

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 708**

51 Int. Cl.:

B31B 70/00 (2007.01)

B31B 150/20 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2016** E 16179471 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019** EP 3269539

54 Título: **Dispositivo para abrir una zona de extremo de un cuerpo de saco con forma tubular**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.10.2019

73 Titular/es:

STARLINGER & CO. GESELLSCHAFT M.B.H.
(100.0%)
Sonnenuhrgasse 4
1060 Wien, AT

72 Inventor/es:

REISCHER, MARTIN y
JANK, EMANUEL

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 726 708 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

Dispositivo para abrir una zona de extremo de un cuerpo de saco con forma tubular

La invención se refiere a un dispositivo para abrir una zona de extremo de un cuerpo de saco con forma tubular, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los sacos cuadrados, también denominados sacos de fondo cruzado, son sacos de forma paralelepípedica, que se producen en instalaciones de confección de sacos, proporcionándose cuerpos de saco con forma tubular, cuyas zonas de extremo se abren y se pliegan para dar fondos cruzados. Los cuerpos de saco se guían durante el plegado tendidos de manera plana a través de la instalación de confección, de modo que las paredes de tubo del cuerpo de

10 saco con forma tubular están en contacto entre sí, en particular también en las zonas de extremo del cuerpo de saco con forma tubular. Para la formación del fondo se separan entre sí las dos paredes de tubo en las zonas de extremo del cuerpo de saco con forma tubular y se repliegan 180° una sobre otra, replegándose en la mayoría de los casos una de las dos paredes de tubo con ayuda de una herramienta expansora como solapa lateral sobre sí misma, con lo que se genera un fondo abierto, en el que la otra pared de tubo forma una segunda solapa lateral. Mediante el

15 replegado de una pared de tubo en la zona de extremo del cuerpo de saco con forma tubular se genera en la parte delantera y trasera de esta zona de extremo en cada caso una solapa triangular. Esta operación también se denomina en el lenguaje técnico "levantamiento". A continuación pueden introducirse hojas de válvula para la producción de sacos cuadrados con válvula, que mediante operaciones de plegado adicionales se configuran para dar una válvula, a través de la que pueden llenarse los sacos por medio de una boquilla de llenado. La configuración de fondo definitiva se produce mediante un doblado superpuesto de las solapas laterales de fondo. Las solapas laterales de fondo superpuestas se pegan o se sueldan según el material. Alternativa o adicionalmente, pueden colocarse hojas de cobertura de fondo sobre las solapas laterales de fondo superpuestas y pegarse o soldarse con las mismas.

Una instalación de confección de sacos correspondiente se describe en el documento AT 408 427 B. Sin embargo, en esta instalación de confección de sacos conocida ha resultado ser desventajoso el funcionamiento cíclico necesario, que plantea altos requisitos a los accionamientos y limita el flujo de cuerpos de saco que deben procesarse. La inversión de tiempo para el levantamiento por ciclos de los fondos, incluyendo la fijación necesaria de los fondos levantados, puede representar incluso un límite superior para el rendimiento de todo el dispositivo para la producción de sacos.

Esta desventaja se superó mediante el dispositivo dado a conocer en el documento EP 2 441 574 B1 para configurar fondos abiertos de cuerpos de saco, en el que las secciones de cuerpo de saco se transportan de manera continua. La unidad de apertura de fondos, con cuya ayuda se separan entre sí las dos capas en la zona de extremo del cuerpo de saco con forma tubular, está configurada según este documento como unidad de apertura de fondos neumática, en la que están previstas unidades de succión opuestas entre sí con respecto a las capas de material que deben separarse, que agarran las paredes de tubo del cuerpo de saco y a continuación se alejan una de otra, con lo que las paredes de tubo se separan entre sí, de modo que la herramienta expansora puede intervenir entremedias. Sin embargo, no puede deducirse ningún detalle de este documento en cuanto a la realización de la unidad de apertura de fondos.

En la solicitud de patente EP 2 711 164 A1 se describe un dispositivo de apertura de fondos accionado eléctricamente, en el que las unidades de succión están colocadas en soportes. Los soportes pueden moverse en vaivén por medio de brazos pivotantes paralelos transversalmente al sentido de transporte, con lo que puede abrirse la zona de extremo del cuerpo de saco con forma tubular. Los brazos pivotantes paralelos están montados de manera articulada sobre un carro portante, que puede moverse en vaivén en un carril de guiado en una dirección oblicua accionado a través de una correa dentada. La dirección oblicua se encuentra en un ángulo oblicuo con respecto al sentido de transporte, estando orientada la dirección oblicua en el sentido de transporte. Mediante la configuración del dispositivo puede abrirse la zona de extremo del cuerpo de saco con forma tubular durante un transporte del cuerpo de saco en el sentido de transporte sobre la unidad de transporte, moviéndose linealmente el carro portante al abrir la zona de extremo del cuerpo de saco de cada cuerpo de saco siempre durante poco tiempo conjuntamente con el mismo.

