

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 874 677**

51 Int. Cl.:

B31F 1/28 (2006.01)

B26D 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2017 PCT/EP2017/063008**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.12.2017 WO17207551**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2017 E 17726624 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.05.2021 EP 3463848**

54 Título: **Disposición para la fabricación de cartón ondulado**

30 Prioridad:

31.05.2016 DE 102016209388

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

05.11.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**RUHLAND, KARL y
DEHLING, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 874 677 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 para la fabricación de cartón ondulado

5 La invención se refiere a una disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara, especialmente sinfín. Además, la invención se refiere a una instalación y a un procedimiento para la fabricación de cartón ondulado.

10 Del estado de la técnica ya se conocen por uso previo obvio diversas instalaciones para la fabricación de cartón ondulado.

15 El documento DE3635638C1 genérico describe una máquina de cartón ondulado con un mecanismo estriador intercambiable. La máquina de cartón ondulado tiene además una herramienta de encolado y de preparación que está dispuesta delante del mecanismo estriador y que presenta un dispositivo de alimentación y separación. Con la ayuda del dispositivo de separación, se puede separar / cortar cerca del mecanismo estriador una banda de material ondulado. El manejo de esta máquina de cartón ondulado frecuentemente no es especialmente sencillo.

20 El documento DE3635626C1 describe una máquina de cartón ondulado para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara. Un primer paquete de cilindros estriadores se encuentra en una posición de reposo a un lado de un bastidor de máquina, mientras que un segundo paquete de cilindros estriadores se encuentra en una posición de reposo a otro lado del bastidor. Cuando hay que realizar un cambio de estriado, se activa un dispositivo de corte dispuesto en el bastidor de máquina, que corta una banda ondulada.

25 Del documento DE3630556A1 se conoce una máquina de cartón ondulado para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara. La máquina de cartón ondulado comprende un bastidor de máquina en el que están montados dos juegos de cilindros estriadores. Una banda que ha de ser ondulada puede ser alimentada a uno de los juegos de cilindros estriadores. Uno de los juegos de cilindros estriadores es estacionario, mientras que el otro es estacionario o móvil. Si hay que fabricar una banda de cartón ondulado con una altura de estriado modificada, las bandas entrantes deben ser seccionadas por dispositivos de corte dispuestos delante del juego de cilindros estriadores activos.

30 Del documento DE102006012352A1 se conoce un dispositivo de corte de banda. Están previstos al menos dos elementos de corte, tales como cuchillas de separación. En una situación de corte, con un dispositivo de accionamiento se transmite una fuerza a ambos elementos de corte, de tal forma que se mueven en sentidos opuestos en el sentido transversal de la banda.

35 Los documentos DE1196063A y DE4425155A1 así como DE2748675C2 describen otras instalaciones de cartón ondulado genéricas.

40 La invención tiene el objetivo de proporcionar una disposición mejorada para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara. Además, se pretende proporcionar una instalación mejorada y un procedimiento mejorado para la fabricación de cartón ondulado.

45 Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características indicadas en las reivindicaciones principales 1, 2 y 3. La esencia de la invención consiste en que está presente un dispositivo de separación, por medio del cual la primera banda de material o la banda ondulada formada a partir de la primera banda de material puede ser separada al menos por zonas.

50 De manera ventajosa, los al menos dos elementos de separación del dispositivo de separación pueden ser desplazados de forma sincrónica para separar la primera banda de material. Durante ello, preferiblemente son guiados. Para formar el corte en cuña, preferiblemente, una sección central de la primera banda de material permanece unida. La sección central tiene en el sentido transversal de la primera banda de material preferiblemente un ancho entre 100 mm y 400 mm, dependiendo de su ancho y/o resistencia al desgarro. Para ello, los elementos de separación, por ejemplo, pueden ser desplazados uno hacia otro desde bordes longitudinales opuestos de la primera banda de material, quedando parada la sección central de la primera banda de material. Alternativamente, los elementos de separación pueden ser desplazados al revés, es decir, lateralmente hacia fuera alejándose uno de otro, comenzando la separación de forma desplazada con respecto al centro de la primera banda de material. Los elementos de separación están configurados de manera ventajosa como elementos de corte, elementos de perforación y/o elementos de punzonado. Son capaces de separar la primera banda de material al menos por zonas, lo que se refiere especialmente a la longitud de la separación y/o la profundidad de la separación.

65 Una vez que se ha seccionado completamente la primera banda de material, durante el siguiente transporte de una sección de banda delantera, producida de esta manera, de la primera banda de material se queda vacía la disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara. De esta manera, por ejemplo, al menos un componente de la disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara, que también se denomina "single facer" ("de una sola cara"), especialmente el dispositivo

de estriado, puede ser reemplazado y/o reparado de manera extraordinariamente sencilla.

El dispositivo de separación, por ejemplo, es capaz de separar al menos por zonas la primera banda de material en su sentido transversal o transversalmente a su sentido de transporte. De manera ventajosa, puede ser accionado para la separar al menos por zonas la primera banda de material. Por la separación de la primera banda de material en su sentido transversal se entiende especialmente una separación de la primera banda de material perpendicularmente y/u oblicuamente con respecto a un sentido longitudinal o sentido de transporte de la primera banda de material.

El dispositivo de separación está realizado especialmente de tal forma que separa la primera banda de material inicialmente solo parcialmente al ser accionado. En el caso de una separación completa, a partir de la primera banda de material se producen dos secciones de banda. En el caso de la separación inicialmente solo parcial, la primera banda de material inicialmente permanece unida, lo que se puede conseguir, por ejemplo, mediante un debilitamiento correspondiente del grosor de la primera banda de material, una perforación o similar.

El dispositivo de separación está realizado, por ejemplo, como dispositivo de cuchilla, dispositivo de punzonado o similar. Es, por ejemplo, de tipo traslatorio y/o rotatorio y comprende al menos un elemento de separación. El dispositivo de cuchilla comprende, por ejemplo, al menos una cuchilla de separación desplazable y/o una cuchilla de separación estacionaria.

La separación se realiza de manera ventajosa de forma mecánica o mediante al menos dos elementos de separación accionados.

Según una forma realización preferible, el dispositivo de separación está realizado como dispositivo auxiliar de separación para apoyar la separación de la primera banda de material. El dispositivo de separación comprende entonces, por ejemplo, solo al menos una guía de elemento de separación. Entonces, la separación se realiza, por ejemplo, manualmente o a mano, como mediante una cuchilla cutter.

Resulta ventajoso si el dispositivo de separación está dispuesto después de un dispositivo dispensador para dispensar la primera banda de material.

Resulta ventajoso si el dispositivo de estriado comprende al menos dos cilindros estriadores montados de forma giratoria o accionables de forma giratoria que delimitan o forman un intersticio de estriado para hacer pasar y estriar la primera banda de material.

De manera ventajosa, el dispositivo de aplicación de cola presenta un depósito de cola para recibir cola y un cilindro de aplicación de cola para transferir la cola a las puntas de la ondulación de la banda ondulada. Resulta ventajoso si el dispositivo de aplicación de cola comprende además un cilindro dosificador de cola para la transferencia dosificada de la cola a la banda ondulada.

El dispositivo de presión comprende, por ejemplo, al menos un cilindro de presión o un módulo de cinta de presión.

De manera ventajosa, la primera banda de material es sinfín y monocapa. Es transportada por la disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara durante el funcionamiento de esta. Preferiblemente, corriente arriba con respecto al dispositivo de estriado, la primera banda de material es una banda lisa.

El dispositivo de separación preferiblemente puede ser desplazable entre una posición de separación activa y una posición de aparcamiento inactiva. En la posición de separación activa, el dispositivo de separación se encuentra de manera ventajosa al menos parcialmente en engrane separador con la primera banda de material que ha de ser separada. Resulta ventajoso si el dispositivo de separación, en su posición de aparcamiento inactiva, está fuera de engrane con la primera banda de material o dispuesto a una distancia de esta.

Resulta ventajoso si, según una forma de realización alternativa no conforme a la invención, el dispositivo de separación comprende un equipo de desgarrador para el desgarrador controlado de la primera banda de material. Este equipo de desgarrador es extraordinariamente práctico. De manera ventajosa, al equipo de desgarrador está asignado un dispositivo de corte estacionario. La primera banda de material preferiblemente permanece unida hasta el desgarrador controlado. Preferiblemente, corriente arriba con respecto al equipo de desgarrador, la primera banda de material ya está separada por zonas en su sentido transversal. Resulta ventajoso si el equipo de desgarrador está dispuesto después de un equipo de separación para separar por zonas la primera banda de material en su sentido transversal. Por lo tanto, el desgarrador se produce especialmente una vez que ya se ha producido una separación por zonas de la primera banda de material en su sentido transversal.

La instalación comprende un dispositivo de sujeción accionable dispuesto después del dispositivo de separación para sujetar una sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material, comprendiendo el dispositivo de sujeción preferiblemente un primer equipo de sujeción y un segundo

equipo de sujeción dispuesto a una distancia del primer equipo de sujeción para sujetar la sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material. Este dispositivo de sujeción es desplazable entre una posición inactiva y una posición activa o posición de sujeción. La sujeción de la sección de banda trasera de la primera banda de material es realizada preferiblemente por al menos un elemento de sujeción del dispositivo de sujeción. Se realiza, por ejemplo, mediante la inmovilización por apriete de la primera banda de material. Alternativamente, son posibles otras realizaciones.

En su posición activa, el dispositivo de sujeción permite un manejo especialmente bueno o una sujeción extraordinariamente segura de la sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material. Por el dispositivo de sujeción, la sección de banda trasera de la primera banda de material puede ser fijada o inmovilizada localmente. Esto simplifica el procesamiento o la manipulación siguientes de la sección de banda trasera de la primera banda de material. Preferiblemente, el dispositivo de sujeción está dispuesto de forma contigua al dispositivo de estriado y/o al dispositivo de separación. Preferiblemente, el dispositivo de sujeción está dispuesto entre el dispositivo de estriado y el dispositivo de separación.

En una posición activa, formando el dispositivo de separación, el dispositivo de sujeción es capaz de sujetar la primera banda de material de tal manera que la primera banda de material se desgarre en su sentido transversal, especialmente durante el arranque de la instalación para la fabricación de cartón ondulado, es decir, el ejercicio de una fuerza de tracción correspondiente sobre esta primera banda de material. En particular, el par de sujeción ejercido por el dispositivo de retención sobre la primera banda de material es mayor, más preferiblemente sustancialmente mayor, que un par de arranque o par de tracción ejercido sobre la primera banda de material durante el arranque de la misma, es decir, durante el arranque de la instalación para la fabricación de cartón ondulado.

Preferiblemente, el dispositivo de sujeción es capaz de inmovilizar por apriete la primera banda de material.

La instalación comprende de manera ventajosa un dispositivo de cambio de dispositivo de estriado para cambiar el dispositivo de estriado, comprendiendo el dispositivo de cambio de dispositivo de estriado preferiblemente al menos un dispositivo de estriado hasta entonces inactivo para reemplazar el dispositivo de estriado hasta entonces activo. Esta realización permite un reemplazo especialmente sencillo y rápido del dispositivo de estriado hasta entonces activo por un dispositivo de estriado hasta entonces inactivo. De esta manera, por ejemplo, se puede cambiar de manera sencilla el estriado o la ondulación de la banda ondulada, por ejemplo a causa de un cambio de orden.

Especialmente, al menos un dispositivo de estriado hasta entonces inactivo puede ser desplazado, en particular pivotado, de una posición de aparcamiento inactiva a una posición de estriado activa.

Resulta ventajoso si la primera banda de material es guiada por el dispositivo de estriado activo para producir la banda ondulada. De manera ventajosa, la primera banda de material se hace pasar delante del dispositivo de estriado inactivo.

Con este desplazamiento del dispositivo de estriado hasta entonces inactivo y/o del dispositivo de estriado hasta entonces activo, según una forma realización preferible no conforme a la invención, se realiza por ejemplo una separación de la primera banda de material, preferiblemente con la ayuda de un equipo de corte estacionario del dispositivo de separación. Entonces, la primera banda de material está guiada preferiblemente de manera correspondiente a través del equipo de corte y se separa a causa de la cinemática presente.

Resulta conveniente si antes de un cambio del dispositivo de estriado, especialmente por el dispositivo de cambio de dispositivo de estriado, una sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material está sujeta por el dispositivo de sujeción.

La instalación presenta preferiblemente un dispositivo de transporte dispuesto después del dispositivo de separación para transportar una sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material al dispositivo de estriado, comprendiendo el dispositivo de transporte preferiblemente un primer equipo de transporte y un segundo equipo de transporte dispuesto en una distancia del primer equipo de transporte, para transportar la sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material al dispositivo de estriado. Resulta conveniente si este dispositivo de transporte comprende al menos un elemento de transporte accionable, en particular accionable de forma giratorio, como por ejemplo una cinta transportadora, un cilindro transportador, un rodillo transportador o similar, para transportar la sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material al dispositivo de estriado activo. De esta manera, la disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara puede volver a ponerse en funcionamiento de forma especialmente segura y sencilla, especialmente después de un cambio del dispositivo de estriado. De esta manera, la primera banda de material puede volver a ser transportada al dispositivo de estriado activo de una manera especialmente segura y sencilla. De manera ventajosa, el transporte de la sección de banda trasera de la primera banda de material se realiza de forma automática o automatizada.

Resulta ventajoso si, cuando el dispositivo de transporte está activo para transportar la sección de banda trasera de

la primera banda de material, el dispositivo de sujeción también está activo guiando para sujetar o guiar y transportar esta sección de banda durante este transporte.

Preferiblemente, el dispositivo de transporte está dispuesto de forma adyacente al dispositivo de estriado y/o al dispositivo de separación. Preferiblemente, el dispositivo de transporte está dispuesto entre el dispositivo de estriado y el dispositivo de separación.

Preferiblemente, el dispositivo de transporte comprende al menos un elemento de transporte accionable para transportar la sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material, al dispositivo de estriado activo.

Resulta conveniente si el al menos un elemento de transporte esté configurado como rodillo de rodadura, teniendo el rodillo de rodadura de manera ventajosa una marcha libre que entra en acción cuando la banda ondulada está agarrada por el dispositivo de estriado activo.

