

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 881 254**

51 Int. Cl.:

B65B 65/00 (2006.01)

B65B 5/02 (2006.01)

B65B 11/10 (2006.01)

B65B 11/12 (2006.01)

B65B 51/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2018** **E 18193341 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.03.2021** **EP 3459867**

54 Título: **Procedimiento así como máquina para la producción de bolsas de lámina, selladas longitudinal y transversalmente, llenadas, a partir de una hoja de lámina que no conserva la forma**

30 Prioridad:

22.09.2017 DE 102017121988

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

29.11.2021

73 Titular/es:

**GERHARD SCHUBERT GMBH (100.0%)
Hofäckerstrasse 7
74564 Crailsheim, DE**

72 Inventor/es:

SCHUBERT, GERHARD

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 881 254 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 así como máquina para la producción de bolsas de lámina, selladas longitudinal y transversalmente, llenadas, a partir de una hoja de lámina que no conserva la forma

5

I. Campo de aplicación

La invención se refiere a un procedimiento así como a un dispositivo para la producción de bolsas de lámina, selladas tanto longitudinal como transversalmente, llenadas con en cada caso al menos un producto, a partir de una lámina en particular lisa en el estado de partida, tal como se conocen por el documento WO 2013/092081 A1, que representa el estado de la técnica más próximo para la reivindicación 1.

10

II. Antecedentes técnicos

Tales bolsas de lámina, selladas herméticamente por todos lados, llenadas se producen en grandes cantidades como bolsas tubulares en el denominado procedimiento de empaquetado en flujo (flowpack), tal como se conoce, por ejemplo, por el documento EP 0368240 A1.

15

A este respecto, se transporta en un sentido de transporte una secuencia de productos que deben empaquetarse separados unos detrás de otros y se coloca una banda de lámina aproximada en el mismo sentido y a la misma velocidad, visto en el sentido de marcha, alrededor de la corriente de producto y se cierra con una costura de sellado longitudinal que discurre en el sentido de transporte con la lámina en movimiento para dar un tubo de lámina.

20

Este tubo de lámina producido en un procedimiento continuo se divide aguas abajo mediante costuras de sellado transversales separadas en el sentido de marcha con el tubo de lámina en movimiento en bolsas tubulares individuales, que a continuación pueden separarse entre sí.

25

Este procedimiento de empaquetado en flujo tiene la ventaja de que pueden conseguirse altos rendimientos de empaquetado debido al flujo continuo.

30

Sin embargo, la desventaja del procedimiento radica en la baja variabilidad del proceso, dado que todas las operaciones realizadas durante el flujo, como el suministro de lámina, la disposición/colocación de los productos sobre un dispositivo de transporte, la producción de la costura de sellado longitudinal, la producción de la costura de sellado transversal tienen que tener lugar a una velocidad coincidente.

35

Si hay desviaciones respecto a esto, por ejemplo, debido a un suministro de producto que aumenta o disminuye, solo es posible una adaptación de las etapas de procesamiento posteriores en formas de diseño con un esfuerzo constructivo elevado.

40

Una razón para ello es que la producción de la costura de sellado longitudinal tiene lugar por regla general por medio de sellado ultrasónico, mientras que las costuras de sellado transversales con frecuencia no pueden sellarse por medio de sellado ultrasónico debido al número de capas de lámina que cambian en la dirección transversal, sino por medio de mordazas de sellado en caliente que se aprietan una contra otra y calentadas.

45

Estas mordazas de sellado en caliente, que se mantienen a una temperatura teórica, requieren un tiempo de sellado que debe respetarse exactamente, dado que en el caso de un tiempo de sellado demasiado corto la costura de sellado puede no ser estanca y en el caso de un tiempo de sellado demasiado largo el material de lámina puede derretirse y dañarse o destruirse.

50

Dado que, debido a la producción también de las costuras de sellado transversales en un procedimiento continuo, el sellado transversal tiene lugar por regla general por medio de dos rodillos de sellado transversal que marchan uno contra el otro, en cuyo perímetro se encuentran las mordazas de sellado en caliente, a una velocidad de paso reducida del tubo de lámina y con ello un número de revoluciones reducido de los rodillos de sello transversal aumenta el tiempo de sellado de manera inadmisiblemente.

55

Una desventaja adicional es el rollo de reserva para la lámina que debe preverse por encima o por debajo del flujo de producto, lo que plantea problemas especialmente para cambiar el rollo de reserva y conectar el final de una primera banda de lámina con el principio de una nueva banda de lámina, que se encuentra en un nuevo rollo de reserva, y en particular provoca pérdidas de productos y bolsas tubulares durante el cambio.

60

Por otro lado, para la producción, el llenado y el sellado de embalajes, se conoce en general mover y procesar estos embalajes sobre un dispositivo de transporte en una dirección de transporte a lo largo de estaciones de trabajo sucesivas, tal como se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2078676 A1.

65

Si en el caso del embalaje se trata por ejemplo de un embalaje de cartón, por regla general se coloca un corte de cartón correspondiente sobre el dispositivo de transporte y, por ejemplo, en las estaciones de trabajo por las que se

pasa sucesivamente se crea en primer lugar a partir del cartón una caja tridimensional, que sigue abierta en el lado superior, se pega, se llena la caja con productos, se cierra el lado superior todavía abierto de la caja colocando una tapa o volteando una sección de tapa de la caja, y en la mayoría de los casos se pega.

5 A este respecto, las operaciones de procesamiento individuales, también el llenado con productos, se realizan en las estaciones de trabajo individuales por medio de robots situados allí en el tramo de transporte.

10 Un dispositivo de transporte conocido por el documento EP 2116489 A1, que representa el estado de la técnica más cercano para la reivindicación 11, consiste en carros de transporte individuales, que pueden desplazarse independientemente entre sí en la dirección de transporte a lo largo de un carril de guiado, es decir que en particular puede controlarse su velocidad independientemente de los otros carros de transporte, también pueden detenerse y adelantarse y hacerse retroceder, siempre que esto no conduzca a colisiones con carros de transporte adelantados o posteriores en el mismo carril de guiado.

15 Que pueden desplazarse independientemente entre sí significa también poder desplazarse independientemente entre sí sobre el mismo carril de guiado, y no solo que pueden desplazarse independientemente entre sí en puntos individuales del dispositivo de transporte, sino que pueden desplazarse esencialmente de manera independiente entre sí por toda la longitud del tramo de transporte, debiendo evitarse naturalmente las colisiones de los carros de transporte.

20 Por carros de transporte que pueden desplazarse independientemente entre sí de un dispositivo de transporte se entiende también que cada uno de los carros de transporte, y en cada punto de tiempo arbitrario, puede desplazarse independientemente de los movimientos de los otros carros de transporte en cuanto al sentido de movimiento, la velocidad de movimiento y también la reducción de la velocidad de movimiento a cero. Preferiblemente, el carro de transporte solo puede moverse en una sola dirección de transporte hacia adelante o hacia atrás.

25 En particular, el carril de guiado está dispuesto a este respecto sobre un cuerpo de carril, que discurre igualmente en la dirección de transporte y porta, visto en la dirección de transporte, no solo uno, sino varios carriles de guiado, por ejemplo, uno en su lado inferior y otro en su lado superior.

30 Al estar compuesto el cuerpo de carril por varios módulos conectados entre sí en la dirección de transporte, módulos de cuerpo de carril de este tipo individuales, en particular el módulo inicial y el módulo final, pueden hacerse pivotar con respecto a un eje de pivotado que discurre en la dirección de transporte, de modo que el carril de guiado por ejemplo anteriormente superior se encuentre después en el lado inferior del cuerpo de carril y viceversa.

35 De esta manera puede hacerse pivotar un carro de transporte que se encuentra en un módulo de cuerpo de carril pivotable de este tipo del carril de guiado superior al inferior, y a continuación desplazarse de vuelta al módulo inicial a lo largo del carril de guiado inferior de todo el dispositivo de transporte, en particular en estado vacío. Se sobreentiende que, para ello, los carros de transporte en el carril de guiado tienen que estar asegurados contra caídas, en particular estar asegurados por arrastre de forma.

40 La ventaja de tales líneas de recolección, en particular en combinación con un dispositivo de transporte con carros de transporte que pueden desplazarse independientemente entre sí, consiste en una alta flexibilidad, dado que, en función de por ejemplo el reabastecimiento de producto u otros factores, no solo puede seleccionarse libremente la velocidad de los carros de transporte durante el desplazamiento, sino también su tiempo de permanencia en las estaciones de trabajo individuales y similares.

45 Sin embargo, en tales líneas de recolección el material de embalaje tiene que conservar al menos parcialmente la forma y presentar estabilidad intrínseca.

50 **III. Exposición de la invención**

a) Objetivo técnico

55 Por lo tanto, el objetivo según la invención es proporcionar un procedimiento así como un dispositivo para la producción de bolsas de lámina selladas longitudinal y transversalmente, llenadas, que tenga una alta eficiencia y, sin embargo, permita un proceso de producción flexible.

b) Solución del objetivo

60 Este objetivo se alcanza mediante las características de las reivindicaciones 1 y 11. Formas de realización ventajosas se obtienen de las reivindicaciones dependientes.