En el dispositivo conocido por la solicitud de patente EP 2 711 164 A1 resulta desventajoso que el dispositivo está expuesto, debido a una masa alta de las partes movidas al abrir las zonas de extremo, en particular en el caso de altas tasas de producción requeridas, a un alto desgaste. Este desgaste se aumenta además debido al alto porcentaje de movimientos lineales. El accionamiento comprende también correas, que están expuestas igualmente al desgaste. Todo esto conduce a un esfuerzo de mantenimiento aumentado y a altos costes de mantenimiento. Además, mediante la configuración del dispositivo se obtiene la desventaja de que, debido a las altas masas que deben moverse, se limita la velocidad de transporte de la unidad de transporte, dado que en el caso de altas velocidades de transporte el dispositivo ya no puede mantener el ritmo con la velocidad de transporte y se pierde una precisión de repetición al abrir las zonas de extremo. Por consiguiente, la tasa de producción de una instalación de confección equipada con este dispositivo conocido está limitada.

Un dispositivo para abrir un extremo de una sección de tubo de saco según el preámbulo de la reivindicación 1 se

conoce por el documento DE8234461U.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para abrir una zona de extremo de un cuerpo de saco con forma tubular, que posibilite la apertura de las zonas de extremo de los cuerpos de saco con forma tubular a altas velocidades de transporte de la unidad de transporte, para aumentar la tasa de producción de instalaciones de confección.

Según la invención, el objetivo se alcanza proporcionando un dispositivo para abrir una zona de extremo de un cuerpo de saco con forma tubular con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo según la invención está configurado para abrir una zona de extremo de un cuerpo de saco con forma tubular, zona de extremo que se extiende entre un extremo de cuerpo de tubo abierto y una línea central de fondo. Una unidad de transporte transporta los cuerpos de saco con paredes de tubo en contacto entre sí en un plano de transporte de sacos con una velocidad de transporte en un sentido de transporte, estando orientada la línea central de fondo en el sentido de transporte. A ambos lados de la línea central de fondo están dispuestas unidades de succión accionadas de manera móvil en vaivén transversalmente al sentido de transporte, que pueden moverse hasta entrar en contacto con las paredes de tubo de la zona de extremo que se encuentra entremedias del cuerpo de saco y después se alejan una de otra ejerciendo una fuerza de succión sobre la respectiva pared de tubo, con lo que retiran una de otra las paredes de tubo, pudiendo moverse las unidades de succión adicionalmente en y en contra del sentido de transporte. Las unidades de succión están montadas en primeras articulaciones, estando articulados en cada primera articulación dos brazos pivotantes de manera pivotante uno en relación con otro, estando conectado de manera pivotante cada brazo pivotante por medio de una segunda articulación con un brazo pivotante de ajuste, estando accionado de manera móvil cada brazo pivotante de ajuste.

Mediante la configuración según la invención del dispositivo, las unidades de succión pueden accionarse con una velocidad mayor, con lo que con respecto al estado de la técnica puede aumentarse adicionalmente la velocidad de transporte de la unidad de transporte y por consiguiente aumentarse adicionalmente la tasa de producción de sacos.

Además, mediante la configuración del dispositivo se obtiene la ventaja de que pueden reducirse las masas del dispositivo y en particular las masas de las piezas movidas del dispositivo con respecto al dispositivo conocido del estado de la técnica, con lo que tiene que emplearse menos energía, para abrir las zonas de extremo de los cuerpos de saco.

Ventajosamente, cada brazo pivotante de ajuste se acciona por un accionamiento de ajuste propio. De este modo se obtiene la ventaja de que las unidades de succión pueden moverse en un plano arbitrariamente teniendo en cuenta las dimensiones geométricas de los brazos pivotantes de ajuste y de los brazos pivotantes transversalmente al sentido de transporte y en el sentido de transporte. El plano se denomina a continuación plano de trabajo. Mediante el movimiento arbitrario de las unidades de succión en el plano de trabajo puede alcanzarse cada punto en el plano de trabajo, con lo que el dispositivo es adecuado para diferentes formatos de saco.

En una variante de realización adicional, los brazos pivotantes de ajuste se accionan por pares por un accionamiento de ajuste, estando intercalados opcionalmente entre el accionamiento de ajuste y al menos uno de los brazos pivotantes de ajuste palancas o engranajes. De este modo se obtiene la ventaja de que puede prescindirse de un control complejo de los accionamientos de ajuste, para mover las unidades de succión siempre sobre una trayectoria exactamente igual en el plano de trabajo.

Ventajosamente, el plano de trabajo está orientado en un ángulo con respecto al plano de transporte de sacos, pudiendo ajustarse preferiblemente el ángulo. Debido a la capacidad de variación del ángulo del plano de trabajo, el dispositivo según la invención puede adaptarse de manera especialmente sencilla para el levantamiento de fondos de diferente anchura y cuerpos de saco de diferente anchura. A este respecto, para fondos estrechos se selecciona un ángulo de 0° o un ángulo llano con respecto al plano de transporte de sacos, y para fondos más anchos puede ajustarse un ángulo más pronunciado. En una forma constructiva de este tipo se garantiza adicionalmente que la unidad de apertura entregue la zona de extremo abierta correctamente a una estación de procesamiento posterior, en particular a un dispositivo expansor, sin que entre la apertura de la zona de extremo y su procesamiento adicional tenga que asumirse un estado no guiado o indefinido.

