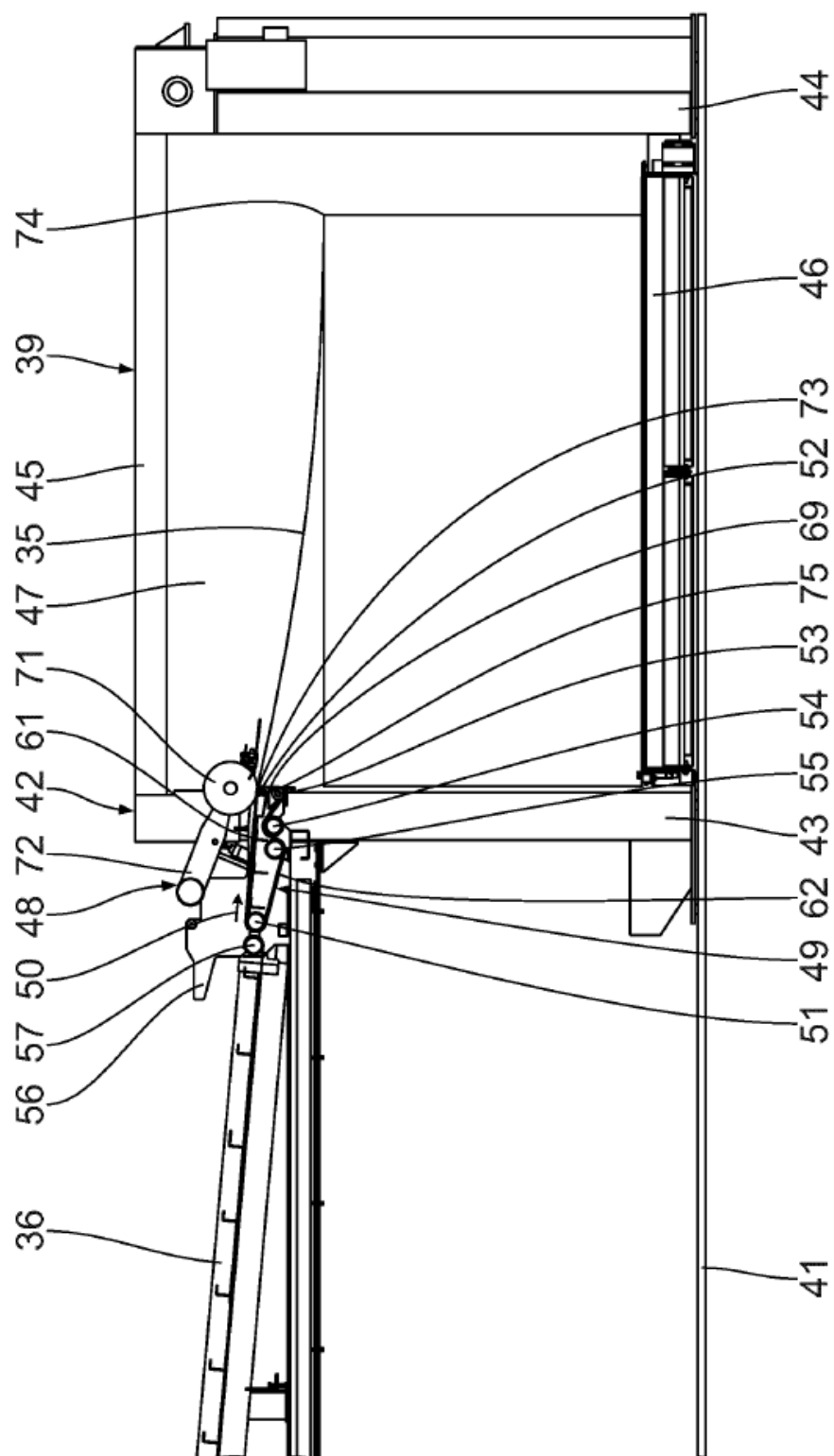


Fig. 2

