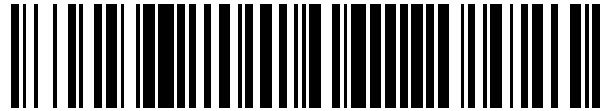


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 467**

51 Int. Cl.:

**B65H 5/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2009 E 09780739 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014 EP 2323935**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para transportar piezas de trabajo planas**

30 Prioridad:

**31.07.2008 DE 102008040899**  
**16.02.2009 DE 102009000893**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.02.2015**

73 Titular/es:

**WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)**  
**Münsterstrasse 50**  
**49525 Lengerich, DE**

72 Inventor/es:

**HÄGER, CHRISTIAN y**  
**TAUSCH, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 529 467 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**

Procedimiento y dispositivo para transportar piezas de trabajo planas.

5 La invención concierne a un procedimiento para variar la dirección de transporte en un equipo de transporte de piezas de trabajo planas, especialmente tramos de tubo flexible, según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 5.

10 Tales procedimientos y equipos se emplean frecuentemente en dispositivos para la fabricación de sacos, en los que se individualizan trozos de tubo flexible de una banda de tubo flexible que se procesan después adicionalmente para transformarlos en sacos. La banda de tubo flexible consiste frecuentemente en un tubo flexible de tela. La banda de tubo flexible se entiende también como una sucesión de piezas de trabajo planas que han de ser individualizadas. Sin embargo, existe también la posibilidad de alimentar trozos de tubo flexible ya individualizados al dispositivo.

15 Los dispositivos en los que se emplean los equipos antes citados son conocidos y se pueden obtener ya en el mercado desde hace bastante tiempo. Estos dispositivos comprenden en general primeramente un dispositivo de individualización para que un tubo flexible de tela alimentado, que, además, puede estar revestido, sea individualizado en trozos de tubo flexible. Éstos están constituidos por dos bandas de material superpuestas que pueden consistir cada una de ellas en varias capas. A este fin, se hace avanzar intermitentemente el tubo flexible en su dirección longitudinal, en una primera dirección de transporte, en una cuantía igual en cada caso a la longitud de un trozo de tubo flexible. El avance se efectúa entonces en la dirección del eje del tubo flexible. A continuación, se individualiza un trozo del tubo flexible, es decir que se le secciona y separa de éste. Esto se efectúa en general con un útil de corte tal como una cuchilla. Sin embargo, son imaginables también otros procedimientos de seccionamiento y los equipos correspondientes. A continuación, cada trozo de tubo flexible producido de esta manera es recogido por al menos un equipo de recogida en el equipo para variar la dirección de transporte. Este equipo de recogida lleva pospuesto un dispositivo de transporte con el cual se pueden llevar los trozos de tubo flexible a las distintas estaciones de procesamiento. El equipo de recogida y el dispositivo de transporte pueden estar agrupados en un único equipo de transporte.

25 Después del seccionamiento ya no se transportan adicionalmente los trozos de tubo flexible en dirección longitudinal, sino en dirección transversal. Con "dirección transversal" se quiere dar a entender que los trozos de tubo flexible se pueden transportar ahora transversalmente a su extensión longitudinal para obtener un acceso sin impedimentos a ambos extremos de los trozos de tubo flexible en los demás pasos para la fabricación de sacos.

30 En lo que sigue se relacionan de forma complementaria algunas estaciones individuales en la fabricación de sacos y se explica su funcionamiento:

- En una estación de avance facultativamente existente se hacen descender unos troqueles de conformación sobre el trozo de tubo flexible para generar una línea de plegado. Sobre esta línea de plegado se encuentran más tarde los herrajes de esquina del fondo abierto del tubo flexible. Los troqueles de plegado pueden ser calentados también con este fin.

35 - En la estación de apertura del fondo se tira de al menos un extremo de un trozo de tubo flexible para abrirlo, de modo que en este extremo abierto se conforma un fondo. Los herrajes de esquina se encuentran sobre las líneas de plegado del trozo de tubo flexible. Debido a su forma geométrica, la abertura del fondo se denomina también cuadrado de abertura de fondo. Cabe hacer notar a este respecto que la forma no es cuadrada, sino que en la mayoría de los casos es rectangular. En general, ambos extremos de un trozo de tubo flexible se procesan de la misma manera.

40 - En la estación de etiqueta de válvula se coloca una etiqueta de válvula sobre el fondo previamente abierto del trozo de tubo flexible. A través de la etiqueta de válvula se puede llenar más tarde el saco terminado con ayuda de un racor de llenado adecuado.

45 - En una llamada estación de plegado se repliegan en ambos lados hacia el canto de plegado algunas partes de las aberturas de fondo o los cuadrados de abertura de fondo, las llamadas orejetas. Se pueden solapar entonces algunas zonas de estas orejetas, y estas zonas solapadas de estas orejetas pueden unirse una con otra.

- A continuación, se fija en la estación de hoja de cubierta del fondo, por ejemplo se suelda, una hoja de cubierta del fondo sobre la abertura del fondo plegada y cerrada.

50 Es de mencionar que no todas las estaciones enumeradas tienen que estar presentes en un dispositivo para fabricar sacos. Así, se puede prescindir de una estación de prerrotura. Tampoco tienen que aplicarse siempre hojas de cubierta del fondo para confeccionar un saco. No obstante, son imaginables otras estaciones.

En lo que sigue se explica brevemente un proceso de fabricación de sacos en máquinas del estado de la técnica. Dado que estas máquinas son de construcción casi idéntica en el lado de manejo y en el lado de accionamiento para

5 poder procesar al mismo tiempo ambos extremos del trozo de tubo flexible, no se entra en la descripción siguiente en más detalles sobre los diferentes lados de la máquina. Un trozo de tubo flexible previamente individualizado es conducido transversalmente a su eje longitudinal a una estación de prerrotura con ayuda de un medio de transporte adecuado (por ejemplo, un transportador de doble cinta). Se hace que descienda allí un troquel de conformación sobre los trozos de tubo flexible en dirección perpendicular a la dirección de transporte de dichos trozos de tubo flexible. En el canto de plegado entonces obtenido se encuentran más tarde los herrajes de esquina del fondo de 10 saco abierto que se conforma en la estación subsiguiente de apertura del fondo. A continuación, en la estación de etiqueta de válvula se coloca en una abertura del fondo una válvula aplicada sobre el fondo abierto. A través de esta válvula se llena más tarde el saco con un órgano de llenado adecuado. En la estación de plegado siguiente se pliega y se cierra la abertura del fondo del saco, de modo que a continuación, en la estación de hoja de cubierta del fondo, se termina de confeccionar el saco por soldadura de la abertura del fondo del mismo con una hoja de cubierta del fondo.

15 Se debe prestar una atención especial al dispositivo de transporte que recoge los trozos de tubo flexible de la superficie de soporte sobre la cual se descarga los trozos de tubo flexible, y los transporta transversalmente a sus ejes longitudinales y los alimenta a las estaciones de procesamiento.

20 Antes de que un trozo de tubo flexible pueda ser recogido por un medio de transporte en dirección transversal a su plano de transporte transversal, el trozo de tubo flexible tiene que descansar primero con su zona lateral sobre el plano de transporte transversal para que pueda ser apresado por un llamado equipo de recogida, por ejemplo una zapata de arrastre. Este órgano de arrastre alimenta el trozo de tubo flexible a un medio de transporte – por ejemplo, una cinta transportadora – que a continuación lleva sucesivamente al trozo de tubo flexible a las distintas estaciones de procesamiento.

Por tanto, al empujar el tubo flexible o el trozo de tubo flexible ya individualizado hacia la superficie de soporte es necesario que el mismo esté ya parcialmente dispuesto en la zona del plano de transporte transversal, de modo que el trozo de tubo flexible descanse ya sobre este plano poco antes de su recogida.

25 Sin embargo, condicionado por la construcción, este plano de transporte comprende frecuentemente cantos perturbadores contra los cuales choca o es empujado el saco. Se recalca así el saco y eventualmente éste resulta incluso dañado, y se dificulta un transporte ordenado subsiguiente del saco.

30 Por tanto, en los dispositivos del estado de la técnica se utilizan superficies de soporte desplazables en altura (por ejemplo, véase el documento EP 1 375 404 A1 para un dispositivo de esta clase destinado a desviar productos de impresión). Durante el avance del tubo flexible una gran parte del trozo de tubo flexible posterior descansa ciertamente sobre la superficie de soporte. El canto lateral del trozo de tubo flexible que circula por delante en el transporte transversal siguiente no experimenta ninguna sustentación. Sin embargo, esta zona del trozo de tubo flexible descansa sobre el plano de transporte del equipo de recogida después del descenso de la superficie de soporte, de modo que se puede transportar y evacuar el trozo de tubo flexible. No obstante, este modo de proceder 35 tiene la consecuencia de que el trozo de tubo flexible puede ser hecho avanzar de nuevo únicamente cuando la superficie de soporte ahora vacía ha sido elevada nuevamente. Esto tiene la consecuencia de que dos trozos de tubo flexible consecutivos guardan una distancia relativamente grande en el equipo de fabricación de sacos, cuyo rendimiento es así limitado.

40 Por tanto, el problema de la presente invención consiste en proponer un equipo para variar la dirección de transporte que reduzca los inconvenientes anteriormente citados.

Según la invención, este problema se resuelve con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

45 Según ésta, se ha previsto que una pieza de trabajo plana siguiente sea hecha avanzar al menos a lo largo de un trayecto determinado ( $\Delta z$ ), mientras que la pieza de trabajo precedente es transportada adicionalmente en la segunda dirección de transporte (x) a lo largo de un trayecto ( $\Delta x$ ) que es más pequeño que la anchura (B) de la pieza de trabajo.