Convenientemente, las unidades de succión pueden moverse, en particular para abrir las zonas de extremo de los cuerpos de saco, en una trayectoria de circulación, que comprende las siguientes posiciones:

- una primera posición, en la que las unidades de succión están en contacto en o cerca de la línea central de fondo con las paredes de tubo en contacto entre sí de la zona de extremo del cuerpo de saco,

- una segunda posición, en la que las unidades de succión se han movido con respecto a la primera posición en el sentido de transporte y alejándose una de otra,

- una tercera posición, en la que se desconecta la acción de succión de las unidades de succión, encontrándose la tercera posición en o cerca de un punto de inversión de la trayectoria de circulación del movimiento en el sentido de

transporte a un movimiento en contra del sentido de transporte, y

- una cuarta posición, que se encuentra en o cerca de un punto de inversión de la trayectoria de circulación del movimiento en contra del sentido de transporte a un movimiento en el sentido de transporte.

5 Si las unidades de succión vuelven de la cuarta posición de nuevo a la primera posición, entonces la unidad de transporte ya habrá llevado a su posición entre tanto un cuerpo de saco adicional, cuya zona de extremo se abre al recorrer posteriormente las posiciones. Mediante el recorrido de las cuatro posiciones se garantiza que para abrir las zonas de extremo de los fondos de saco siempre se recorra la misma trayectoria de circulación, con lo que se obtiene la ventaja de que las zonas de extremo de los cuerpos de saco con forma tubular siempre se abren correctamente y mediante una estación de procesamiento adicional, en particular un dispositivo expansor, puede conformarse un fondo abierto en las zonas de extremo. Además, se obtiene la ventaja de que un tramo de camino para abrir la zona de extremo del cuerpo de saco con forma tubular y una vuelta de nuevo a la primera posición para abrir la zona de extremo de un cuerpo de saco posterior es lo más corto posible.

Ventajosamente, la trayectoria de circulación presenta esencialmente la forma de una trayectoria de circulación elíptica.

15 Preferiblemente, las unidades de succión están montadas en soportes opuestos entre sí, presentando el dispositivo adicionalmente brazos de orientación, que mantienen los soportes opuestos entre sí durante el movimiento en el plano de trabajo paralelos entre sí. De este modo se obtiene la ventaja de que los soportes y las unidades de succión siempre están orientados obligatoriamente de la misma manera entre sí, con lo que con una precisión recurrente puede abrirse la zona de extremo del cuerpo de saco con forma tubular.

20 La velocidad de transporte de la unidad de transporte y por consiguiente la tasa de producción de sacos puede aumentarse una vez más, si los brazos pivotantes, los brazos de orientación y/o los brazos pivotantes de ajuste presentan rebajes. Al prever rebajes se reduce el momento de inercia de masa de los brazos pivotantes, de los brazos de orientación y de los brazos pivotantes de ajuste, con lo que puede acelerarse más rápidamente toda la construcción. Ventajosamente, los brazos pivotantes, los brazos de orientación y/o el brazo pivotante de ajuste están formados a partir de un material lo más ligero posible, tal como aluminio, magnesio o plástico.

25 Ventajosamente, los soportes y las unidades de succión están configurados lo más ligeros posible y están formados a partir de aluminio o plástico, o una combinación de estos materiales.

30 En particular cuando deba utilizarse una unidad de apertura de fondos en una instalación de confección de sacos para cuerpos de saco a partir de tejidos permeables al aire, existe el peligro de que al poner en contacto las unidades de succión con las paredes de tubo se produzca una succión de aire a través de las paredes de tubo, con lo que las unidades de succión no solo succionen la pared de tubo asociada a las mismas, sino también la pared de tubo que se encuentra detrás y por consiguiente no tenga lugar una separación de las capas. Para evitar esto, la presente invención se perfecciona preferiblemente en el sentido de que unidades de succión opuestas entre sí estén dispuestas desplazadas entre sí en el sentido de transporte, con lo que agarran de manera desplazada entre sí las paredes de tubo que deben separarse.

35 Preferiblemente, cada accionamiento de ajuste está formado por un motor paso a paso, un servomotor, un motor accionado hidráulicamente o un motor accionado neumáticamente.

40 Para evitar que las paredes de tubo de la zona de extremo se deformen durante la operación de apertura, resulta favorable que las unidades de succión al abrir la zona de extremo (durante su contacto con las paredes de tubo) se muevan con una velocidad en el plano de trabajo, cuya componente de velocidad en el sentido de transporte sea igual a la velocidad de transporte.

Ventajosamente, cada soporte porta varias unidades de succión, estando dispuestas las unidades de succión en cada soporte en al menos una fila. De este modo se obtiene la ventaja de que al ejercer una fuerza de succión las paredes de tubo se succionan de manera plana, con lo que se evita una deformación de las piezas de tubo.

45 Preferiblemente, los soportes están configurados de manera regulable, de tal manera que las filas de unidades de succión estén orientadas en paralelo al plano de transporte de sacos. De este modo se obtiene la ventaja de que los soportes siempre están orientados de la misma manera con respecto al plano de transporte de sacos.

50 Según el requisito de los sacos que deben producirse, en ambas zonas de extremo opuestas entre sí del cuerpo de saco con forma tubular pueden conformarse fondos, o conformarse solo en una zona de extremo un fondo. Si deben conformarse fondos en ambas zonas de extremo, para abrir cada una de las zonas de extremo se usa en cada caso un dispositivo según la invención, estando dispuestos los dispositivos ventajosamente desplazados entre sí. De este modo se obtiene la ventaja de que también en el caso de cuerpos de saco con forma tubular con una longitud reducida puedan abrirse ambas zonas de extremo y pueda prescindirse de una adaptación del dispositivo debido a falta de espacio.