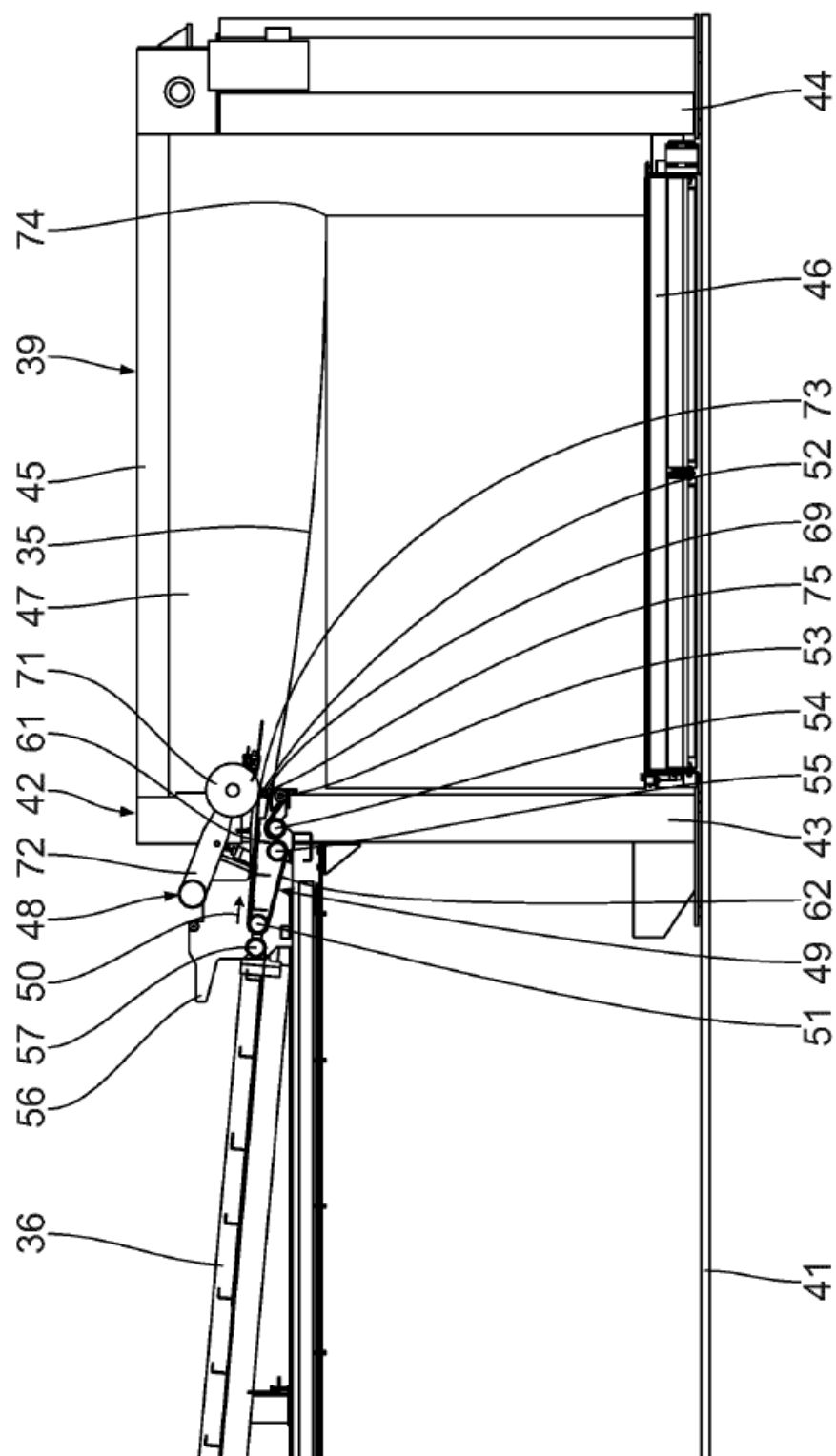


Fig. 3

