

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 989**

51 Int. Cl.:

B31B 70/16 (2007.01)

B31B 70/64 (2007.01)

B31B 70/10 (2007.01)

B65B 1/02 (2006.01)

B65B 51/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2017 PCT/EP2017/082003**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.06.2018 WO18104515**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2017 E 17828860 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2023 EP 3551446**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de fabricación de sacos**

30 Prioridad:
08.12.2016 DE 102016123805

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
29.02.2024

73 Titular/es:
HAYER & BOECKER OHG (100.0%)
Carl-Haver-Platz 3
59302 Oelde, DE

72 Inventor/es:
VOLLENKEMPER, WILLI

74 Agente/Representante:
ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 959 989 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 y procedimiento de fabricación de sacos

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para la fabricación de sacos abiertos, así como a sacos abiertos fabricados con los mismos. Un dispositivo de fabricación de sacos de este tipo se usa en particular en o para una instalación de formación-llenado-sellado (instalación FFS, form-fill-seal) para fabricar in situ los sacos abiertos necesarios para el envasado de productos a granel en sacos abiertos. También es posible producir con el dispositivo de fabricación de sacos de acuerdo con la invención sacos por stock y almacenarlos de forma intermedia para su uso posterior.

10 En particular, se envasan alimentos en los sacos abiertos fabricados. De manera especialmente preferente se realiza un envasado de alimentos en polvo, como por ejemplo leche en polvo, dextrosa, almidón, etc. en los sacos abiertos. Al envasar alimentos y en particular alimentos para bebés, deben respetarse altos estándares de higiene. A los sacos llenos de alimentos deben poder adherirse la menor cantidad posible de partículas de suciedad.

15 En la fabricación de sacos abiertos se usa generalmente una lámina tubular, que se transporta en una dirección de transporte. En una estación de soldadura de costura inferior se realiza en primer lugar una costura inferior en la lámina tubular. A continuación, la lámina tubular avanza lo que corresponde a una longitud de saco y se realiza la siguiente costura inferior en la lámina tubular, cortándose al mismo tiempo la lámina tubular poco por debajo de la costura inferior, por lo que se obtiene el primer saco abierto. Acto seguido se llena el saco abierto desde arriba con el producto a envasar y se suelda el extremo superior mediante un equipo de soldadura. El procedimiento funciona en principio, pero tiene el inconveniente de que en la costura inferior se presenta al menos un pequeño saliente de lámina. Las dos capas del saliente de lámina forman juntas un espacio de recepción o varios espacios de recepción o espacios huecos, a los que pueden adherirse partículas de suciedad o también los productos a granel a envasar, de modo que no se presentan condiciones higiénicas perfectas.

20 Un saliente de lámina de este tipo podría evitarse mediante una soldadura con bordes estancos de la costura inferior. No obstante, el intento de cortar la lámina directamente al lado de la costura soldada conduce a menudo a que quede cerrado el extremo superior del saco abierto anterior o que siga quedando aún un (pequeño) saliente de lámina en la costura inferior. Si bien, en principio es concebible cortar posteriormente el saliente de lámina en la costura inferior, pero debido a los salientes pequeños es difícil implementar un procedimiento automático o aumenta considerablemente el consumo de lámina. Además, a este respecto se producirían trozos sobrantes que deberían eliminarse con un coste elevado.

25 Otra posibilidad es usar adicionalmente a la primera estación de soldadura de costura inferior más tarde visto en la dirección de transporte posteriormente una segunda estación de soldadura de costura inferior que suelda entre sí los salientes de lámina. No obstante, esto aumenta considerablemente los costes y reduce adicionalmente el rendimiento de la instalación.

30 Por ejemplo, los documentos EP 0 844 070 A1, DE 24 59 725 A1 y WO 2011/037528 A1 divulgan procedimientos conocidos para la fabricación de envases a partir de tubos flexibles de lámina.

35 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de fabricación de sacos y un procedimiento para la fabricación de sacos abiertos, así como sacos abiertos producidos con los mismos, siendo posible una fabricación de sacos abiertos con una higiene mejorada.

40 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de fabricación de sacos con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento con las características de la reivindicación 7. Perfeccionamientos preferidos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes. Otras ventajas y características de la presente invención se desprenden de la descripción general y la descripción de los ejemplos de realización.

45 El dispositivo de fabricación de sacos de acuerdo con la invención sirve para la fabricación de sacos abiertos y comprende un equipo de almacenamiento con una reserva de lámina para sacos. Un equipo de control sirve para el control. Además, está previsto al menos un equipo de transporte para transportar la lámina para sacos y/o el cuerpo de saco a lo largo de un recorrido de transporte (predefinido). Está previsto (al menos) un equipo de soldadura con medios de soldadura para realizar (al menos) una costura inferior en la lámina para sacos. Además, está previsto (al menos) un equipo de corte con (al menos) un medio de corte para separar una longitud predeterminada de lámina de la lámina para sacos para formar un cuerpo de saco de un saco abierto. El equipo de control está concebido y configurado para controlar el equipo de transporte de tal manera que se provoca un movimiento relativo entre el cuerpo de saco y la lámina para sacos y se crea una distancia entre el cuerpo de saco y la lámina para sacos antes de realizarse la costura inferior. El equipo de control está concebido y configurado para controlar el equipo de transporte y los medios de soldadura de tal manera que los medios de soldadura se extienden durante la soldadura más allá del extremo inferior en la dirección longitudinal de la lámina para sacos del cuerpo de saco, encontrándose el medio de corte durante el corte en una misma sección longitudinal que los medios de soldadura. A este respecto, la sección longitudinal queda definida por una longitud del medio de soldadura a lo largo del recorrido de transporte.

De acuerdo con la invención, el medio de corte está dispuesto y activo, al menos al cortar la lámina para sacos, dentro de una sección longitudinal del recorrido de transporte en la que (sección longitudinal) están dispuestos y activos los medios de soldadura durante la soldadura.

5 El dispositivo de fabricación de sacos de acuerdo con la invención tiene muchas ventajas. Una ventaja considerable del dispositivo de fabricación de sacos de acuerdo con la invención es que los medios de soldadura se extienden durante la soldadura de la costura inferior al menos hasta el extremo inferior del cuerpo de saco. Esto puede garantizarse encontrándose el medio de corte durante el corte en la misma sección longitudinal que los medios de soldadura.

10 Gracias al o al menos un equipo de transporte queda garantizado que durante la soldadura exista una distancia entre el cuerpo de saco y la lámina para sacos que impida una soldadura del extremo delantero de la lámina para sacos. A este respecto, la lámina para sacos se mueve preferentemente hacia atrás para establecer la distancia (predeterminada) después del corte y antes de la soldadura.

15 En particular, el equipo de corte y el equipo de soldadura están dispuestos y activos en una sección longitudinal solapada del recorrido de transporte. De manera especialmente preferente se consigue una soldadura con bordes estancos en todas las configuraciones. Esto puede garantizarse porque los medios de soldadura sobresalen del extremo de la lámina soldando, por lo tanto, la lámina hasta el extremo inferior e incluido el extremo inferior.

20 En particular, el cuerpo de saco queda soldado en toda su superficie dentro de la costura inferior hasta el extremo inferior. En este caso, no sobresalen en el extremo dos capas de la lámina en y entre las cuales puede adherirse polvo. Así, queda creada una costura soldada sin que sobresalga la lámina en el exterior.