55 Configuraciones ventajosas adicionales del dispositivo según la invención se explicarán a continuación más

detalladamente mediante las figuras.

Las figuras 1 y 2 muestran vistas esquemáticas de una variante de realización de un sistema para configurar fondos abiertos en zonas de extremo abiertas de cuerpos de saco con forma tubular, sistema en el que se utilizan dispositivos según la invención para abrir las zonas de extremo de los cuerpos de saco con forma tubular.

- 5 La figura 3 muestra esquemáticamente trayectorias de circulación esencialmente elípticas que recorren las unidades de succión del dispositivo según la invención utilizado en el sistema según la figura 1 para la apertura repetida de zonas de extremo de cuerpos de saco sucesivos.

10 Las figuras 4 a 7 muestran esquemáticamente posiciones de brazos pivotantes y brazos pivotantes de ajuste del dispositivo según la invención utilizado en el sistema según la figura 1 al recorrer la trayectoria de circulación esencialmente elíptica según la figura 3.

15 Las figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente vistas de una variante de realización de un sistema 40 para configurar fondos abiertos en zonas de extremo abiertas 7 de cuerpos de saco 8 con forma tubular, sistema 40 en el que se utilizan dispositivos 1 según la invención para abrir las zonas de extremo 7 de los cuerpos de saco 8 con forma tubular, mostrando la figura 1 el sistema 40 en una vista lateral esquemática y la figura 2 el sistema 40 en una vista en planta esquemática. El sistema 40 comprende además dos unidades de colocación 2 en forma de chapas deflectoras y dos dispositivos expansores 3. Los dispositivos expansores 3 comprenden en cada caso dos rodillos 4 y un mecanismo de correa 5 montado sobre los rodillos 4 y accionado mediante los rodillos 4, que soporta y acciona una herramienta expansora 6. La forma de realización de los dispositivos expansores 3 y la forma de realización de las unidades de colocación 2 corresponden a las formas de realización del dispositivo expansor y de la unidad de colocación conocidos por la patente EP 2 441 574 B1.

20 Una unidad de transporte 27 transporta los cuerpos de saco 8 con paredes de tubo en contacto entre sí 15 de manera continua con una velocidad de transporte V en el sentido de transporte 25 en un plano de transporte de sacos 14. La unidad de transporte 27 está formada por un transportador de cinta.

25 Las zonas de extremo abiertas 7 de los cuerpos de saco 8 están configuradas de manera opuesta entre sí en los cuerpos de saco 8, estando previsto en cada caso un dispositivo 1 para abrir una zona de extremo 7 de un lado del cuerpo de saco 8. Las zonas de extremo 7 se extienden en cada caso entre un extremo de cuerpo de tubo 17 y una línea central de fondo 16, estando orientadas las líneas centrales de fondo 16 en cada caso en el sentido de transporte 25. Por motivos de demanda de espacio de los dispositivos 1, los dispositivos 1 están dispuestos desplazados entre sí.

30 Cada dispositivo 1 comprende cuatro brazos pivotantes de ajuste 9, cuatro brazos pivotantes 10, cuatro accionamientos de ajuste 11, dos soportes 12 y cuatro unidades de succión 13, estando dispuestas en cada caso dos unidades de succión 13 colocadas en un soporte 12. Las dos unidades de succión 13 colocadas en cada caso en un soporte 12 están colocadas en una fila en el mismo y estilizadas mediante dos triángulos. Además, cada dispositivo 1 presenta en cada caso cuatro brazos de orientación 24, que mantienen los soportes 12 durante un movimiento de los soportes 12 siempre en paralelo entre sí. Los brazos de orientación 24 se representan por motivos de claridad solo en las figuras 4 a 6. Los brazos de orientación 24 están conectados de manera móvil, preferiblemente a través de cojinetes de bolas, entre sí, con los soportes 12 y con los accionamientos de ajuste 11 o una carcasa de los accionamientos de ajuste 11.

35 Como resulta evidente a partir de la figura 2, cada soporte 12 se acciona por medio de dos accionamientos de ajuste 11, estando conectados los brazos pivotantes de ajuste 9 en cada caso con un extremo con un árbol de accionamiento de un accionamiento de ajuste 11 y con el otro extremo en cada caso de manera articulada por medio de una segunda articulación $x2$ con un brazo pivotante 10. Los brazos pivotantes 10 están conectados en uno de sus extremos por medio de una primera articulación $x1$ de manera giratoria con los soportes 12. Los accionamientos de ajuste 11 están formados ventajosamente por motores paso a paso o servomotores. Mediante los accionamientos de ajuste 11 pueden desplazarse los soportes 12 arbitrariamente en un plano de trabajo 19, estando orientado el plano de trabajo 19 en un ángulo α con respecto al plano de transporte de sacos 14.

40 Los accionamientos de ajuste 11 están orientados en paralelo entre sí y están colocados por medio de elementos de sujeción representados en elementos estacionarios de la unidad de transporte 27, de tal manera que estos pueden montarse de manera giratoria con respecto al plano de transporte de sacos 14 y fijarse a diferentes ángulos con respecto al plano de transporte de sacos 14. Además, los accionamientos de ajuste 11 están colocados con respecto a los elementos estacionarios de la unidad de transporte 27 de tal manera que puede variarse una distancia entre accionamientos de ajuste 11 y el plano de transporte de sacos 14. Las primeras articulaciones $x1$ están configuradas de manera que pueden inmovilizarse con respecto a la horizontal, con lo que las filas de unidades de succión 13 en el caso de diferentes ángulos α pueden orientarse siempre en paralelo al plano de transporte de sacos 14.