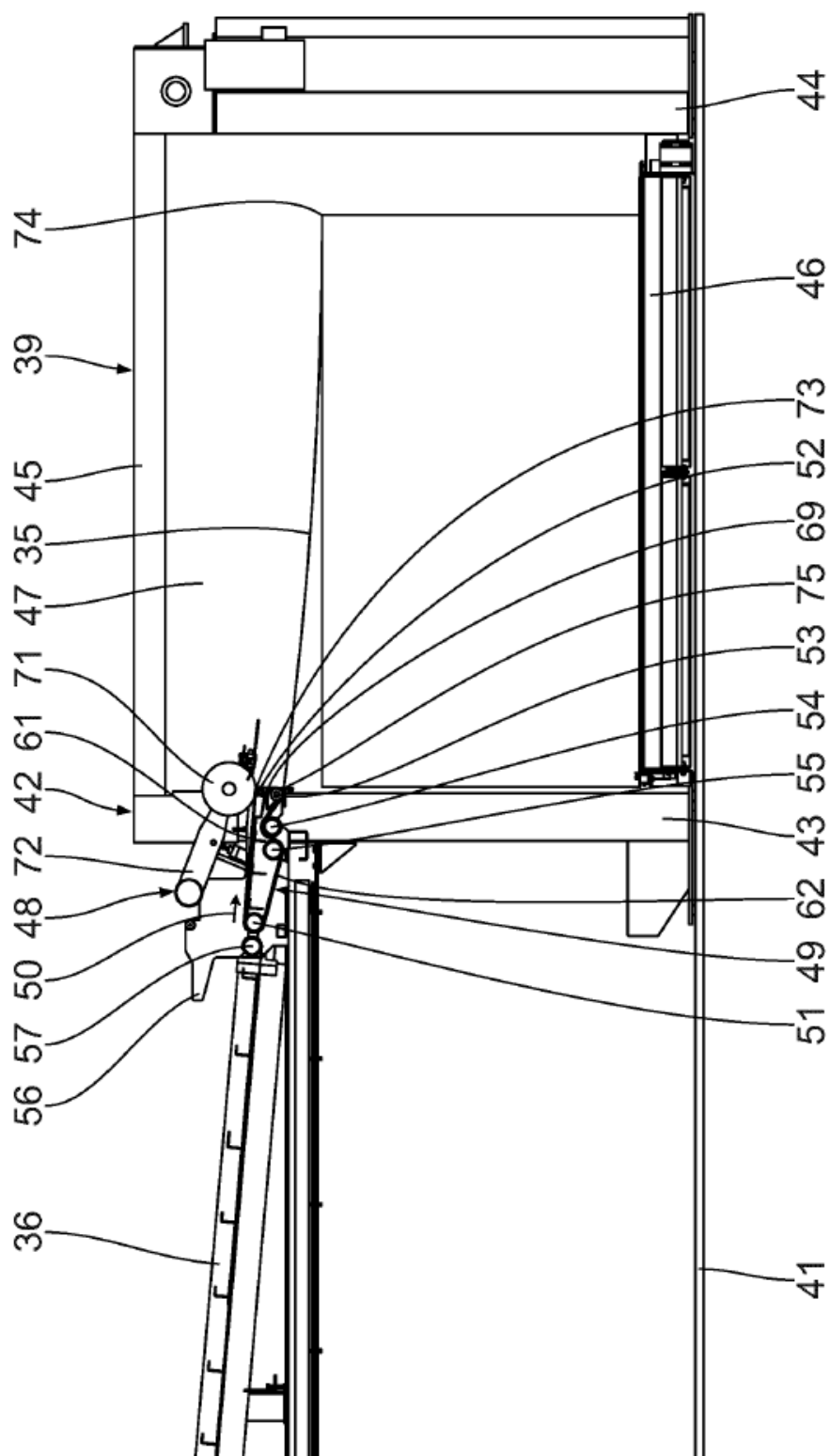


Fig. 4