La pieza de trabajo precedente puede ser ahora transportada y evacuada por el equipo de recogida en la segunda dirección de transporte (x). Después de un trayecto de transporte que es más pequeño que la anchura de la pieza de trabajo, se puede hacer avanzar la pieza de trabajo subsiguiente en la primera dirección de transporte (z).

50 En consecuencia, el tiempo que necesita la pieza de trabajo precedente para ser completamente retirada del soporte por el equipo de recogida puede aprovecharse para hacer que avance adicionalmente el tubo flexible y para producir el trozo de tubo flexible siguiente por seccionamiento del tubo flexible. Por tanto, no hay que esperar hasta que la pieza de trabajo precedente haya liberado completamente la superficie de soporte. De esta manera, la pieza de trabajo subsiguiente puede ser transportada inmediatamente por el equipo de recogida en la segunda dirección de 55 transporte (x) cuando se haya evacuado la pieza de trabajo precedente. Por tanto, la distancia de ambas piezas puede mantenerse muy pequeña en caso de que sea necesario. En el mismo intervalo de tiempo se tiene que, en

comparación con el procedimiento según el estado de la técnica, se puede evacuar por el equipo de recogida un número mayor de piezas de trabajo. Después de la evacuación se transforman en sacos las piezas de trabajo, es decir, los trozos de tubo flexible, con lo que se puede confeccionar, por cada intervalo de tiempo, un número mayor de sacos.

- 5 Preferiblemente, la pieza de trabajo precedente deberá cubrir todavía por completo los cantos perturbadores cuando la pieza de trabajo subsiguiente barra los cantos perturbadores. Sin embargo, no es contraproducente que la pieza de trabajo libere ya parcialmente los cantos perturbadores.

10 El avance de la pieza de trabajo subsiguiente puede comenzar entonces inmediatamente tan pronto como el equipo de recogida haya apresado la pieza de trabajo precedente. Cuando la pieza de trabajo precedente libera completamente los cantos perturbadores, la pieza de trabajo subsiguiente deberá estar ya tan avanzada que haya barrido ya los cantos perturbadores con su extremo precedente.

15 Preferiblemente, se ha previsto que la pieza de trabajo precedente se transporte adicionalmente a lo largo de un trecho ( $\Delta x$ ) que sea más pequeño que la anchura de la pieza de trabajo reducida en la distancia entre el extremo del canto perturbador vuelto hacia las piezas de trabajo y el canto lateral precedente de la pieza de trabajo durante su transporte en la segunda dirección de transporte.

Se prosigue así el avance de la pieza de trabajo siguiente hasta que esta pieza de trabajo haya sido empujada ya más allá de los cantos perturbadores cuando la pieza de trabajo precedente cubra justamente todavía los cantos perturbadores. Por tanto, se tiene que en conjunto la pieza de trabajo subsiguiente es retenida y/o transportada sin contacto por encima de la superficie de transporte durante el transporte de la misma en la dirección z.

20 Además, es ventajoso que algunas partes de la pieza de trabajo precedente y/o al menos parte de la pieza de trabajo siguiente sean desplazadas por unos medios de desplazamiento con relación al plano en el que está situada la pieza de trabajo, comprendiendo la dirección del desplazamiento una componente que discurre ortogonalmente a este plano. Por tanto, en este caso se eleva ligeramente de preferencia el canto lateral precedente durante el transporte en la segunda dirección de transporte. Por consiguiente, el trozo de tubo flexible puede ser guiado sobre los cantos perturbadores. Esto es deseable especialmente cuando no existe ninguna pieza de trabajo precedente que pudiera cubrir los cantos perturbadores. La falta de una pieza de trabajo se presenta, por ejemplo, cuando una pieza de trabajo es descargada del proceso de producción a causa de un defecto o cuando se inicia la producción.

30 La invención ofrece más ventajas cuando la pieza de trabajo precedente o algunas zonas de ella son modificadas únicamente por partes de la superficie de soporte en su posición en altura con relación al equipo de recogida. No es necesario así elevar la pieza de trabajo en su totalidad, sino que solamente se deben elevar las zonas laterales de la pieza de trabajo que, en caso contrario, entrarían en contacto con la mesa de transporte.

La presente invención concierne también a un dispositivo para variar la dirección de transporte de piezas de trabajo consecutivas.

35 Un dispositivo según la invención resuelve el problema anteriormente citado con ayuda de medios para variar la posición espacial de una pieza de trabajo plana, con los cuales se puede hacer avanzar la pieza de trabajo plana subsiguiente a lo largo de un trayecto determinado ( $\Delta z$ ), mientras que la pieza de trabajo precedente puede ser transportada adicionalmente en la segunda dirección de transporte (x) por el equipo de recogida a lo largo de un trayecto ( $\Delta x$ ) que es más pequeño que la anchura de la pieza de trabajo.

40 Parte integrante de un dispositivo de esta clase puede ser, por ejemplo, un equipo de avance que haga que avance ya entonces el tubo flexible o el trozo de tubo flexible ya individualizado, mientras que el trozo de tubo flexible precedente cubre todavía el plano de transporte citado, especialmente los cantos perturbadores. Los movimientos de las dos piezas de trabajo planas se sintonizan aquí uno con otro, por ejemplo, por medio de una unión de transmisión de movimiento entre el equipo de avance y el equipo de recogida y/o por medio de un equipo de control o regulación. Preferiblemente, la sintonización se efectúa de modo que el trozo de tubo flexible transportado en su dirección longitudinal haya al menos casi alcanzado su posición de recogida, mientras que algunas partes de la pieza de trabajo precedente cubren todavía algunas zonas del plano de transporte. En un perfeccionamiento preferido del dispositivo se ha previsto que los medios para variar la posición espacial comprendan un equipo para desplazar el extremo de la pieza de trabajo plana y/o el extremo precedente de la pieza de trabajo siguiente con relación al plano en el que se encuentran de momento los extremos citados, comprendiendo la dirección del desplazamiento una componente que discurre ortogonalmente al plano.

50 Por tanto, la idea de este perfeccionamiento inventivo consiste, por ejemplo, en que el extremo de la pieza de trabajo plana, en el presente caso, el extremo retrasado de un trozo de tubo flexible, sea sacado del plano en el que se encuentran de momento este extremo y el extremo precedente de la pieza de trabajo subsiguiente. Sin embargo, el extremo precedente de una pieza de trabajo subsiguiente puede ser sacado también de este plano. La pieza de trabajo subsiguiente puede ser el tubo flexible del cual se separe e individualice únicamente más tarde un trozo de

tubo flexible después de que uno de los extremos citados sea sacado del plano citado.

Al variar el plano es importante que el desplazamiento se efectúe de modo que una componente de movimiento discorra ortogonalmente al plano sobre el cual descansan de momento los extremos.

5 Gracias a la variación del plano de uno de los extremos se puede efectuar ahora el avance de la pieza de trabajo subsiguiente, sin que su extremo precedente choque con el extremo de la primera pieza de trabajo y eventualmente se recalque, se modifique involuntariamente en su posición o incluso resulte dañado.

10 El plano hacia fuera del cual se puede desplazar uno de los dos extremos citados puede estar definido por un plano de soporte sobre el cual puedan descansar o descansen los dos extremos. Este plano de soporte puede ser parte integrante de un dispositivo de corte con el cual se seccione un trozo del tubo flexible avanzado, el cual, como ya se ha descrito, puede representar la pieza de trabajo plana subsiguiente. Después de este proceso de seccionamiento, el tramo de tubo flexible seccionado representa la pieza de trabajo plana, mientras que el tubo flexible restante representa entonces la pieza de trabajo plana subsiguiente. Es evidente que se generan con el corte el extremo de la pieza de trabajo plana y el extremo precedente de la pieza de trabajo plana subsiguiente. Por tanto, el plano de soporte puede ser el contraapoyo de la cuchilla de corte. Ventajosamente, el plano del soporte comprende una ranura que discurre transversalmente al eje longitudinal de las piezas de trabajo. En esta ranura se puede guiar la cuchilla de corte durante el proceso de corte.

20 Por tanto, el equipo según la invención asegura que el extremo precedente del tubo flexible o el trozo de tubo flexible ya individualizado sea guiado sobre o por encima del trozo de tubo flexible precedente y no pueda tocar entonces el plano de transporte. Para hacer posible esta llamada "descarga solapada" se han previsto ventajosamente diferentes elementos técnicos que se explican con detalle en lo que sigue y en la descripción del objeto inventivo.

25 En una ejecución preferida de la invención está previsto un elemento presionador con el cual el extremo de la pieza de trabajo plana, es decir, por ejemplo, el extremo del trozo de tubo flexible, puede ser presionado hacia dentro de una zona situada por debajo del plano sobre el cual descansa de momento el extremo. Esta zona puede ser un espacio libre situado a un lado o por debajo del plano de soporte. A este fin, el plano de soporte puede tener un perfil de forma de gancho, considerado en sección transversal, de modo que esté dispuesto un espacio libre por debajo del plano de soporte citado. El elemento presionador puede estar dispuesto entonces de modo que pueda penetrar hasta el interior de este espacio libre. El elemento presionador puede comprender en este caso un cilindro de pistón de aire comprimido con el cual se puede mover un dedo presionador o una regleta presionadora. El dedo presionador o la regleta presionadora entran entonces en contacto con el trozo de tubo flexible en una zona de éste, no descansando esta zona sobre el plano. Por tanto, si se mueve el elemento presionador, se abate el extremo del trozo de tubo flexible y éste se desliza a lo largo de una superficie lateral del elemento de soporte que comprende el plano de soporte hasta que el extremo alcanza el espacio libre y se orienta de nuevo en línea recta debido a fuerzas de reposición. Sin embargo, se prefiere el espacio libre citado, disponiéndose ventajosamente el elemento presionador de modo que se sostengan todavía las fuerzas de reposición y el trozo de tubo flexible se oriente de nuevo en línea recta de la mejor manera posible. Se evitan así errores en la conformación de un fondo en este extremo del trozo de tubo flexible.