55 Mediante la variación del ángulo de los accionamientos de ajuste 11 y de la distancia de los accionamientos de ajuste 11 con respecto al plano de transporte de sacos 14, el ángulo α del plano de trabajo 19 y la distancia del

plano de trabajo 19 pueden adaptarse arbitrariamente con respecto al plano de transporte de sacos 14, con lo que el sistema 40 puede adaptarse de manera sencilla a fondos de diferente anchura y cuerpos de saco 8 de diferente anchura.

5 A continuación se describirá más detalladamente la operación para plegar las zonas de extremo 7 de un cuerpo de saco 8 con forma tubular. Por motivos de simplicidad, esta operación se describe solo mediante la zona de extremo izquierdo 7 visto en el sentido de transporte 25. La operación de plegado en la zona de extremo derecha 7 vista en el sentido de transporte 25 tiene lugar exactamente igual, pero de manera desplazada en el tiempo debido a la disposición desplazada de las unidades de colocación 2, de los dispositivos 1 según la invención y de los dispositivos expansores 3.

10 Los cuerpos de saco 8 se apoyan en primer lugar de manera plana sobre la unidad de transporte 27, transportándose los cuerpos de saco 8 con una velocidad de transporte V mediante la unidad de transporte 27 en el sentido de transporte 25. En este estado, las paredes de tubo 15 de los cuerpos de saco 8 con forma tubular se apoyan unas sobre otras. Los cuerpos de saco 8 se sujetan ventajosamente sobre la unidad de transporte 27 mediante medios no representados frente a un deslizamiento. Si un cuerpo de saco 8 con forma tubular pasa por la
15 unidad de colocación 2, la zona de extremo 7 del cuerpo de saco 8 se repliega esencialmente de manera ortogonal a lo largo de la línea central de fondo 16 con respecto al resto del cuerpo de saco 8. Véase para ello la figura 2.

A continuación se ponen en contacto en una primera posición 20 la unidad de succión 13 de los dispositivos 1 con las paredes de tubo 15 de las zonas de extremo replegadas 7 del cuerpo de saco 8, estando adaptada la velocidad de la unidad de succión 13 accionada por los accionamientos de ajuste 11 a la velocidad de transporte V. La primera
20 posición 20 se representa en la figura 3. Mediante una fuerza de succión aplicada mediante la unidad de succión 13 sobre las paredes de tubo 15 se succionan las paredes de tubo 15. A partir de este punto de tiempo, una componente de velocidad de los soportes 12 en el sentido de transporte 25 corresponde a la velocidad de transporte V de la unidad de transporte 27, con lo que se evita una deformación de las paredes de tubo 15 al abrir la zona de extremo 7. Entonces empiezan los dos soportes 12 y la unidad de succión 13 dispuesta en los mismos a alejarse
25 unos de otros y de ese modo abren la zona de extremo 7. La figura 2 muestra en la zona superior una zona de extremo 7 ya abierta por el dispositivo 1 de un cuerpo de saco 8 con forma tubular. A continuación se interrumpe la fuerza de succión y se mueven las unidades de succión 13 controladas mediante los accionamientos de ajuste 11 de vuelta a la primera posición 20, recorriendo la unidad de succión 13 o los soportes 12 para abrir la zona de extremo 7 y la vuelta a continuación a la primera posición 20 una trayectoria de circulación esencialmente elíptica 18. Véase a este respecto la figura 3. Las zonas de extremo 7 abiertas mediante el dispositivo 1 se despliegan a continuación mediante la unidad expansora 3 y se conforman para dar fondos abiertos, con lo que en etapas adicionales no representadas en las figuras puede formarse un fondo de saco.

30 La figura 3 muestra esquemáticamente trayectorias de circulación esencialmente elípticas 18, que recorren los soportes 12 y las unidades de succión 13 del dispositivo según la invención 1 utilizado en el sistema 40 según la figura 1 para la apertura repetida de zonas de extremo 7 de cuerpos de saco 8 sucesivos.

Si las unidades de succión 13 se encuentran en la primera posición 20, las unidades de succión 13 están esencialmente en contacto con las paredes de tubo 15 de la zona de extremo 7. Por motivos de una mayor claridad, las paredes de tubo 15 no se representan en la figura 3. Para evitar una succión de una pared de tubo 15 a través de otra pared de tubo 15, con lo que a continuación no tendría lugar una separación de las capas, las unidades de
40 succión 13 o los soportes 12 para abrir una zona de extremo 7 están dispuestos desplazados entre sí. Mediante la aplicación de una fuerza de succión se acopla temporalmente en cada caso una pared de tubo 15 con en cada caso un soporte 12. Una posición de los brazos pivotantes de ajuste 9 y de los brazos pivotantes 10 en el caso del elemento de sujeción que se encuentra en la primera posición 20 se representa en la figura 4. Para abrir la zona de extremo 7 se activan ahora los accionamientos de ajuste 11 de tal manera que los soportes 12 o las unidades de
45 succión 13 siguen la trayectoria de circulación esencialmente elíptica 18, manteniéndose los soportes 12 mediante los brazos de orientación 24 siempre en paralelo entre sí. De este modo se separan las paredes de tubo 15 una de otra, plegándose debido a la inclinación del plano de trabajo 19 con respecto al plano de transporte de sacos 14 de ángulo α al recorrer la trayectoria de circulación esencialmente elíptica 18 las paredes de tubo 15 en la dirección del plano de transporte de sacos 14.