65 En cuanto al procedimiento, el objetivo se alcanza porque las bolsas de lámina no se producen a partir de una banda de lámina continua, y tampoco obligatoriamente con la etapa intermedia de la generación de un tubo de lámina, sino a partir de hojas de lámina finitas, individuales, que únicamente se conforman mediante una deformación y un sellado

correspondientes de zonas de esta hoja de lámina unas con respecto a otras para dar la bolsa de lámina, preferiblemente de tal manera que para la bolsa de lámina se usa toda la hoja de lámina y no queda ningún residuo ni recorte.

5 Para ello, de manera similar a la producción de embalajes que conservan la forma tales como, por ejemplo, embalajes de cartón, las hojas de lámina que sin embargo no conservan la forma se reciben preferiblemente en cada caso individualmente en uno de los varios carros de transporte que pueden desplazarse en un dispositivo de transporte independientemente entre sí, es decir, por regla general colocarse sobre el carro de transporte, sobre la hoja de lámina se deposita al menos un producto que debe empaquetarse.

10 Por una hoja de lámina que no conserva la forma se entiende que cuando se apoya la hoja de lámina solo en una zona media, en particular solo bajo el centro de gravedad de la hoja de lámina, los bordes de la hoja de lámina cuelgan hacia abajo debido a la gravedad, dado que la hoja de lámina no presenta una estabilidad intrínseca suficiente como para mantener su posición plana.

15 A este respecto, preferiblemente se parte de la base de que la hoja de lámina por toda su extensión, en particular a lo largo de su plano principal, presenta la misma estabilidad y/o presenta el mismo grosor y/o está compuesta por el mismo material.

20 En la siguiente etapa, mediante la colocación una contra otra y el sellado de dos zonas de esta hoja de lámina se genera en una primera etapa de sellado una primera costura de sellado.

25 En otra, en particular en la siguiente, etapa de trabajo se genera una segunda costura de sellado, que preferiblemente discurre transversalmente a la primera costura de sellado y también preferiblemente se genera colocando una contra otra y sellando dos zonas de la misma hoja de lámina, de modo que se genera una bolsa de lámina llenada y sellada herméticamente por todas partes.

30 De una etapa de procesamiento a la siguiente, la hoja de lámina (por regla general solo habrá una hoja de lámina sobre un carro de transporte, en casos excepcionales también varios) se transporta por el carro de transporte en la dirección de transporte desde una estación de procesamiento hasta la siguiente, en las que se realizan las etapas de procesamiento individuales.

De esta manera pueden producirse diferentes formas de bolsas de lámina:

35 Una primera forma de bolsa es una bolsa tubular:

A este respecto, como las dos zonas que deben sellarse una contra otra en la primera etapa de sellado se seleccionan dos zonas de borde de la hoja de lámina opuestas entre sí, preferiblemente que discurren en la dirección de transporte del dispositivo de transporte, que se sellan una contra otra, preferiblemente por toda su longitud.

40 Preferiblemente esto puede tener lugar en un procedimiento continuo, es decir, mientras el carro de transporte se mueve con la hoja de lámina en la dirección de transporte, en particular a lo largo de una unidad de sellado correspondiente, en la mayoría de los casos estacionaria.

45 En la segunda etapa de sellado se colocan una contra otra y se sellan dos zonas opuestas entre sí del tubo de lámina formado mediante la primera etapa de sellado, preferiblemente en cada uno de los dos extremos del tubo de lámina las zonas opuestas entre sí del tubo circundante cerrado, que de este modo se presiona en plano en esta zona.

50 A este respecto, la colocación una contra otra y el sellado tienen lugar preferiblemente por toda la anchura del tubo de lámina, y si esto tiene lugar en ambos extremos, se generan de este modo dos segundas costuras de sellado, que en cada caso sellan herméticamente un extremo del tubo de lámina y de ese modo se genera una bolsa de lámina en total sellada herméticamente en forma de una bolsa tubular.

55 Por regla general, al producir la primera costura de sellado se genera una aleta en forma de las dos zonas de borde colocadas una contra otra y selladas, que forman la primera costura de sellado, al sobresalir esta aleta, con respecto a la sección transversal del tubo de lámina generado de este modo, radialmente hacia fuera de la sección transversal cerrada, por lo demás en forma de anillo, por ejemplo circular, del tubo de lámina.

60 Antes de producir la segunda costura de sellado, esta aleta se pliega sobre el perímetro externo del tubo de lámina restante, es decir se dobla, en uno de los dos sentidos de pivotado posibles, de modo que cuando se produce a continuación la segunda costura de sellado, la costura de sellado transversal, esta costura de sellado transversal está compuesta en la zona de la aleta doblada por cuatro capas de lámina, pero más allá de la aleta solo por dos capas de lámina.

65 A este respecto, preferiblemente debe preverse que al producir esta segunda costura de sellado, la aleta doblada también se suelde con respecto a las otras dos capas de lámina, y no solo las otras dos capas de lámina entre sí, para

mantener la aleta permanentemente en el estado doblado apoyada en el perímetro.

5 Preferiblemente, tras la producción de la al menos una segunda costura de sellado, la aleta de sellado doblada se encuentra en la zona de anchura del producto que se encuentra en la bolsa de lámina, pero también puede preverse disponer la aleta deliberadamente fuera de esta zona de anchura, es decir, visto en la dirección de transporte o en la dirección de desarrollo de la primera costura de sellado apuntando lejos de la zona de anchura del producto que se encuentra dentro.

10 Entonces, eventualmente puede prescindirse también del doblado de la aleta contra el resto del tubo de bolsa, de modo que también en el estado terminado la aleta sobresalga radialmente del resto del tubo de bolsa completamente sellado, lo que facilita la producción de la segunda costura de sellado, la costura de sellado transversal, dado que esta costura de sellado transversal presenta entonces en todo su desarrollo solo dos capas de lámina, lo que facilita el control del proceso de sellado.

15 La segunda costura de sellado se produce preferiblemente no solo transversalmente, sino visto en planta, en particular discurriendo perpendicularmente a la primera costura de sellado. Esto puede conseguirse, por ejemplo, produciendo la segunda costura de sellado discurriendo transversalmente a la dirección de transporte.

20 A este respecto, la hoja de lámina, en particular el tubo de lámina ya generado, puede permanecer quieta en la dirección de transporte y aproximarse una unidad de sellado a la bolsa tubular para producir la al menos una segunda costura de sellado, en particular en una dirección transversal a la dirección de transporte.

25 La otra posibilidad consiste en producir la al menos una segunda costura de sellado discurriendo en la dirección de transporte.

Para ello se gira en particular el tubo de lámina, preferiblemente con ayuda del carro, sobre el que se encuentra, de tal manera que la dirección de desarrollo de la segunda costura de sellado que debe generarse discurra después en la dirección de transporte.

30 En esta variante es posible producir la segunda costura de sellado mientras que la hoja de lámina se mueve en la dirección de transporte y se mueve a lo largo de una unidad de sellado.

35 A este respecto, la desventaja es que el esfuerzo constructivo para la posibilidad de giro del tubo de lámina, en particular en el carro de transporte que realiza el transporte, es mayor, mientras que la ventaja es que toda la operación de sellado puede tener lugar con todas las costuras de sellado con una hoja de lámina o un tubo de lámina que se mueve constantemente en la dirección de transporte, puesto que la colocación una contra otra y el sellado de las zonas de la hoja de lámina para la producción de la primera costura de sellado y/o también el doblado de la aleta de sellado puede tener lugar de todos modos, mientras que la hoja de lámina se mueve en dirección de transporte con ayuda preferiblemente del carro de transporte, sobre el que está dispuesta.

40 A este respecto, el doblado de la aleta de sellado tiene lugar preferiblemente en una unidad de doblado, que presenta una superficie de conducción de doblado, que dobla la aleta cuando el tubo de lámina y con ello la aleta de sellado se mueve a través de la unidad de doblado a lo largo de la dirección de transporte.

45 Una segunda forma de bolsa es una bolsa de sobre:

50 Para una bolsa en forma de sobre de este tipo se genera por tanto en primer lugar un sobre abierto en un lado, preferiblemente hacia arriba, a partir de la hoja de lámina, al seleccionar, colocar una contra otra y sellar en la primera etapa de sellado como dos zonas de la hoja de lámina que deben colocarse una contra otra y sellarse dos zonas adyacentes entre sí, en forma de tira, en particular una misma zona de borde de la hoja de lámina. A este respecto, las dos zonas presentan preferiblemente en cada caso la mitad de la longitud de la zona en forma de tira, en particular la zona de borde, que por tanto preferiblemente se dobla exactamente por la mitad de su longitud.

55 Si esto se realiza en las dos zonas de borde opuestas entre sí de la hoja de lámina, se generan dos primeras costuras de sellado de este tipo, preferiblemente que discurren de manera paralela.

A este respecto, las zonas en forma de tira seleccionadas de la hoja de lámina pueden encontrarse en la dirección de transporte o transversalmente a la misma, en particular perpendicularmente a la misma.

60 De este modo se genera un sobre que sigue abierto en la parte superior, pero que ya contiene el producto colocado sobre la hoja de lámina antes de la producción de la al menos una primera costura de sellado.