Resulta ventajoso si el dispositivo de sujeción y el dispositivo de transporte forman juntos un dispositivo de sujeción y transporte para sujetar y/o transportar la sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material. Resulta conveniente si este dispositivo de sujeción y el dispositivo de transporte forman juntos un dispositivo de sujeción y transporte para sujetar y/o transportar la sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material.

Resulta ventajoso si, para ello, el primer equipo de sujeción y el primer equipo de transporte forman una primera unidad de sujeción y transporte. Para ello, de manera ventajosa, el segundo equipo de sujeción y el segundo equipo de transporte forman una segunda unidad de sujeción y transporte.

Resulta ventajoso si las unidades de sujeción y transporte están dispuestas a una distancia entre sí. Preferiblemente, las unidades de sujeción y transporte pueden ser accionadas de manera independiente entre sí. Resulta conveniente si la segunda unidad de sujeción y transporte esté dispuesta corriente abajo con respecto a la primera unidad de sujeción y transporte con respecto al sentido de transporte de la primera banda de material.

De manera ventajosa, un primer equipo de sujeción del dispositivo de sujeción y un primer equipo de transporte del dispositivo de transporte forman una primera unidad de sujeción y transporte para sujetar y/o transportar la sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material, formando preferiblemente un segundo equipo de sujeción del dispositivo de sujeción y un segundo equipo de transporte del dispositivo de transporte una segunda unidad de sujeción y transporte para sujetar y/o transportar la sección de la banda trasera, generada por el dispositivo de separación, de la primera banda de material.

Resulta conveniente si el dispositivo de separación es parte integrante de la disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara.

De manera ventajosa, la instalación tiene una carcasa en la que están alojados el dispositivo de estriado, el dispositivo de aplicación de cola, el dispositivo de presión y el dispositivo de separación. La carcasa está formada, por ejemplo, por una carcasa única o una carcasa continua. De manera ventajosa, en esta están alojados también el dispositivo de sujeción y/o el dispositivo de transporte.

Resulta conveniente si la instalación comprende un dispositivo dispensador para dispensar la primera banda de material corriente, dispuesto delante de la disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara, estando dispuesto el dispositivo de separación entre el dispositivo dispensador y el dispositivo de estriado.

El dispositivo de separación o el al menos un elemento de separación está formado alternativamente, según una forma de realización no conforme a la invención, por ejemplo, mediante una cuchilla cutter que se utiliza libremente o sin guiado para separar al menos por zonas la primera banda de material en su sentido transversal. En particular, la cuchilla cutter entonces es accionada o empleada cortando / separando por un operador de la máquina. Resulta ventajoso si se realiza un corte en cuña.

Resulta conveniente si el dispositivo de sujeción sujeta la primera banda de material durante la separación al menos por zonas de esta, simplificando así la separación. De manera ventajosa, el dispositivo de sujeción tiene un primer equipo de sujeción y un segundo equipo de sujeción dispuesto a una distancia del primer equipo de sujeción, para sujetar la primera banda de material. La separación se realiza de manera ventajosa de forma contigua al segundo equipo de sujeción.

Resulta conveniente si el dispositivo de transporte transporta la primera banda de material o una sección de banda de la misma, transportándola especialmente alimentándola y/o evacuándola. El dispositivo de transporte tiene de manera ventajosa un primer equipo de transporte y un segundo equipo de transporte dispuesto a una distancia del primer equipo de transporte, para transportar la primera banda de material o la sección de banda de esta. De

manera ventajosa, la separación se realiza de forma contigua al segundo equipo de transporte.

Son posibles combinaciones de las formas de realización.

5 Los términos "delantero", "trasero", "corriente arriba", "corriente abajo", "dispuesto delante", "dispuesto después" o similares utilizados aquí generalmente se refieren a la banda de material asignada, normalmente a la primera banda de material sinfín.

10 A continuación, se describen formas de realización preferibles de la invención a modo de ejemplo haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

- la figura 1 un alzado lateral parcial simplificado de una instalación según la invención para la fabricación de cartón ondulado con una disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara,
- 15 la figura 2 una vista que ilustra diferentes posibilidades de separación de la primera banda de material mediante un dispositivo de separación de la instalación representada en la figura 1,
- la figura 3 una vista en perspectiva de un dispositivo de separación que se puede emplear, por ejemplo, en la instalación representada en la figura 1,
- 20 la figura 4 un alzado lateral que muestra también el dispositivo de separación representado en la figura 3 en su posición de separación activa,
- 25 la figura 5 una vista ampliada que muestra el dispositivo de separación representado en la figura 4 en su posición de separación activa,
- la figura 6 una vista del dispositivo de separación representado en las figuras 3 a 5 al comienzo de una separación de la primera banda de material mediante un corte de cuña,
- 30 la figura 7 una vista que muestra la primera banda de material preparada por el dispositivo de separación según las figuras 3 a 6 para la separación mediante un corte en cuña,
- la figura 8 una vista de una unidad compuesta por un dispositivo de sujeción y un dispositivo de transporte de la instalación representada en la figura 1,
- 35 la figura 9 una vista parcial ampliada de la unidad representada en la figura 8,
- la figura 10 otra vista de la unidad representada en las figuras 8 y 9, que se encuentra en su posición activa,
- 40 la figura 11 una vista correspondiente a la figura 10, en la que la unidad según las figuras 8 a 11 se encuentra en su posición inactiva,
- la figura 12 una vista en perspectiva correspondiente a la figura 8, en la que la unidad según las figuras 8 a 10 se encuentra en su posición inactiva,
- 45 la figura 13 una vista en perspectiva de otra unidad formada por un equipo de sujeción y un equipo de transporte de la instalación representada en la figura 1,
- 50 la figura 14 un alzado lateral de la unidad adicional representada en la figura 13, en la que la unidad adicional se encuentra en su posición activa,
- la figura 15 otra vista de la unidad adicional representada en las figuras 13, 14,
- 55 la figura 16 una vista correspondiente a la figura 14, en la que la unidad adicional según las figuras 13 a 15 se encuentra en su posición inactiva,
- la figura 17 otra vista de la unidad adicional representada en las figuras 13 a 16,
- 60 la figura 18 una vista parcial de la instalación representada en la figura 1, que ilustra la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara,
- la figura 19 una sección parcial de la figura 18, en la que las unidades representadas en las figuras 8 a 12 y 13 a 17 se encuentran ahora en su respectiva posición de sujeción (activa),
- 65 la figura 20 una vista parcial correspondiente a la figura 18, en la que la primera banda de material ha sido

separada por rotura según la invención,

- la figura 21 una sección parcial de la figura 20, que muestra un desplazamiento del dispositivo de estriado hasta entonces activo, en su posición de aparcamiento,
- la figura 22 una vista parcial correspondiente a la figura 18, que ilustra una separación alternativa, estando las unidades representadas en las figuras 8 a 12 y 13 a 17 en su respectiva posición de sujeción,
- la figura 23, 24 un vaciado de la disposición representada en la figura 22 para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara,
- la figura 25 una vista parcial correspondiente a la figura 18, que ilustra un desplazamiento del dispositivo de estriado hasta entonces inactivo a la posición de estriado activa,
- la figura 26 una vista parcial correspondiente a la figura 18, que muestra un rearranque de la disposición representada en la figura 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara,
- la figura 27 sustancialmente un alzado lateral de una disposición no conforme a la invención para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara, que ilustra una separación alternativa de la primera banda de material, y
- la figura 28 una vista similar a la figura 2, que ilustra además la separación representada en la figura 27.
- En primer lugar, haciendo referencia a la figura 1, una instalación para la fabricación de cartón ondulado, que no está representada completamente en su conjunto, comprende al menos una disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 sinfín contracolada por una cara.
- Delante de la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara están dispuestos un primer dispositivo de desenrollado 3 y un segundo dispositivo de desenrollado 4, que están realizados como primer y segundo dispositivos de empalme 3, 4. El primer dispositivo de empalme 3 comprende una primera unidad de desenrollado 7 para desenrollar una primera banda de material 5 finita de un primer rollo de banda de material 6 y una segunda unidad de desenrollado 9 para desenrollar una segunda banda de material finita de un segundo rollo de banda de material 8. La primera banda de material 5 finita y la segunda banda de material finita se unen entre sí para proporcionar una primera banda de material 10 sinfín por medio de una unidad de unión y corte 11 del primer dispositivo de empalme 3.
- El segundo dispositivo de empalme 4 está realizado conforme al primer dispositivo de empalme 3. Tiene una tercera unidad de desenrollado 14 para desenrollar una tercera banda de material 12 finita de un tercer rollo de banda de material 13 y una cuarta unidad de desenrollado 16 para desenrollar una cuarta banda de material finita de un cuarto rollo de banda de material 15. La tercera banda de material 12 finita y la cuarta banda de material finita se unen entre sí por medio de una unidad de unión y corte 18 del segundo dispositivo de empalme 4 para proporcionar una segunda banda de material 17 sinfín.
- La primera banda de material 10 sinfín se alimenta a través de un primer dispositivo de precalentamiento 19 a la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara. La segunda banda de material 17 sinfín se alimenta a través de un segundo dispositivo de precalentamiento 20 y un tercer dispositivo de precalentamiento 21 a la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara. Las bandas de material 10, 17 sinfín se alimentan por separado a la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara.
- La disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara comprende, para producir una banda ondulada 22 sinfín, que presenta una ondulación, a partir de la primera banda de material 10 sinfín, un primer cilindro estriador 24 montado de forma giratoria alrededor de un primer eje de rotación 23 y un segundo cilindro estriador 26 montado de forma giratoria alrededor de un segundo eje de rotación 25. Los ejes de giro 23, 25 discurren paralelamente entre sí y perpendicularmente a un sentido de transporte 27 de la primera banda de material 5 sinfín. Los cilindros estriadores 24, 26 forman juntos un primer dispositivo de estriado activo. Delimitan un intersticio de estriado 28 para hacer pasar y estriar la primera banda de material 5 sinfín.
- Para unir la banda ondulada 22 sinfín a la segunda banda de material 22 sinfín formando la banda de cartón ondulado 2 contracolada sinfín, la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara presenta un dispositivo de aplicación de cola 29 corriente abajo hacia el intersticio de estriado 28, con respecto a al sentido de transporte 27 de la primera banda de material 10 sinfín. El dispositivo de aplicación de cola 29 tiene un depósito de cola 30, un cilindro de dosificación de cola 31 dispuesto en el depósito de cola 30 y un cilindro de aplicación de cola 32 dispuesto en el depósito de cola 30. El cilindro de dosificación de cola 31 y el cilindro de aplicación de cola 32 están montados de forma giratoria alrededor de ejes de giro correspondientes que

discurrir paralelamente entre sí. El cilindro dosificador de cola 31 está realizado de manera ventajosa como rodillo estrujador de cola.

Para hacer pasar la banda ondulada 22 y aplicar cola en la misma, el cilindro de aplicación de cola 32 forma con el segundo cilindro estriador 26 un intersticio de cola 33. La cola (no representada) situada dentro del depósito de cola 30 se aplica en las puntas libres de la ondulación de la banda ondulada 22 transportada, a través del cilindro de aplicación de cola 32 sumergido en la misma. El cilindro de dosificación de cola 31 está dispuesto sustancialmente de forma opuesta al segundo cilindro estriador 26, de forma contigua al cilindro de aplicación de cola 32, y sirve para formar una capa de cola uniforme sobre el cilindro de aplicación de cola 32.

A continuación la banda ondulada 22 provista de cola se une, en la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara, a la segunda banda de material 17 sinfín transportada en un sentido de transporte 34, a fin de obtener la banda de cartón ondulado 2 sinfín contracolada por una cara.

Para presionar la segunda banda de material 17 sinfín contra la banda ondulada 22 provista de cola, que por zonas está en contacto con el segundo cilindro estriador 26, la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara tiene un módulo de cinta de presión 35. El módulo de cinta de presión 35 está dispuesto corriente abajo con respecto al dispositivo de aplicación de cola 29, en relación con el sentido de transporte de la banda ondulada 22. Está dispuesto por encima del segundo cilindro estriador 26. El módulo de cinta de presión 35 presenta dos cilindros de desviación 36 montados de forma giratoria y una cinta de presión 37 guiada alrededor de los cilindros de desviación 36.

El segundo cilindro estriador 26 engrana por zonas en un espacio presente entre los cilindros de desviación 36, por lo que cinta de presión 37 es desviada. La cinta de presión 37 presiona contra la segunda banda de material 17 sinfín, que de esta manera a su vez es presionada contra la banda ondulada 22 provista de cola que está en contacto con el segundo cilindro estriador 26.

La banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara es alimentada entonces a un dispositivo de almacenamiento 39 a través de un dispositivo de transporte vertical 38 para su almacenamiento temporal e intermedio.

La banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara se une entonces, corriente abajo con respecto al dispositivo de almacenamiento 39, en un dispositivo de unión (no representado), por ejemplo, a una banda de contracolado (no representada), formando una banda de cartón ondulado contracolada por las dos caras o a una banda adicional de cartón ondulado contracolada por una cara y una banda de contracolado formando una banda de cartón ondulado de cinco capas (no representada).

Corriente abajo con respecto al dispositivo de unión están dispuestos, por ejemplo, un dispositivo de corte longitudinal / estriado (no representado) para el corte longitudinal de la banda de cartón ondulado formando bandas de cartón ondulado parciales y un dispositivo de corte transversal (no representado) para el corte transversal de las bandas de cartón ondulado parciales formando pliegos de cartón ondulado, así como un dispositivo de apilamiento (no representado) para apilar los pliegos de cartón ondulado en pilas.

La disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara tiene además un dispositivo de separación 40, preferiblemente en el lado de entrada. Alternativamente, el dispositivo de separación 40 está dispuesto corriente arriba con respecto a la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara. Entonces, está dispuesta entre la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara y el primer dispositivo de empalme 3. El dispositivo de separación 40 está asignado a la primera banda de material 10 sinfín y es capaz de separar esta.