40 En otra ejecución especialmente ventajosa se ha previsto que el equipo citado comprenda al menos algunas zonas de la superficie de soporte, cuyas zonas sean desplazables o regulables con relación al equipo de recogida y/o a su superficie de transporte. Por tanto, es así posible ajustar la posición de las zonas de la superficie de soporte con relación al equipo de recogida de modo que el trozo de tubo flexible, que se descarga precisamente en su dirección longitudinal sobre la superficie de soporte, no establezca contacto con la superficie de soporte. Se han previsto para ello unos equipos de regulación correspondientes, sobre todo accionamientos.

45 Al poner en marcha una máquina, por ejemplo una máquina de fabricación de sacos, que comprende el dispositivo según la invención, el primer trozo de tubo flexible no tiene, naturalmente, ningún trozo de tubo flexible precedente que pudiera cubrir los cantos perturbadores. Por consiguiente, se ha previsto que el primer trozo de tubo flexible sea guiado sobre una superficie de soporte desplazada o regulada, mientras que para los trozos de tubo flexible subsiguientes o para el tubo flexible subsiguiente es suficiente que éstos sean descargados sobre el trozo de tubo flexible precedente, mientras que la superficie de soporte permanece en su posición de reposo. Sin embargo, un llamado "primer trozo de tubo flexible" puede presentarse también durante la producción cuando el trozo de tubo flexible se descarga de la vía de transporte inmediatamente después de su individualización, lo que puede tener lugar cuando se presenta un defecto en el trozo de tubo flexible, por ejemplo un defecto del material. Este trozo de tubo flexible ya no puede ser transformado adicionalmente en un saco cuando tenga que ser tratado subsiguientemente como desecho debido al defecto.

55 En una implementación de la ejecución adicional citada de la invención la superficie de soporte puede ser movida hacia una posición en la que ésta se encuentra por encima del plano de transporte, con lo que dicho plano de transporte está apantallado para el trozo de tubo flexible que se debe hacer avanzar.

En una ejecución ventajosa de la invención se ha previsto que al menos algunas zonas de la superficie de soporte

- estén configuradas en forma regulable en altura. Con superficie de soporte se quiere dar a entender la superficie sobre la cual descansan los sacos durante su recorrido de transporte en su dirección longitudinal. Por tanto, una superficie de soporte regulable en altura puede ser movida, por ejemplo, ortogonalmente al plano de transporte del equipo de recogida. Sin embargo, el movimiento puede ser también de alguna otra clase, comprendiendo la
- 5 dirección de movimiento una componente ortogonal. Con esta ejecución es posible elevar el trozo de tubo flexible hasta que el plano de transporte no sea tocado por este trozo o al menos las zonas del mismo que descansarían sobre el plano de transporte cuando la superficie de soporte y el plano de transporte estén situados en un plano. Las zonas de las superficies de soporte deben elevarse entonces en grado suficiente para que el trozo de tubo flexible no toque el plano de transporte ni siquiera con sus zonas laterales colgantes.
- 10 Es especialmente ventajoso que las zonas regulables en altura de la superficie de soporte estén vueltas hacia el equipo de recogida. Las zonas regulables en altura de la superficie de soporte se encuentran entonces sobre el plano de transporte transversal sobre el cual el equipo de recogida recoge seguidamente el saco. Por tanto, en esta forma de realización la superficie de soporte está dividida en dos partes, pudiendo ser regulada en altura o desplazada o movida la parte que queda vuelta hacia el plano de transporte del equipo de recogida.
- 15 Es también ventajoso que las zonas regulables en altura de la superficie de soporte sean basculables alrededor de un eje de giro que discurre paralelamente a la primera dirección de transporte. La superficie de soporte regulable en altura es, por así decirlo, abatida hacia arriba desde el plano de transporte y encierra entonces un ángulo con este plano. Esto es ventajoso debido a que el trozo de tubo flexible es entonces doblado hacia arriba a lo largo de una línea paralela a la dirección de su extensión y, por consiguiente, las partes que se proyectan lateralmente más allá
- 20 de la zona abatida hacia arriba de la superficie de soporte, no se proyectan mucho hacia arriba, sino que se mantienen en una posición más bien horizontal. Por tanto, el ángulo de regulación no necesita ser especialmente grande. El decalaje en altura entre la superficie de soporte regulable en altura y el plano de transporte puede ascender en este caso a 10 mm cuando el trozo de tubo flexible se proyecte lateralmente más allá de la superficie con aproximadamente un cuarto a un tercio de la superficie del mismo. El ángulo de regulación está comprendido entonces ventajosamente entre 0° y 45°, pero preferiblemente entre 10° y 20°.
- 25 En una forma de realización preferida de la invención el equipo para variar la dirección de transporte de los sacos comprende un equipo de accionamiento adecuado para regular las zonas regulables en altura. Este equipo de accionamiento puede ser un cilindro de pistón alternativo, preferiblemente una unidad de pistón-cilindro que funciona con aire comprimido. Ahora bien, es imaginable cualquier otro equipo de accionamiento que pueda hacer que la
- 30 superficie de soporte regulable en altura quede fiablemente distanciado del plano de soporte. Una unidad de pistón-cilindro que funciona con aire comprimido tiene la ventaja de una capacidad de regulación rápida.
- Otros ejemplos de realización de la invención se desprenden de la descripción de su objeto y de las reivindicaciones.
- Las distintas figuras muestran:
- 35 La figura 1, una representación esquemática de pasos individuales para transformar un tubo flexible de tela en sacos,
- La figura 2, una vista en planta del equipo según la invención para variar la dirección de transporte de piezas de trabajo planas,
- La figura 3, una vista lateral de un equipo según la invención para variar la dirección de transporte de piezas de trabajo planas según el corte III-III de la figura 2,
- 40 La figura 4, una vista en planta de un equipo según la invención para variar la dirección de transporte de piezas de trabajo planas,
- La figura 5, lo mismo que la figura 4, pero con piezas de trabajo precedente y subsiguiente adicionalmente transportadas,
- La figura 6, un croquis de principio para desviar piezas de trabajo planas,
- 45 La figura 7, una vista lateral de un equipo de individualización,
- La figura 8, una vista lateral de un equipo de individualización y
- La figura 9, una vista lateral de un equipo de individualización.
- La figura 1 muestra esquemáticamente pasos individuales para transformar un tubo flexible de tela en sacos, tal como éstos se desarrollan en un dispositivo 1 de fabricación de sacos.
- 50 En primer lugar, se alimenta el tubo flexible de tela 2 al dispositivo 1 de fabricación de sacos. Esto se realiza ventajosamente desenrollando en un equipo de desenrollamiento 4 el tubo flexible de tela que forma una bobina 3. A

continuación, el tubo flexible 2 experimenta la llamada apertura en la estación de apertura 5. El tubo flexible de tela es guiado aquí alrededor de un útil interior que separa las dos capas una de otra, de modo que se separan las capas en caso de que éstas se hayan pegado una con otra en uno de los pasos de fabricación del tubo flexible. Únicamente con las capas separadas se puede asegurar que se puedan realizar debidamente los pasos de producción siguientes. A continuación, las capas de material del tubo flexible separadas una de otra se colocan de nuevo una sobre otra.

El tubo flexible de tela 2 es alimentado ahora al equipo de corte transversal 6 que individualiza el tubo flexible de tela en piezas de trabajo planas individuales o trozos de tubo flexible 22.

A continuación, se efectúa una variación de la dirección de transporte original z, en la que se han transportado el tubo flexible o las piezas de trabajo planas en la dirección de sus ejes longitudinales, para convertirla en la nueva dirección de transporte x, de modo que los trozos de tubo flexible 22 ya no sean transportados entonces en la dirección z del eje longitudinal del tubo flexible, sino transversalmente al mismo, con lo que los extremos de las piezas de trabajo planas pueden ser alcanzados lateralmente con miras a la conformación de los fondos.

En la estación siguiente, la estación 8 de apertura del fondo, se abren ambos extremos de cada pieza de trabajo plana y se colocan los llamados cuadrados del fondo. En la estación de válvula subsiguiente 9 se aplica y fija una válvula sobre uno de los dos extremos abiertos. Los fondos abiertos se cierran entonces en la estación 10 de cierre del fondo, colocándose dos orejetas una sobre otra y uniéndose éstas permanentemente una con otra, por ejemplo mediante soldadura. El remate del proceso de fabricación de sacos propiamente dicho lo forma la aplicación de sendas hojas de cubierta de fondo sobre los fondos en la estación 11 de hoja de cubierta. Se pueden soldar para ello también las hojas de cubierta. Los sacos terminados se depositan seguidamente sobre la pila de sacos 12 y se evacuan desde allí de una manera que no se describe con más detalle.