65 Si la al menos una primera costura de sellado producida discurre después en horizontal o vertical, es decir si el sobre está tumbado o de pie, depende preferiblemente también del diseño y de la posición del producto encerrado por el sobre, puesto que el producto se deposita sobre la hoja de lámina y/o la posición de las primeras costuras de sellado se prevé de tal manera que la al menos una primera costura de sellado se extiende lateralmente fuera del producto

en aquella dirección en la que el producto no presenta precisamente su dirección de extensión más pequeña, sino en la que presenta su máxima extensión.

5 En el caso de un producto aproximadamente en forma de placa, la primera costura de sellado debe extenderse a lo largo de uno de los lados estrechos de la forma de placa.

10 Si, a este respecto, un producto en forma de placa de este tipo se coloca verticalmente en un lado estrecho sobre la hoja de lámina, las dos zonas que deben colocarse una contra otra y sellarse desde la posición horizontal de la hoja de lámina se colocan y se sellan una contra otra y después forman un sobre con dos costuras de sellado verticales.

15 Por el contrario, si un producto en forma de placa de este tipo se dispone con una de sus superficies principales apoyada sobre la hoja de lámina, una de las dos zonas que deben sellarse una contra otra se pliega desde la horizontal alrededor del centro de la zona en forma de tira, de la que forma parte, 180° sobre la otra zona y se sella, de modo que la al menos una primera costura de sellado generada de ese modo está dispuesta tumbada, es decir discurriendo de manera esencialmente horizontal.

20 Para cerrar el sobre, a continuación en una segunda etapa de sellado se sella el lado abierto del sobre, al colocar una contra otra y sellar las dos zonas opuestas entre sí en el lado abierto y que deben sellarse a ambos lados de la abertura del sobre, debiendo terminar estas dos zonas de borde del sobre preferiblemente en la misma posición, es decir que una pared lateral del sobre preferiblemente no sobresalga por encima de la otra pared lateral, en particular no más de 1 mm, mejor no más de 2 mm.

25 Preferiblemente, en ambas formas de bolsas de lámina que deben producirse, las etapas de procesamiento se realizan en la hoja de lámina y/o el tubo de lámina y/o el sobre de lámina, mientras este/esta se encuentra sobre el carro. Solo en casos excepcionales se retirará la lámina del carro de lámina para el procesamiento.

30 La sujeción de la hoja de lámina sobre el carro se realiza preferiblemente por medio de la succión de la hoja de lámina contra el carro por medio de vacío, teniendo lugar esta sujeción, en particular succión, durante todo el procesamiento de la lámina, es decir hasta que se produzca la bolsa de lámina sellada herméticamente de manera completamente circundante, excepto si tiene lugar una retirada de la lámina del carro entre medias.

35 El sellado tiene lugar o bien mediante el sellado térmico de un material de lámina termosellable, que tiene que comprender al menos un recubrimiento termosellable si el material de base de la propia lámina no es termosellable, o bien por medio de pegado.

El sellado térmico puede tener lugar por medio de sellado ultrasónico o por medio de machos de sellado térmico, que se calentaron antes del sellado, preferiblemente también durante el sellado, preferiblemente por medio de energía eléctrica.

40 A este respecto, el sellado de costuras de sellado, que siempre presentan el mismo número de capas por todo su desarrollo, se realiza preferiblemente por medio de sellado ultrasónico y/o la producción de costuras de sellado, que cambian el número de capas de lámina en su desarrollo, por medio de mordazas de sellado térmico.

45 En un carro de transporte también pueden colocarse varias hojas de lámina una al lado de la otra, en particular una detrás de otra en la dirección de transporte del carro de transporte.

50 Alternativamente puede colocarse solo una hoja de lámina sobre el carro. A este respecto existen las dos opciones, que a partir de una hoja de lámina solo se genere una bolsa de lámina, es decir que se requiere todo el material de la hoja de lámina para la producción de este tubo de lámina.

55 La otra posibilidad consiste en que a partir de esta hoja de lámina, sobre todo en el caso de producción de bolsas tubulares, la producción de las segundas costuras de sellado, en particular de las costuras de sellado transversales, se realice múltiples veces y en un número mayor al necesario para una bolsa tubular, de manera sucesiva en la dirección de transporte, y las bolsas tubulares así generadas, aún conectadas entre sí, puedan separarse unas de otras como última etapa de trabajo.

60 En el estado colocado sobre el carro de transporte, la hoja de lámina también puede extenderse lateralmente, es decir, en la dirección de transporte del carro de transporte y/o en la dirección transversal a esta, más allá de la superficie de soporte que la soporta del carro de transporte.

65 En cuanto a la máquina para producir tales bolsas de lámina selladas longitudinal y transversalmente, llenadas, en particular según el procedimiento descrito anteriormente, este objetivo se alcanza porque por un lado hay un dispositivo de transporte con carros de transporte que pueden desplazarse independientemente entre sí a lo largo del dispositivo de transporte, en particular de los carriles de guiado del dispositivo de transporte, presentando los carros de transporte un dispositivo de retención para retener al menos una hoja de lámina que se encuentra sobre el mismo.

Además, el dispositivo comprende a lo largo de la dirección de transporte, en particular la dirección de paso, sucesivamente varias estaciones de procesamiento para producir las bolsas de lámina, concretamente:

5 - al menos una estación de colocación, en la que se coloca una hoja de lámina sin conservación de forma como material de embalaje sobre una superficie de apoyo del carro de transporte,

- al menos una estación de llenado para colocar al menos un producto en la hoja de lámina que se encuentra sobre el carro de transporte,

10 - al menos una estación de montaje para la deformación tridimensional de la hoja de lámina esencialmente plana en el estado de partida para dar una forma tridimensional.

15 - Al menos una estación de sellado para sellar herméticamente la hoja de lámina deformada tridimensionalmente para dar una bolsa de lámina cerrada herméticamente, en la que se encuentra el producto colocado previamente sobre la hoja de lámina.

20 Aunque la hoja de lámina en sí no conserva la forma, es decir, no es estable transversalmente a su plano principal, se apoyará debido a la superficie de apoyo por regla general plana del carro de transporte de manera plana sobre éste. Incluso si la hoja de lámina sobresale lateralmente por encima de la superficie de apoyo y cuelga hacia abajo de la misma, esto debe caber todavía dentro del término de un estado de partida plano de la hoja de lámina.

25 A este respecto, la estación de montaje tiene que estar configurada de tal manera que pueda, mediante deformación, en particular sin estiramiento adicional del material de la hoja de lámina, colocar zonas, en particular zonas de borde, de la hoja de lámina una contra otra, y la estación de sellado tiene que estar configurada de tal manera que pueda sellar herméticamente unas contra otras estas zonas colocadas unas contra otras, en particular de una misma hoja de lámina.

30 A este respecto, la colocación de la hoja de lámina sobre el carro de transporte y/o la colocación del producto sobre la hoja de lámina que se encuentra sobre el carro de transporte se realiza preferiblemente por medio de al menos un robot.

35 Con un dispositivo de este tipo pueden producirse bolsas de lámina de manera muy variable, en particular bolsas de lámina muy diferentes en cuanto al tamaño y el material de la lámina, en particular cuando las estaciones de trabajo individuales y en particular los dispositivos de trabajo utilizados en las mismas pueden ajustarse en cuanto a diferentes parámetros de procesamiento.

40 En cuanto al al menos un carro de transporte, el dispositivo de retención para retener la hoja de lámina colocada es al menos un succionador de vacío, comprendiendo el carro de transporte preferiblemente una bomba de vacío propia para generar el vacío necesario para el al menos un succionador.

La superficie de apoyo observada en la vista en planta del carro de transporte para la hoja de lámina puede ser más pequeña que la hoja de lámina colocada sobre el carro de transporte.

45 Esto puede utilizarse en particular para permitir que elementos tales como superficies de conducción para el doblado de zonas de la hoja de lámina y/o un módulo de sellado fuera de la superficie de apoyo del carro de transporte actúen en la hoja de lámina.

50 El carro de transporte comprende preferiblemente una placa de formato fácilmente reemplazable, en particular reemplazable sin herramientas, en particular que puede insertarse desde arriba, cuyo lado accesible libremente desde fuera forma la superficie de apoyo.

55 De este modo, según el tamaño de la hoja de lámina necesaria y/o del producto que debe empaquetarse, pueden colocarse placas de transporte adaptadas a ello encima del carro de transporte, lo que posibilita un rápido reequipamiento del dispositivo a otra bolsa de lámina que deba producirse.

60 Preferiblemente, la placa de formato puede, con respecto al resto del carro de transporte, es decir el cuerpo de base del carro de transporte, o también todo el carro de transporte, hacerse pivotar con respecto a un eje de pivotado que discurre transversalmente, en particular perpendicularmente al plano principal de la placa de formato, o la superficie de apoyo de la placa de formato, preferiblemente al menos 90°, en particular puede hacerse girar.

65 De este modo, la bolsa de lámina que se encuentra sobre la misma o ya también el tubo de lámina o ya también el sobre de lámina puede alinearse de tal manera que la dirección de extensión de la siguiente costura de sellado que debe producirse coincida con la dirección de transporte o discurra recta en una dirección transversal a la misma, dependiendo de lo que sea más favorable para la actuación de la unidad de sellado sobre la lámina.

En cuanto a la estación de montaje, esta está dispuesta preferiblemente en la dirección de paso a través del dispositivo

después de la estación de llenado, en la que se coloca el producto sobre la hoja de lámina.