Además, la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara tiene un primer equipo de sujeción 41 y un primer equipo de transporte 42 que están dispuestos ambos corriente abajo con respecto a la primera banda de material 10 sinfín hacia el dispositivo de separación 40 y están asignados a la primera banda de material 10 sinfín. El primer equipo de sujeción 41 y el primer equipo de transporte 42 están reunidos formando una primera unidad de sujeción y transporte. Están dispuestos corriente arriba con respecto al dispositivo de estriado.

Además, la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara tiene un segundo equipo de sujeción 43 y un segundo equipo de transporte 44 que están dispuestos ambos corriente abajo con respecto a la primera banda de material 10 sinfín hacia la primera unidad de sujeción y transporte y están asignados a la primera banda de material 10 sinfín. El segundo equipo de sujeción 43 y el segundo equipo de transporte 44 están reunidos formando una segunda unidad de sujeción y transporte. Están dispuestos corriente arriba con respecto al dispositivo de estriado.

La primera unidad de sujeción y transporte y la segunda unidad de sujeción y transporte son capaces de sujetar la primera banda de material 10 sinfín y/o transportarla en el sentido de transporte 27. Durante la sujeción, la primera

banda de material 10 sinfín está sustancialmente inmovilizada o parada localmente por zonas, mientras que durante el transporte se transporta allí a una velocidad de transporte en el sentido de transporte 27.

Como muestra la figura 2, el dispositivo de separación 40 puede estar realizado de manera diferente. Por ejemplo, según una forma de realización no conforme a la invención, el dispositivo de separación 40 comprende un elemento de separación 45 que es desplazable a lo largo de una guía 47 que en un sentido transversal 46 de la primera banda de material 10 sinfín, que discurre perpendicularmente al sentido de transporte 27 a través de la primera banda de material 10 sinfín completa. El elemento de separación 45 puede ser desplazado por tanto en el sentido transversal 46 de la primera banda de material 10 sinfín. Puede ser desplazado entre una posición de separación y una posición de aparcamiento inactiva.

El elemento de separación 45 está realizado, por ejemplo, como cuchilla de separación y, por tanto, es capaz de realizar un corte de separación 48 transversal continuo en la primera banda de material 10 sinfín.

Alternativamente, el elemento de separación 45 está realizado, por ejemplo, como perforador y, por tanto, es capaz de realizar una perforación 49 en la primera banda de material 10 sinfín en el sentido transversal 46 de la misma.

Alternativamente, según la invención, el dispositivo de separación 40 es capaz de producir un corte en cuña 50 en la primera banda de material 10 sinfín. El corte en cuña 50 está formado por dos cortes oblicuos 51 que se extienden oblicuamente uno hacia otro partiendo de un respectivamente borde longitudinal 52 de la primera banda de material 10 sinfín en el sentido de transporte 27, pero que finalizan a una distancia entre sí.

Con referencia a las figuras 3 a 7 se describe con más detalle el dispositivo de separación 40 para producir el corte en cuña 50. El dispositivo de separación 40 representado en las figuras 3 a 7 tiene una guía 53 que se extiende en el sentido transversal 46 de la primera banda de material 10 sinfín a través del ancho completo de la primera banda de material 10 sinfín.

A lo largo de la guía 53 pueden ser desplazadas dos cuchillas de separación 54. Cada cuchilla de separación 54 puede ser desplazada entre un tope exterior 55 y un tope interior 56 en el sentido transversal 46 de la primera banda de material 10 sinfín. Los topes exteriores 55 están dispuestos de forma contigua a los bordes longitudinales 52 de la primera banda de material 10 sinfín, mientras que los topes interiores 56 están dispuestos a una distancia entre sí y están dispuestos de forma contigua a una zona central de la primera banda de material 10 sinfín. Por los topes 55, 56 queda determinada por lo tanto una trayectoria de desplazamiento propia para cada cuchilla de corte 54. Las trayectorias de desplazamiento están alineadas entre sí y finalizan a cierta distancia entre sí. Los topes 55, 56 pueden ser ajustados de manera ventajosa a lo largo de la guía 53.

De manera ventajosa, las cuchillas de separación 54 pueden ser desplazadas entre una posición de separación y una posición de aparcamiento.

Cada cuchilla de separación 54 está dispuesta en un carro 57 que está guiado a lo largo de la guía 53.

Cada carro 57 está atravesado, por ejemplo, por un husillo roscado 58 que presenta una rosca exterior y está montado de forma giratoria en un tope interior y exterior 55, 56. Para ello, cada carro 57 tiene una rosca interior complementaria y forma, junto con el husillo roscado 58 correspondiente, un engranaje helicoidal.

Cada husillo roscado 58 puede accionarse de forma giratoria alrededor de su eje central longitudinal. Para ello, a cada husillo roscado 58 está asignado un motor de ajuste 59, cuyo árbol de accionamiento 60 está en unión de accionamiento con el respectivo husillo roscado 58, a través de una respectiva correa de accionamiento 61.

La guía 53, los topes 55, 56 y el motor de ajuste 59 están dispuestos juntos en un travesaño 62.

Al ser accionados los servomotores 59, sus árboles de accionamiento 60 se ponen en rotación, por lo que a través de las correas de accionamiento 61 se ponen en rotación también los husillos roscados 58. Por el respectivo engranaje helicoidal entre el carro 57 y el husillo roscado 58 correspondiente, el movimiento de rotación de los husillos roscados 58 se convierte en un movimiento traslatorio de los carros 57 y, por tanto, de las cuchillas de separación 54. Para producir el corte en cuña 50, los motores de ajuste 59 son accionados al mismo tiempo durante el transporte de la primera banda de material 10 sinfín.

Para ello, los carros 57 o las cuchillas de separación 54 se encuentran inicialmente de forma contigua a los topes interiores 56. En su posición de separación engranan cortando en la primera banda de material 10 sinfín transportada o penetran la primera banda de material 10 sinfín cortándola. Los carros 57 o las cuchillas de separación 54 son movidos entonces, por el accionamiento correspondiente de los motores de ajuste 59, hacia los topes exteriores 55, por lo que cada cuchilla de separación 54 produce un corte oblicuo 51 que parte de una zona central de la primera banda de material 10 sinfín hasta la borde longitudinal 52 contiguo. A causa del transporte simultáneo de la primera banda de material 10 sinfín, por el desplazamiento transversal de las cuchillas de separación 54 resultan los cortes oblicuos 51 que juntos dan como resultado el corte en cuña 50. Los carros 57 o las

cuchillas de separación 54 también pueden ser accionados o desplazados de otra manera.

A continuación, se describe, especialmente haciendo referencia a las figuras 8 a 12, la segunda unidad de sujeción y transporte. Esta unidad comprende un cilindro guía 63 montado de forma giratoria y un rodillo de rodadura de sujeción 64, entre los cuales, durante el re arranque de la instalación para la fabricación de cartón ondulado o la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 sinfín contracolada por una cara, discurre la primera banda de material 10 sinfín. En caso contrario, la segunda unidad de sujeción y transporte está inactiva.

El cilindro guía 63 se extiende a través del ancho completo de la primera banda de material 10 sinfín. Está montado de forma giratoria.

El rodillo de rodadura de sujeción 64 está montado en un cuerpo de soporte 65 de forma giratoria o pudiendo ser accionado para girar. Se extiende tan solo a través de un ancho parcial de la primera banda de material 10 sinfín. El cuerpo de soporte 65 asienta de forma no giratoria sobre un árbol de pivotamiento 66 que está montado de forma pivotante en cuerpos de soporte 67 y discurre paralelamente al cilindro de guía 63. El cuerpo de soporte 65 está unido a una unidad de cilindro de ajuste 68. La unidad de cilindro de ajuste 68 tiene una carcasa 69 estacionaria y un vástago de émbolo 70 que es desplazable a lo largo de la carcasa 69 y que así es capaz de hacer pivotar el árbol de pivotamiento 66 y por tanto también el cuerpo de soporte 65 con el rodillo de rodadura de sujeción 64. De esta manera, el rodillo de rodadura de sujeción 64 puede ser desplazado entre una posición activa representada en la figura 10 y una posición inactiva representada en la figura 11.

Al cuerpo de soporte 65 está conectado además un árbol de accionamiento 71 que preferiblemente está alineado con el árbol de pivotamiento 66. El árbol de accionamiento 71 está montado en cuerpos de soporte 72 de forma giratoria o pudiendo ser accionado para girar.

Sobre el árbol de accionamiento 71 está dispuesta de forma contigua al cuerpo de soporte 65 una rueda de accionamiento 73. Además, el rodillo de rodadura de sujeción 64 está unido de forma no giratoria a una segunda rueda de accionamiento 74. Alrededor de las dos ruedas de accionamiento 73, 74 está guiada una correa de accionamiento 75 sinfín.

Al árbol de accionamiento 71 está unido de forma no giratoria un motor de accionamiento 76, de tal forma que este es capaz de poner en rotación el árbol de accionamiento 71.

Un movimiento de rotación del árbol de accionamiento 71 conduce a un accionamiento de giro de la primera rueda de accionamiento 73 y, por tanto, también a un accionamiento de la correa de accionamiento 75, por lo que se ponen en rotación la segunda rueda de accionamiento 74 y, por tanto, también el rodillo de rodadura de sujeción 64 acoplado a esta.

Cuando el rodillo de rodadura de sujeción 64 está en contacto con la primera banda de material 10 sinfín y está detenido, la primera banda de material 10 sinfín se sujeta o se inmoviliza o se para localmente entre el rodillo de rodadura de sujeción 64 y el cilindro de guía 63 con un par de sujeción especialmente predefinido. Allí, entre el rodillo de rodadura de sujeción 64 y el cilindro de guía 63 está delimitado un intersticio de sujeción o de apriete. Cuando el rodillo de rodadura de sujeción 64 está siendo accionado de forma giratoria, la primera banda de material 10 sinfín es transportada o movida de forma guiada en su sentido de transporte 27. Cuando la banda ondulada 22 está agarrada por el dispositivo de estriado activo, entra en acción una marcha libre en el rodillo de rodadura de sujeción 64. Entonces, la marcha libre está activa. Cuando el rodillo de rodadura de sujeción 64 está levantado de la primera banda de material 10 sinfín y, por lo tanto, se encuentra en su posición inactiva, la primera banda de material 10 sinfín no es sujeta ni transportada por el mismo en el sentido de transporte 27. El rodillo de rodadura de sujeción 64, las ruedas de accionamiento 73, 74, la correa de accionamiento 75, el árbol de accionamiento 71 y el motor de accionamiento 76 son parte integrante del segundo equipo de transporte. El rodillo de rodadura de sujeción 64 también es parte integrante del segundo equipo de sujeción.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 13 a 17, se describe la primera unidad de sujeción y transporte. Esta unidad comprende un cilindro de guía 77 que se extiende en el sentido transversal 46 de la primera banda de material 10 sinfín y discurre por el ancho completo de la primera banda de material 10 sinfín. El cilindro de guía 77 está montado de forma giratoria.

Paralelamente al cilindro de guía 77 discurre una disposición de rodillos de rodadura de apriete y de transporte 78 que se extiende a su vez por el ancho completo de la primera banda de material 10 sinfín y que de manera ventajosa lleva varios salientes anulares o rodillos de rodadura.

La disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 está montada en un bastidor de soporte 79 pudiendo ser accionada de forma giratoria. El bastidor de soporte 79 está montado de forma pivotante alrededor de un eje de pivotamiento. Para hacer pivotar el bastidor de soporte 79 alrededor del eje de pivotamiento sirven dos unidades de cilindro de pivotamiento 80. Cada unidad de cilindro de pivotamiento 80 tiene una carcasa 81 estacionaria y un vástago de émbolo 82 guiado de forma axialmente desplazable en la respectiva carcasa 81. Mediante un

desplazamiento de los vástagos de émbolo 82 con respecto a la carcasa 81 correspondiente pueden hacerse pivotar el bastidor de soporte 79 y, por lo tanto, también la disposición de rodillos de apriete y de transporte 78.

5 La disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 puede accionarse de forma giratoria. Para ello está presente un accionamiento de giro 83, cuyo árbol de accionamiento 84 está en unión de accionamiento con la disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 a través de una correa de accionamiento 85.

10 El accionamiento de giro 83 y la correa de accionamiento 85, así como la disposición de rodillos de apriete y de transporte 78, son parte integrante del primer equipo de transporte. La disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 también es parte integrante del primer equipo de sujeción.

15 En su posición activa representada en la figura 14, la disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 está dispuesta de forma contigua al rodillo de guía 77. La disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 y el cilindro de guía 77 están entonces, en lados opuestos, en contacto con la primera banda de material 10 sinfín. Cuando la disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 está en contacto con la primera banda de material 10 sinfín y la aprieta con respecto al cilindro de guía 77, la primera banda de material 10 finita está inmovilizada o detenida localmente allí. En este caso, la disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 no está siendo accionada, es decir, está detenida.

20 Si, por el contrario, la disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 todavía se está haciendo rotar, la primera banda de material 10 sinfín es transportada por ello en el sentido de transporte 27.

25 Cuando la banda ondulada 22 es agarrada por el dispositivo de estriado activo, entra en acción una marcha libre en la disposición de rodillos de apriete y de transporte 78. Entonces la marcha libre está activa.

En su posición inactiva, que se muestra en la figura 16, la disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 está levantada del primer cilindro de guía 77 o de la primera banda de material 10 sinfín. Entonces, no tiene ninguna influencia.

30 La disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado contracolada por una cara tiene además un dispositivo de cambio de dispositivo de estriado 86 que almacena un segundo dispositivo de estriado 87 hasta entonces inactivo. El dispositivo de cambio de dispositivo de estriado 86 está dispuesto sustancialmente entre el dispositivo de separación 40 y del dispositivo de aplicación de cola 29. Es capaz de reemplazar el dispositivo de estriado hasta entonces activo por el dispositivo de estriado 87 hasta entonces inactivo. También el dispositivo de estriado 87 hasta entonces inactivo tiene dos cilindros estriadores para estriar la primera banda de material 10 sinfín. Al contrario del dispositivo de estriado que se estaba empleando hasta entonces, el dispositivo de estriado 87 hasta entonces inactivo difiere en cuanto a su estriado del estriado usado hasta entonces.