25 Para ajustar una distancia (definida y/o predeterminada), también es posible mover el cuerpo de saco (separado) más hacia adelante lo que corresponde a la distancia (predeterminada) en un movimiento relativo (a lo largo del recorrido de transporte), mientras que, por ejemplo, no se hace avanzar la lámina para sacos. En este caso, el cuerpo de saco se hace avanzar la distancia predeterminada hasta que el extremo inferior llegue al medio de soldadura y se genere durante la soldadura una soldadura con bordes estancos de la costura inferior o una costura inferior en toda la superficie que se extiende hasta el extremo inferior del cuerpo de saco.

30 La distancia deseada entre el cuerpo de saco y la lámina para sacos se genera mediante un movimiento relativo entre el cuerpo de saco y la lámina para sacos antes de realizarse la costura inferior. Esta distancia libre es tan grande que el extremo delantero de la lámina para sacos no se suelda. La distancia es en particular superior a 2 mm y preferentemente superior a 5 mm o 10 mm. La distancia también puede ser más grande y ser por ejemplo superior a 15 mm o 20 mm o 30 mm o 300 mm o 500 mm o más. En principio, la distancia puede elegirse libremente, siempre que quede garantizado que los medios de soldadura suelden el extremo inferior completamente hasta el borde.

35 El equipo de soldadura comprende preferentemente unas mordazas de soldadura y, en particular, dos mordazas de soldadura como medios de soldadura. Las mordazas de soldadura se extienden preferentemente transversalmente a lo largo de la lámina para sacos y en particular sobresale de la misma hacia los dos lados hacia el exterior.

40 Preferentemente está previsto (al menos) un medio de fijación para fijar la lámina para sacos en el recorrido de transporte delante de la sección longitudinal. En particular, está previsto (al menos) un medio de fijación para fijar la lámina para sacos en el recorrido de transporte detrás de la sección longitudinal. Un medio de fijación de este tipo puede estar formado, por ejemplo, por un tubo o un perfil. En el perfil o tubo puede estar configurado por ejemplo un revestimiento de goma o similar para fijar de forma segura la lámina para sacos. El medio de fijación puede fijar puntualmente la lámina para sacos. Es posible y preferente que el medio de fijación fije la lámina para sacos de manera lineal o plana, de modo que se impida también un o cualquier desplazamiento local (incluso ligero) de la lámina para sacos.

45 Preferentemente, la sección longitudinal está definida por una longitud de los medios de soldadura a lo largo del recorrido de transporte o en la dirección de transporte. Preferentemente, los dos medios de soldadura tienen una estructura esencialmente idéntica o de simétrica especular o de simetría puntual. Preferentemente, los dos medios de soldadura tienen al menos esencialmente las mismas dimensiones. No obstante, también es posible que los dos medios de soldadura presenten una longitud diferente en la dirección del recorrido de transporte. En este caso, la sección longitudinal queda definida por la longitud más corta de los dos medios de soldadura o por la longitud de solapadura de los dos medios de soldadura.

50 En todas las configuraciones es preferente que la sección longitudinal se extienda a lo largo de una longitud de más de 5 mm o más de 10 mm. La sección longitudinal puede extenderse en particular a lo largo de una longitud de entre 2 mm y 50 mm, preferentemente de entre 5 mm y 30 mm. Una longitud de la sección longitudinal depende en particular de las dimensiones del saco abierto.

55 De acuerdo con la invención, los medios de soldadura se extienden durante la soldadura más allá del extremo inferior

del cuerpo de saco (en la dirección longitudinal de la lámina para sacos). Esto permite y garantiza una soldadura con bordes estancos del extremo inferior del cuerpo de saco. Gracias a ello se evitan de forma fiable salientes de lámina en la costura inferior.

5 Preferentemente, una longitud de costura de la costura inferior es más corta que la sección longitudinal. Son especialmente preferentes longitudes de costura entre 2 mm y 15 mm y en particular entre 3 mm y 10 mm. En el caso de sacos abiertos grandes, la longitud de la costura también puede ser más larga.

10 En todas las configuraciones es preferente que la lámina para sacos esté configurada como lámina tubular y que el equipo de almacenamiento comprenda un alojamiento para (al menos) un rollo de lámina y en particular un rollo de tubo flexible. También es concebible fabricar los sacos abiertos a partir de una banda de lámina que se dobla y se provee de una soldadura longitudinal.

15 En todas las configuraciones es posible que el dispositivo de fabricación de sacos comprenda al menos un equipo de soldadura de costuras de esquina para realizar costuras de esquina en la lámina para sacos, de modo que en el estado llenado se obtienen sacos en forma de paralelepípedo. También es posible prescindir de un equipo de soldadura de costuras de esquina o usar un rollo de lámina con soldaduras de esquina prefabricadas.

20 En todas las configuraciones es preferente que el dispositivo de fabricación de sacos comprenda al menos un depósito de lámina con un rodillo tensor desplazable o giratorio. También es posible que estén previstos dos o más rodillos tensores. El rodillo tensor o los rodillos tensores pueden estar precargados mediante un peso o un resorte o similar. El depósito de lámina puede compensar parte de la longitud de un saco o una longitud de saco o más para permitir un funcionamiento parcialmente continuo o un funcionamiento continuo o un giro continuo del rollo de lámina o del rollo de tubo flexible en el equipo de almacenamiento. No obstante, también es posible y preferente que el rollo de lámina (rollo de tubo flexible) se accione por ciclos y se gire un poco para cada saco abierto individual.

30 En perfeccionamientos preferentes, se incluye un equipo de enganche para enganchar un saco abierto en una tubuladura de llenado de una instalación de llenado. También es posible que estén previstos dos o más equipos de enganche.

35 El procedimiento de acuerdo con la invención sirve para la fabricación de sacos abiertos a partir de una reserva de lámina para sacos, siendo transportada la lámina para sacos a lo largo de un recorrido de transporte y separándose una longitud de lámina predeterminada de la lámina para sacos con (al menos) un medio de corte de un equipo de corte para formar un cuerpo de saco de un saco abierto. La lámina para sacos realiza un movimiento relativo con respecto al cuerpo de saco. Mediante soldadura con medios de soldadura se realiza una costura inferior hasta el extremo inferior del cuerpo de saco para formar un saco abierto. La lámina para sacos se retira del cuerpo de saco separado antes de soldarse el extremo inferior. A este respecto, durante la soldadura los medios de soldadura se extienden más allá del extremo inferior en la dirección longitudinal de la lámina para sacos del cuerpo de saco, encontrándose el medio de corte durante el corte en una misma sección longitudinal que los medios de soldadura. A este respecto, la sección longitudinal queda definida por una longitud del medio de soldadura a lo largo del recorrido de transporte.

45 También el procedimiento de acuerdo con la invención tiene muchas ventajas. Con el procedimiento pueden fabricarse sacos abiertos que cumplen con altos estándares de higiene.

50 De acuerdo con la invención, la lámina para sacos se retira en particular de forma definida del cuerpo de saco separado, antes de soldarse el extremo inferior. También es posible que la lámina para sacos se retire de forma indefinida del cuerpo de saco separado, activándose por ejemplo durante un lapso de tiempo determinado el accionamiento asociado o algo similar. En el transporte posterior de la lámina para sacos, por ejemplo un sensor óptico o similar puede detectar nuevamente el borde delantero de la lámina para sacos y permitir así un posicionamiento definido del borde delantero de la lámina para sacos.