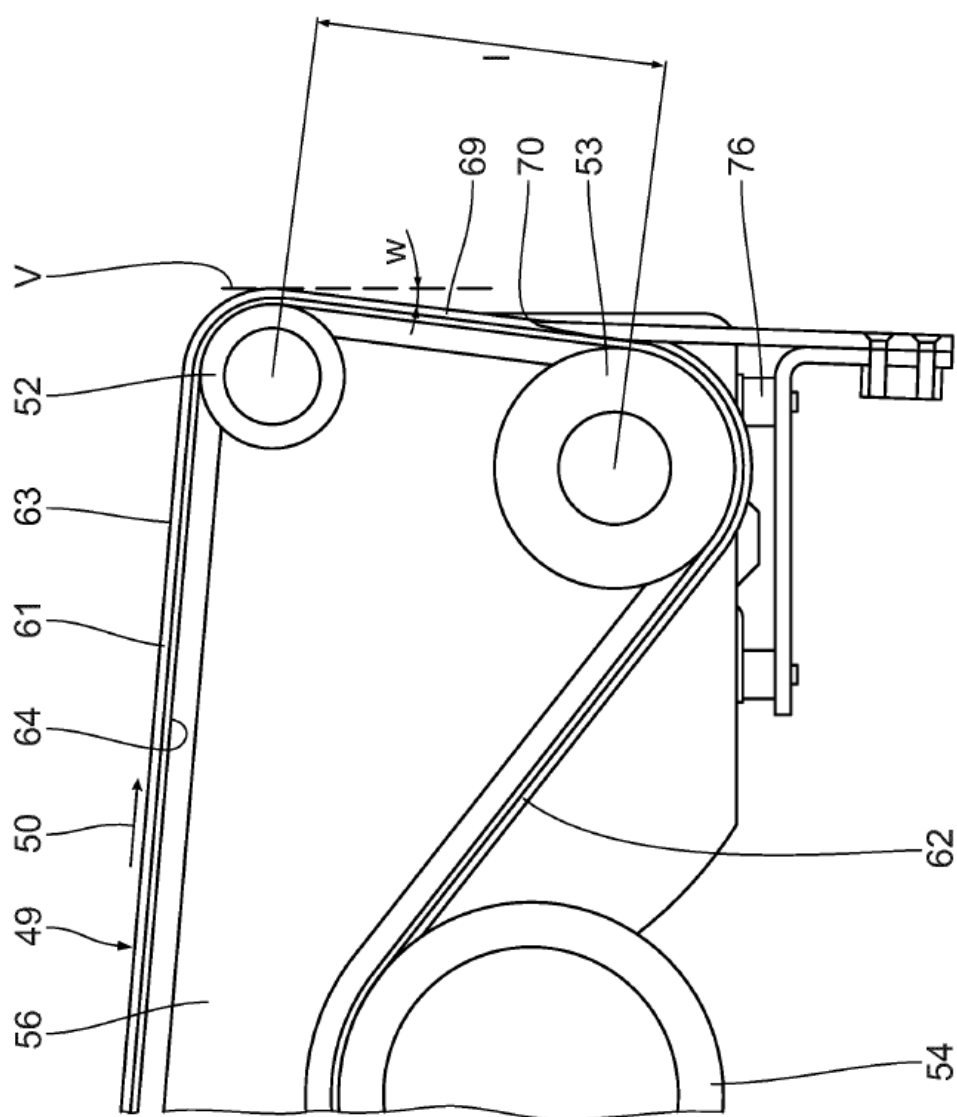


Fig. 5