40 A continuación, haciendo referencia a las figuras 18 a 26, se describe el funcionamiento de la instalación de cartón ondulado.

45 Como muestra la figura 18, la primera banda de material 10 sinfín pasa delante del dispositivo de separación 40. Durante ello, el dispositivo de separación 40 está inactivo y no actúa sobre la primera banda de material 10 sinfín. Además, la primera banda de material 10 sinfín pasa por la primera unidad de sujeción y transporte y la segunda unidad de sujeción y transporte que están ambas inactivas y no actúan sobre la primera banda de material 10 sinfín. El segundo dispositivo de estriado 87 se encuentra en su posición de aparcamiento inactiva. La primera banda de material 10 sinfín es estriada por el primer dispositivo de estriado y recibe la aplicación de cola por el dispositivo de aplicación de cola 29. La segunda banda de material 17 sinfín está unida a la primera banda de material 10 sinfín formando la banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara.

50 Especialmente cuando ha terminado una orden de producción y existe una nueva orden de producción con otro estriado de banda ondulada, se realiza un reemplazo del dispositivo de estriado hasta entonces activo por el segundo dispositivo de estriado 87 hasta entonces inactivo.

55 Para ello, son accionadas la primera unidad de sujeción y transporte y la segunda unidad de sujeción y transporte. Se hacen pivotar desde su respectiva posición inactiva. La disposición de rodillos de apriete y de transporte 78 y el rodillo de rodadura de sujeción 64 presionan la primera banda de material 10 sinfín apretándola contra el cilindro de guía 63 o 77 correspondiente, por lo que la primera banda de material 10 sinfín queda inmovilizada allí localmente o detenida. Se encuentran en sus respectivas posiciones de sujeción. Como muestra la figura 20, se produce entonces una separación transversal no definida de la primera banda de material 10 sinfín por un desgarró 88 originada. Las unidades de sujeción y transporte forman un dispositivo de separación.

65 Una sección de banda 89 delantera de la primera banda de material 10 sinfín, formada por el desgarró 88, es transportada saliendo de la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara, mientras que una sección de banda 90 trasera de la primera banda de material 10 sinfín en la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara está inmovilizada localmente por

las unidades de sujeción y transporte que la sujetan. El dispositivo de estriado hasta entonces activo pivota de su posición activa a su posición inactiva. Cuando el dispositivo de estriado hasta entonces activo es desplazado de su posición activa en dirección hacia su posición de aparcamiento, se produce de manera ventajosa una separación de la primera banda de material sinfín de forma no acorde a la invención. El dispositivo de estriado 87 hasta entonces inactivo pivota de su posición de aparcamiento actual a su posición activa.

Alternativamente al desgarro no definido según las figuras 20, 21, según las figuras 22 a 24 se realiza una separación de la primera banda de material 10 sinfín por el dispositivo de separación 40, que, como ya se ha indicado, puede estar realizado de manera diferente. También aquí, las dos unidades de sujeción y transporte sujetan la primera banda de material 10 sinfín con un par de sujeción especialmente predefinido. Los pares de sujeción de las dos unidades de sujeción y transporte pueden ser idénticos o diferentes. El dispositivo de estriado hasta entonces activo sigue transportando la primera banda de material 10 sinfín, especialmente junto con el dispositivo de transporte vertical 38, de tal forma que se desgarra en un punto predeterminado.

En la figura 25, el dispositivo de estriado hasta entonces activo se hace pivotar en dirección hacia su posición de aparcamiento. El dispositivo de estriado 87 hasta entonces inactivo, en cambio, pivota desde su posición de aparcamiento anterior en dirección hacia la posición activa. Durante ello, el módulo de cinta de presión 35 está detenido. La cinta de presión 37 está parada.

En la figura 26, el dispositivo de estriado 87 hasta entonces inactivo está pivotado completamente a su posición activa. La disposición de rodillos de apriete y transporte 78 y el rodillo de rodadura de sujeción 64 siguen estando en contacto con la primera banda de material 10 sinfín y ahora son accionados de modo que por ello la sección de banda 90 trasera de la primera banda de material 10 sinfín es transportada de forma guiada al nuevo dispositivo de estriado 87. Las unidades de sujeción y transporte están activas y se encuentran en sus posiciones de transporte.

Durante la entrada en el nuevo dispositivo de estriado 87, se emplea de manera ventajosa una marcha libre.

A continuación, las unidades de sujeción y transporte vuelven a ser pivotadas a sus posiciones inactivas.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 27, 28, se describe una separación alternativa, no conforme a la invención, de la primera banda de material 10 sinfín.

La disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara, representada en las figuras 27, 28, es similar a la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara, representada en la figura 1. Tiene igualmente una primera unidad de sujeción y transporte formada por el primer equipo de sujeción 41 y el primer equipo de transporte 42, que está asignado a la primera banda de material 10 sinfín. Además comprende una segunda unidad de sujeción y transporte que está dispuesta después de la primera unidad de sujeción y transporte y formada por el segundo equipo de sujeción 43 y el segundo equipo de transporte 44 que está asignado de manera ventajosa a la primera banda de material 10 sinfín. Las unidades de sujeción y transporte están dispuestas delante del dispositivo de estriado activo y están dispuestas a una distancia entre sí.

En comparación con la forma de realización anterior, la disposición 1 para la fabricación de una banda de cartón ondulado 2 contracolada por una cara, ilustrada en las figuras 27, 28, no tiene ningún dispositivo de separación 40 mecánico dispuesto corriente arriba con respecto al dispositivo de estriado activo.

El corte en cuña 50 se realiza aquí manualmente mediante una cuchilla cutter 45a, que es guiada de manera correspondiente por un operario de la máquina y que constituye un elemento de separación o un dispositivo de separación. El corte en cuña 50 está formado por dos cortes oblicuos 51 producidos manualmente, que se extienden uno hacia otro oblicuamente desde un respectivo borde longitudinal 52 de la primera banda de material 10 sinfín en el sentido de transporte 27, pero que finalizan a una distancia entre sí. Los cortes oblicuos 51 se producen de manera ventajosa manualmente estando parada la primera banda de material 10 sinfín de forma contigua a la segunda unidad de sujeción y transporte, mediante el engrane correspondiente de la cuchilla cutter 45a en la primera banda de material 10, encontrándose la segunda unidad de sujeción y transporte de manera ventajosa en su posición activa o posición de sujeción. La primera banda de material 10 sinfín es guiada por el dispositivo de estriado activo con los cilindros estriadores 24, 26. Se hace pasar delante del dispositivo de estriado 87 inactivo.

REIVINDICACIONES

1. Disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado (2) contracolada por una cara, que comprende:

- 5 a) un dispositivo de estriado (24, 26; 87) para generar una banda ondulada (22) que presenta una ondulación, a partir de una primera banda de material (10),
- b) un dispositivo de aplicación de cola (29) para aplicar cola sobre las puntas de la ondulación de la banda ondulada (22),
- 10 c) un dispositivo de presión (35) para presionar una banda de recubrimiento (17) contra las puntas provistas de cola de la banda ondulada (22), y
- d) un dispositivo de separación (40), dispuesto corriente arriba con respecto al dispositivo de estriado (24, 26; 87), para la separación al menos por zonas de la primera banda de material (10) en el sentido transversal (46) de la misma,

15 **caracterizada por que**

- e) el dispositivo de separación (40) comprende un equipo de separación con al menos dos elementos de separación (54) desplazables en el sentido transversal (46) de la primera banda de material (10), para producir un corte en cuña (50) en la primera banda de material (10) transportada, y
- 20 f) está realizado de tal forma que inicialmente corta solo parcialmente la primera banda de material (10) al ser accionado,
- g) después del dispositivo de separación (40) está dispuesto un dispositivo de sujeción accionable que puede ser desplazado entre una posición inactiva y una posición activa,
- 25 h) el dispositivo de sujeción en su posición activa permite la sujeción de una sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación (40), de la primera banda de material (10), y
- i) el dispositivo de estriado (24, 26; 87) es capaz de seguir transportando la primera banda de material (10) de tal forma que esta se desgarra en el punto predeterminado.

30 2. Instalación para la fabricación de cartón ondulado con una disposición para la fabricación de una banda de cartón ondulado (2) contracolada por una cara según la reivindicación 1.

3. Procedimiento para la fabricación de cartón ondulado, que comprende los pasos de:

- 35 - la fabricación de una banda de cartón ondulado (2) contracolada por una cara, por medio de una disposición (1) para la fabricación de una banda de cartón ondulado (2) contracolada por una cara, que comprende:
 - un dispositivo de estriado (24, 26; 87) para generar una banda ondulada (22) que presenta una ondulación, a partir de una primera banda de material (10),
 - 40 -- un dispositivo de aplicación de cola (29) para aplicar cola sobre puntas de la ondulación de la banda ondulada (22), y
 - un dispositivo de presión (35) para presionar una banda de recubrimiento (17) contra las puntas provistas de cola de la banda ondulada (22), y
- 45 - la separación al menos por zonas de la primera banda de material (10) en el sentido transversal (46) de la misma, corriente arriba con respecto al dispositivo de estriado (24, 26; 87), por medio de un dispositivo de separación (40),

caracterizado por que

- 50 - se produce un corte en cuña (50) en la primera banda de material (10) transportada, por medio de al menos dos elementos de separación (54) de un equipo de separación del dispositivo de separación (40), que pueden ser desplazados en el sentido transversal (46) de la primera banda de material (10),
- el dispositivo de separación (40) separa inicialmente solo parcialmente la primera banda de material (10) al ser accionado,
- 55 - después del dispositivo de separación (40) está dispuesto un dispositivo de sujeción accionable que puede ser desplazado entre una posición inactiva y una posición activa,
- el dispositivo de sujeción en su posición activa permite la sujeción de una sección de banda trasera, generada por el dispositivo de separación (40), de la primera banda de material (10), y
- 60 - el dispositivo de estriado (24, 26; 87) para la separación de la primera banda de material (10) sigue transportando la primera banda de material (10) de tal forma que se desgarra en el punto predeterminado.