55 Puesto que la lámina para sacos se retira del cuerpo de saco separado, puede garantizarse una soldadura con bordes estancos de la costura inferior, garantizándose al mismo tiempo que no se suelde el extremo delantero de la lámina para sacos, que de hecho forma el extremo superior del siguiente saco abierto.

60 En configuraciones preferentes, la lámina o el cuerpo de saco se fija antes de separarse el cuerpo de saco. En particular, la lámina para sacos se fija en la zona del cuerpo de saco y también se fija la lámina para sacos que se encuentra por delante. Una fijación de este tipo puede realizarse, por ejemplo, presionando la lámina para sacos desde arriba con medios de fijación adecuados o un tubo o un carril o similar, de modo que la lámina para sacos quede sujeta de forma definida. En este caso, no puede producirse ningún desplazamiento indeseado del cuerpo de saco o de la lámina para sacos al separar el cuerpo de saco.

65 Preferentemente, la fijación de la lámina para sacos delante del cuerpo de saco se quita antes de retirar la lámina para sacos. En particular, el cuerpo de saco permanece fijado mientras se retira la lámina para sacos.

De acuerdo con la invención, los medios de soldadura se extienden durante la soldadura al menos hasta el extremo inferior del cuerpo de saco. En particular, los medios de soldadura sobresalen más allá del extremo inferior del cuerpo de saco durante la soldadura.

- 5 En particular, la costura inferior del cuerpo de saco se suelda con bordes estancos hasta el extremo inferior. Dentro de la costura inferior, la soldadura se realiza preferentemente en toda la superficie.

10 Un saco abierto de acuerdo con la solicitud se fabrica con uno de los procedimientos anteriormente descritos y comprende un cuerpo de saco formado al menos parcialmente por una lámina para sacos, estando cerrado un extremo inferior del cuerpo de saco mediante una costura inferior. El saco abierto puede comprender en particular en la costura inferior una costura soldada con bordes estancos (que se extiende hasta el extremo inferior). Un saco lleno de productos a granel y cerrado en el extremo superior también puede presentar una costura superior con bordes estancos.

- 15 En todas las configuraciones, el cuerpo de saco del saco abierto puede comprender pliegues laterales y/o soldaduras de esquina.

20 En general, la invención proporciona un dispositivo de fabricación de sacos ventajoso, un procedimiento ventajoso y sacos abiertos ventajosos, de modo que es posible el envasado higiénico de productos a granel y en particular de alimentos en polvo en sacos abiertos. Los sacos abiertos terminados no presentan salientes de lámina en la costura inferior a los que pueden adherirse partículas o suciedad.

25 Durante la fabricación, el avance de lámina de la lámina para sacos se realiza hasta aproximadamente una longitud de saco más allá del plano de corte del equipo de corte. Allí se bajan los medios de fijación, configurados por ejemplo como estribos de apriete. A continuación, se corta con el equipo de corte el cuerpo de saco de la lámina para sacos. Acto seguido se suelta el medio de fijación o el estribo de apriete que asienta contra la lámina para sacos, mientras que el otro estribo de apriete aún fija el cuerpo de saco. A continuación, se retira ligeramente la lámina para sacos, concretamente hasta tal punto que el extremo delantero de la lámina para sacos ya no se encuentra en la zona de acción del equipo de soldadura para la costura inferior. La longitud transportada hacia atrás de la lámina para sacos se almacena temporalmente en el depósito de lámina. A continuación, se suelda la costura inferior, cubriendo los medios de soldadura en este caso completamente el extremo inferior y sobresaliendo incluso del mismo, de modo que se realiza una soldadura de la costura inferior con bordes estancos hasta el extremo dispuesto más en el exterior. Esto significa que las capas de lámina dispuestas una encima de la otra quedan completamente soldadas entre sí hasta el extremo dispuesto más en el exterior.

35 El cuerpo de saco terminado se sigue transportando con el lado abierto orientado hacia adelante en la dirección de transporte del recorrido de transporte. A continuación, vuelve a avanzarse la lámina para sacos, de modo que vuelve a encontrarse un (nuevo) cuerpo de saco completamente delante del plano de corte. El avance de la lámina para sacos puede controlarse mediante sensores o, por ejemplo, mediante un servoaccionamiento o similar, de modo que es posible un posicionamiento exactamente definido de la lámina para sacos.

40 El dispositivo de fabricación de sacos puede comprender un depósito de lámina, de modo que es posible un funcionamiento continuo del rollo de lámina o del rollo de tubo flexible. No obstante, también es posible prever un funcionamiento de arranque y parada del rollo de lámina o de tubo flexible.

45 Otras ventajas y características de la presente invención se describen a continuación haciéndose referencia al ejemplo de realización, que se explica a continuación con ayuda de las figuras adjuntas.

50 En las figuras, muestran:

la figura 1 una vista esquemática en perspectiva de una instalación de llenado del dispositivo de fabricación de sacos de acuerdo con la invención;

55 la figura 2 una vista esquemática en perspectiva del dispositivo de fabricación de sacos según la figura 1;

la figura 3 una vista en corte transversal esquemática del dispositivo de fabricación de sacos según la figura 2;

la figura 4 una vista superior esquemática de la lámina para sacos;

60 la figura 5 una vista en corte longitudinal del dispositivo de fabricación de sacos según la figura 2 en la zona del equipo de corte;

la figura 6 una vista en perspectiva del equipo de soldadura y del equipo de corte del dispositivo de fabricación de sacos según la figura 2; y

65 la figura 7 una vista del equipo de corte y del equipo de soldadura según la figura 6 desde atrás.

La figura 1 muestra una representación esquemática en perspectiva de una instalación de llenado 100, que comprende un pre-silo 104 y un flujo grueso 101 y un flujo fino 102 para envasar productos a granel y en particular alimentos en polvo en sacos abiertos.

5 La instalación de llenado 100 comprende un dispositivo de fabricación de sacos 1. El dispositivo de fabricación de sacos 1 está montado delante del envasado propiamente dicho y fabrica sacos abiertos 2 individuales (véase la figura 4) a partir de un rollo de lámina o en este caso un rollo de tubo flexible 21 con una lámina para sacos 5 enrollada, llenándose estos sacos abiertos después de engancharse en el equipo de enganche 26 mediante las tubuladuras de llenado 110 de la instalación de llenado 100 con los productos a granel a envasar.

15 La instalación de llenado comprende en este caso tubuladuras de llenado 110 rotatorias, que se hacen rotar en ciclos a las estaciones individuales. Después de enganchar en una primera tubuladura de llenado, el llenado se realiza con flujo grueso en la siguiente estación, antes de realizarse en el siguiente ciclo el llenado con flujo fino. Tanto en la estación con el llenado con flujo grueso como en la estación para el llenado con flujo fino está previsto respectivamente al menos un equipo de compactación, para conseguir una compactación de los productos a granel en el saco abierto ya durante el proceso de llenado. En la cuarta estación, el saco se evacúa en la evacuación de sacos 105.