50 La figura 5 muestra los soportes 12 en una segunda posición 21 ya parcialmente separados entre sí. Si los soportes 12 o las unidades de succión 13 alcanzan una tercera posición 22, se interrumpe la fuerza de succión y las unidades de succión 13 se separan de las paredes de tubo 15. La componente de velocidad de los soportes 11 en el sentido de transporte 25 al recorrer la trayectoria de circulación esencialmente elíptica 18 de la primera posición 20 a la tercera posición 22 es igual a la velocidad de transporte V.

55 La figura 6 muestra la posición de los brazos pivotantes de ajuste 9 y de los brazos pivotantes 10 en la tercera posición 22. A continuación se invierte el sentido de movimiento de los soportes 12, deteniéndose o frenándose brevemente los soportes 12 en una cuarta posición 23. Si la zona de extremo 7 de un cuerpo de saco 8 posterior se encuentra a la altura de la primera posición 20, los soportes 12 se mueven a la primera posición 20, con lo que puede abrirse la zona de extremo 7 del siguiente cuerpo de saco 8. La figura 7 muestra la posición de los brazos pivotantes de ajuste 9 y de los brazos pivotantes 10 en la cuarta posición 23. Los dos soportes 12 se mueven de
60

manera sincronizada a lo largo de su respectiva trayectoria elíptica 18 entre sí.

En una variante de realización adicional, los soportes 12 se mueven en su trayectoria brevemente antes de la tercera posición 22 con respecto al cuerpo de saco 8, de tal manera que mantienen la zona de extremo 7 abierta y ya no la abren adicionalmente.

- 5 Las figuras 4 a 7 muestran esquemáticamente posiciones de brazos pivotantes 10 y brazos pivotantes de ajuste 9 del dispositivo según la invención 1 utilizado en el sistema 40 según la figura 1 al recorrer la trayectoria esencialmente elíptica 18 según la figura 3 con los soportes 12.