5 En casos excepcionales, por ejemplo en el caso de una bolsa de lámina en forma de una bolsa de sobre, la estación de llenado también puede estar dispuesta en el dispositivo después de la estación de montaje e incluso después de la primera estación de sellado para producir las primeras costuras de sellado, es decir después de crear el sobre de lámina todavía abierto.

10 Preferiblemente el montaje, es decir la deformación de la hoja de lámina para dar una forma tridimensional, tiene lugar con ayuda de superficies de conducción, que forman parte de la estación de montaje, que al hacer pasar la hoja de lámina entran en contacto con zonas de la hoja de lámina y están conformadas de tal manera que se desplazan estas zonas a la posición deseada y, dado el caso, las mantienen también en esta posición.

15 En cuanto a la estación de sellado, hay al menos una, pero preferiblemente dos estaciones de sellado en el sentido de paso separadas a lo largo del dispositivo de transporte.

20 Preferiblemente, la estación de sellado comprende una unidad de sellado, que puede producir una costura de sellado longitudinal en una hoja de lámina que pasa por la unidad de sellado o a lo largo de la unidad de sellado, movida por medio del carro de transporte. A este respecto, la unidad de sellado está situada preferiblemente de manera estacionaria en el dispositivo de transporte en el sentido de paso, pero puede acercarse o alejarse del carro de transporte en la dirección transversal al mismo.

25 La estación de sellado puede comprender además una unidad de sellado, que puede producir una costura de sellado transversal que discurre en la dirección transversal al sentido de flujo, horizontal o verticalmente, pero entonces preferiblemente en la hoja de lámina que está parada en el sentido de paso a través de la unidad de sellado.

30 Una unidad de sellado de este tipo también está dispuesta preferiblemente en el dispositivo de transporte de manera estacionaria en el sentido de paso, pero puede estar configurada de manera móvil en la dirección transversal con respecto a esta en relación con el dispositivo de transporte, es decir en particular el carro de transporte que se desplaza sobre el mismo.

35 La unidad de sellado puede ser una unidad de pegado, pero es preferiblemente una unidad de sellado ultrasónico o una unidad de sellado por mordazas calentables, dado que para ello no se requiere ningún pegamento que deba aplicarse de manera adicional.

40 En cuanto a la estación de colocación, esta comprende un recipiente de reserva en el que están almacenadas hojas de lámina finitas, totalmente cortadas, y se retiran individualmente del mismo y se colocan sobre el carro de transporte, o una unidad de producción para tales hojas de lámina.

45 En el caso de una unidad de producción de este tipo, las hojas de lámina se producen según sea necesario a partir de un rollo de reserva, que está presente en la unidad de producción, al producirse a partir de la cinta de lámina, que se extrae del rollo de reserva, por medio de un dispositivo de separación, en particular un dispositivo de corte, secciones de la cinta de lámina.

50 Dependiendo de la anchura de la cinta de lámina, una tira de lámina cortada de este tipo puede presentar directamente las dimensiones de la hoja de lámina deseada o presentar un múltiplo de las dimensiones de las hojas de lámina necesarias, de modo que entonces la tira de lámina tenga que separarse nuevamente en varias hojas de lámina, lo que igualmente sucede dentro de la unidad de producción.

55 Naturalmente también es posible el modo de proceder inverso, concretamente dividir la cinta de lámina extraída del rollo de reserva en el sentido de extracción en varias cintas de lámina más estrechas adyacentes entre sí, que presentan en cada caso la anchura de una hoja de lámina necesaria y separar de estas cintas de lámina individuales tales secciones que corresponden a la longitud de la hoja de lámina deseada.

60 De esta manera se evita la separación de hojas de lámina apiladas unas sobre otras en un recipiente de reserva, lo que puede provocar problemas precisamente debido a la carga estática.

65 En cuanto a una estación de traslado posiblemente existente para trasladar las bolsas de lámina completamente producidas a un embalaje secundario, una estación de traslado de este tipo puede comprender preferiblemente un dispositivo de transporte adicional para los embalajes secundarios, en particular cajas de cartón, cuyo sentido de transporte discurre preferiblemente en paralelo y preferiblemente en contracorriente al sentido de transporte para las hojas de lámina y las bolsas de lámina generadas a partir de las mismas, pudiendo controlarse y accionarse los dos dispositivos de transporte independientemente entre sí.

El dispositivo comprende por regla general un bastidor de máquina, que porta los componentes descritos, es decir tanto el uno o los dos dispositivos de transporte como las estaciones de procesamiento y unidades de procesamiento individuales y, dado el caso, los robots que realizan las operaciones de traslado.

Resulta evidente que con un dispositivo de este tipo la producción de las bolsas de lámina deseadas puede realizarse de manera muy flexible, es decir que pueden producirse diferentes bolsas de lámina en cuanto al tamaño y al material y pueden empaquetarse diferentes productos en las mismas.

5 **c) Ejemplos de realización**
 A continuación se describen más detalladamente a modo de ejemplo formas de realización según la invención. Muestran:

- 10 Figura 1a: una máquina para producir las bolsas de lámina en una vista en planta, pero sin robot,
 Figura 1b: la máquina sin bastidor de máquina en una vista en planta,
 15 Figura 1c: la unidad de producción de hojas de la máquina en una vista en perspectiva,
 Figuras 2a1 a 2e1: un primer desarrollo de producción para las bolsas de lámina observado en una vista en planta así como en el sentido de paso,
 20 Figuras 3c1 a 3e1: una parte de un segundo desarrollo de producción para bolsas de lámina con denominaciones de figuras análogas,
 Figuras 4a a d: el dispositivo de transporte de la máquina en diferentes representaciones
 25 Figuras 5a1 a 5e1: un tercer desarrollo de producción para las bolsas de lámina observado en una vista en planta así como en el sentido de paso.

La figura 1a y también la figura 1b muestran la máquina para producir las bolsas de lámina en una vista en planta desde arriba.

30 A este respecto, en esta vista en planta discurren en paralelo entre sí una cinta de producto 30 en un sentido de suministro de producto 10', sobre la que se transportan los productos P que se encuentran desordenados sobre la misma, así como un dispositivo de transporte 110, que transporta inicialmente las hojas de lámina 100 así como aguas abajo las bolsas tubulares 102 que se generan a partir de las mismas en el sentido de paso 10 a través de la máquina.

35 El sentido de paso 10 para las hojas de lámina se dirige en las figuras 1a, b de izquierda a derecha.

40 En la figura 1a se representa la máquina, incluyendo el bastidor de máquina 20 que porta todos los componentes de la máquina, que está compuesto en el sentido de paso 10 por varios módulos de bastidor 20.1, 20.2 dispuestos unos detrás de otros, que son rectangulares observados en una vista en planta y están alineados en el sentido de paso en la mayoría de los casos entre sí, pero también pueden presentar un desfase, como puede verse en la figura 1a, entre la última estación de sellado 5 y la 1ª estación de traslado 6 y es necesario, como se explica más adelante.

45 Cada uno de estos módulos de bastidor 20.1 está compuesto por (no visible en esta vista en planta de la figura 1a, solo se representa en la figura 1c) columnas de bastidor verticales 20a en las esquinas del módulo de bastidor cuadrangular en la vista en planta 20.1, 20.2, que están unidas entre sí mediante travesaños longitudinales 20b que discurren en el sentido de paso 10, la dirección longitudinal de la máquina, así como travesaños transversales 20a que discurren en la dirección transversal en su zona de extremo superior.

50 Para evitar una accesibilidad al interior de la máquina durante el funcionamiento de la máquina, a lo largo de los lados longitudinales del bastidor de máquina 20, los espacios libres entre las columnas de bastidor verticales 20a están cerrados mediante puertas de seguridad 7, que desencadenan una señal de alarma o paran la máquina en el caso de una apertura durante el funcionamiento de la máquina.

55 Los módulos de bastidor individuales 20.1 están conectados mecánicamente entre sí, en particular atornillados, y también están conectados técnicamente entre sí en términos de datos y de energía.

60 A este respecto, el dispositivo de transporte 110 para la producción de bolsas de lámina, en particular para la producción de bolsas tubulares, se extiende en la máquina en el sentido de paso 10 desde el principio del primer módulo de bastidor 20.1 hasta el último módulo de bastidor y, dado el caso, incluso más allá, mientras que la cinta de producto 30 que entra desde la derecha, visible por debajo en la figura 1a, termina en el segundo módulo de bastidor 20.2 desde la izquierda, es decir en el sentido de paso 10.

65 Puesto que en el primer módulo de bastidor 20.1, totalmente a la izquierda en la figura 1a, hay por un lado una estación de hojas 1 en forma de una unidad de producción de hojas 22 para la producción de estas hojas de lámina 100 a partir de una banda de lámina enrollada en un rollo de reserva 23 y, por otro lado, una estación de colocación 2 para colocar

las hojas de lámina 100 en un carro de transporte 120 del dispositivo de transporte 110.

A este respecto, el rollo de reserva 23 está sujeto al módulo de bastidor 20.1, pero en su lado externo que se encuentra debajo en la figura 1a, que se utiliza principalmente para facilitar el cambio del rollo de reserva 23 cuando este se encuentra fuera del módulo de bastidor 20.1.