20 El dispositivo de fabricación de sacos 1 comprende un bastidor 30, en el que también está dispuesto un equipo de almacenamiento 3 con la reserva 4. La reserva 4 está formada en este caso por el rollo de tubo flexible 21, en el que se almacena enrollada la lámina para sacos 5, en este caso realizada como lámina tubular. La lámina tubular 5 se transporta a lo largo del camino de transporte 7 mediante al menos un equipo de transporte 6. En casos sencillos, el equipo de transporte está formado por uno o dos rodillos de transporte accionados, que transportan la lámina tubular selectivamente a lo largo del recorrido de transporte 7.

25 Puede estar previsto un equipo de soldadura de costuras de esquina 22 para realizar soldaduras de esquina 28 en la lámina tubular que, en combinación con los pliegues laterales 27 (véase la figura 4), hacen en el saco lleno que el saco lleno tenga forma de paralelepípedo.

30 Para la desviación de la lámina para sacos 5 sirven unos rodillos de desviación 31. Un depósito de lámina 24, que en este caso comprende un rodillo tensor 25 giratorio, sirve para compensar la longitud de las diferentes longitudes de sacos que se fabrican con el dispositivo de fabricación de sacos 1. Dado el caso, el depósito de lámina 24 también puede comprender varios rodillos tensores 25, de modo que es posible un giro continuo del rollo de tubo flexible 21 mientras se fabrica el saco abierto 2 en el dispositivo de fabricación de sacos 1. En cualquier caso, la longitud de lámina retirada antes de la soldadura puede almacenarse temporalmente en el depósito de lámina.

35 Con el equipo de soldadura 8 representado en este caso se realiza la costura inferior 11, que se ve en la figura 4, en el cuerpo de saco 16.

40 La figura 2 muestra una representación esquemática en perspectiva del dispositivo de fabricación de sacos 1 de la figura 1. Las impresiones 33, representadas a modo de ejemplo en el rollo de tubo flexible 21, son claramente visibles y están impresas respectivamente a una distancia de una longitud de saco en la lámina tubular 5 del rollo de tubo flexible 21.

45 La lámina para sacos 5 se transporta mediante el equipo de transporte 6 a lo largo del recorrido de transporte 7 y se desvía en el rodillo de desviación 31. A continuación, la lámina para sacos 5 llega al equipo de soldadura de costuras de esquina 22, con el que se realizan las costuras de esquina o soldaduras de esquina 28 (véase la figura 4) en la lámina para sacos. Esto se hace siempre que sea deseable. Sin soldadura de costuras de esquina, después del llenado se forman los llamados sacos en forma de almohada. Con soldaduras de costura de esquina, se forman sacos que tienen más bien forma de caja. En combinación con láminas de dos capas desprendibles como paredes de saco, se obtienen así sacos que cumplen con altos requisitos de higiene.

50 El equipo de transporte 6 comprende en este caso un rodillo accionado con el que la lámina para sacos 5 se transporta a lo largo del recorrido de transporte 7. En la figura 3 puede verse otro equipo de transporte 45 en forma de una unidad de accionamiento 45.

En la zona inferior del dispositivo de fabricación de sacos 1 puede verse el rodillo tensor 25 del depósito de lámina 24.

60 Después del segundo rodillo de desviación 31, la lámina para sacos 5 se transporta horizontalmente a lo largo de la dirección de transporte del recorrido de transporte 7, de modo que la lámina para sacos 5 se transporta horizontalmente a través del equipo de soldadura 8. Con el equipo de soldadura 8, se realiza una costura inferior 11 en el cuerpo de saco 16 (véase la figura 4).

65 En el extremo delantero del dispositivo de fabricación de sacos 1 está representado el equipo de enganche 26, que sirve para recoger el saco abierto 2 dispuesto en el extremo delantero y moverlo mediante un giro alrededor del eje horizontal representado de la posición tumbada a una posición suspendida. Al mismo tiempo, se abre mediante los

aspiradores el extremo delantero abierto 40 del saco abierto 2, de modo que el saco abierto 2 se engancha en una tubuladura de llenado 110 de una instalación de llenado.

5 La figura 3 muestra una vista en corte longitudinal del dispositivo de fabricación de sacos 1 de la figura 2. La lámina para sacos 5 desenrollada del rollo 21 es desviada por el rodillo de desviación 31 y conducida a través del equipo de soldadura de costuras de esquina 22, en el que se realizan en caso necesario soldaduras de esquina 28 (figura 4) en la lámina para sacos 5. Después de pasar por el depósito de lámina 24, está dispuesto en este caso el equipo de transporte 6 con la unidad de accionamiento 42, que garantiza el transporte de la lámina para sacos 5.

10 A continuación, la lámina para sacos se transporta a través del equipo de soldadura 8, concretamente hasta tal punto que la lámina para sacos se extiende exactamente una longitud de saco por delante de un plano de corte 50 (figura 4) de un equipo de corte 12, no representado en este caso. El equipo de corte 12 se explicará con más detalle con referencia a las figuras 4 a 7.

15 Los medios de fijación 18 y 19 sirven para fijar la lámina para sacos delante y detrás del equipo de soldadura 8. El equipo de soldadura 8 comprende medios de soldadura 9 y 10, que pueden aproximarse y alejarse uno de otro mediante los cilindros 35 y 36.

20 La figura 4 muestra una vista superior esquemática de la lámina para sacos y del equipo de corte 12. En primer lugar, la lámina para sacos se transporta hacia adelante hasta el extremo delantero en el extremo delantero 39 representado en este caso. Acto seguido, la lámina para sacos 5 se fija mediante los medios de fijación 18 y 19 representados en la figura 3. A continuación, se activa el equipo de corte 12 y se desplaza en este caso transversalmente con respecto a la lámina para sacos 5, de modo que el medio de corte 14 separa el cuerpo de saco 16 de la lámina para sacos 5. Después del proceso de corte, el equipo de corte 12 se encuentra en el otro lado longitudinal de la lámina para sacos 5 en la posición representada con líneas discontinuas. Para el siguiente proceso de corte, el equipo de corte se mueve en este caso en la dirección opuesta y corta la lámina para sacos 5 en el plano de corte 50 con el medio de corte 13.

25 Después de cortar el cuerpo de saco 16 de la lámina para sacos 5, se retira la lámina para sacos 5 mediante el equipo de transporte, de modo que resulta una distancia 37 del extremo inferior del cuerpo de saco 16 al extremo delantero 41 de la lámina para sacos 5. Esta distancia 37 está dimensionada de tal manera que el extremo que ahora es el extremo delantero 41 de la lámina para sacos 5 se encuentra en el exterior de la sección longitudinal 17. La sección longitudinal 17 queda definida en particular por la solapadura longitudinal de los medios de soldadura del equipo de soldadura 8 que están configurados preferentemente como mordazas de soldadura. Los medios de soldadura que interactúan entre sí aproximan unos a otros para realizar la soldadura y actúan en la sección longitudinal 17. Allí se sueldan entre sí las capas de la lámina para sacos 5 dispuestas una encima de la otra. A este respecto, la sección longitudinal 17 está dimensionada de tal manera o también el extremo inferior 23 del cuerpo de saco 16 está dispuesto de tal manera que las capas de la lámina para sacos quedan completamente soldadas entre sí en el extremo inferior 23. Se crea una soldadura con bordes estancos, de modo que ya no se produce ningún saliente de lámina no soldado en la costura soldada. Gracias a ello es posible un alto nivel de higiene. Las partículas y la suciedad no pueden depositarse ni acumularse entre un saliente de lámina de varias capas, puesto que todas las capas están soldadas de manera estanca entre sí hasta el borde dispuesto más en el exterior.