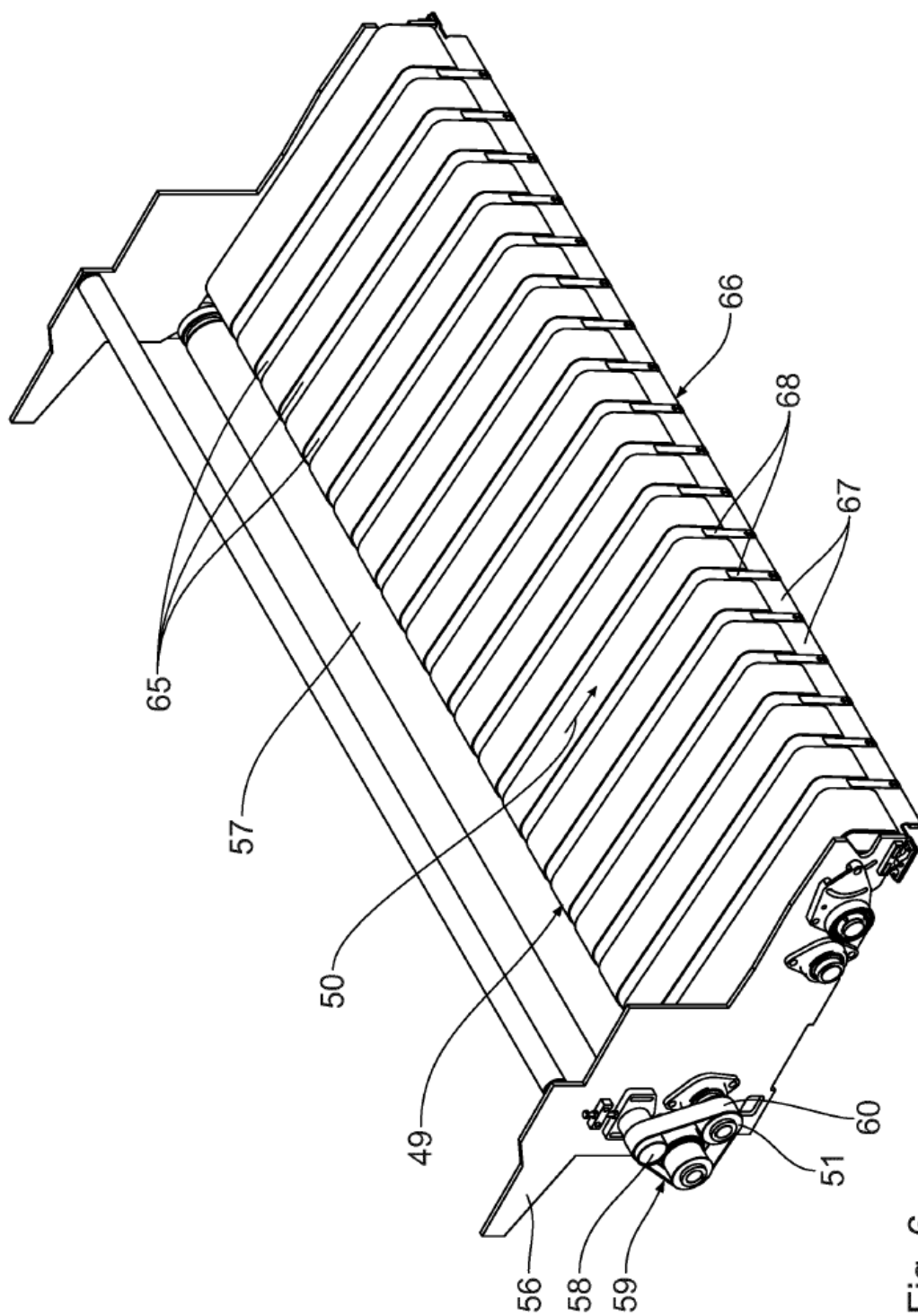


Fig. 6