Una unidad de rollo de reserva de este tipo con un rollo de reserva 23 que se encuentra dentro de la misma se representa por separado en la figura 1c, pudiendo reconocerse también dos de las columnas de bastidor verticales 20a del módulo de bastidor 20.1, al que está sujeta la unidad de rollo de reserva y con ello también el rollo de reserva 23.

De este rollo de reserva 23, cuya dirección axial 23' discurre en paralelo a la dirección longitudinal 10 de la máquina, el sentido de paso 10, se tira de la banda de lámina 98 enrollada en el mismo en la dirección transversal 11 y hacia el interior del módulo de bastidor 20.1, y allí por medio de los dispositivos de corte 24 indicados en la figura 1a en primer lugar mediante cortes que discurren en paralelo a la dirección axial 23' del rollo de reserva 23 mediante un corte se separan tiras 99 de la banda de lámina 98, que a continuación se dividen mediante cortes o troquelados en el sentido de extracción en hojas de lámina individuales 100 espaciadas en la dirección axial 23'. Esto lo representa la estación de hojas 1.

Estas hojas de lámina 100 se agarran por un robot 50' indicado en la figura 1a solo mediante flechas y representado en la figura 1b, que únicamente tiene que disponer de dos grados de libertad, y se transfieren en la dirección transversal 11 dentro de este primer módulo de bastidor 20.1 de la máquina a un carro de transporte 120 del dispositivo de transporte 110, que naturalmente tiene que estar situado en el punto correspondiente del dispositivo de transporte 110 en el sentido de paso 10 a tal efecto. Esto lo representa la estación de colocación 2.

Un carro de transporte 120 de este tipo, cargado con varias hojas de lámina 100 dispuestas unas detrás de otras por regla general en el sentido de paso 10, se desplaza en el sentido de paso 10 a continuación a la estación de llenado 3, dispuesta en la mayoría de los casos en el siguiente módulo de bastidor 20.2, que también puede implicar varios módulos de bastidor 20.2, y en la que por medio de un robot (en la figura 1a solo indicado por motivos de claridad y representado en la figura 1b) o varios robots 50, que están colgados por encima del dispositivo de transporte 110 y de la cinta de producto 30, uno o varios productos P se reciben en cada caso por la cinta de producto 30 y se depositan en la situación de giro y la posición correctas sobre una de las hojas de lámina 100.

El carro de transporte 120 con las hojas de lámina ahora llenas 100, que se encuentra sobre el mismo, se transporta adicionalmente a una estación de montaje 4, a continuación a una primera estación de sellado 5 para la producción de una costura de sellado longitudinal 101', entonces adicionalmente a una estación de sellado adicional 5 para la producción de la costura de sellado transversal 102', que por regla general están alojadas en cada caso en un módulo de bastidor propio 20.3 a 20.5.

En una estación de traslado 6 a continuación en el sentido de paso 10, que en este caso implica dos módulos de bastidor adicionales 20.6, 20.7, empieza un dispositivo de transporte adicional 110', que está configurado de manera análoga al carro de transporte 110 preferiblemente en cuanto a los carros 120' que pueden desplazarse independientemente entre sí así como la dirección de transporte 10, y se extiende adicionalmente hacia la derecha desde esta estación de traslado 6.

En esta segunda dirección de transporte 110', que discurre en paralelo al primer dispositivo de transporte 110, se disponen embalajes secundarios, en particular cajas de cartón 130, en los carros de transporte individuales 120', que se crean en el primero de los dos módulos de bastidor 20.6 en el sentido de paso 10, en primer lugar por medio de un montador indicado a partir de recortes de cartón planos y que se depositan sobre el dispositivo de transporte 110.

Por medio de robots adicionales 50, dispuestos unos detrás de otros en el sentido de paso 10, las bolsas tubulares 102 completadas, que se encuentran sobre los carros 120 del primer dispositivo de transporte 110, se agarran y se trasladan a los embalajes secundarios 130 sobre los carros 120' de la otra dirección de transporte adicional 110' y se transportan lejos de esta otra para la manipulación adicional, en particular más allá del final del último módulo de bastidor 20.7 a una estación separada, más alejada, no representada, por ejemplo una estación de paletización.

Transversalmente al sentido de paso 10, los módulos de bastidor 20.6 y 20.7 con el dispositivo de transporte adicional 111' en los mismos se desplazan hacia los módulos de bastidor 20.1 a 20.5 aguas arriba en el sentido de paso 10 tanto que el primer dispositivo de transporte 111 se extiende a través de todos los módulos de bastidor 20.1 a 20.7, pero que la cinta de producto 30 opuesta al dispositivo de transporte adicional 111' con respecto al primer dispositivo de transporte 111 discurre junto a los módulos de bastidor 20.6, 20.7 con el dispositivo de transporte adicional 111' en los mismos.

El desarrollo de la producción de las bolsas de lámina 102 a partir de en cada caso una hoja de lámina 100 con el producto P colocado encima de la misma en la estación de montaje 4 y las estaciones de sellado 5 se representa en las figuras 2 y 3 mediante una sola hoja de lámina 100, mostrando las figuras 2a1, 2b1, 2c1, 2d1, 2e1 la situación en

la vista en planta desde arriba y las figuras de numeración paralela 2a2, 2b2, 2c2 y 2d2 al lado la misma situación vista en cada caso en el sentido de paso 10.

5 Únicamente para la figura 2e1, que representa la bolsa tubular terminada 102 en una vista en planta, no existe una representación análoga adicional observada en el sentido de paso 10, dado que esta vista de la bolsa tubular terminada 102 ya puede verse en la figura 2d2.

Las figuras 2 muestran un primer desarrollo de procedimiento:

10 En las figuras 3 se representa una parte de un segundo desarrollo de procedimiento algo distinto con respecto a los estados c, d y e, mostrando las figuras 3c1, 3d1, 3e1 una representación observada en la vista en planta de la máquina y mostrando las figuras numeradas de manera análoga 3c2 y 3d2 la representación de la misma etapa de producción observada en el sentido de paso 10, no conteniendo a su vez la figura 3e1 ninguna representación análoga observada en el sentido de paso 10, dado que este estado de la bolsa tubular 102 ya puede verse en la figura 3d2.

15 Primer desarrollo de procedimiento:

En primer lugar se ponen a disposición las hojas de lámina y se colocan una o varias hojas de lámina en un carro 120.

20 En la estación de llenado 3 se coloca el producto P, que en este caso es paralelepípedo, según la figura 2a1 sobre una hoja de lámina 100 de tal manera que esta sobresale observada en la vista en planta por todos lados más allá del producto P. Observado en la vista en planta, el producto P se encuentra con su mayor dirección de extensión en el sentido de paso 10.

25 Preferiblemente, como puede reconocerse también a partir de la figura 1a, b, en la dirección de transporte 10 están colocadas varias hojas de láminas 100 unas detrás de otras sobre el carro de transporte 120, es decir su placa de formato 15.

A este respecto, la hoja de lámina 100 tiene que estar dimensionada en relación con el producto P de tal manera que

30 - presente en la dirección transversal 11 una extensión, es decir, anchura, mayor que el perímetro del producto que se encuentra en esta dirección, y

35 - sea más largo que en la dirección longitudinal 10 que el producto P en el sentido de paso 10, más la altura del producto P en esta dirección.

Como muestra la figura 2a2, la hoja de lámina 100 en la dirección transversal 11 es más ancha que la placa de formato 15 del carro 120, sobre cuyo lado superior se retiene la hoja de lámina 100 por medio de succionadores 13 solicitados con vacío.

40 A continuación se agarran los bordes o las zonas de borde 100a,b de la hoja de lámina 100 que discurren preferiblemente en el sentido de paso 10 según las flechas dibujadas en la figura 2a2 y se colocan una contra otra por encima del producto P, preferiblemente sobre su centro, en la dirección transversal 11, de modo que el producto P observado en este dirección longitudinal, el sentido de paso 10, está envuelto por la hoja de lámina 100 y las zonas de borde colocadas unas contra otras 100a,b forman una aleta 101c que sobresale del lado superior del producto P, cuyas por el momento dos capas de lámina separadas según la figura 2b1, 2b2 se sellan una contra otra para dar una costura de sellado longitudinal 101' que discurre en la dirección longitudinal 10.

50 Con este fin intervienen las mordazas de sellado 19a, b, aproximadas a ambos lados de la aleta inicialmente todavía de doble capa 101c en la dirección transversal 11, de una unidad de sellado 19 y presionan las dos capas de la aleta 101c una contra otra y las sueldan entre sí debido a la temperatura de las mordazas de sellado 19a, b. Esto también puede suceder en el procedimiento continuo, al ser las mordazas de sellado 19a, b rodillos de sellado 19a, b, como puede reconocerse en la figura 2b1 en una vista en planta, que preferiblemente ya se pretensan unos contra otros y se accionan de manera giratoria alrededor de ejes de rodillo 19' orientados en la vertical 12, y de ese modo sueldan la aleta todavía de dos capas 101c, introducida entre los mismos, lo que solo puede tener lugar moviendo hacia delante el carro 120 en el sentido de paso 10, de modo que los rodillos de sellado 19a, b pueden estar situados de manera estacionaria.