30 Después de soldar el extremo inferior 23 o realizar la costura inferior 11, el cuerpo de saco 16 del saco abierto 2 puede seguir transportándose más en dirección a la instalación de llenado o, alternativamente, por ejemplo, alimentarse a una reserva.

35 El extremo delantero 41 de la lámina para sacos 5 se sigue transportando a continuación lo que corresponde a la separación o la distancia 37 más una longitud de saco 15 en la dirección del recorrido de transporte 7, de modo que el extremo delantero de la lámina para sacos 5 se encuentra en este caso en la posición representada del extremo superior 39. Puede impedirse que el extremo libre delantero 41 tope contra la superficie de transporte, por ejemplo mediante rampas de frenado que no pueden verse en este caso. A continuación, los medios de fijación 18 y 19 fijan la lámina para sacos 5. Acto seguido, se separa el siguiente cuerpo de saco 16 mediante el equipo de corte 12. Después, se sigue fijando el cuerpo de saco 16 mediante el medio de fijación delantero, mientras se suelta el medio de fijación trasero y la lámina para sacos 5 se retira nuevamente lo que corresponde a la distancia 37, para que el siguiente extremo inferior 23 pueda proveerse de una costura inferior 11 con bordes estancos.

40 Al menos durante el proceso de corte, el equipo de corte y en particular los medios de corte 13 y 14 se encuentran en el plano de corte 50 que se encuentra dentro de la sección longitudinal 17. Los medios de soldadura del equipo de soldadura 8 actúan en la sección longitudinal 17. En cualquier caso, se obtiene una longitud de costura 38 de la costura inferior 11 que garantiza una estabilidad suficiente.

45 El cuerpo de saco 16 cortado se transporta con la unidad de accionamiento 45 (como otro equipo de transporte) a lo largo de la superficie de transporte 46 hasta el equipo de enganche 26 (véase la figura 3).

50 La figura 5 muestra una sección transversal esquemática del equipo de soldadura 8 y del equipo de corte 12 del dispositivo de fabricación de sacos 1 de la figura 2. La mordaza de soldadura 9 se desplaza mediante el cilindro 35 de

- la posición distanciada representada en este caso a una posición de soldadura no representada en este caso, en la que las mordazas de soldadura 9 y 10 asientan directamente contra la lámina para sacos 5 situada entre ellas. La longitud 20 de los medios de soldadura 9 y 10 define la sección longitudinal 17. Dentro de la sección longitudinal 17 se encuentra el plano de corte 50. Los medios de corte 13 y 14 se encuentran allí al menos cuando realizan un proceso de corte. También es concebible que los medios de corte 13 y 14 y también los medios de soldadura 9 y 10 se encuentren en otros planos y posiciones cuando no están activos. En cualquier caso, es importante que en la posición de soldadura resulte una sección longitudinal 17, dentro de la cual se encuentra el plano de corte de los medios de corte 13 y 14.
- Las mordazas de soldadura 9 y 10 pueden estar revestidas por ejemplo con teflón en el lado superior y pueden estar aplicadas en un aislador. No obstante, también es posible usar una cinta de soldadura revestida u otros dispositivos de soldadura adecuados, como ultrasonidos, mordazas de soldadura calentadas permanentemente, etc.
- Alternativamente, también es posible que los medios de soldadura 9 y 10 representados con líneas discontinuas de un equipo de soldadura estén dispuestos desplazados hacia delante lo que corresponde a una distancia predeterminada 37 en la dirección de transporte de la lámina. En una configuración de este tipo, no son necesarios los medios de soldadura 9 y 10 mostrados con líneas continuas. Después de cortar la lámina y producir un cuerpo de saco con los medios de corte 13 y/o 14, el cuerpo de saco 16 se corta, por ejemplo con el equipo de transporte 45 (véase la figura 3) avanza una distancia 37 predeterminada o definida (en la dirección de transporte o a lo largo del recorrido de transporte 7), mientras que la lámina para sacos mantiene preferentemente su posición longitudinal. A continuación, se realiza la costura inferior 11 en el extremo inferior 23 mediante las mordazas de soldadura 9 y 10 representadas con líneas discontinuas, sobresaliendo también en esta variante el medio de soldadura durante la soldadura del extremo inferior 23. Por lo tanto, se realiza una costura soldada en el extremo inferior que suelda el cuerpo de saco en toda la superficie en la zona de la costura inferior y hasta el extremo inferior 23 absoluto.
- La figura 6 muestra una vista esquemática en perspectiva del equipo de soldadura 8 y también de los medios de fijación 18 y 19, que pueden desplazarse mediante respectivamente uno de los cilindros 44 entre la posición de fijación y la posición de liberación. Pueden estar previstos uno o más distanciadores ajustables o manguitos de ajuste para realizar los ajustes correspondientes y permitir un ajuste fino. Los medios de fijación 18 y 19 comprenden en este caso respectivamente un varillaje y un mecanismo, en el que está previsto respectivamente en el extremo un medio de fijación que en este caso es tubular para el contacto directo con la lámina para sacos o el cuerpo de saco.
- La figura 7 muestra una vista de la figura 6, pudiendo verse en este caso también lateralmente el equipo de corte 12, que está dispuesto lateralmente, de manera que puede desplazarse transversalmente con respecto a la extensión longitudinal de la lámina para sacos 5.
- En general, la invención proporciona un dispositivo de fabricación de sacos ventajoso y un procedimiento ventajoso para la fabricación de sacos abiertos, con los que puede alcanzarse un alto estándar de higiene. La fabricación de los sacos es eficiente y no supone una gran complejidad en cuanto a aparatos, aunque los sacos pueden cerrarse con borde estancos.

Lista de referencias

1	Dispositivo de fabricación de sacos	27	Pliegue lateral
2	Saco abierto	28	Soldadura de esquina
3	Equipo de almacenamiento	30	Bastidor
4	Reserva	31	Rodillo de desviación
5	Lámina para sacos, lámina tubular	32	Armario de control
6	Equipo de transporte	33	Impresión
7	Recorrido de transporte	34	Tubo
8	Equipo de soldadura	35	Cilindro
9	Medios de soldadura, Mordaza de soldadura	36	Cilindro
10	Medios de soldadura, Mordaza de soldadura	37	Separación, distancia
11	Costura inferior	38	Longitud de costura
12	Equipo de corte	39	Extremo superior
13	Medio de corte	40	Extremo abierto
14	Medio de corte	41	Extremo
15	Longitud de la lámina	42	Unidad de accionamiento
16	Cuerpo de saco	43	Capa aislante
17	Sección longitudinal	44	Cilindro
18	Medio de fijación	45	Equipo de transporte, Unidad de accionamiento
19	Medio de fijación	46	Superficie de transporte
20	Longitud de 9, 10	50	Plano de corte
21	Rollo de lámina	60	Equipo de control
		100	Instalación de llenado

ES 2 959 989 T3

22	Equipo de soldadura de costuras de esquina	101	Flujo grueso
		102	Flujo fino
23	Extremo inferior	103	Torniquete
24	Depósito de lámina	104	Pre-silo
25	Rodillos tensor	105	Evacuación de sacos
26	Equipo de enganche	110	Tubuladura de llenado