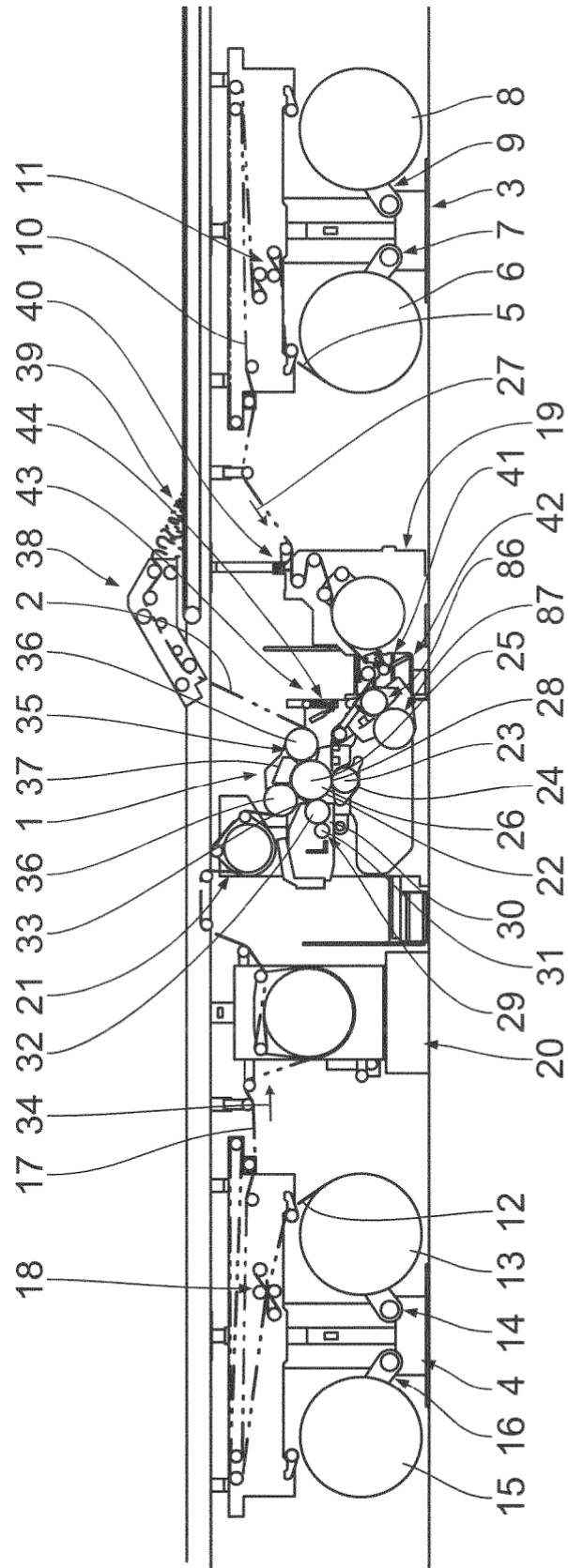


Fig. 1

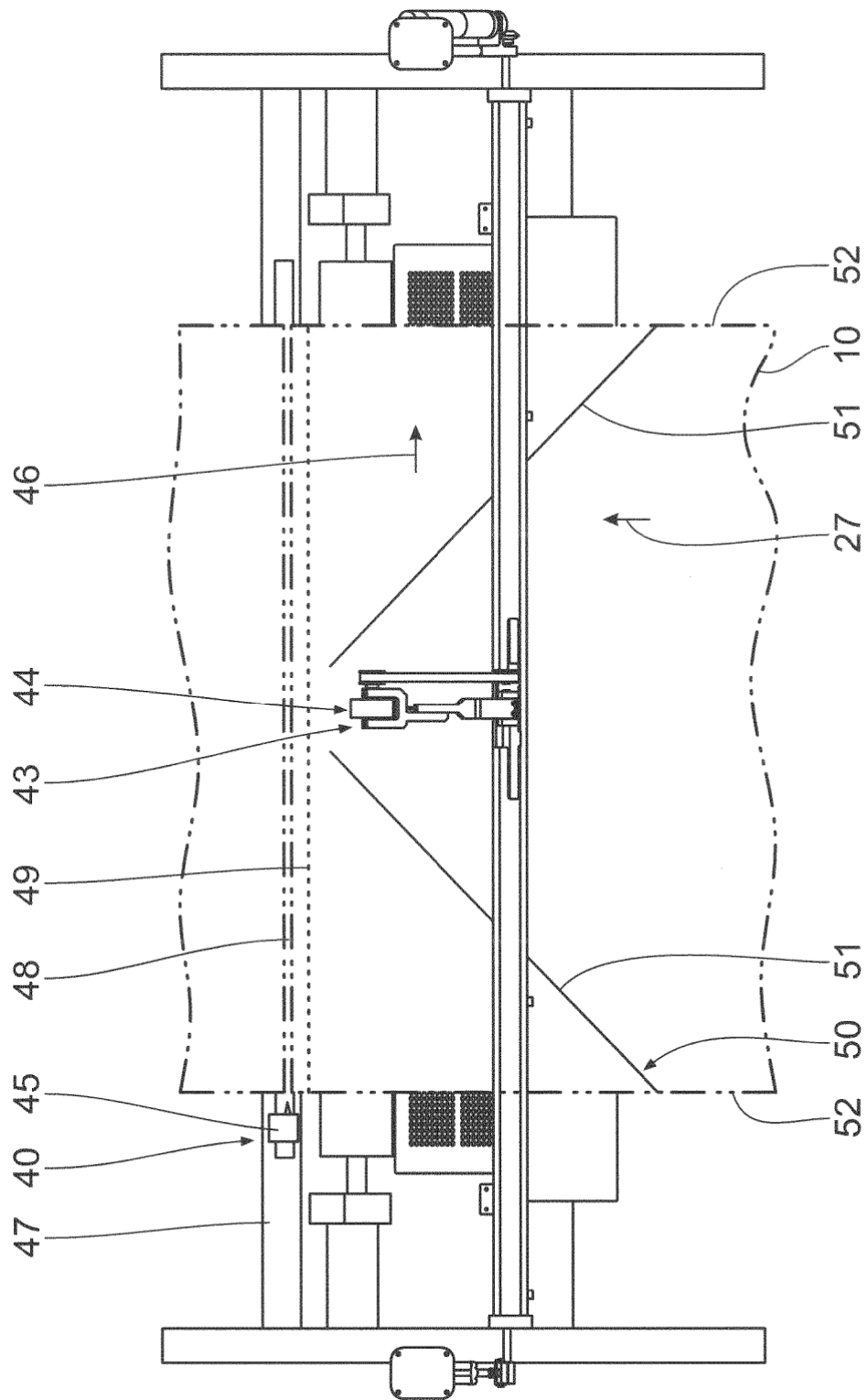


Fig. 2

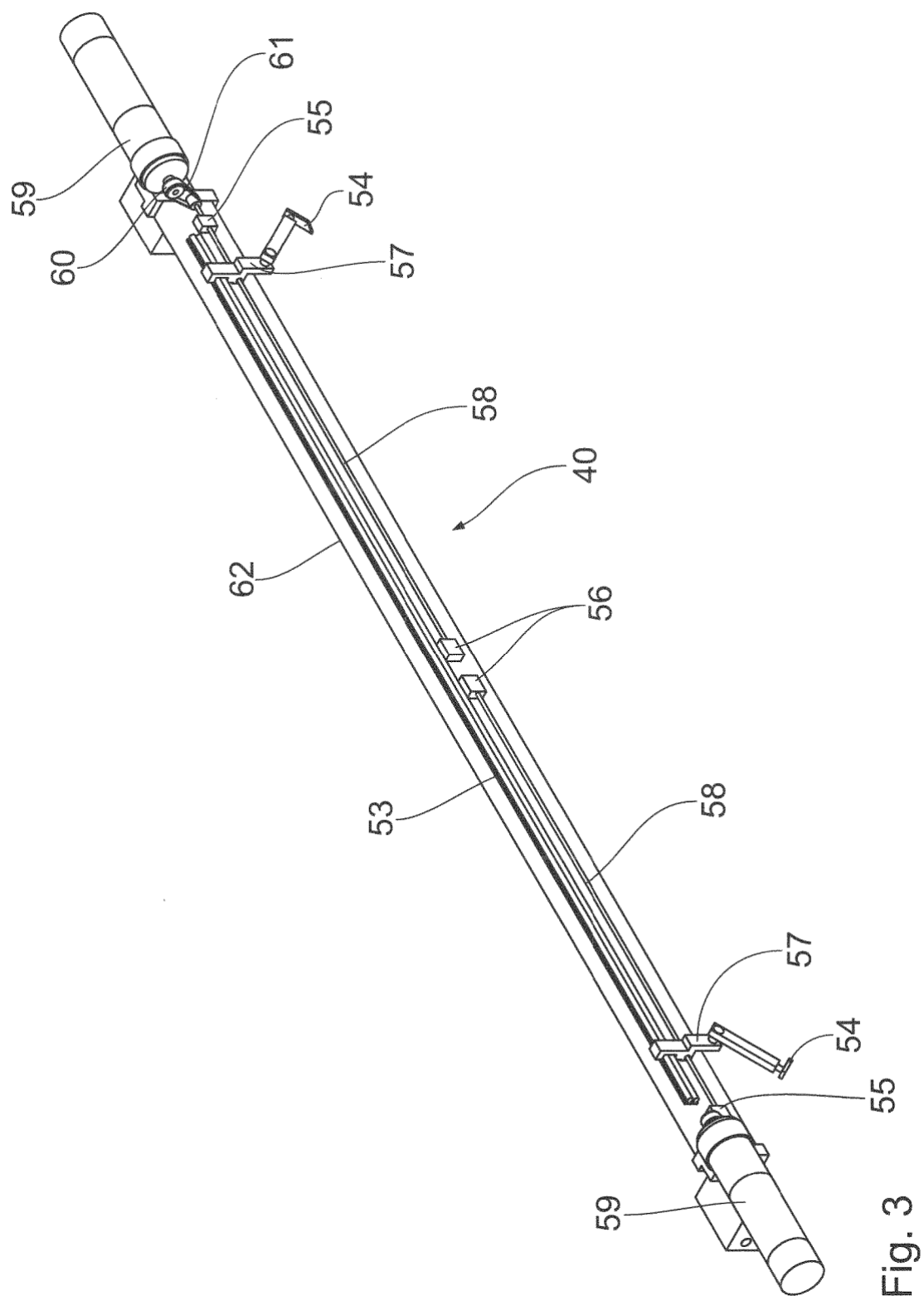


Fig. 3

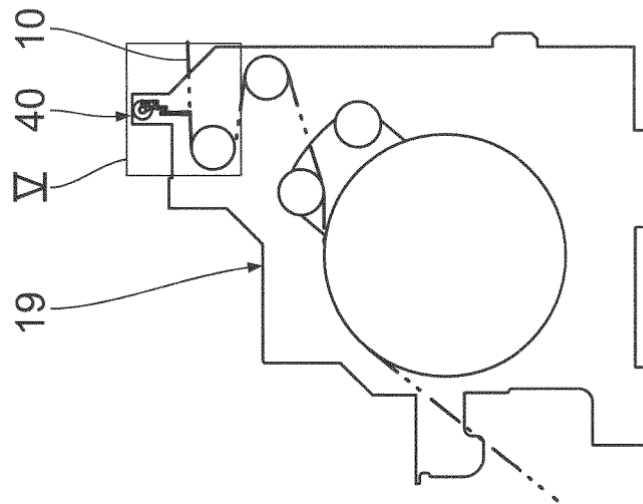


Fig. 4

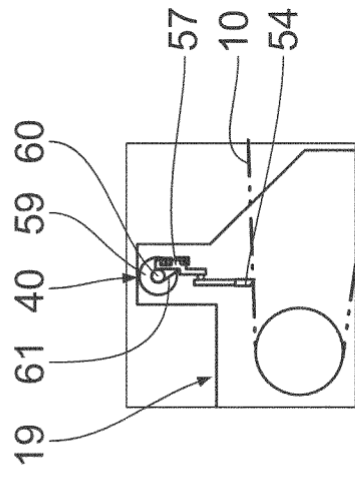


Fig. 5

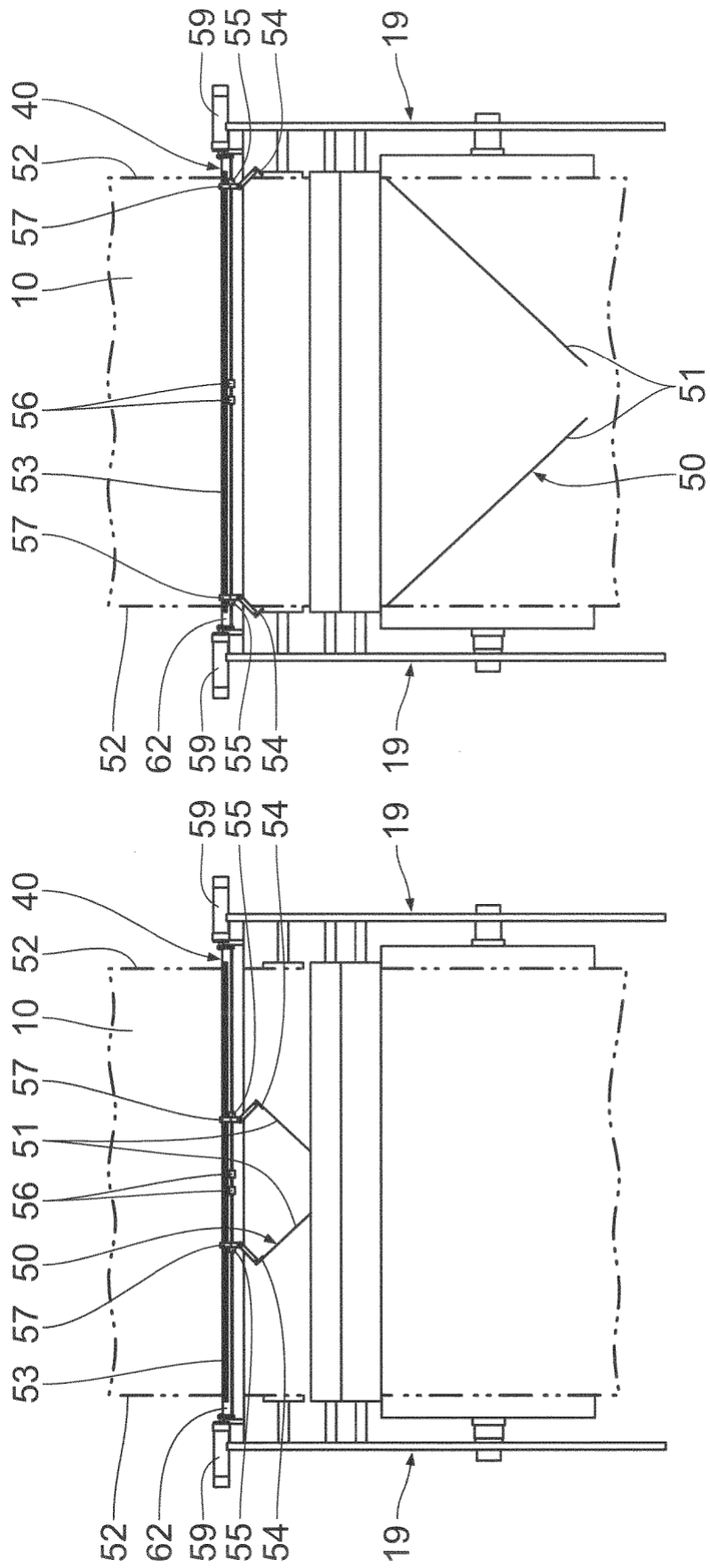


Fig. 7

Fig. 6

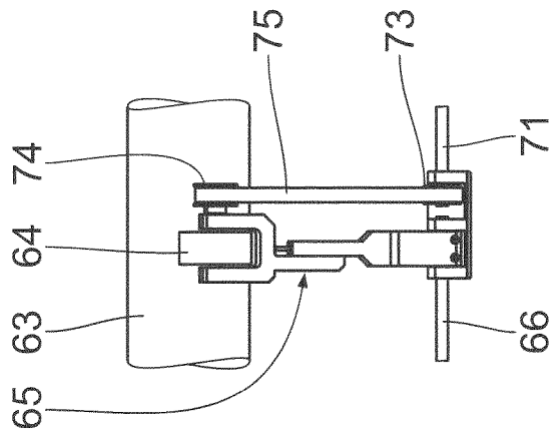