60 De este modo se forma ahora un tubo de lámina 101, que sigue abierto en el lado frontal delantero y trasero en el sentido de paso 10. Para cerrar esto, la aleta 101c se pliega hacia abajo en primer lugar desde la posición vertical hacia la zona adyacente del perímetro externo del tubo de lámina, que se estabiliza mediante el producto P encerrado en el mismo en la mayoría de los casos de manera relativamente estrecha, tal como se representa en la figura 2c2 en el sentido de la flecha.

65 Esto es posible de manera fácil situando de manera correspondiente una superficie de conducción conformada correspondientemente, dispuesta de manera firme, 18, y desplazando el tubo de lámina 101 con la aleta 101c a lo

largo de esta superficie de conducción 18, que puede estar dispuesta en la posición adecuada de manera estacionaria en el bastidor de máquina, como se representa en la figura 2c1 y la figura 2c2.

Después de que la aleta 101c se haya plegado hacia abajo hasta la posición horizontal, es decir en la mayoría de los casos en la zona del producto envuelto P en su lado superior y adicionalmente de pie con el sobrante delantero y trasero del tubo de lámina 101 en y en contra del sentido de paso 10 a través del producto P, este sobrante se cierra en la dirección transversal 11 mediante la producción de una costura de sellado transversal 102': Con este fin, en el sentido de paso 10 antes y detrás del producto, preferiblemente por medio de la unidad de sellado 19 aproximadamente en forma de horquilla visto en la vista en planta de la figura 2d1, se presionan por medio de dos mordazas de sellado 19a, 19b desplazables una contra otra en la vertical para formar una costura de sellado transversal 102' que discurre aproximadamente a la mitad de la altura del producto P delante y detrás de la misma en la dirección transversal 11.

Con este fin, la mordaza de sellado inferior 19a se desplaza en la dirección transversal por debajo del sobrante, con el que el tubo de lámina 101 sobresale en y en contra de la dirección longitudinal 10 más allá del producto, y eleva a este respecto preferiblemente esta sección inferior del sobrante aproximadamente hasta la mitad de la altura del producto P, mientras que la mordaza de sellado superior 19b se encuentra con su lado inferior todavía a una altura por encima del producto P y del tubo de lámina 101.

Después de que el tubo de lámina 101 con su sobrante se encuentre completamente entre las dos mordazas de sellado 19a, b, la mordaza de sellado superior móvil en altura 19b baja hasta la mordaza de sellado inferior 19a, hasta que se compriman entremedias las dos capas del sobrante del tubo de lámina 101 y se suelden por medio de las mordazas de sellado 19a, b una contra otra para dar la costura de sellado transversal 102'.

Es decir, con este fin, la herramienta de sellado en forma de horquilla 19 puede desplazarse en la dirección transversal 11 tanto que, por un lado, puede desplazarse a una posición desactivada fuera de la trayectoria de movimiento del tubo de lámina 101 y, por otro lado en el caso de un tubo de lámina 101 situado en la posición longitudinal correspondiente puede aproximarse tanto al mismo que el sobrante del tubo de lámina 101 se encuentra en cada caso entre las mordazas de sellado 19a, b de una de las puntas de la herramienta de sellado en forma de horquilla 19.

Dado que en la herramienta de sellado en forma de horquilla 19, según la vista en planta de la figura 2d1, ambas puntas (cuya distancia libre en la dirección longitudinal 10 es algo mayor que la longitud del producto P en esta dirección) están compuestas por un par de mordazas de sellado 19a, b de este tipo, en una sola operación de trabajo se sellan transversalmente ambos sobranes del tubo de lámina 101.

De este modo se genera la bolsa tubular de lámina 102 terminada y cerrada por todos los lados, tal como puede verse en la vista en planta en la figura 2e1 y puede verse ya a partir de la figura 2d2 observada en la dirección longitudinal 10.

En las figuras 3 se representa un segundo desarrollo de movimientos algo distinto, que hasta el estado representado en las figuras 3c1, 3c2 corresponde al desarrollo según las figuras 2a1 a 2c2.

Sin embargo, después se gira el tubo de lámina 101 con el producto P que se encuentra en el mismo 90° con respecto a un eje vertical 12', de modo que el tubo de lámina 101 se extiende en la dirección transversal 11.

Esto es posible al poder girarse al menos la placa de formato 15, sobre la que se encuentra inicialmente la hoja de lámina 100 y ahora el tubo de lámina 101 creado a partir de la misma, con respecto a este eje vertical 12' con respecto al cuerpo de base 16 del carro de transporte 120, lo que solo es posible si solo una hoja de lámina 100 se encuentra sobre la placa de formato 15.

Si sobre el carro de transporte 120, es decir su placa de formato 15, se encontraban inicialmente en el sentido de paso 10 varias hojas de lámina unas detrás de otras 100, existe la posibilidad de que la placa de formato 15 esté dividida en el sentido de paso 10 en varias secciones de placa, que portan en cada caso una hoja de lámina 100 y que pueden girarse en cada caso individualmente con respecto a un eje vertical 12' con respecto al cuerpo de base 16 del carro de transporte 120.

De este modo, los sobranes 101a, b del tubo de lámina 101 sobresalen después más allá del producto en la dirección transversal 11 a ambos lados.

Esto posibilita la fabricación de las costuras de sellado transversales 102' durante el paso del tubo de lámina 101 en la dirección de transporte 10, al disponer por ejemplo por debajo y por encima de la costura de sellado transversal que debe producirse 102' en la zona transversal del respectivo sobrante 101a, 101b rodillos de sellado 19a, b por encima y por debajo del tubo de lámina 101 de manera estacionaria, como se representa en la figura 3d2 en el lado derecho, que giran con respecto a ejes de rotación 19' que discurren horizontalmente en la dirección transversal 11.

Estos están dispuestos a su vez a una distancia tal, esta vez horizontal, entre sí o incluso pretensados uno contra el

otro, que el sobrante 101a, 101b que pasa entremedias se comprime y se sella para dar la costura de sellado transversal 102'. Para ello no tiene que detenerse el carro de transporte 12.

5 Naturalmente también es posible una producción estacionaria de la costura de sellado transversal 102', es decir con los carros de transporte 12 detenidos, en la que entonces dos mordazas de sellado no giratorias 19a, b, que se aproximan una a la otra desde arriba y abajo, reciben el sobrante 102a, b entre sí y lo sueldan, tal como se representa en la mitad izquierda de la figura 3d2.

10 En ambos casos se genera de ese modo una bolsa tubular terminada 102, tal como se representa en la figura 3e1 en una vista en planta y ya puede reconocerse en la figura 3d2 con la dirección de visión en el sentido de paso 10.

15 En este contexto debe indicarse que en ambos modos de proceder la costura de sellado transversal 102' en la zona de la aleta doblada de la costura de sellado longitudinal es de cuatro capas, por lo demás solo de dos capas. Por eso la costura de sellado transversal 102' se produce preferiblemente por medio de mordazas de sellado térmico y no por medio de mordazas de sellado ultrasónico.

20 Las figuras 1a, b muestran a su vez cómo se sigue procediendo con las bolsas tubulares terminadas 102, que siguen encontrándose sobre el carro 120 del dispositivo de transporte 111, debido a que aguas abajo de la última estación de sellado 5, en la que se produce la última costura de sellado, en la mayoría de los casos la costura de sellado transversal 102', siguen en este caso dos estaciones de traslado 6, en las que las bolsas tubulares terminadas 102 se trasladan por los carros de transporte 120 del primer dispositivo de transporte 110 a embalajes secundarios 130, en la mayoría de los casos cajas de cartón, que se acercan y se alejan en un dispositivo de transporte adicional 110', cuya dirección de transporte 10 discurre en este caso en paralelo, pero posiblemente también a contracorriente, con respecto al primer dispositivo de transporte 110.

25 El traslado tiene lugar por medio de uno o varios robots adicionales 50, que están dispuestos claramente por encima de los dos dispositivos de transporte 110, 110', como puede reconocerse en la figura 1B.

30 Dado que el dispositivo de transporte adicional 110' está dispuesto en el lado del 1er dispositivo de transporte 110 opuesto a la cinta de producto 30, los módulos de bastidor 20.6, 20.7, en los que ya existe el dispositivo de transporte adicional 110', se disponen desplazados en la dirección transversal 11 con respecto a los módulos de bastidor 20.1 - 20.5 para poder sujetar en los mismos ambos dispositivos de transporte 110, 110'.

35 A este respecto, las cajas de cartón 130 pueden disponerse a su vez sobre carros 120' que pueden desplazarse independientemente entre sí a lo largo de un cuerpo de carril 111', es decir la estructura principal de los dos dispositivos de transporte 110, 110' puede ser la misma, o las cajas de cartón 130 están depositadas sobre una cinta transportadora, sobre la que se acercan y después del llenado se alejan.

40 El dispositivo de transporte 110, 110' se representa en detalle por separado en las figuras 4 a - d.

45 Por un lado, el dispositivo de transporte 110 está compuesto por un cuerpo de carril 111, sobre el que está configurada en cada caso un carril de guiado 112a, 112b en dos lados opuestos entre sí, que pueden desplazarse a lo largo de los carros de transporte 120, concretamente a lo largo de cada carril de guiado 112a o 112b independientemente entre sí, de modo que los carros de transporte 120 que se desplazan sobre el mismo y aún más sobre los diferentes carriles de guiado 112a o 112b pueden presentar velocidades diferentes e incluso direcciones de desplazamiento diferentes independientemente entre sí y por consiguiente pueden pararse de manera individual e independiente de los demás carros de transporte.