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fabricación de sacos (1) para la fabricación de sacos abiertos (2), que comprende un equipo de almacenamiento (3) con una reserva (4) de lámina para sacos (5),
 5 un equipo de control (60),
 un equipo de soldadura (8) con medios de soldadura (9, 10) para realizar una costura inferior (11) en la lámina para sacos,
 10 un equipo de corte (12) con un medio de corte (13, 14) para separar una longitud de lámina (15) predeterminada de la lámina para sacos (5) para formar un cuerpo de saco (16) de un saco abierto (2),
 y al menos un equipo de transporte (6) para transportar la lámina para sacos (5) y/o el cuerpo de saco (16) a lo largo de un recorrido de transporte (7),
caracterizado por
 15 **que** el equipo de control (60) está concebido y configurado para controlar el equipo de transporte (6) de tal manera que se provoca un movimiento relativo entre el cuerpo de saco (16) y la lámina para sacos (5) y se crea una distancia (37) entre el cuerpo de saco (16) y la lámina para sacos (5) antes de realizarse la costura inferior (11), y por que el equipo de control (60) está concebido y configurado para controlar el equipo de transporte (6) y los medios de soldadura (9, 10) de tal manera que los medios de soldadura (9, 10) se extienden durante la soldadura de la costura inferior (11) más allá del extremo inferior (23) en la dirección longitudinal de la lámina para sacos (5)
 20 del cuerpo de saco (16), encontrándose el medio de corte (13, 14) durante el corte en una misma sección longitudinal (17) que los medios de soldadura (8, 9), quedando definida la sección longitudinal (17) por una longitud (20) de los medios de soldadura (9, 10) a lo largo del recorrido de transporte (7).
2. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, estando previsto un medio de fijación (18) para fijar la lámina para sacos en el recorrido de transporte delante de la sección longitudinal (17) y/o estando previsto un medio de fijación (19) para fijar la lámina para sacos (5) en el recorrido de transporte (7) detrás de la sección longitudinal (17).
 25
3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, extendiéndose la sección longitudinal (17) a lo largo de una longitud de más de 5 mm o más de 10 mm y/o extendiéndose la sección longitudinal (17) a lo largo de una longitud entre 2 mm y 50 mm y en particular entre 5 mm y 30 mm.
 30
4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, siendo una longitud de costura (38) de la costura inferior (11) más corta que la sección longitudinal (17).
 35
5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurada la lámina para sacos (5) como lámina tubular y comprendiendo el equipo de almacenamiento (3) un alojamiento para un rollo de lámina (21).
 40
6. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, estando comprendido un equipo de enganche (26) para enganchar un saco abierto (2) en una tubuladura de llenado (101).
 45
7. Procedimiento para la fabricación de sacos abiertos (2) a partir de una reserva (4) de lámina para sacos (5), siendo transportada la lámina para sacos (5) a lo largo de un recorrido de transporte (7) y separándose una longitud de lámina (15) predeterminada de la lámina para sacos (5) con un medio de corte (13, 14) de un equipo de corte (12) para formar un cuerpo de saco (16) de un saco abierto (2), y realizando la lámina para sacos (5) un movimiento relativo con respecto al cuerpo de saco (16) y realizándose mediante soldadura con medios de soldadura (8, 9) una costura inferior (11) hasta el extremo inferior (23) del cuerpo de saco (16) para formar un saco abierto (2) y retirándose la lámina para sacos (5) del cuerpo de saco (16) separado antes de soldarse el extremo inferior (23), extendiéndose durante la soldadura los medios de soldadura (9, 10) más allá del extremo inferior (23) en la dirección longitudinal de la lámina para sacos (5) del cuerpo de saco (16) y encontrándose el medio de corte (13, 14) durante el corte en una misma sección longitudinal (17) que los medios de soldadura (8, 9), quedando definida la sección longitudinal (17) por una longitud (20) de los medios de soldadura (9, 10) a lo largo del recorrido de transporte (7).
 50
8. Procedimiento según la reivindicación anterior, fijándose antes de la separación del cuerpo de saco (16) de la lámina para sacos (5) la lámina para sacos (5) delante del cuerpo de saco (16) y/o fijándose la lámina para sacos (5) en la zona del cuerpo de saco (16).
 55
9. Procedimiento según la reivindicación anterior, quitándose la fijación de la lámina para sacos (5) delante del cuerpo de saco (16) antes de retirarse la lámina para sacos (5).
 60
10. Procedimiento según una de las tres reivindicaciones anteriores, soldándose la costura inferior (11) del cuerpo de saco (16) con bordes estancos hasta el extremo inferior (23).