La figura 2 muestra una vista en planta de una forma de realización ventajosa de un equipo 7 según la invención para variar la dirección de transporte de piezas de trabajo planas. En esta figura se puede apreciar el tubo flexible 2, que se hace avanzar en la dirección z (dirección del eje longitudinal del tubo flexible) a través del equipo de corte transversal 6 por medio de un equipo de avance 19 que puede consistir en un par de rodillos accionados a través de cuya rendija interrodillos se guía el tubo flexible 2. Tan pronto como el tubo flexible 2 ha sido hecho avanzar con la longitud deseada a través del dispositivo de corte transversal 6, se detiene el avance, y el equipo de corte transversal 6, que no se ha representado aquí con detalle, secciona un trozo de tubo flexible 22 separándolo del tubo flexible 2. El trozo de tubo flexible 22 presenta una anchura B en la segunda dirección de transporte x. A continuación, el trozo de tubo flexible seccionado 22 es arrastrado por el equipo de recogida 24, el cual representa ya el equipo de transporte propiamente dicho para llevar los trozos de tubo flexible 22 a las distintas estaciones destinadas a formar sacos o bien transfiere los trozos de tubo flexible al equipo de transporte propiamente dicho. Dos trozos de tubo flexible consecutivos 22 son transportados a distancia uno de otro en la dirección x. Este distanciamiento se consigue debido a que el equipo de recogida, que puede comprender al menos dos correas transportadoras 25, apresa los trozos de tubo flexible 22 únicamente con elementos de contacto 26 que están dispuestos a distancias regulares en las correas transportadoras. Sin embargo, es suficiente apresar los trozos de tubo flexible 22 en la zona de los cantos laterales 18, que representan los cantos precedentes durante el transporte en la dirección x.

Se puede apreciar en la figura 2 que, para apresar y evacuar los trozos de tubo flexible 22 por el equipo de recogida, estos trozos 22 tienen que descansar sobre la mesa de transporte 20 del equipo de recogida, que representa el plano de transporte, para garantizar un transporte correcto. Por tanto, el tubo flexible 2 se proyecta lateralmente (en la dirección x) hasta más allá de la superficie de soporte 13 durante el avance en la dirección z.

Esta mesa de transporte 20, como puede apreciarse, está dividida en dos partes, siendo las dos partes desplazables una con relación a otra en la dirección z. De esta manera, la mesa de transporte puede adaptarse a diferentes longitudes de los tramos de tubo flexible. Sin embargo, esto tiene la consecuencia de que el tubo flexible 2 tropezaría con su canto delantero 14, durante el avance, contra el canto interior de la parte derecha de la mesa. Sin embargo, condicionado por la construcción, la mesa de transporte 20 puede comprender también otras incisiones 27 que pueden formar cantos perturbadores.

Para evitar las colisiones descritas, las superficies de soporte 13 está subdividida en una parte estacionaria y una parte 15 regulable en altura. La parte 15 regulable en altura está configurada a manera de placa y está articulada en la parte estacionaria a través de un eje de giro 28. El eje de giro 28 discurre aquí en la dirección de avance z del tubo flexible 2. Con ayuda de un cilindro 21 de pistón alternativo (véase la figura 3) se puede hacer bascular entonces la zona 15 regulable en altura alrededor del eje de giro 28, de modo que la parte del trozo de tubo flexible 22 que sobresale de la zona 15 regulable en altura en la dirección x, especialmente su canto delantero 18, no hace contacto con la mesa de transporte 20. El ángulo  $\alpha$  que forma la zona 15 regulable en altura con el plano de la superficie de soporte 13, se ha elegido para ello con una magnitud suficientemente grande.

En otras formas de realización pueden verse también varias zonas 15 regulables en altura. Estas zonas 15

pueden estar dispuestas también, por ejemplo, como miembros separados o concatenados. En otra forma de realización se puede elevar toda la zona de soporte 13.

5 El cilindro 21 de pistón alternativo está articulado en este caso con su vástago de pistón 30 a la zona regulable en altura a través de una articulación 29. La carcasa del cilindro 21 de pistón alternativo está unida de una manera móvil adecuada con el bastidor de la máquina, lo que, no obstante, no se ha representado en la figura 3.

10 Las figuras 2 y 3 muestran una forma de realización de la invención en la que cada trozo de tubo flexible es descargado individualmente, es decir, sin contacto físico con el trozo de tubo flexible precedente, y, por tanto, es llevado a la superficie de soporte y seguidamente individualizado. Al menos en el espacio de tiempo que comienza en el momento en el que el canto delantero 14 casi ha alcanzado la incisión izquierda 27, y que termina en el momento en el que el canto delantero 14 ha barrido la incisión derecha 27, la zona 15 regulable en altura se encuentra en su posición realizada mostrada en la figura 3. En los espacios de tiempo restantes esta zona se encuentra en su posición bajada en la que la superficie de soporte, la parte 15 regulable en altura y la mesa de transporte forman un plano, preferiblemente un plano horizontal.

15 En las figuras 4 y 5 se muestra otra forma de realización de la invención que puede combinarse también con la forma de realización según las figuras 2 y 3. En la figura 2 es muestra un tramo de tubo flexible descargado 22 que descansa sobre el soporte 13 y la zona 15 regulable en altura. Poco antes de que este trozo de tubo flexible 22 sea arrastrado por los elementos de contacto 26, tiene que haberse bajado la zona 15 regulable en altura. Una vez que los elementos de contacto 26 han apresado el trozo de tubo flexible 22 y éste ha avanzado ya un pequeño trayecto en la dirección x, se puede hacer ya que avance nuevamente el tubo flexible 2 por medio del equipo de avance 19. 20 Esto se ha representado en la figura 4. Se puede apreciar que, durante un avance adicional del trozo de tubo flexible 22, se cubre esta parte de la mesa de transporte 20, de modo que el tubo flexible 2 puede ser hecho avanzar sin perturbaciones ni daños. En la figura 5 se representa que el tubo flexible 2 ha sido ya avanzado a lo largo de un trayecto  $z_1$ , mientras que el trozo de tubo flexible precedente ha sido arrastrado únicamente a lo largo de un trayecto  $x_1$  en la segunda dirección de transporte x, que es más pequeño que la anchura (B) del trozo de tubo flexible 22 o del tubo flexible 2. Como puede deducirse también de la figura 5, los medios de avance cuidan de que el tubo flexible haya barrido ya los cantos perturbadores con su extremo precedente, mientras que el canto lateral retrasado del tubo flexible precedente no ha barrido ya todavía los cantos perturbadores. De esta manera, los cantos perturbadores están completamente apantallados por el trozo de tubo flexible precedente durante el avance del tubo flexible 2, con lo que el tubo flexible puede ser descargado sin perturbación de ninguna clase.

30 En las demás figuras, que se explican en lo que sigue, se exponen otros elementos técnicos que son ventajosos en el marco de la forma de realización descrita de la invención. Esto afecta, por ejemplo, al dedo presionador 127.

35 La figura 6 muestra una vez más la variación de la dirección de transporte de piezas de trabajo 2 que se transportan primeramente en la dirección z. Para llegar más allá de los cantos perturbadores 27 hay que hacer avanzar la pieza de trabajo 2 a lo largo del trayecto  $\Delta z$ . Sin embargo, para que la pieza de trabajo 2 no entre en contacto con los cantos perturbadores, la pieza de trabajo precedente 22 ha de seguir siendo transportada preferiblemente como máximo a lo largo del trayecto  $\Delta x$  en este espacio de tiempo que se necesita para hacer avanzar la pieza de trabajo 2 a lo largo de este trayecto  $\Delta z$ . Sin embargo, es posible también transportar adicionalmente la pieza de trabajo 2 en la dirección x a lo largo del trayecto  $\Delta x + x_1$  cuando este trayecto es más pequeño que la anchura B de un saco o de una pieza de trabajo. En este caso, se liberan ciertamente en parte los cantos perturbadores 27. El canto perturbador izquierdo 27 (en la figura 6 éste es el canto perturbador que está más cerca de la pieza de trabajo 2) no está en general completamente cubierto todavía por la pieza de trabajo 22 cuando el extremo precedente de la pieza de trabajo 2 ha pasado por dicho canto. Cuando la pieza de trabajo 2 alcanza el segundo canto perturbador 27, éste ya no está posiblemente cubierto de manera completa por la pieza de trabajo 22. Sin embargo, dado que la pieza de trabajo 2 descansa todavía parcialmente sobre la pieza de trabajo 22, es extremadamente pequeña la probabilidad de que la primera colisione con el canto perturbador. 45

50 La figura 7 muestra una vista lateral del dispositivo de individualización 113. El tubo flexible de tela 2 es hecho avanzar por los rodillos de arrastre 114 hasta que se alcance una longitud determinada del tubo flexible o una longitud deseada del formato de saco detrás del equipo de corte transversal 6. Se detiene después por breve tiempo el avance del tubo flexible de tela. En el equipo de corte transversal 6 se secciona un trozo de tubo flexible 22 (véase la figura 8) separándolo del tubo flexible de tela 2. El equipo de corte transversal 6 comprende para ello una cuchilla 115 que está fijada sobre un portacuchilla 117. La cuchilla puede ser movida en la dirección z por medio de un accionamiento de cuchilla 116. Previamente, se fija el tubo flexible de tela 2 por medio de chapas retenedoras 121, 122, a cuyo fin se mueven estas chapas 121, 122 en la dirección y. El plano 143 sirve como contraapoyo durante el proceso de corte. El extremo del trozo de tubo flexible 22 y también el extremo precedente del tubo flexible 2 descansan sobre este plano. 55

En la figura 9 se puede ver que, después del corte transversal del tubo flexible de tela 2, el trozo de tubo flexible 22 es presionado por un inmovilizador 123 de tramos de tubo flexible sobre una mesa 20 que representa el plano de transporte posterior 20 de los trozos de tubo flexible 22. En este momento, la zona 15 regulable en altura deberá



5 encontrarse en su posición bajada. Para la inmovilización del trozo de tubo flexible 22 se mueve una chapa de inmovilización 126 por medio de dos pistones de cilindro 124, 125 en dirección al trozo de tubo flexible 22. Se asegura así que el trozo de tubo flexible 22 ya no pueda resbalar en su posición. Es de tener en cuenta a este respecto que la chapa de inmovilización 126 ya inmoviliza el trozo de tubo flexible 22 mientras este trozo 22 se mantiene sujeto todavía por las chapas de apriete 121, 122 y/o está todavía en contacto con un dedo de presionado 127 de un elemento de presionado 119. El trozo de tubo flexible no permanece nunca en estado no inmovilizado durante todo el proceso de individualización hasta la entrega del mismo al dispositivo de transporte transversal.