50 Como se representa ya en las figuras 2 y 3, y en este caso de la mejor manera en la figura 4a en el centro y en la parte derecha, un carro de transporte 120 está compuesto en cada caso por un cuerpo de base 16, que se desplaza a lo largo del carril de guiado 112a o 112b, y en su lado dirigido en sentido opuesto al carril de guiado está sujeta una placa de formato 15, que está adaptada a la respectiva tarea de transporte en cuanto al tamaño y al equipamiento.

55 En el presente caso, según las figuras 1a, b, la placa de formato 15 tiene una longitud tal en la dirección de transporte 10, que pueden colocarse tres hojas de lámina 100 encima una detrás de otra, y la placa de formato 15 está equipada en su lado superior con succionadores 13 solicitados por medio de vacío, que están situados de tal manera que no solo se retiene la hoja de lámina 100 extendida todavía de manera plana por los mismos en la placa de formato 15, sino también la bolsa tubular 102, que presenta una superficie de base sustancialmente menor que la hoja de lámina 100 original.

60 Una particularidad adicional de esta dirección de transporte 110 consiste en que el cuerpo de carril 111, que está compuesto por módulos individuales ordenados casi sin huecos en la dirección de transporte 10 unos detrás de otros, no solo presenta uno o en la mayoría de los casos varios módulos de cuerpo de carril fijos 111a, cuyo cuerpo de carril 111 está montado igualmente de manera fija, sino que comprende, sobre todo como en la dirección de transporte 10 primer y último módulo del dispositivo de transporte, un módulo de volteo 111b, en el que el cuerpo de carril 111 de este módulo puede hacerse pivotar al menos 180 grados con respecto a un eje de pivotado 17, que discurre en la

65

dirección de transporte 10, de modo que el carril de guiado anteriormente superior 112a después, es decir tras el pivotado de 180 grados, está alineado con el carril de guiado inferior 112b del módulo de cuerpo de carril fijo, adyacente 111a.

5 Dado que los carros de transporte 120, en particular su cuerpo de base 16, también están guiados en la vertical 12 de manera imperdible en el respectivo carril de guiado 112a, 112b, en el caso de este pivotado puede desplazarse un carro 12 que se encuentra en primer lugar en el lado superior del cuerpo de carril 111 mediante pivotado a su lado inferior y desplazarse de vuelta en el carril de guiado entonces inferior 112b (por ejemplo, en el estado vacío) hasta el punto de partida del tramo de transporte, para girarlo allí hacia arriba con ayuda del otro módulo de volteo 111b, cargarlo de nuevo y usarlo para transportar hojas de lámina 100 o productos P.

10 En las figuras 4a a d se representan los módulos de cuerpo de carril 111a, b, es decir, todo el cuerpo de carril 111, levantado sobre soportes 113.

15 Instalado en una máquina, como se representa en la figura 1a, el cuerpo de carril 111 y con ello todo el dispositivo de transporte 110 está conectado naturalmente con el bastidor de base 20 de la máquina, pero a su vez de tal manera que la capacidad de giro de los módulos de cuerpo de carril en los módulos de volteo 111b también con carros de transporte 120 sujetos a los mismos es posible sin colisión con otras partes de la máquina, en particular su bastidor de base 20, al igual que el desplazamiento de los carros de transporte 120 con hojas de lámina colocadas 100 o el producto P a lo largo de todo el tramo de transporte.

20 Los módulos de cuerpo de carril pivotables en los módulos de volteo 111b se hacen pivotar por medio de un motor de volteo controlado 114.

25 Dado que los carros de transporte 120 deben moverse independientemente entre sí, por un lado, un accionamiento se encuentra en el cuerpo de base 16 del respectivo carro 120 en forma de motor de tracción 8, que puede accionar de manera controlada, por ejemplo, un piñón montado de manera giratoria en el cuerpo de base 16, que se engrana con una barra dentada, no representada, que discurre en el cuerpo de carril 111 en la dirección de transporte 10.

30 Dado que los succionadores 13 requieren un suministro de vacío, en cada cuerpo de base 16 hay preferiblemente una bomba de vacío 14, así como un recipiente de vacío 14', desde el que los succionadores 13 se solicitan con vacío, mientras que la bomba de vacío 14 mantiene el vacío en el recipiente de vacío 14'.

35 Los carros 120 individuales se abastecen con energía eléctrica para el motor de tracción 8 al igual que para la bomba de vacío 14, al captar preferiblemente sin contacto, por ejemplo por medio de inducción, energía eléctrica, de un conductor de corriente 115 que discurre en el centro del cuerpo de carril 111 en la dirección de transporte 10.

40 Además, las figuras 5, es decir las figuras 5a1 a 5i1, muestran un posible tercer desarrollo de procedimiento en representaciones análogas a la denominación y disposición de las figuras 2, explicándose a continuación también principalmente las diferencias con respecto al primer desarrollo de procedimiento según las figuras 2: Una primera diferencia consiste en que, según la figura 5a1 y siguientes, el producto P observado en la vista en planta, se deposita con su mayor dirección de extensión, no en el sentido de paso 10, la dirección de transporte de las hojas de lámina 100 a través de la máquina, como en las figuras 2, sino con su mayor extensión transversalmente al sentido de paso 10.

45 Dado que la costura de sellado longitudinal 101' en el caso de una bolsa tubular 102 se crea por regla general discurrendo a lo largo hacia la dirección de extensión más grande del producto P que debe empaquetarse, en este caso, como se describe a continuación, se crea la costura de sellado transversal 101' que se encuentra también transversalmente al sentido de paso 10.

50 Sin embargo, debe destacarse que no se trata de una regla obligatoria y que en todos los desarrollos de producción descritos, la costura de sellado longitudinal 101' también puede disponerse en la dirección de la extensión más pequeña del producto P observada en la vista en planta.

55 La segunda diferencia obvia de las figuras 5 con respecto a las figuras 2 consiste en que las hojas de lámina individuales 100 al comienzo del desarrollo de procedimiento no se depositan directamente sobre una placa de formato 15 con un lado superior plano, sino en cada caso en un hueco en forma de canalón 25a, configurado en este caso en el lado superior de una bandeja de formato 25 independiente para cada hoja de lámina 100

60 A este respecto, la entalladura en forma de canalón abierta a ambos lados 25a discurre (como la dirección de extensión mayor del producto P) también transversalmente al sentido e paso 10, es decir en la dirección transversal horizontal 11, de modo que la bandeja de formato 25 representa una parte perfilada. A este respecto, la longitud de la bandeja de formato 25 medida en la dirección transversal 11 y con ello la entalladura en forma de canalón 25a es como máximo tan larga como el producto P en la dirección transversal 11, preferiblemente como se representa algo más corta, de modo que el producto P sobresale algo por encima del hueco en forma de canalón 25a a ambos lados.

65

A este respecto, el hueco en forma de canalón 25a presenta flancos inclinados, que divergen desde el fondo hasta el extremo superior del canalón 25a y abarcan una distancia cada vez más grande hacia arriba entre sí.

5 A este respecto, la profundidad de los canalones 25a es como máximo tan grande como la altura del producto que debe introducirse P, preferiblemente algo menor, para que las mordazas de sellado 19a, b puedan desplazarse por los bordes del canalón 25a, es decir en este caso la bandeja de formato 25, justo por encima del producto.

10 En el fondo del hueco en forma de canalón 25a se encuentran succionadores 13 solicitados preferiblemente con vacío, para tirar hacia abajo de la hoja de lámina 100, que está plana o ya colgando hacia abajo aproximada desde arriba, contra el fondo del canalón 25a, con lo que la hoja de lámina 100 ya antes de la colocación del producto P en la hoja de lámina 100 en el canalón 25a adopta un contorno aproximadamente en forma de U visto en la dirección transversal, lo que facilita la manipulación adicional de la hoja de lámina así deformada 100.

15 En la figura 5a2 también puede verse que las bandejas de formato 25 están configuradas individualmente para cada hoja de lámina 100 y, en este caso, no se asientan directamente sobre el cuerpo de base 16 del carro 120 sino sobre una placa de formato 15 colocada encima y se retienen allí a su vez igualmente por medio de succionadores 13 en su posición.

20 A este respecto, ni el medio de retención en forma de succionadores 13 es obligatorio, tanto entre la placa de formato 15 y la bandeja de formato 25 como entre la hoja de lámina 100 y el canalón 25a, sino también pueden usarse otros medios de retención para ello.

25 Además, la placa de formato 15 y las bandejas de formato 25 asentadas en este caso individualmente sobre la misma también pueden estar configuradas combinadas funcionalmente, en particular conjuntamente de una sola pieza, en forma de placa de formato, en la que las múltiples entalladuras en forma de canalón 25a están realizadas en su lado superior, puesto que sobre un carro 120 deben colocarse preferiblemente en el sentido de paso 10 unas detrás de otras varias hojas de lámina 100 y procesarse para dar bolsas de lámina.