Fig. 9

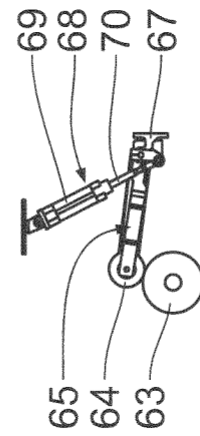


Fig. 10

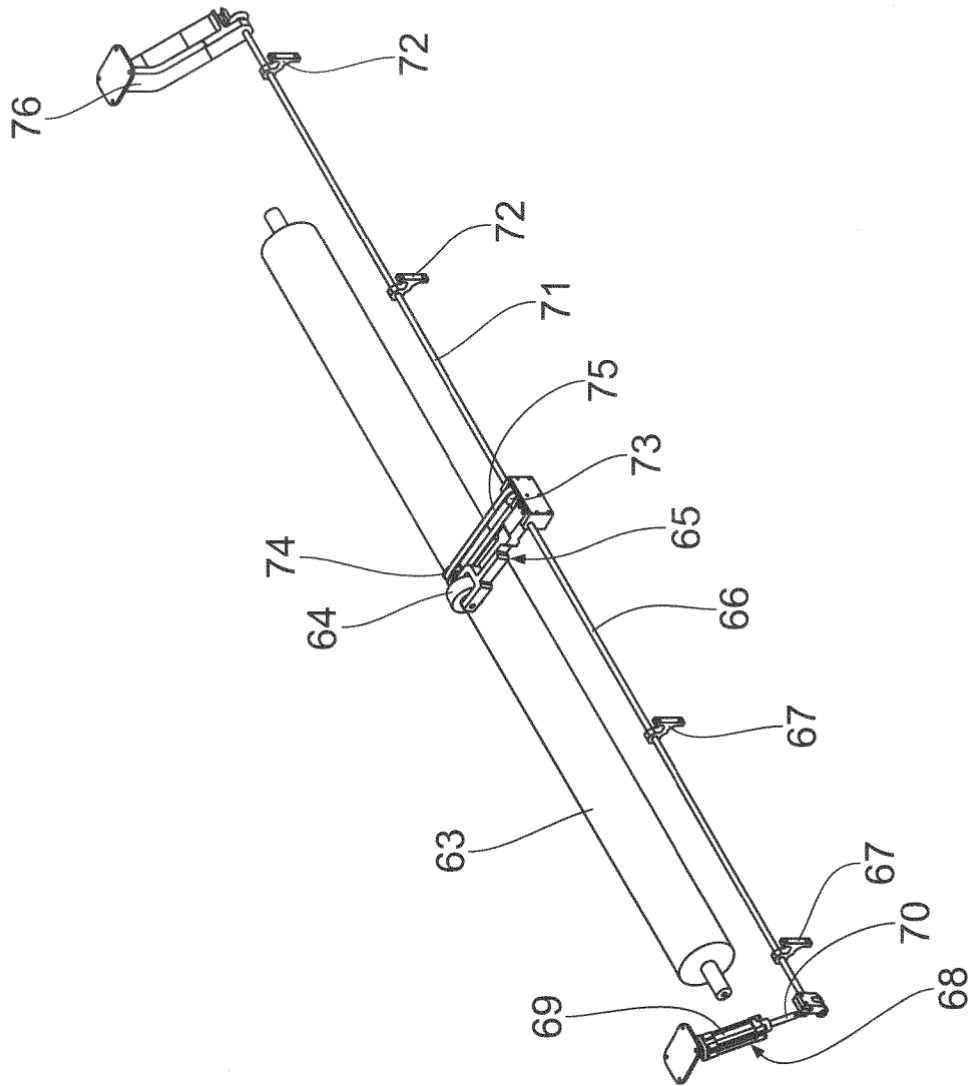


Fig. 8

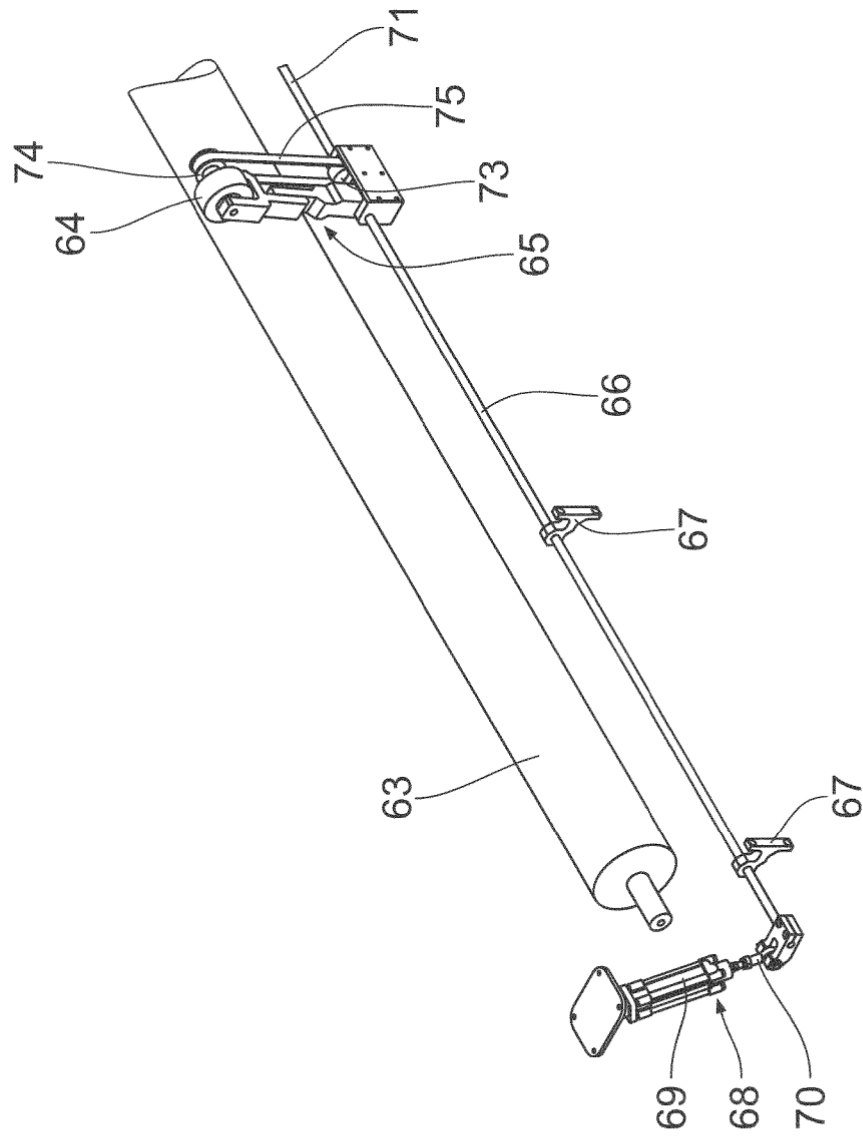


Fig. 12

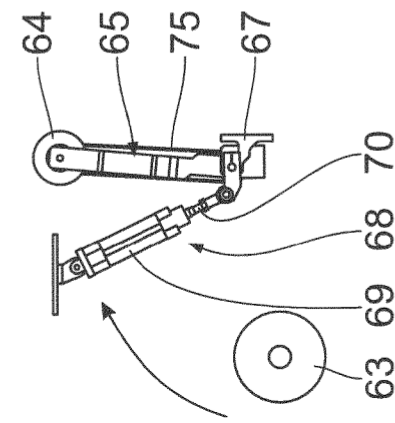


Fig. 11

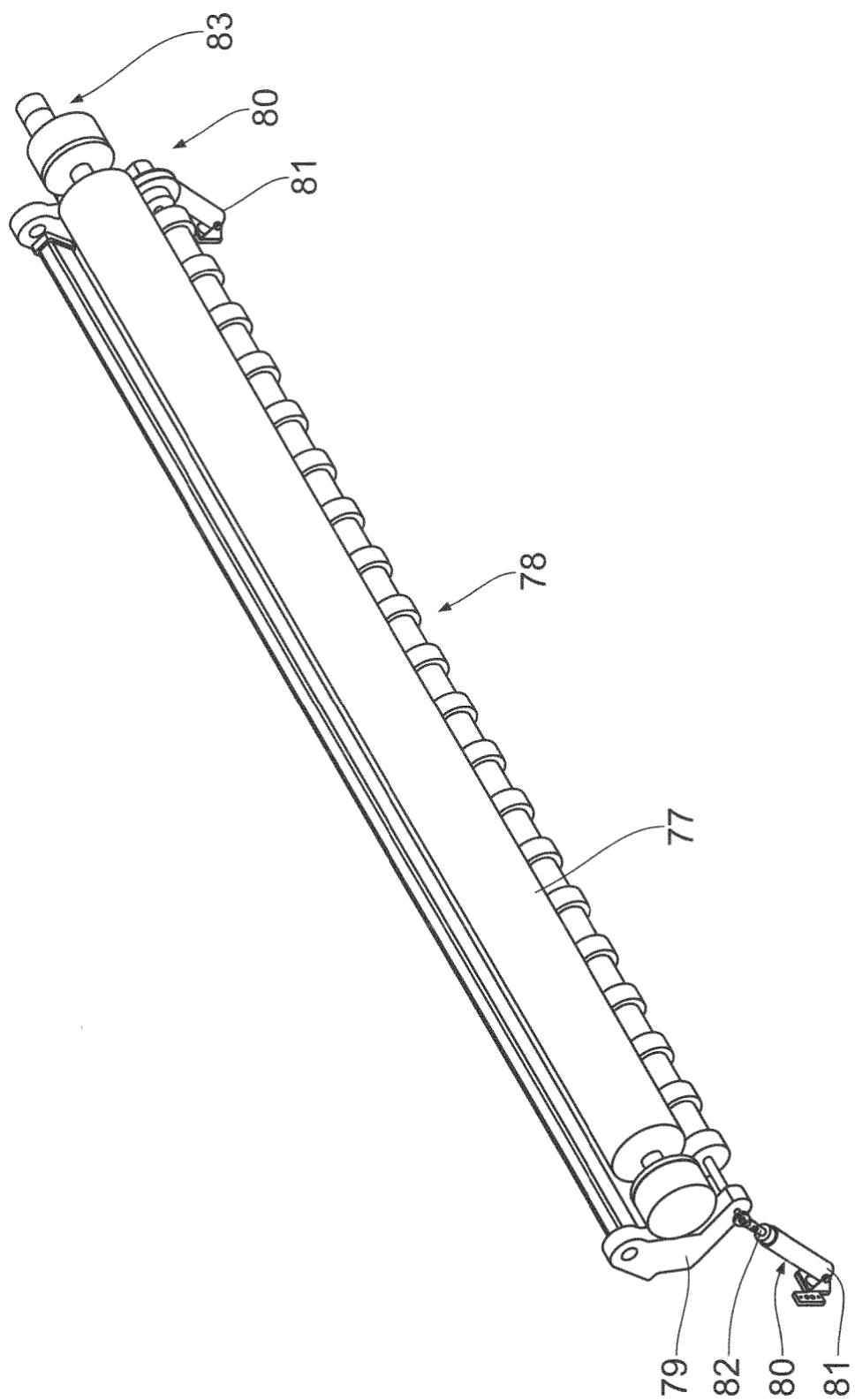


Fig. 13

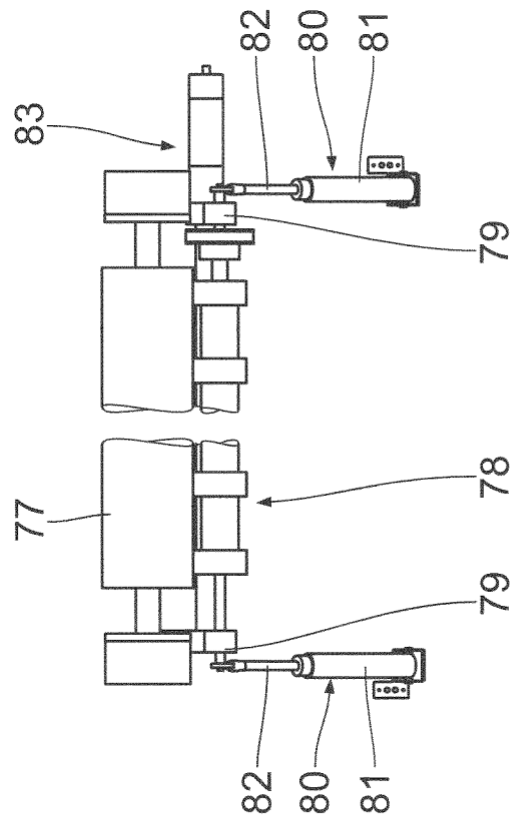


Fig. 15

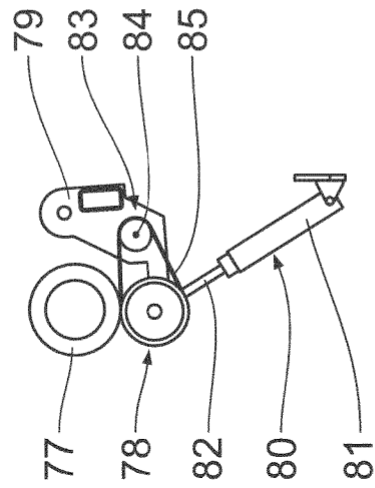