10 Cuando el trozo de tubo flexible 22 se ha inmovilizado por medio del inmovilizador 123 de tramos de tubo flexible y se han retirado nuevamente las chapas de apriete 121, 122, se presiona dicho trozo hacia dentro de una entalladura 120 (figura 9) por medio del elemento presionador 119. El extremo del trozo de tubo flexible experimenta entonces una variación en su posición en altura y abandona con ello el plano 143. El elemento presionador 119 está equipado para ello con un dedo presionador 127 que puede ser movido por un pistón de cilindro 128 en dirección al extremo del trozo de tubo flexible. La entalladura 120 se forma preferiblemente haciendo que la superficie de soporte o el contraapoyo para la cuchilla 115 esté formado por un carril perfilado 143 que comprenda verticalmente por debajo de la superficie de soporte para la cuchilla un espacio libre, precisamente la entalladura 120. Solamente así puede asegurarse que quede nuevamente al descubierto el extremo del trozo de tubo flexible 22 que ha sido presionado hacia abajo por el dedo presionador 127. Después de separar la chapa de inmovilización 126 del inmovilizador 123 de tramos de tubo flexible se puede apresar entonces el trozo de tubo flexible de la manera ya descrita y se puede trasportar éste en la dirección x.

20 Los elementos indicados y los pasos de procedimientos descritos son necesarios para poder hacer ahora que avance adicionalmente el tubo flexible 2 mientras el trozo de tubo flexible a evacuar descansa todavía en partes sobre la superficie de soporte 15, de modo que el extremo delantero 14 del tubo flexible se solape en parte con el trozo de tubo flexible precedente 22, tal como se representa en las figuras 4 y 5.

**Lista de símbolos de referencia**

- 25 1 Dispositivo de fabricación de sacos
- 2 Tubo flexible de tela/material de forma de tubo flexible
- 3 Bobina
- 4 Equipo de desenrollamiento
- 5 Estación de separación de capas
- 30 6 Equipo de corte transversal/dispositivo de individualización
- 7 Equipo para variar la dirección de transporte
- 8 Estación de apertura de fondo
- 9 Estación de válvula
- 10 Estación de cierre de fondo, estación de plegado
- 35 11 Estación de hoja de cubierta
- 12 Pila de sacos
- 13 Superficie de soporte para la pieza de trabajo plana
- 14 Canto delantero del trozo de tubo flexible 22
- 15 Zona regulable en altura de la superficie de soporte 13
- 40 16 Canto de la superficie de soporte 17
- 17 Canto delantero de la zona regulable en altura
- 18 Canto lateral de las piezas de trabajo planas 2
- 19 Equipo de avance
- 20 Mesas de transporte del equipo de recogida
- 45 21 Cilindro de pistón alternativo
- 22 Trozo de tubo flexible/tramo de tubo flexible
- 24 Equipo de recogida
- 25 Correa transportadora
- 26 Elemento de contacto
- 50 27 Incisión
- 28 Eje de giro
- 29 Articulación
- 30 Pistón alternativo
- 113 Dispositivo de individualización
- 55 114 Rodillos de arrastre
- 115 Cuchilla
- 116 Accionamiento de cuchilla
- 117 Portacuchilla
- 119 Elemento presionador
- 60 120 Entalladura
- 121 Chapa retenedora

	122	Chapa retenedora
	123	Inmovilizador de tramos de tubo flexible
	124	Pistón de cilindro
	125	Pistón de cilindro
5	126	Chapa de inmovilización
	127	Dedo presionador
	128	Pistón de cilindro
	129	Órgano de arrastre
	142	Plano
10	143	Carril perfilado
	144	Muelle
	B	Anchura del tubo flexible 2 o del trozo de tubo flexible 4
	$\alpha$	Ángulo entre el plano de la superficie de soporte 13 y el plano de la zona 15 regulable en altura
	x	Segunda (nueva) dirección de transporte del trozo de tubo flexible 22
15	x1	Trayecto de transporte
	z	Primera dirección de transporte del tubo flexible 2 o del trozo de tubo flexible 22
	z1	Trayecto de transporte

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para transportar piezas de trabajo planas (2, 22) con una anchura (B) de pieza de trabajo, especialmente tramos de tubo flexible (2, 22),

5 - en el que una pieza de trabajo plana individual (2, 22) o una sucesión (2) de piezas de trabajo planas interconectadas, de la cual se debe individualizar una pieza de trabajo plana, es hecha avanzar en una primera dirección de transporte (z) hacia una superficie de soporte (13) por medio de un equipo de avance (19),

10 - en el que la respectiva pieza de trabajo plana individual o individualizada (2, 22) es evacuada de la superficie de soporte (13) por medio de un equipo de recogida (20, 24 – 27) en una segunda dirección de transporte (x) que es paralela al plano de la pieza de trabajo plana (2, 22) y discurre ortogonalmente a la primera dirección de transporte (z), descansando la pieza de trabajo plana (2, 22) al menos con sus zonas laterales sobre un plano de transporte (20) del equipo de recogida (20, 24 – 27) inmediatamente antes del transporte y/o durante el transporte en esta dirección de transporte (x),

15 en donde una pieza de trabajo plana siguiente (2, 22) o la sucesión de piezas de trabajo planas interconectadas es hecha avanzar al menos a lo largo de un trayecto determinado ( $\Delta z$ ), mientras que la pieza de trabajo precedente es transportada adicionalmente en la segunda dirección de transporte (x) a lo largo de un trayecto ( $\Delta x$ ) que es más pequeño que la anchura (B) de la pieza de trabajo, y

la pieza de trabajo precedente y la pieza de trabajo plana siguiente se transportan distanciadas una de otra en la dirección de transporte (x),

20 **caracterizado** por que se apresan las piezas de trabajo por medio de elementos de contacto (26) del equipo de recogida (24), estando dispuestos los elementos de contacto (26) a distancia regulares en al menos dos correas transportadoras (25), siendo apresadas las piezas de trabajo por los elementos de contacto (26) únicamente en la zona de los cantos laterales (18) que representan los cantos precedentes durante el transporte en la dirección de transporte (x).

25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la pieza de trabajo precedente es transportada adicionalmente a lo largo de un trayecto ( $\Delta x$ ) que es más pequeño que la anchura (B) de la pieza de trabajo reducida en la magnitud de la distancia ( $x_1$ ) del extremo del canto perturbador vuelto hacia las piezas de trabajo al canto lateral precedente (18) de la pieza de trabajo durante el transporte de ésta en la segunda dirección de transporte (x).

30 3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que al menos algunas partes de la pieza de trabajo precedente y/o al menos algunas partes de la pieza de trabajo plana siguiente son desplazadas por unos medios (120, 143, 121, 122, 119, 127, 128) de desplazamiento con relación al plano en el que está situada la pieza de trabajo, comprendiendo la dirección del desplazamiento una componente que discurre ortogonalmente al plano.

35 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la pieza de trabajo precedente o las zonas (18) de la misma son modificadas por partes (15) de la superficie de soporte (13) en su posición en altura con relación al equipo de recogida (20).

5. Dispositivo para transportar piezas de trabajo planas (2, 22), especialmente tramos de tubo flexibles (2, 22), con una anchura (B) de pieza de trabajo,

40 - en el que una pieza de trabajo plana individual (2, 22) o una sucesión de piezas de trabajo planas interconectadas, de la cual se debe individualizar una pieza de trabajo plana, puede ser transportada en una primera dirección de transporte (z) hacia una superficie de soporte (13) por medio de un equipo de avance (19), estando situados de momento el extremo de una pieza de trabajo plana y el extremo precedente de la pieza de trabajo plana siguiente o de la sucesión sobre una superficie de soporte común dentro de un plano (142),

45 - en el que la pieza de trabajo plana individual o individualizada (2, 22) puede ser evacuada de la superficie de soporte (13) por medio de un equipo de recogida (20, 24 – 27) en una segunda dirección de transporte (x) que es paralela al plano de la pieza de trabajo plana (2, 22) y discurre ortogonalmente a la primera dirección de transporte (z), descansando la pieza de trabajo plana (2, 22) al menos con sus zonas laterales sobre un plano de transporte (20) del equipo de recogida (20, 24 – 27) inmediatamente antes del transporte y/o durante el transporte en esta dirección de transporte (x),

50 con unos medios (120, 143, 121, 122, 119, 127, 128) para variar la posición espacial de una pieza de trabajo plana (2, 22), con los cuales se puede hacer avanzar la pieza de trabajo plana individual subsiguiente (2) o la sucesión de piezas de trabajo planas interconectadas a lo largo de un trayecto determinado ( $\Delta z$ ), mientras que la pieza de trabajo precedente (22) ha sido transportada adicionalmente en la segunda dirección de transporte (x) por el equipo de recogida (20) a lo largo de un trayecto ( $\Delta x$ ) que es más pequeño que la anchura (B) de la pieza de trabajo, pudiendo

transportarse la pieza de trabajo precedente y la pieza de trabajo plana siguiente en la dirección de transporte (x) en posiciones distanciadas una de otra,