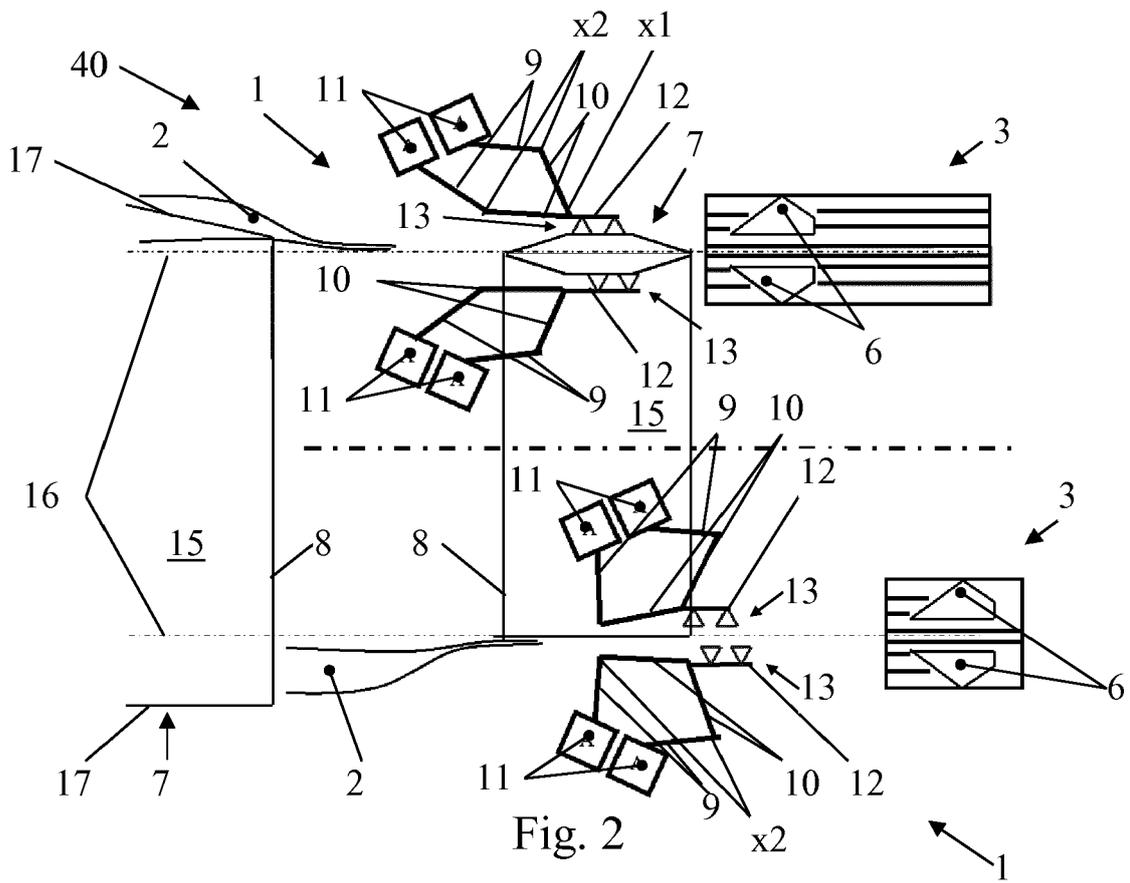
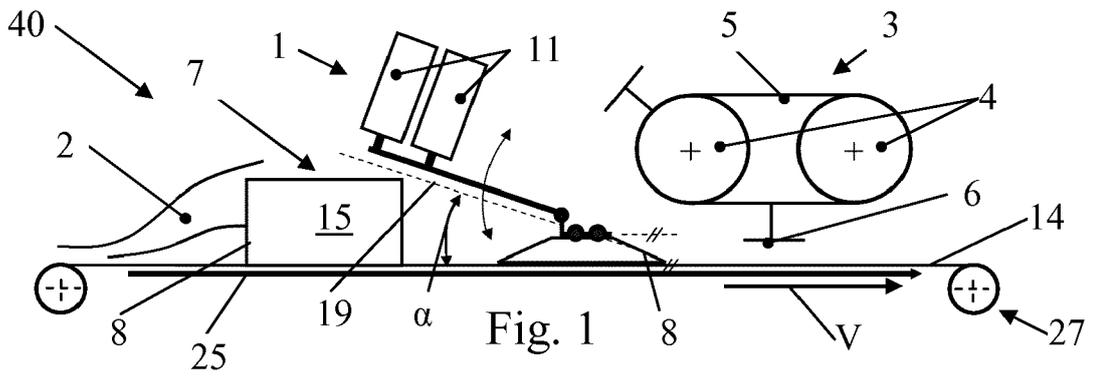
- 10 En una variante de realización preferida, los brazos pivotantes 10, los brazos pivotantes de ajuste 9 y los brazos de orientación 24 están formados por elementos de metal planos, que presentan rebajes. De este modo se obtiene la ventaja de que se reducen las masas de las piezas movidas, con lo que por un lado pueden preverse accionamientos de ajuste pequeños 11 y por otro lado pueden alcanzarse altas velocidades de desplazamiento de los soportes 12.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para abrir una zona de extremo (7) de un cuerpo de saco (8) con forma tubular, zona de extremo (7) que se extiende entre un extremo de cuerpo de tubo abierto (17) y una línea central de fondo (16), con una unidad de transporte (27), sobre la que puede transportarse el cuerpo de saco (8) con paredes de tubo en contacto entre sí (15) en un plano de transporte de sacos (14) con una velocidad de transporte (V) en un sentido de transporte (25), estando orientada la línea central de fondo (16) en el sentido de transporte (25), y con unidades de succión (13) dispuestas a ambos lados de la línea central de fondo (16), accionadas de manera móvil en vaivén transversalmente al sentido de transporte (25), que pueden moverse hasta entrar en contacto con las paredes de tubo (15) de la zona de extremo que se encuentra entremedias (7) del cuerpo de saco (8) y después pueden alejarse una de otra ejerciendo una fuerza de succión sobre la respectiva pared de tubo (15), con lo que retiran una de otra las paredes de tubo (15), pudiendo moverse las unidades de succión (13) adicionalmente en y en contra del sentido de transporte (25), caracterizado por que las unidades de succión (13) están montadas en primeras articulaciones (x1), estando articulados en cada primera articulación (x1) dos brazos pivotantes (10) de manera pivotante uno en relación con otro, estando conectado de manera pivotante cada brazo pivotante (10) por medio de una segunda articulación (x2) con un brazo pivotante de ajuste (9), accionándose de manera móvil cada brazo pivotante de ajuste.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que cada brazo pivotante de ajuste (9) se acciona por un accionamiento de ajuste propio (11).
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que los brazos pivotantes de ajuste (9) se accionan por pares por un accionamiento de ajuste (11), estando intercalados opcionalmente entre el accionamiento de ajuste (11) y al menos uno de los brazos pivotantes de ajuste (9) palancas o engranajes.
4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las unidades de succión (13) pueden moverse en un plano de trabajo (19), que está orientado en un ángulo agudo (α) con respecto al plano de transporte de sacos (14), pudiendo regularse preferiblemente el ángulo (α).
5. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que las unidades de succión (13) están montadas en soportes (12) opuestos entre sí, presentando el dispositivo (1) brazos de orientación (24), que mantienen los soportes (12) opuestos entre sí durante un movimiento en el plano de trabajo (19) paralelos entre sí.
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que los brazos pivotantes de ajuste (9), los brazos pivotantes (10) y/o los brazos de orientación (24) presentan al menos un rebaje.
7. Dispositivo (1) según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que la componente de velocidad de los soportes (12) en el sentido de transporte (25) al abrir la zona de extremo (7) de un cuerpo de saco (8) con forma tubular corresponde esencialmente a la velocidad de transporte (V).
8. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que cada soporte (12) porta varias unidades de succión (13), estando dispuestas las unidades de succión (13) en cada soporte (12) en al menos una fila.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que los soportes (12) están configurados de manera regulable, de tal manera que las filas de unidades de succión (13) están orientadas en paralelo al plano de transporte de sacos (14).
10. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las unidades de succión (13) pueden moverse en una trayectoria de circulación (18), que comprende las siguientes posiciones:
 - una primera posición (20), en la que las unidades de succión (13) están en contacto en o cerca de la línea central de fondo (16) con las paredes de tubo en contacto entre sí (15) de la zona de extremo (7) del cuerpo de saco (8),
 - una segunda posición (21), en la que las unidades de succión (13) se han movido con respecto a la primera posición (20) en el sentido de transporte (25) y alejándolas entre sí,
 - una tercera posición (22), en la que se desconecta la acción de succión de las unidades de succión (13), encontrándose la tercera posición (22) en o cerca de un punto de inversión de la trayectoria de circulación (18) del movimiento en el sentido de transporte (25) a un movimiento en contra del sentido de transporte (25), y
 - una cuarta posición (23), que se encuentra en o cerca de un punto de inversión de la trayectoria de circulación (18) del movimiento en contra del sentido de transporte (25) a un movimiento en el sentido de transporte (25).
11. Dispositivo (1) según la reivindicación 10, caracterizado por que las primeras posiciones (20) de unidades de