Fig. 14

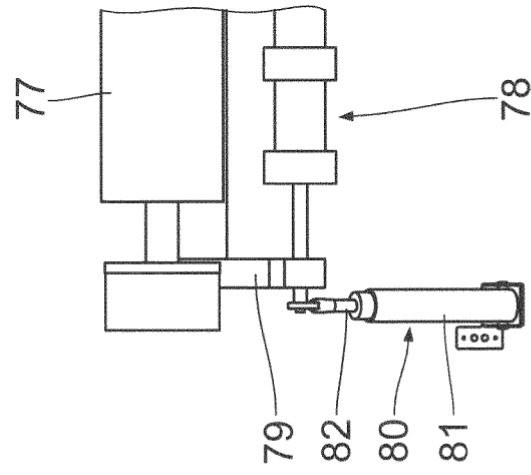


Fig. 17

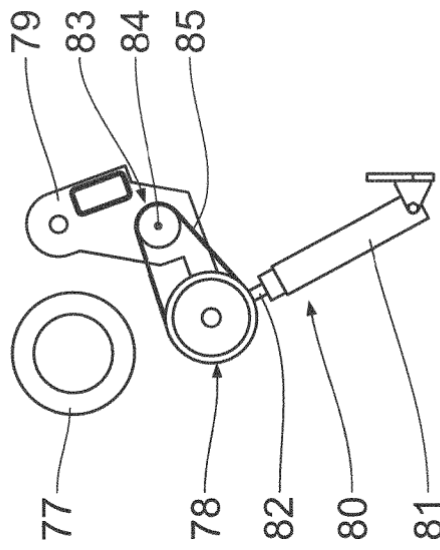


Fig. 16

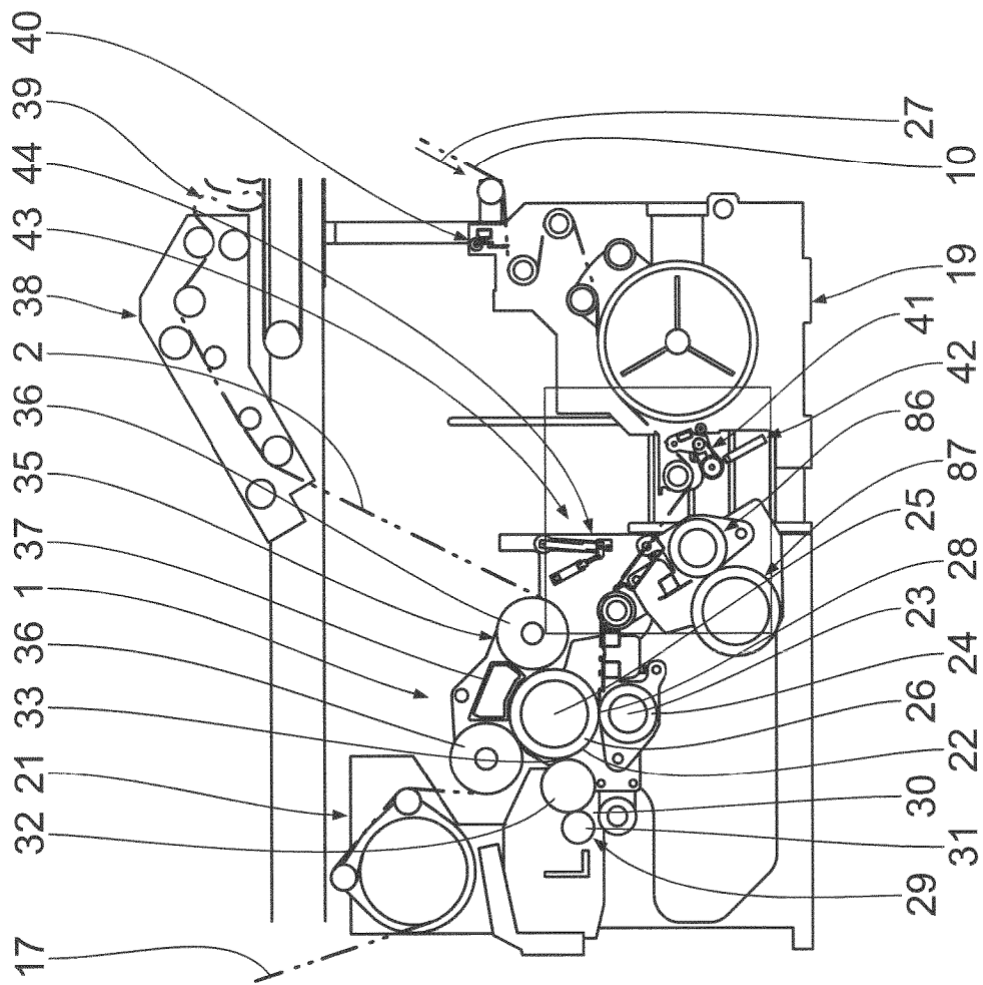


Fig. 18

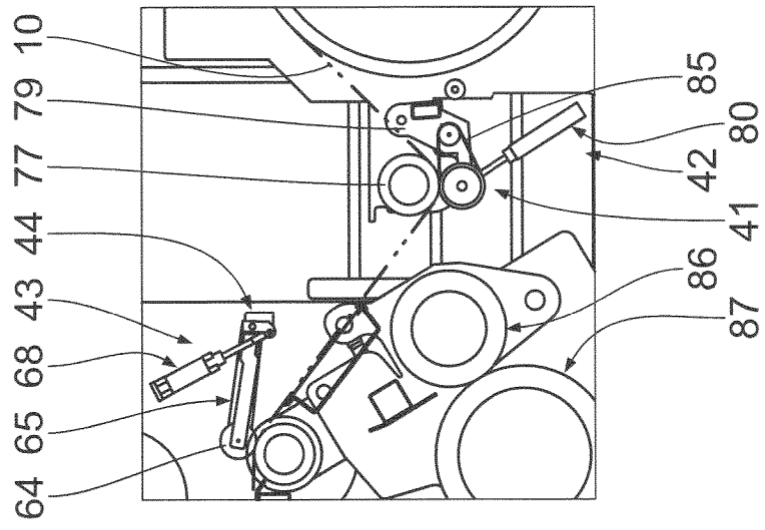


Fig. 19

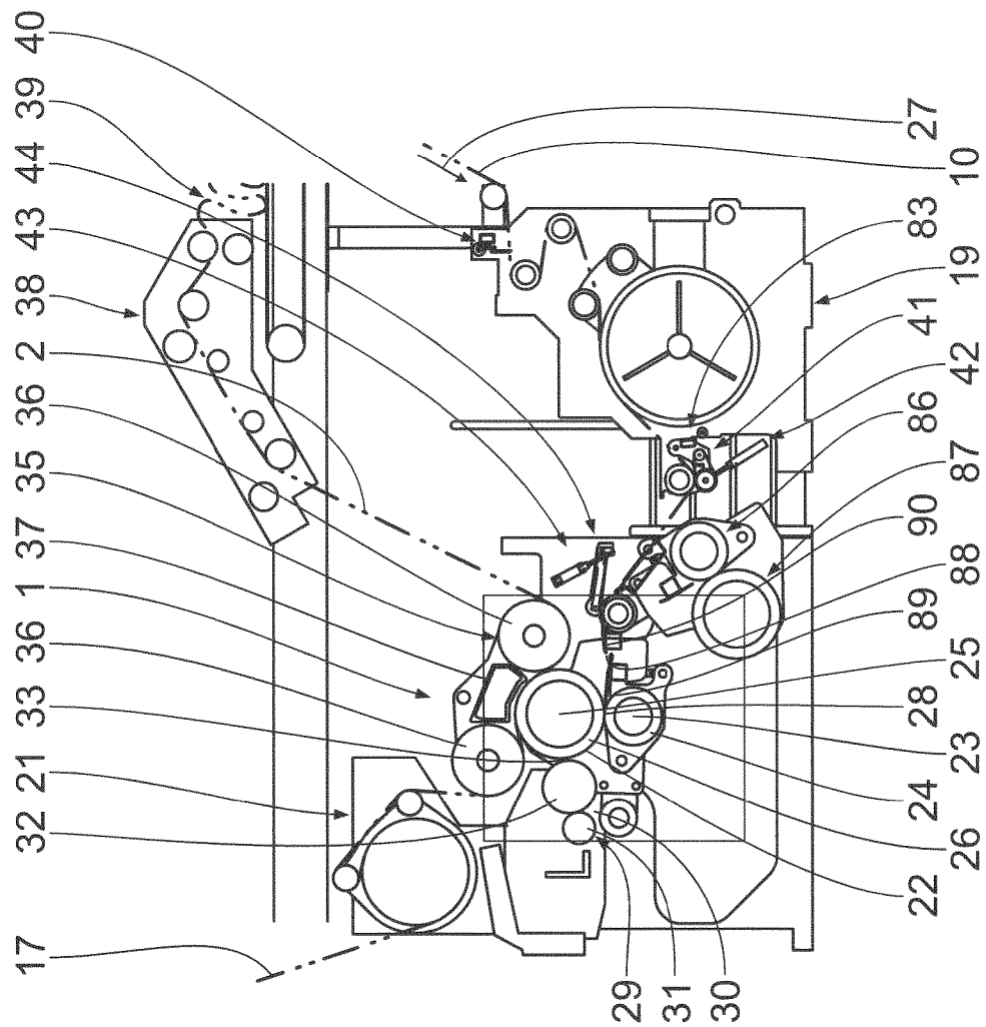


Fig. 20

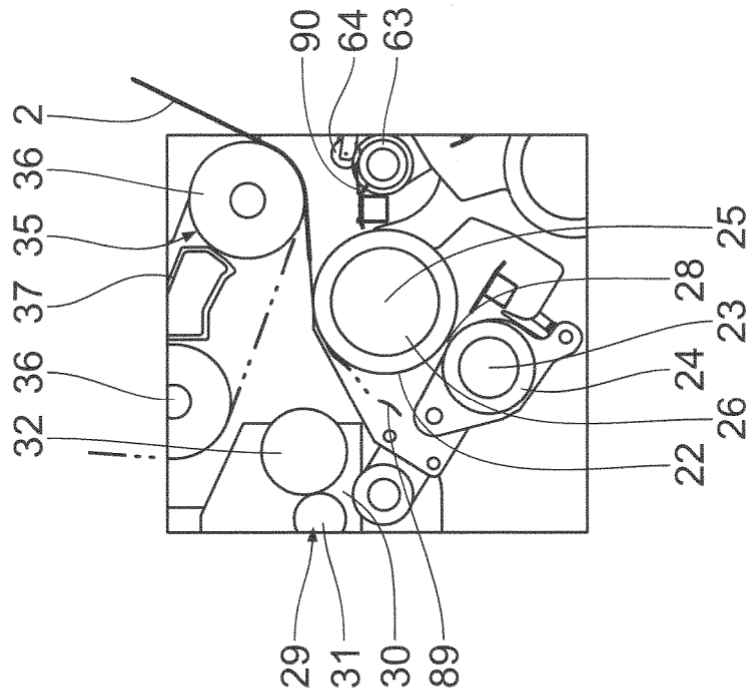


Fig. 21