- 5 **caracterizado** por que las piezas de trabajo pueden ser apresadas por elementos de contacto (26) del equipo de recogida (24), estando dispuestos los elementos de contacto (26) a distancias regulares en al menos dos correas transportadoras (25), pudiendo ser apresadas las piezas de trabajo por los elementos de contacto (26) únicamente en la zona de los cantos laterales (18) que representan los cantos precedentes durante el transporte en la dirección de transporte (x).
- 10 6. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que la pieza de trabajo precedente puede ser transportada adicionalmente a lo largo de un trayecto ( $\Delta x$ ) que es más pequeño que la anchura (B) de la pieza de trabajo reducida en la magnitud de la distancia ( $x_1$ ) del extremo del canto perturbador vuelto hacia las piezas de trabajo al canto precedente (18) de la pieza de trabajo durante el transporte de ésta en la segunda dirección de transporte (x).
- 15 7. Dispositivo según cualquiera de las dos reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los medios (120, 143, 121, 122, 119, 127, 128) de variación de la posición espacial comprenden un equipo (120, 143, 121, 122, 119, 127, 128) de desplazamiento del extremo de la pieza de trabajo plana (22) y/o del extremo precedente de la pieza de trabajo siguiente (2) con relación al plano (142) en el que están situados de momento los extremos citados, comprendiendo la dirección del desplazamiento una componente que discurre ortogonalmente al plano.
- 20 8. Dispositivo según cualquiera de las tres reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los medios (120, 143, 121, 122, 119, 127, 128) de desplazamiento del extremo de la pieza de trabajo plana comprenden un elemento presionador con el que se puede presionar el extremo de la pieza de trabajo plana hacia una zona (120) situada por debajo del plano (142).
- 25 9. Dispositivo según cualquiera de las cuatro reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que está previsto, además, un equipo (13, 15, 21, 28, 29, 30) con el cual se puede sujetar y/o transportar la pieza de trabajo plana (2, 22) sin contacto por encima del plano de transporte (20) durante el transporte de la misma en la primera dirección de transporte (z).
- 30 10. Dispositivo según cualquiera de las cinco reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el equipo comprende al menos unas zonas (15) de la superficie de soporte (13) que son desplazables o regulables con relación al equipo de recogida (20).
- 35 11. Dispositivo según cualquiera de las seis reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el equipo comprende al menos unas zonas (15) de la superficie de soporte (13) que son regulables en altura con relación al equipo de recogida (20).
12. Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** por que las zonas desplazables o regulables (15) de la superficie de soporte (13) están vueltas hacia el equipo de recogida.
13. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado** por que las zonas (15) regulables en altura de la superficie de soporte (13) son basculables alrededor de un eje de giro (14) que discurre paralelamente a la primera dirección de transporte (z).
14. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado** por que está previsto un equipo de accionamiento (21) para regular las zonas (15) regulables en altura.
- 40 15. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que el equipo de accionamiento (21) es una unidad de pistón-cilindro (21) que puede funcionar con aire comprimido.