succión opuestas entre sí (13) están dispuestas desplazadas entre sí en el sentido de transporte (25).

12. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 2 a 11, caracterizado por que los accionamientos de ajuste (11) están formados por motores paso a paso o servomotores.
- 5 13. Sistema (40) para configurar fondos abiertos en zonas de extremo abiertas (7) de cuerpos de saco (8) con forma tubular, caracterizado por que cada cuerpo de saco (8) presenta zonas de extremo opuestas entre sí (7), estando configurado para abrir cada una de las zonas de extremo (7) en cada caso un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12 y estando dispuestos los dispositivos (1) desplazados entre sí en el sentido de transporte (25) de los cuerpos de saco (8).



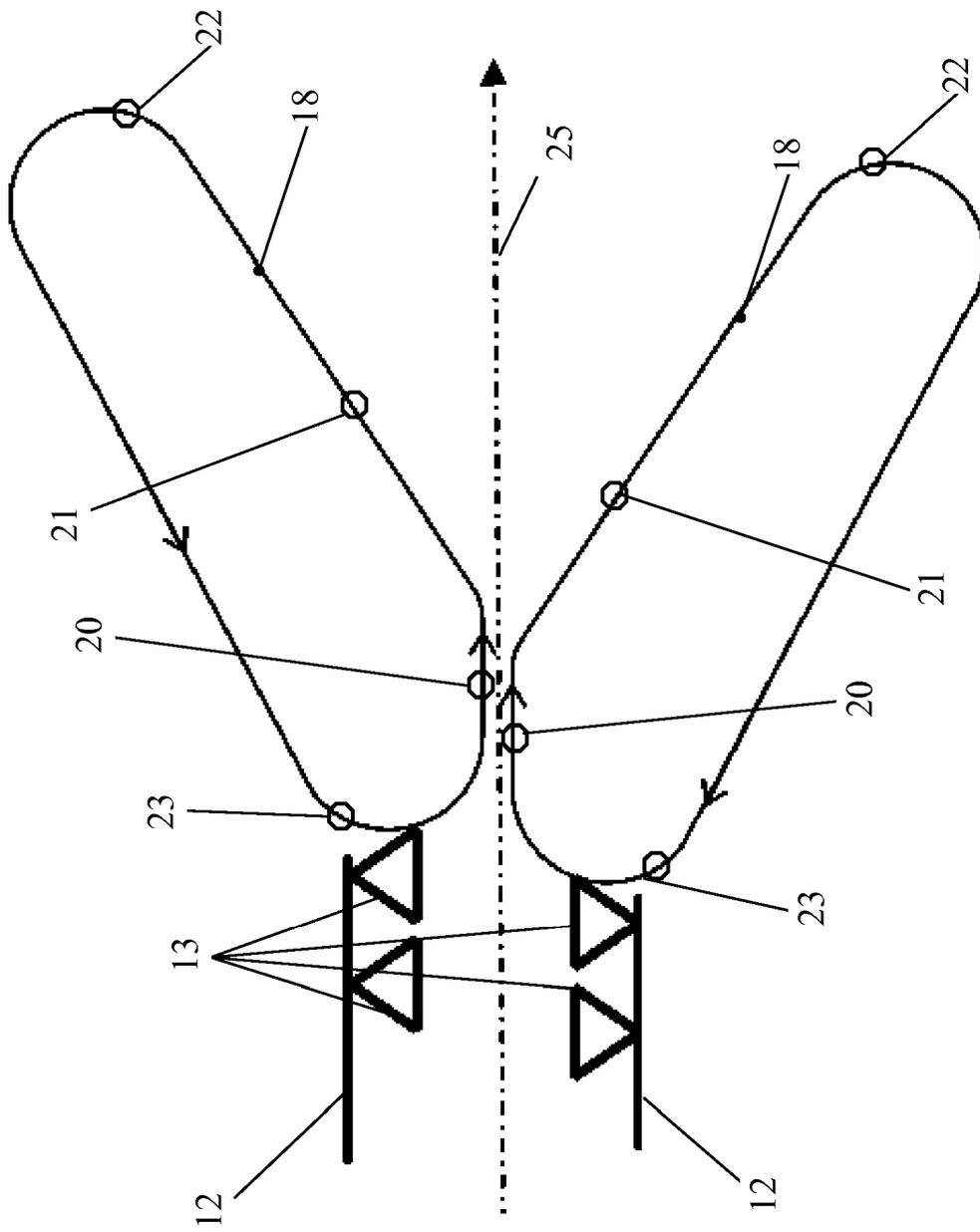


Fig. 3