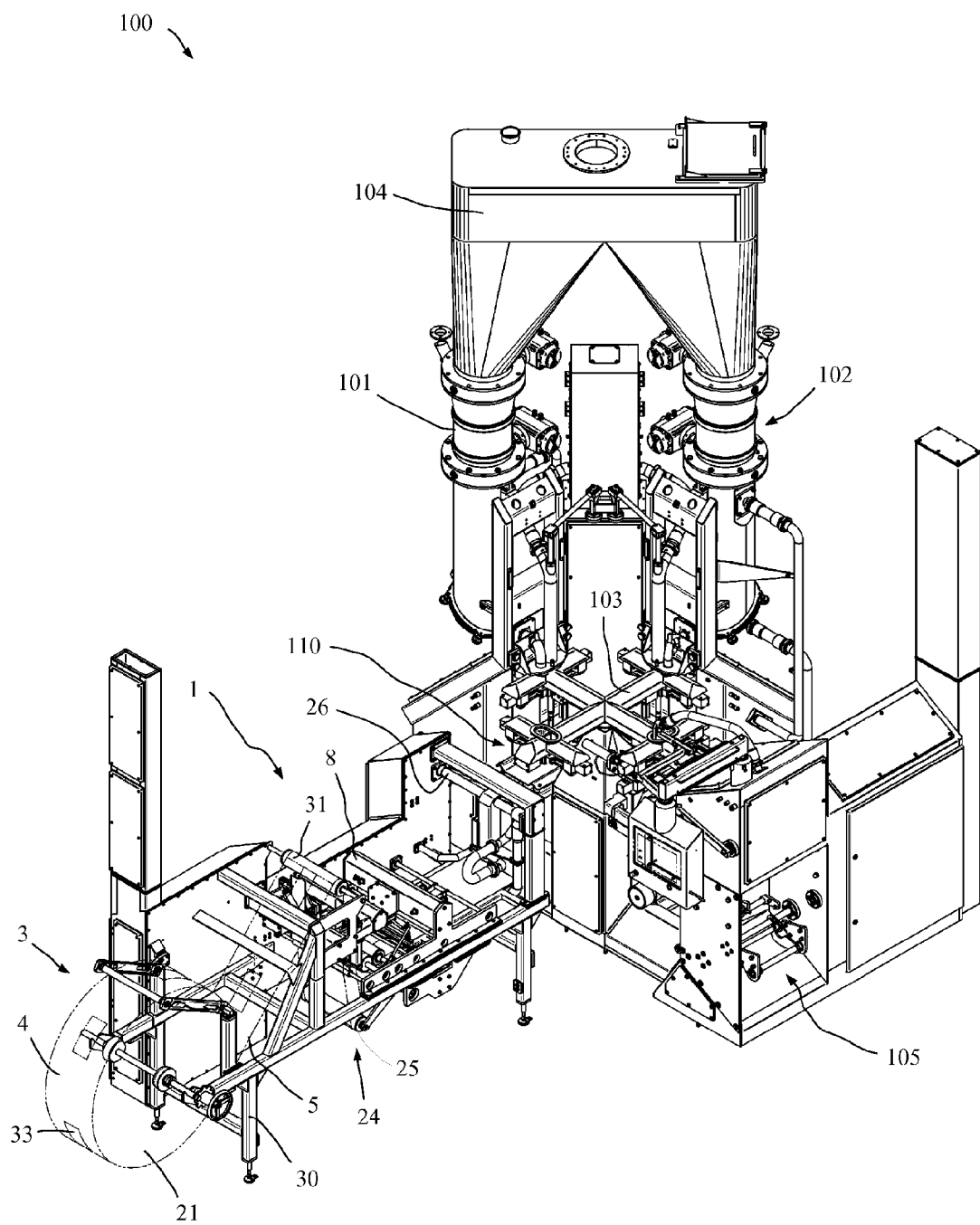


Fig. 1

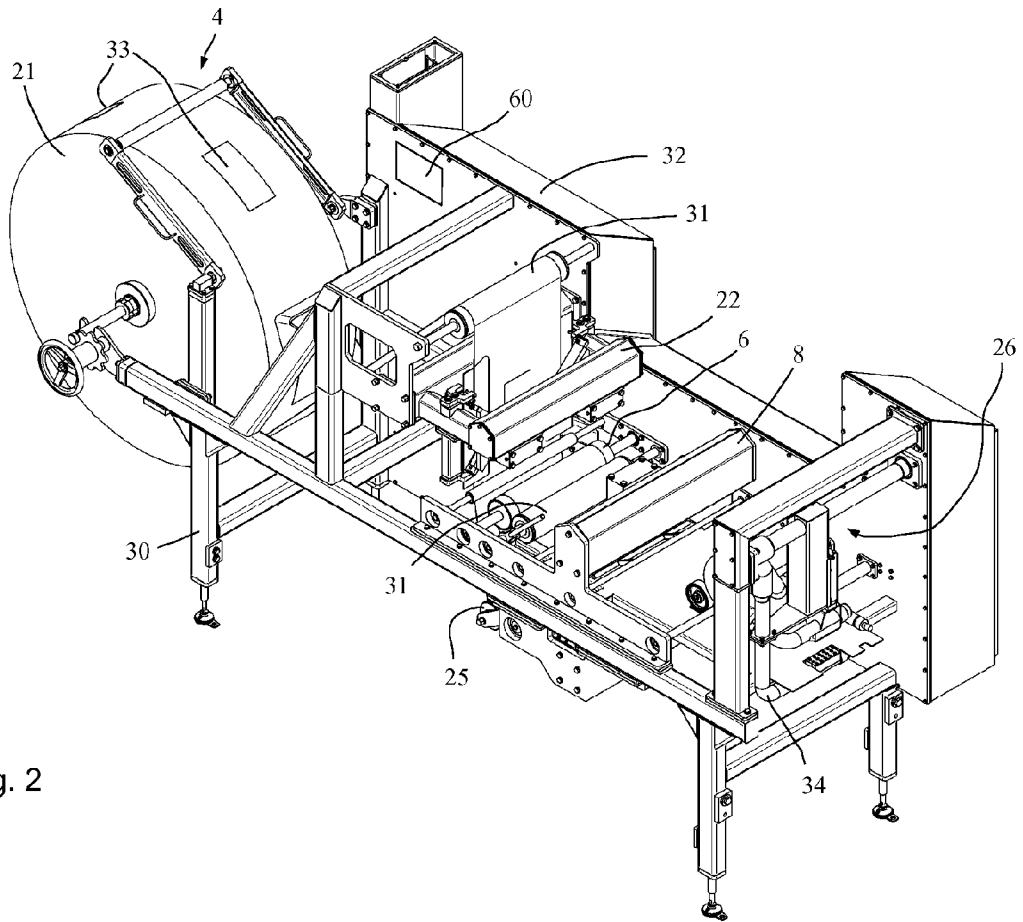


Fig. 2

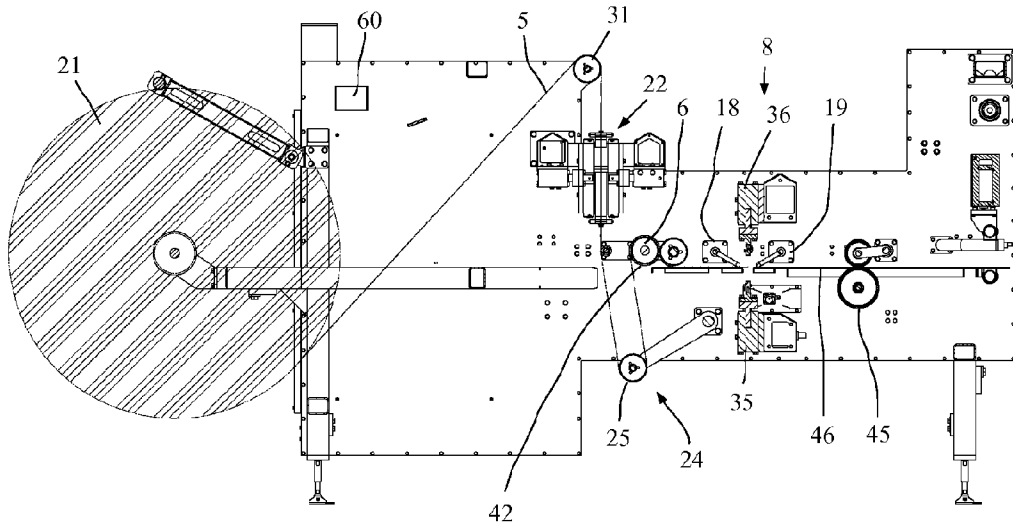


Fig. 3

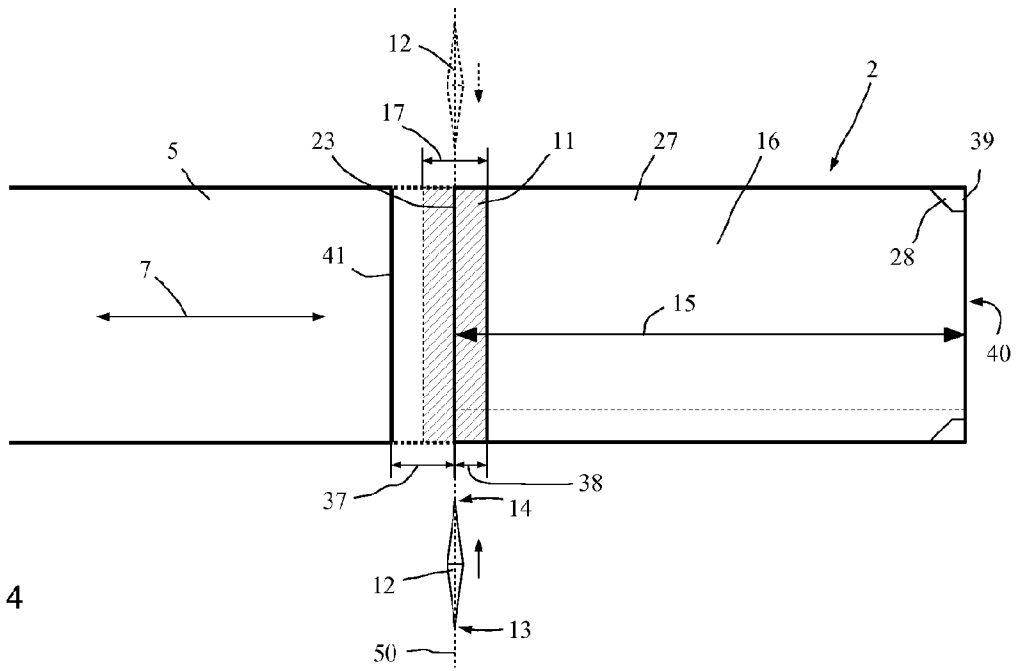