Fig. 1

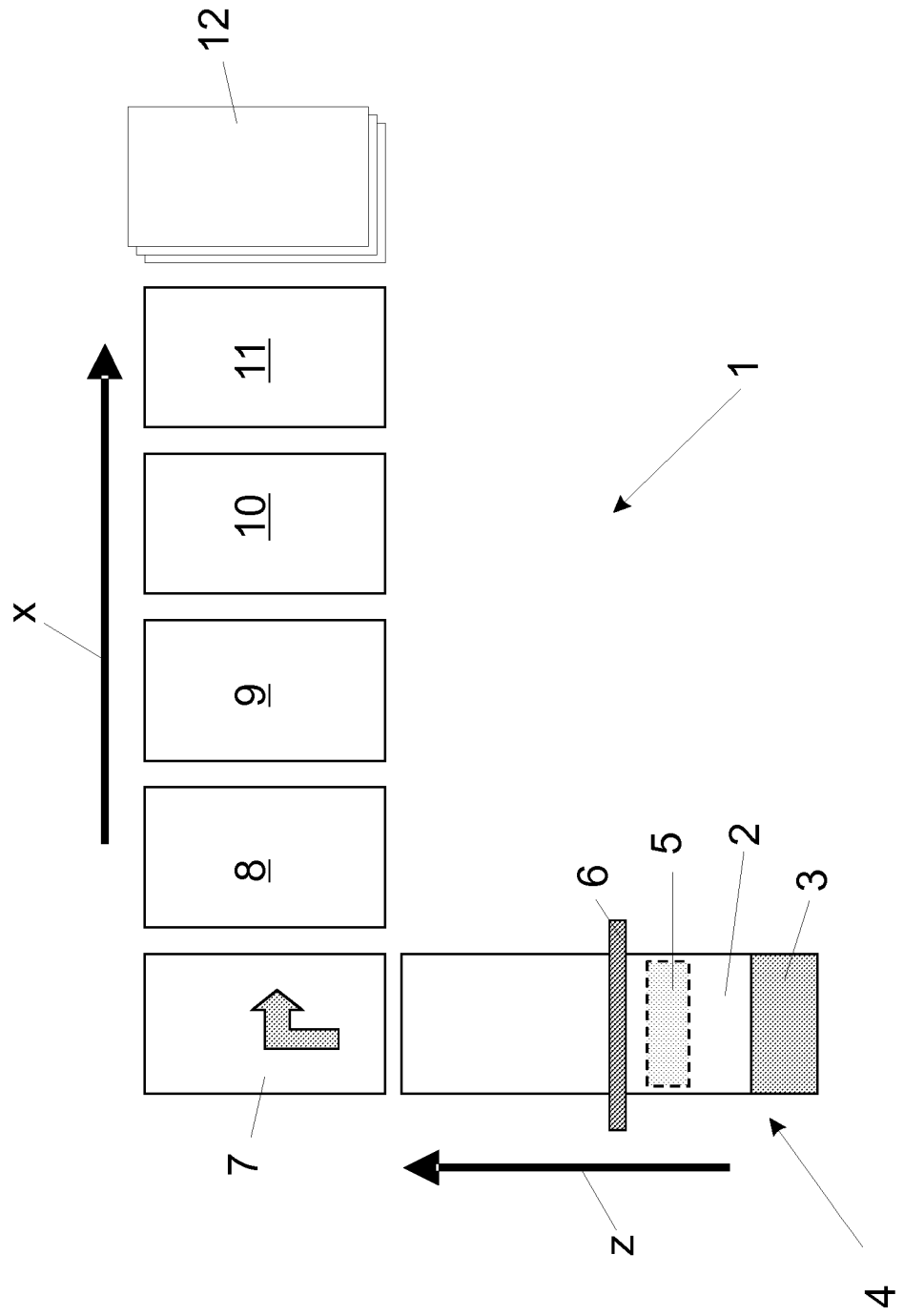


Fig. 2

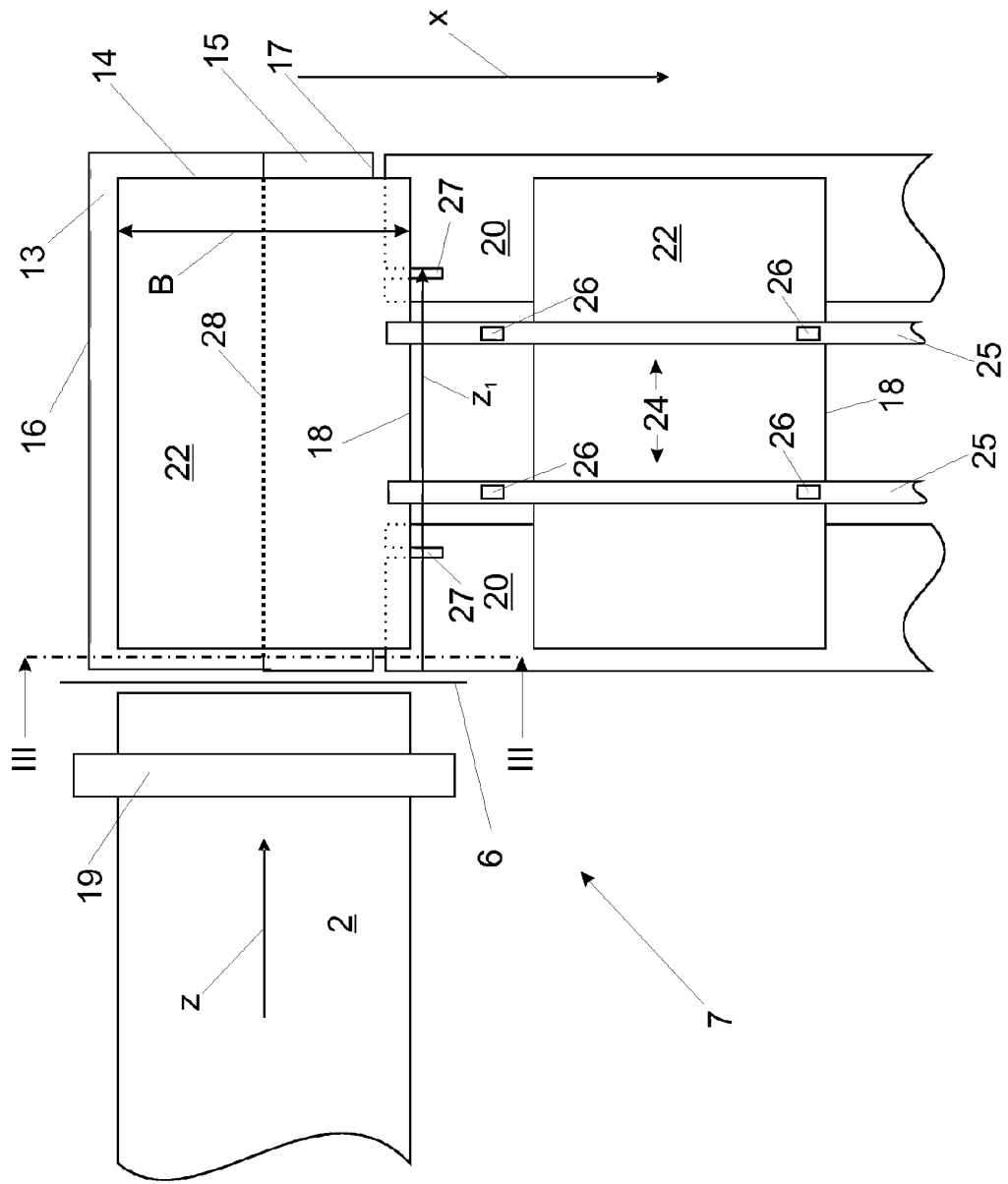


Fig. 3

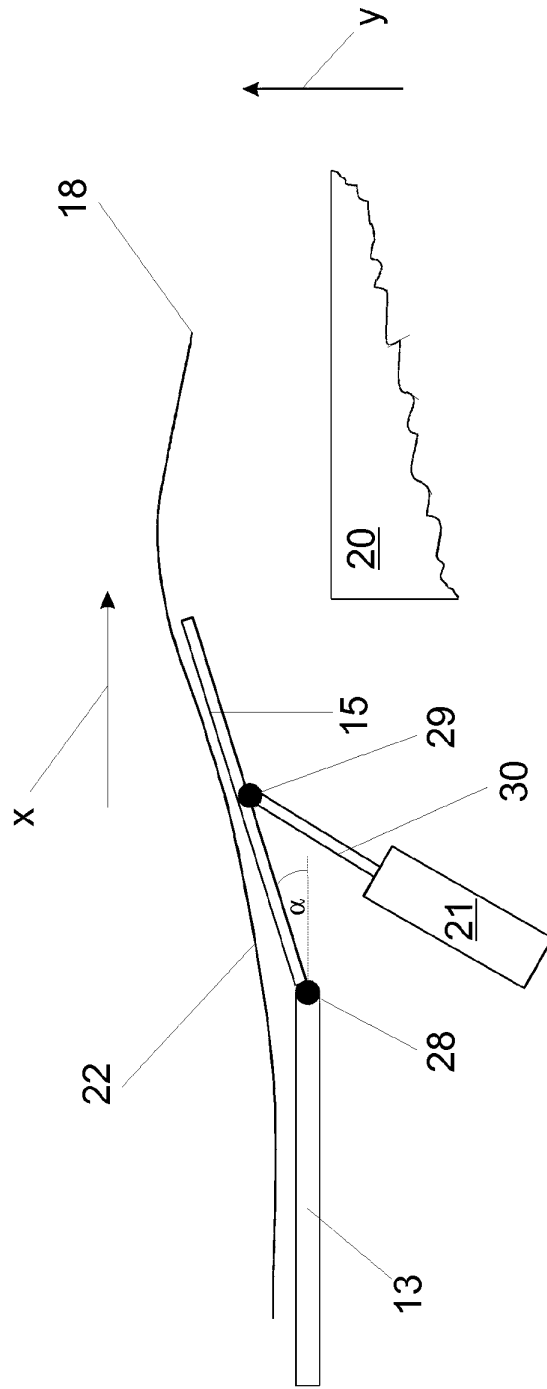


Fig. 4