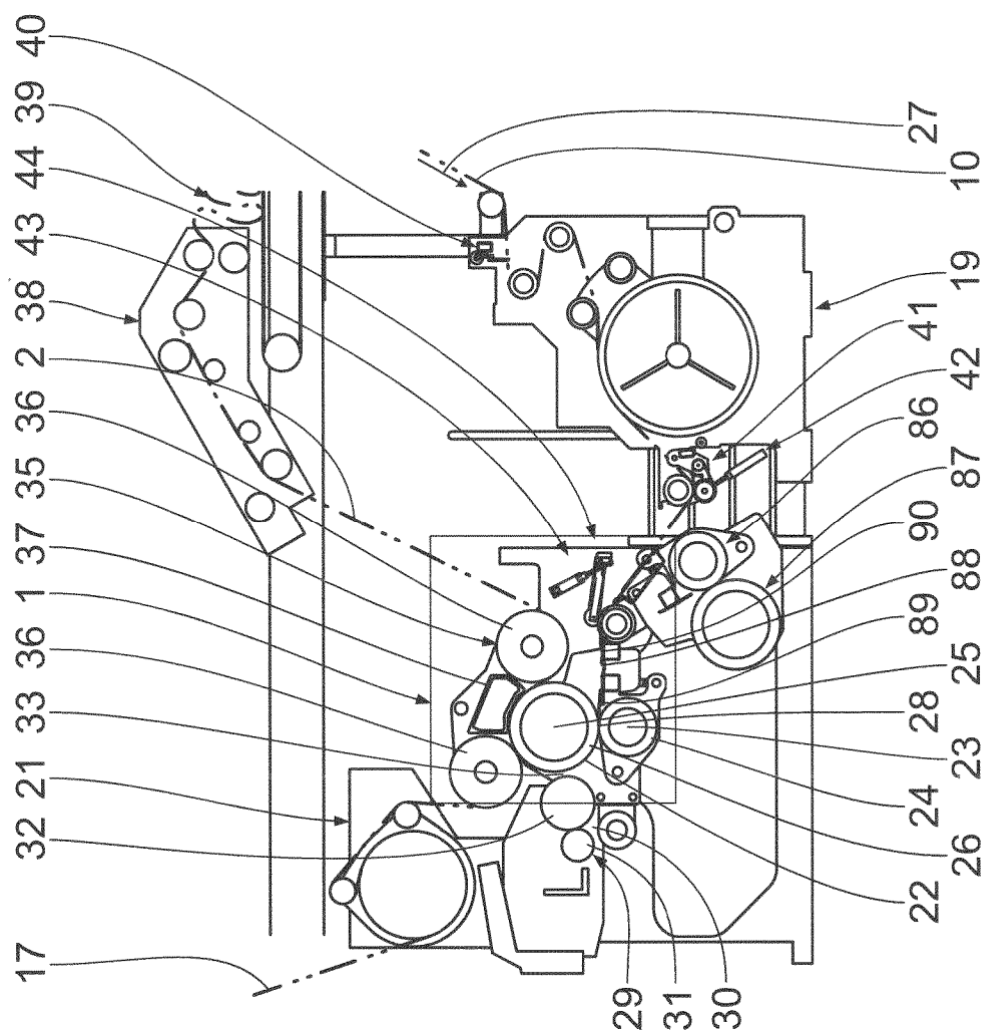


Fig. 22

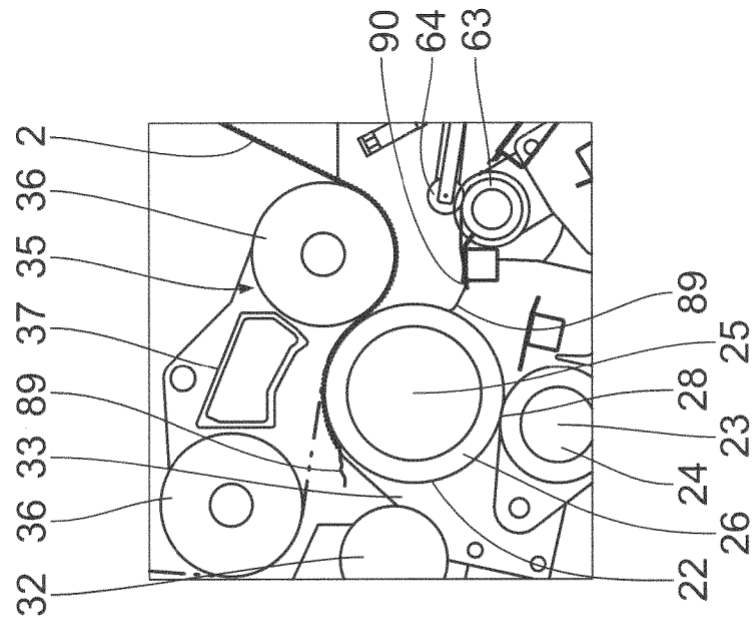


Fig. 24

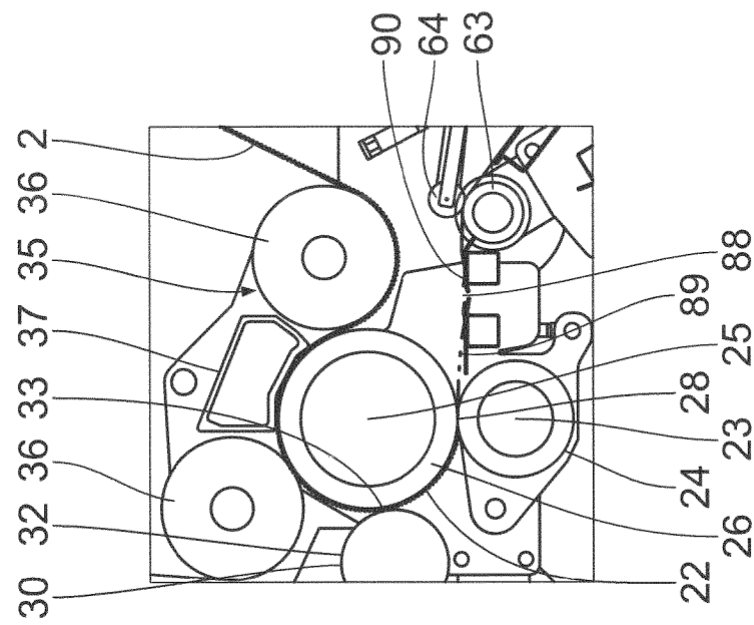


Fig. 23

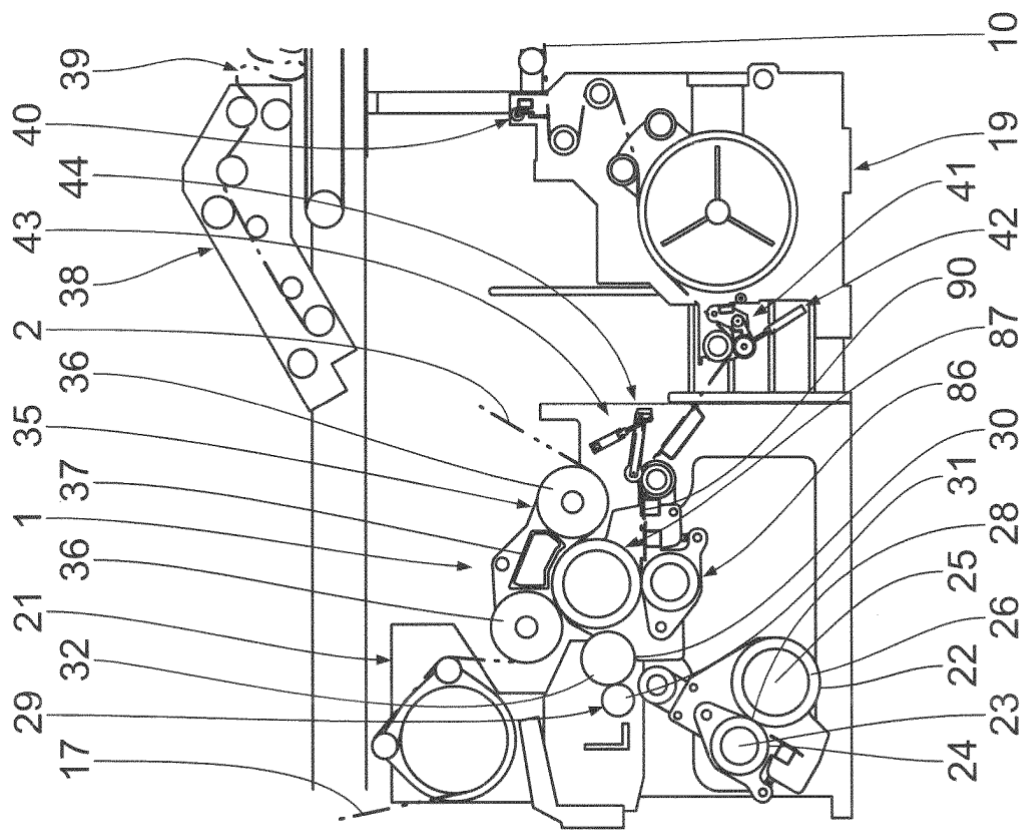


Fig. 26

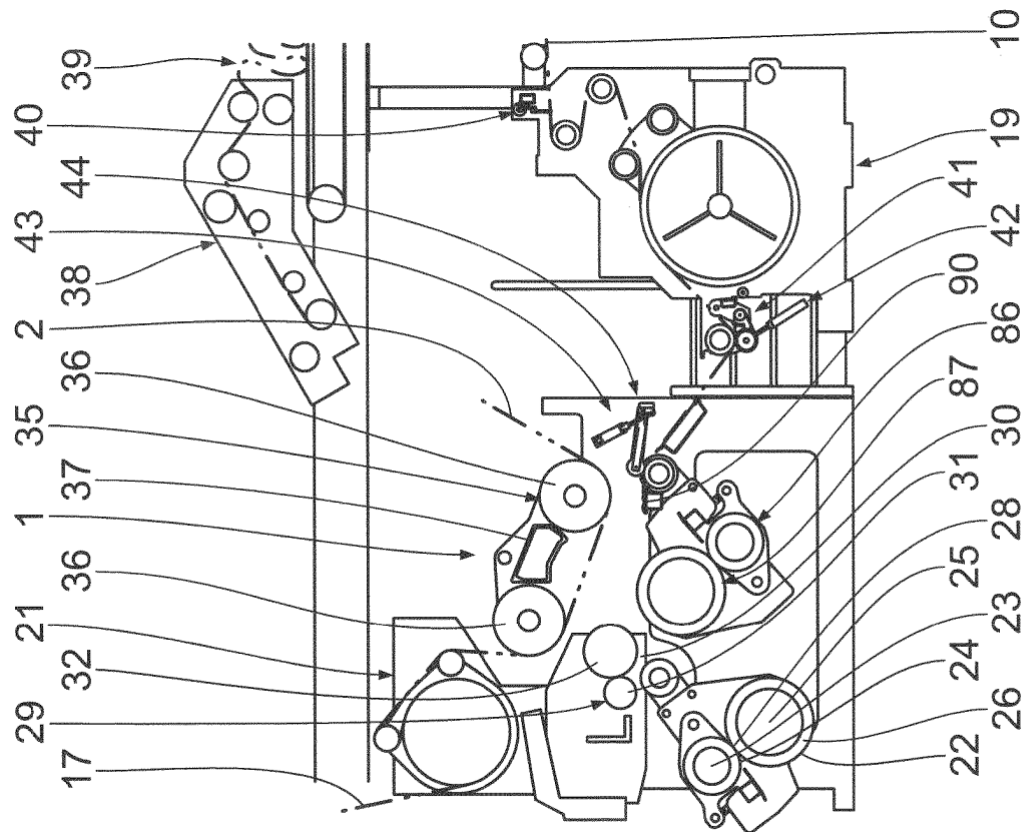


Fig. 25

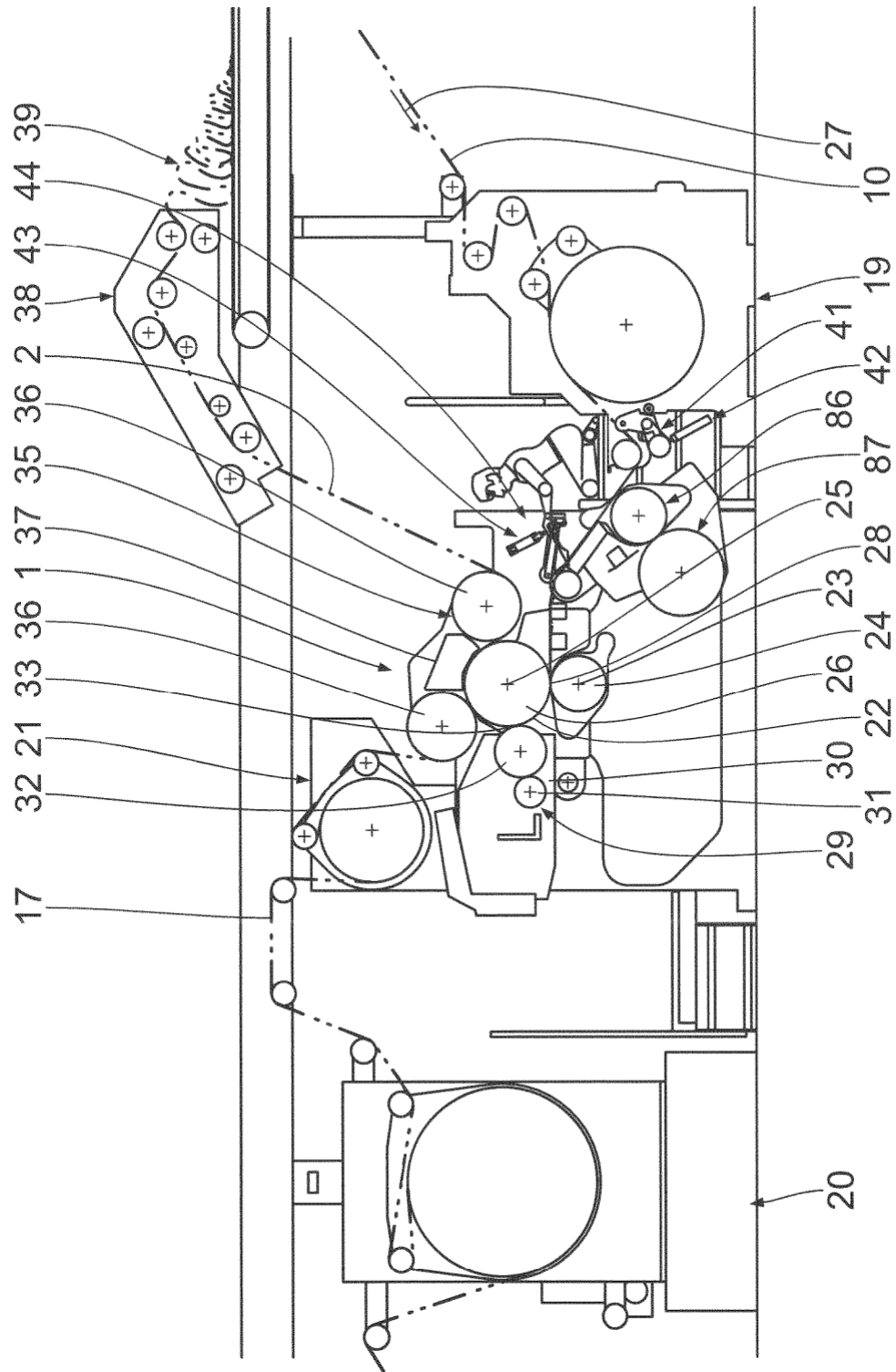


Fig. 27

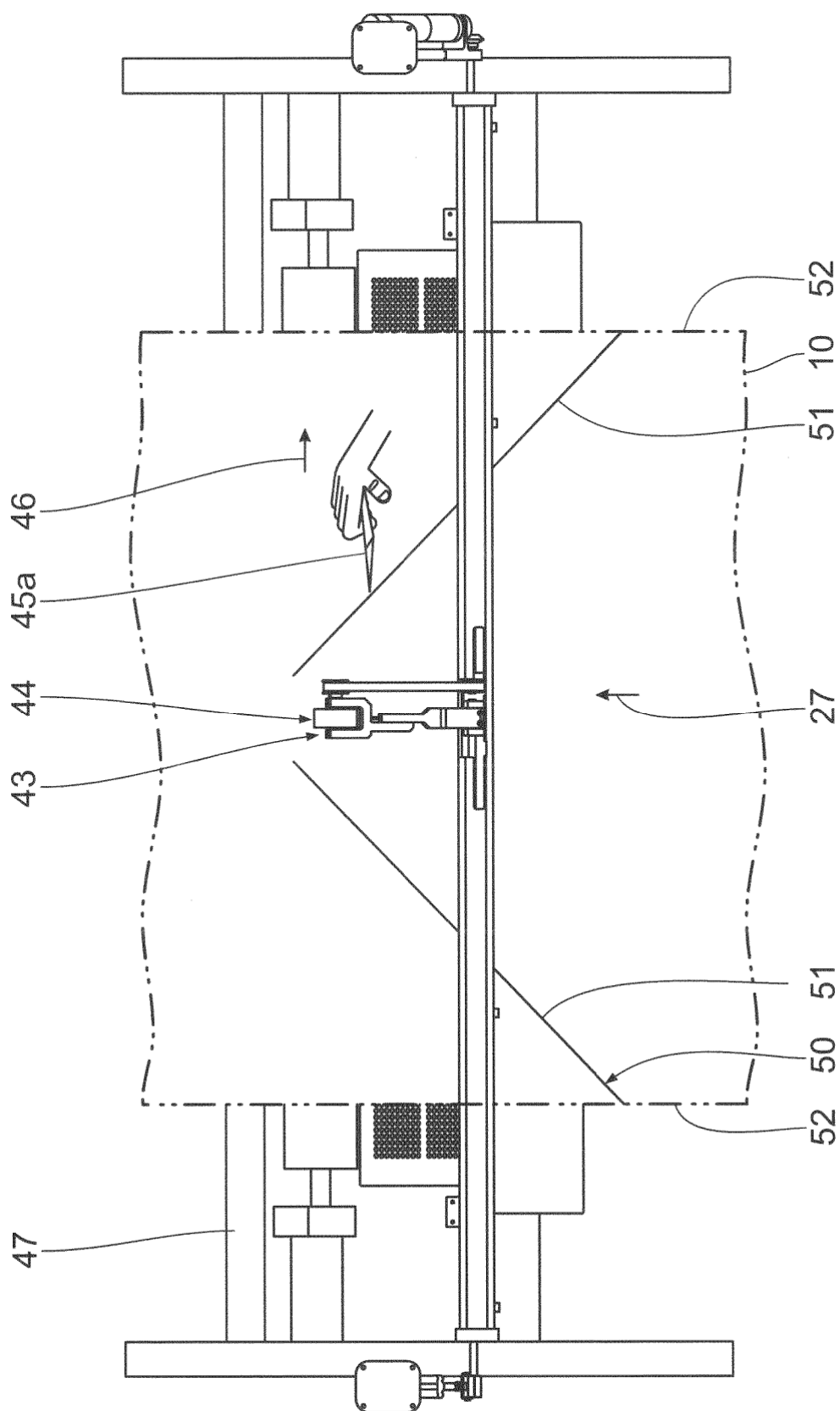


Fig. 28