Fig. 4

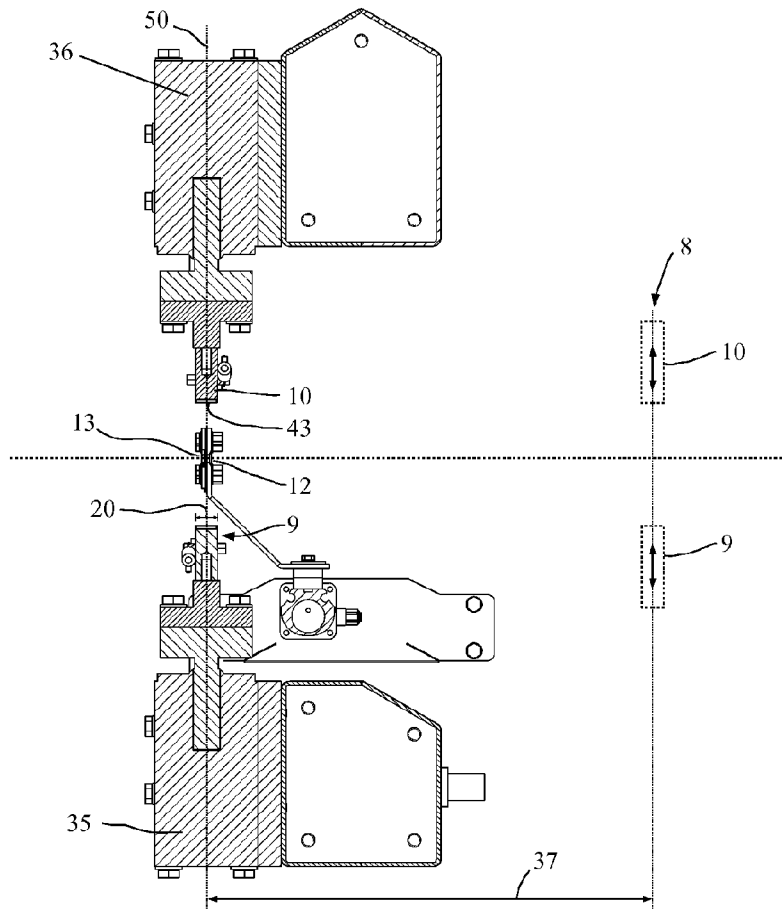


Fig. 5

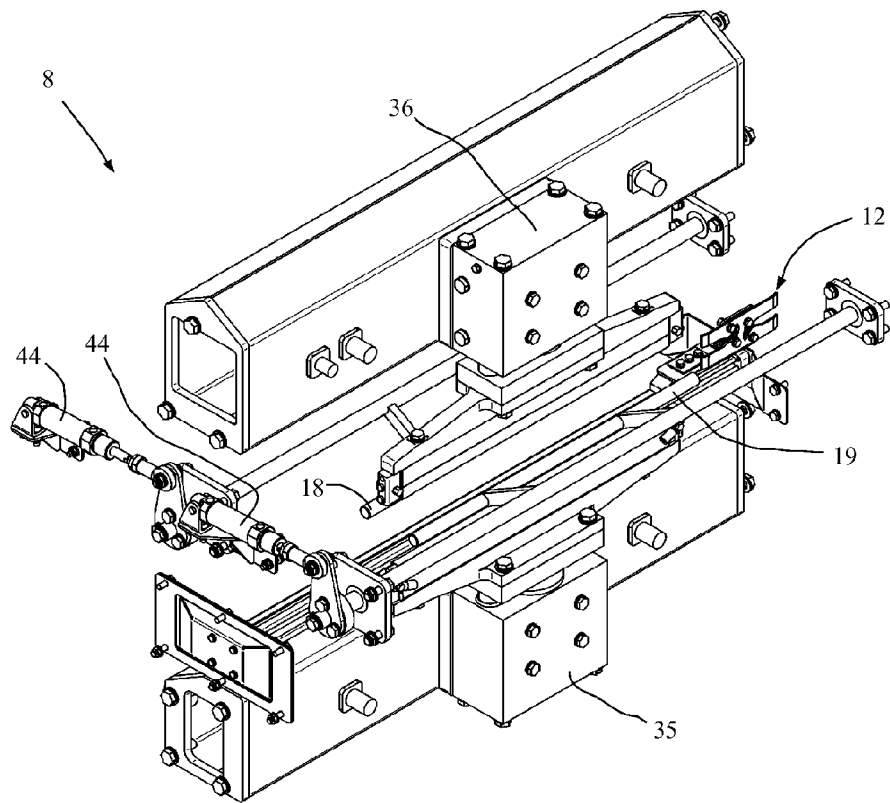


Fig. 6

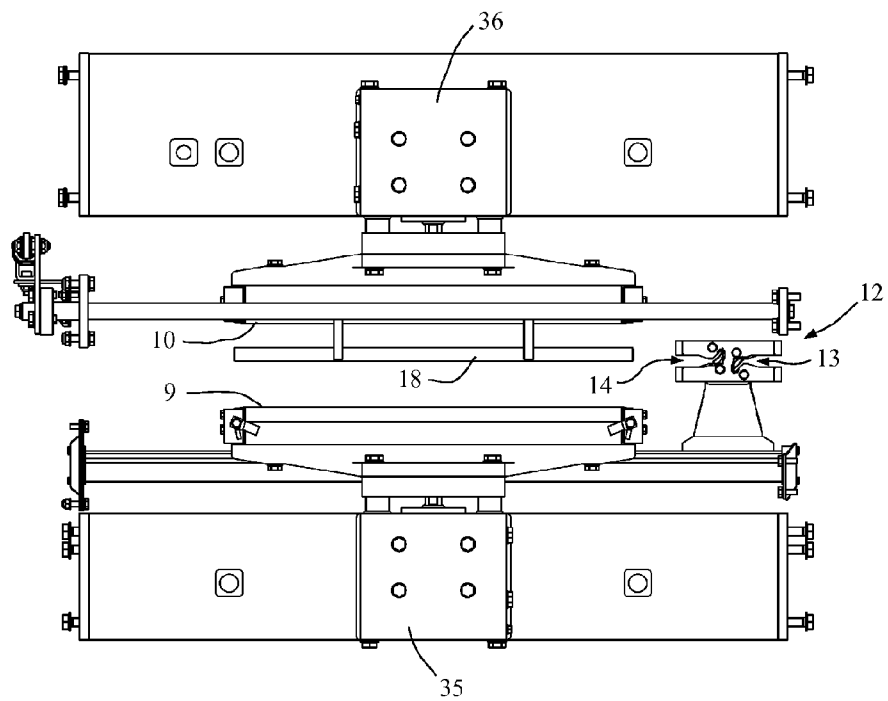


Fig. 7