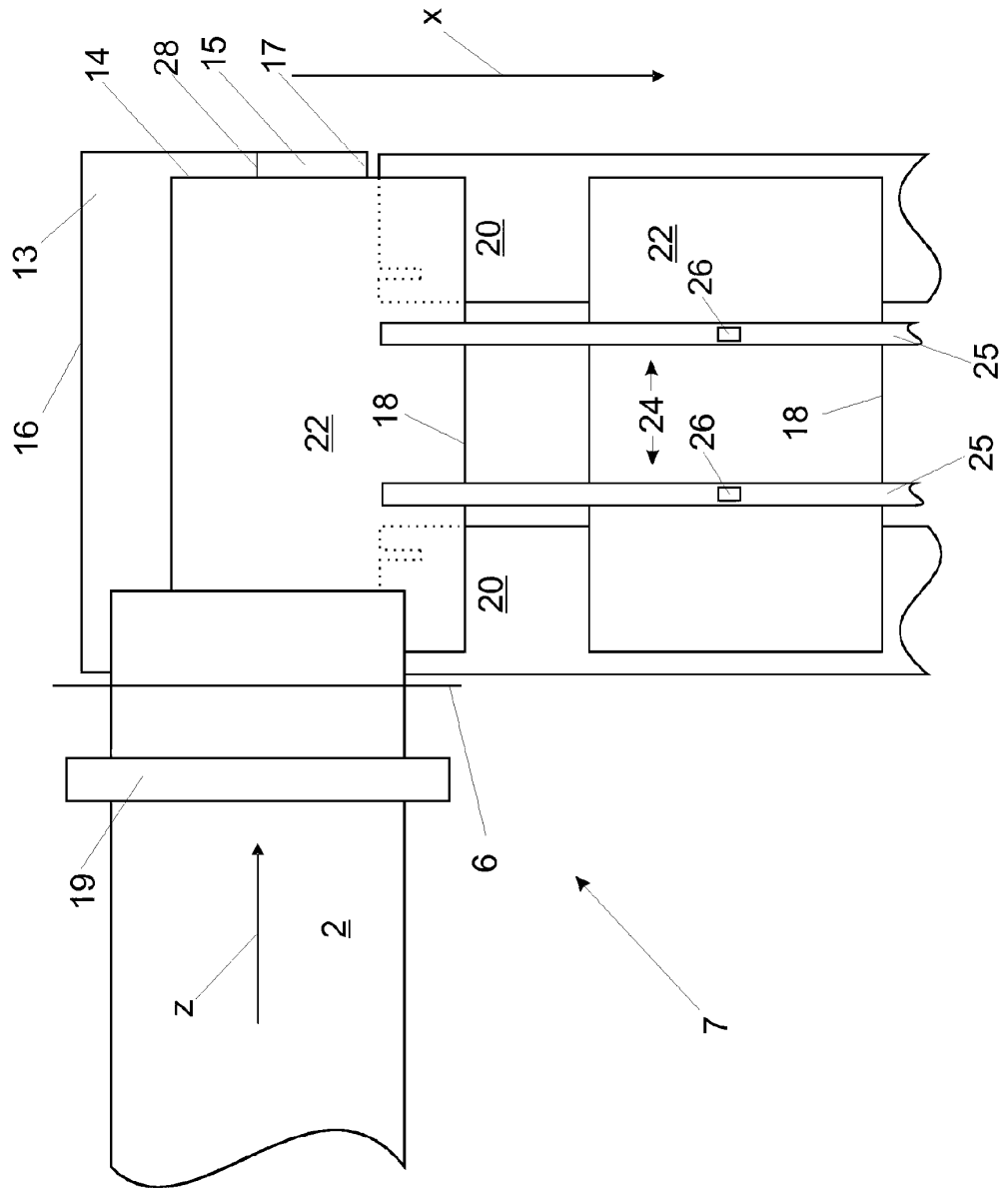






Fig. 6

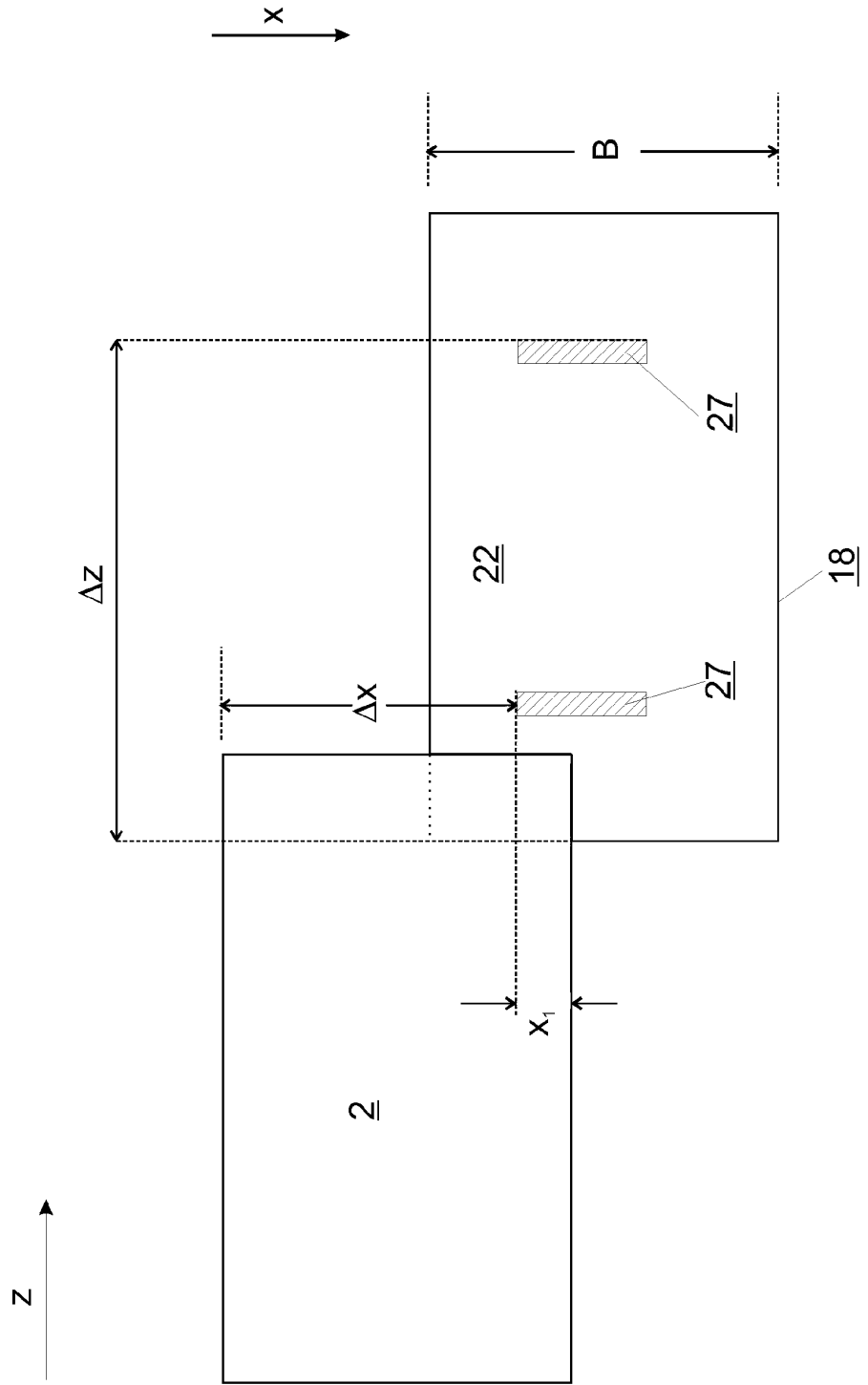


Fig. 7

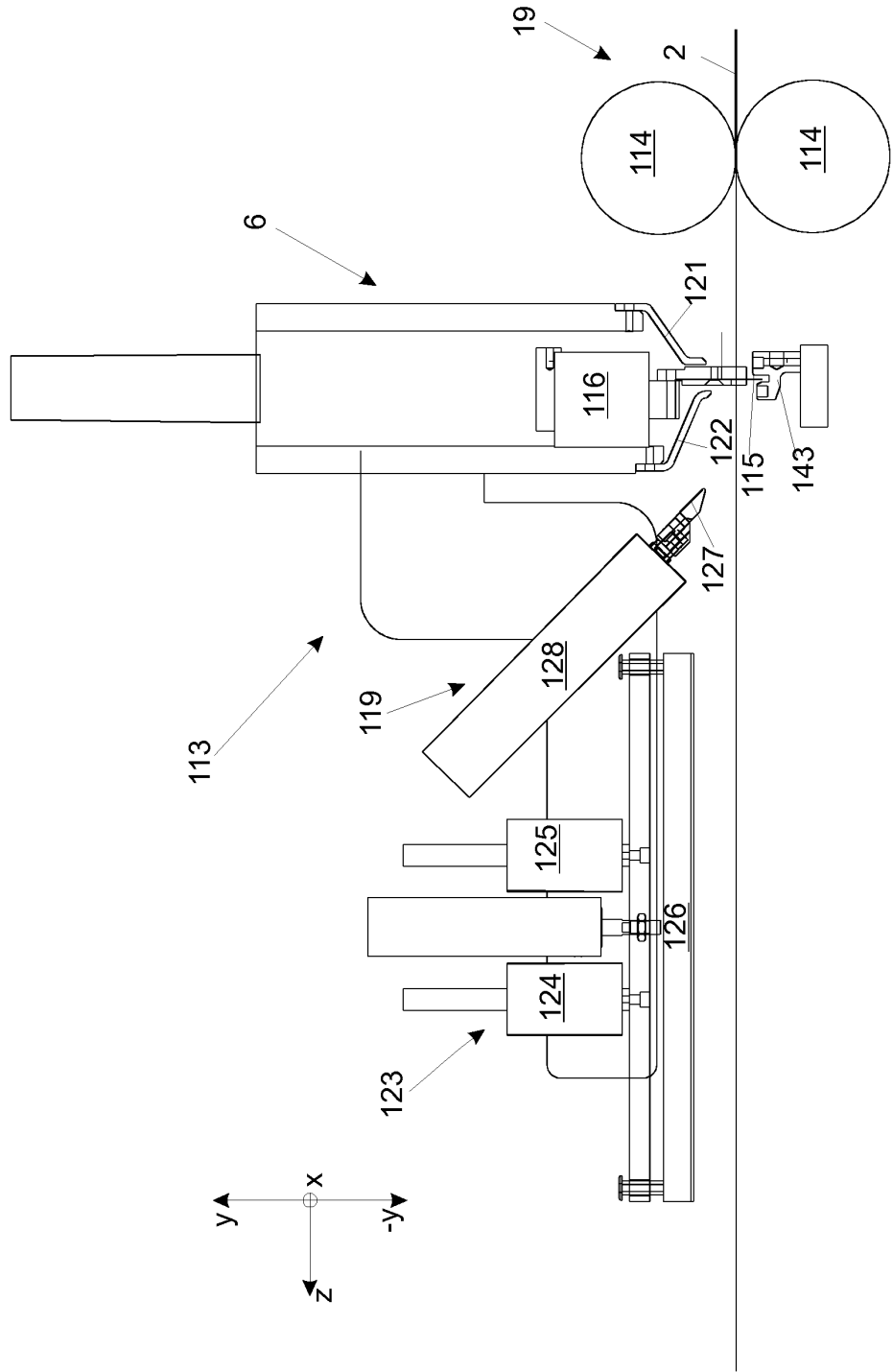


Fig. 8

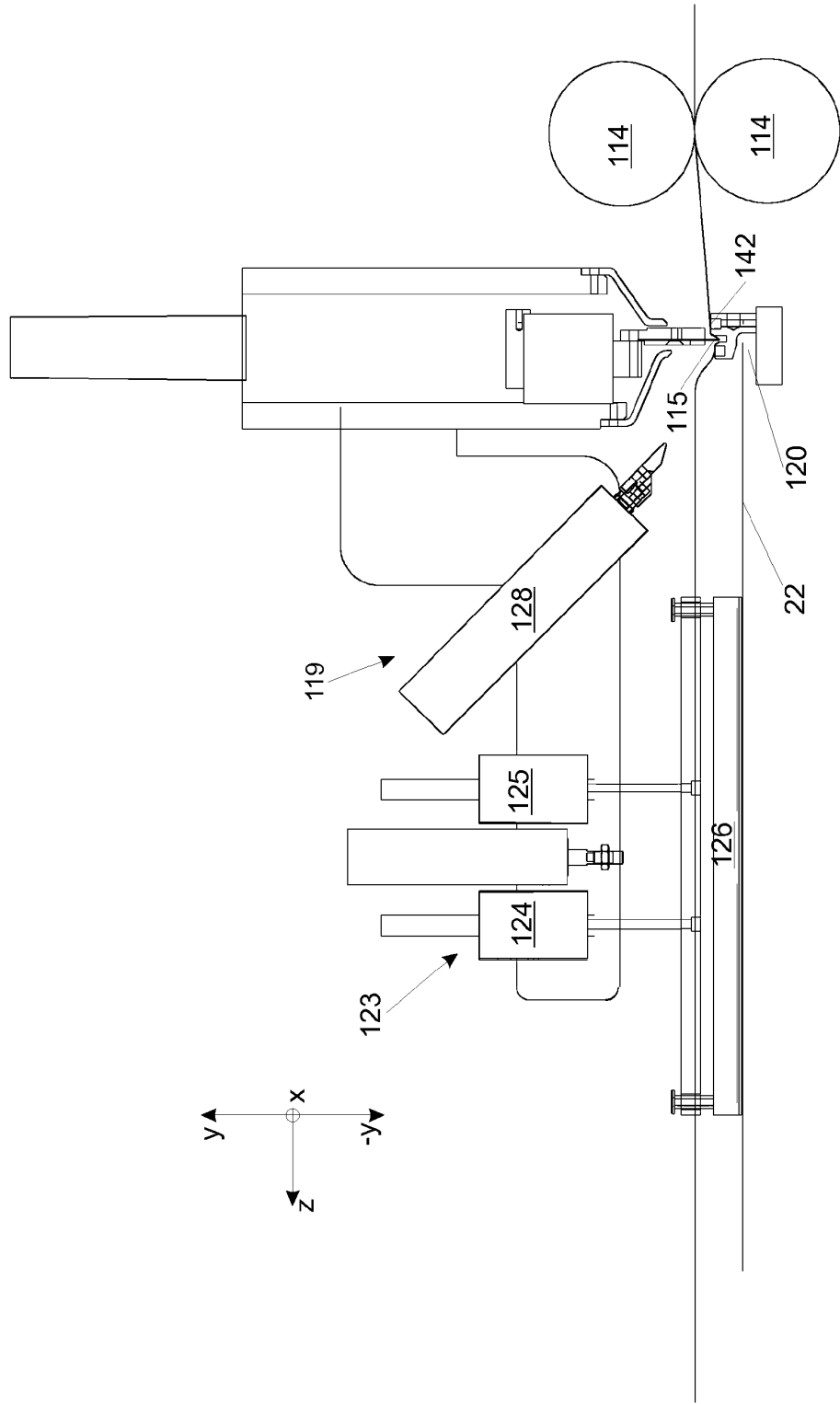


Fig. 9