30 El uso de tales huecos en forma de canalón 25a tampoco está vinculado a la dirección de apoyo del producto P con su mayor dirección de extensión en la dirección transversal 11, sino que también podría utilizarse en el desarrollo de procedimiento según las figuras 2, encontrándose entonces la dirección de extensión del hueco en forma de canalón 25, es decir la dirección de perfil, en el sentido de paso 10.

35 Después de que en cada canalón 25a y sobre la hoja de lámina 100 se encuentre un producto P, se produce según la figura 5b2 la costura de sellado longitudinal 101', al discurrir justo por encima del producto P dos mordazas de sellado en forma de listón 19a, b con superficies de sellado dirigidas una hacia otra, que discurren en la dirección transversal 11, una en el sentido de paso 10 y la otra en contra del sentido de paso 10 se aproximan entre sí, hasta que aprietan entre sí y sellan las zonas de borde que sobresalen hacia arriba 100a, b de la lámina 100 y de ese modo crean la costura de sellado longitudinal 101', que en el estado completamente producido forma una aleta 101c que discurre en dirección transversal 11, que sobresale hacia arriba.

40 A continuación se separan entre sí las mordazas de sellado 19a, b de nuevo a su posición inicial, en la que adoptan una distancia mayor entre sí que las zonas de borde 100a, b de la hoja de lámina todavía sin sellar 100 que sobresalen hacia arriba del canalón 25a.

45 El tubo de lámina 101 así generado se encuentra todavía en el hueco en forma de canalón 25a de la bandeja de formato 25, tal como se representa en la figura 5b1 con las mordazas de sellado 19a, b todavía en la posición de sellado y en la figura 5c1 por motivos de claridad ya sin las mordazas de sellado, pero sobresale más allá del canalón 25a a ambos lados con el sobrante a ambos lados 101a, b, tal como puede reconocerse en la figura 5b1.

50 Para cerrar en el sentido de paso 10 estos sobrantes a ambos lados 101a, b del tubo de lámina 101 mediante costuras de sellado transversales 102', se pliega en primer lugar de nuevo la aleta que sobresale hacia arriba 101c de la costura de sellado longitudinal 101' sobre el lado superior del tubo del lámina 101 (en este caso en contra del sentido de paso 10) al desplazar un plegador 18 que se extiende en la dirección transversal 11, en forma de listón, justo por encima del lado superior del tubo de lámina 101 contra la aleta 101c y doblar la misma, quedando el plegador 18, cuyo lado inferior representa la superficie de conducción efectiva 18', en la situación plegada de la aleta 101c asentado sobre la misma (como se representa en la figura 5c2) hasta que haya finalizado la producción de las costuras de sellado transversales 102'.

55 Con este fin, como puede reconocerse en la figura 5c1, el plegador en forma de listón 18 se extiende preferiblemente en la dirección transversal 11 como máximo más allá de la zona del canalón 25a y como máximo ligeramente más allá de la misma a ambos lados.

60 Porque, como se representa en las figuras 5d1, 5d2, los sobrantes laterales 101a, 101b del tubo de lámina 101 se presionan uno contra otro desde arriba y abajo y se sellan con ayuda de mordazas de sellado 19a, b que actúan desde arriba y abajo sobre el sobrante 101a, b y que deben aproximarse una a la otra, que se extienden en el sentido de

65

paso 10 por toda la extensión del tubo de lámina 101 y sellan también la aleta plegada 101c, que existe en el sobrante 101a, b.

5 Dado que las mordazas de sellado 19a, b se aproximan por regla general en la dirección transversal 11 desde el lado en el estado espaciado entre sí, para recibir los sobrantes 101a, b, un plegador 18 que sobresale en la dirección transversal 11 mucho por encima del canalón 25a conduciría a colisiones con las mordazas de sellado 19a, b.

10 En el caso de varios tubos de lámina 101 que se encuentran alineados en el sentido de paso 10 unos detrás de otros sobre un carro 120, las mordazas de sellado 19a, b pueden pasar por varias o todas las mordazas de sellado 19a, b del carro 120 y sellarlos todas conjuntamente.

Tras la producción de la costura de sellado transversal 102', la bolsa tubular 102 se cierra herméticamente alrededor del producto P y se termina tal como se representa en la figura 5e1.

15 Únicamente por motivos de completitud se indica una vez más que las etapas de trabajo individuales descritas anteriormente tienen lugar en diferentes estaciones de trabajo, por las que pasa sucesivamente el carro 120 en el sentido de paso 10, tal como se describe también para las figuras 2.

Lista de signos de referencia

- 20 1 estación de hojas
2 estación de colocación
- 25 3 estación de llenado
4 estación de montaje
- 30 5 estación de sellado
6 estación de traslado
7 puerta de seguridad
- 35 8 motor de tracción
9 sistema de control
- 40 10 dispositivo de transporte
10 sentido de paso, dirección de transporte de las hojas de lámina
10' sentido de suministro del producto, dirección de transporte de la cinta de producto
- 45 11' dirección transversal
12 vertical
- 50 12' eje vertical
13 dispositivo de retención, succionador
- 55 14 bomba de vacío
14' recipiente de vacío
- 60 15 placa de formato
16 cuerpo de base
- 65 17 eje de pivotado
18 cuerpo de conducción, unidad de plegado
18' superficie de conducción, plegador

	19 unidad de sellado
	19' eje de rodillo
5	19a, b mordaza de sellado, rodillo de sellado
	20 bastidor de máquina
	21 unidad de reserva
10	22 unidad de producción de hojas
	23 rollo de reserva
15	23' dirección axial
	24 unidad de corte
	25 bandeja de formato
20	25a hueco en forma de canalón
	30 cinta de producto
25	50 robot
	98 banda de lámina
	99 tira de lámina
30	100 hoja de lámina
	100a, b zona, zona de borde
35	101 tubo de lámina
	101' primera costura de sellado, costura de sellado longitudinal
	101a, b sobrante
40	101c aleta
	102 bolsa tubular
45	102' segunda costura de sellado, costura de sellado transversal
	110, 110' dispositivo de transporte
	111, 111' cuerpo de carril, módulo de cuerpo de carril
50	111a módulo fijo
	111b módulo de volteo
55	112a, b carril de guiado
	113 dispositivo de sujeción, soporte
	114 motor de volteo
60	115 conductor de corriente
	120, 120' carro de transporte
65	130 embalaje secundario, caja de cartón

P producto

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción de bolsas de lámina selladas longitudinal y transversalmente, llenadas (102) a partir de hojas de lámina que no conservan la forma (100), en el que:
- 5 c1) se coloca al menos un producto (P) en la hoja de lámina (100),
- d1) mediante la colocación y el sellado una contra otra de dos zonas (100a, 100b) de la hoja de lámina (100) en una primera etapa de sellado, se genera, en cada caso, al menos una primera costura de sellado (101') y
- 10 e) en una segunda etapa de sellado, se genera en cada caso al menos una segunda costura de sellado (102'), que discurre transversalmente a la primera costura de sellado (101'),
- f) de modo que se genera al menos una bolsa de lámina llenada y herméticamente sellada de manera
- 15 perimetral (102),
- caracterizado porque
- a1) las hojas de lámina son hojas de lámina individuales, finitas y que no conservan la forma (100),
- 20 a2) se coloca al menos una hoja de lámina que no conserva la forma (100) de manera posicionalmente exacta en uno de los varios carros de transporte (120) que pueden desplazarse independientemente entre sí, al menos en una dirección de transporte (10), de un dispositivo de transporte (110),
- b) la hoja de lámina (100) se retiene firmemente sobre el carro de transporte (120),
- 25 c2) el producto (P) se coloca en la hoja de lámina (100) en la zona del carro de transporte (120),
- g) transportándose la hoja de lámina (100) por medio del carro de transporte (120) para realizar las etapas de procesamiento en la dirección de transporte (10) sucesivamente a estaciones de procesamiento, en las que se llevan a cabo las etapas de procesamiento mencionadas anteriormente.
- 30 (1. forma de bolsa = bolsa tubular)
- 35 2. Procedimiento según la reivindicación 1,
- caracterizado porque
- 40 en la primera etapa de sellado
- dos zonas de borde (100a, 100b) de la hoja de lámina (100) opuestas entre sí, que discurren en particular en la dirección de transporte (10) se seleccionan como dos zonas (100a, 100b) que deben colocarse una contra otra y sellarse,
- 45 - las zonas de borde (100a, 100b) se sellan una contra otra, en particular por toda la longitud de las zonas de borde (100a, 100b),
- en particular mientras el carro de transporte (12) con la hoja de lámina (100) se mueve en la dirección de
- 50 transporte (10) a lo largo de una unidad de sellado (19).
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque
- 55 en la segunda etapa de sellado
- se colocan una contra otra y se sellan en cada caso dos zonas opuestas entre sí (101a, 101b) del tubo de lámina (101) formado en la primera etapa de sellado, en particular de los extremos del tubo de lámina (101), por todo el ancho del tubo de lámina (101), y se generan al menos dos segundas costuras de sellado (102').
- 60 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque
- 65 - tras la producción de la primera costura de sellado (101') y antes de la producción de la segunda costura de sellado (102'), se pliega la aleta de sellado (101c), que sobresale radialmente del resto del tubo de lámina

(101), contra el tubo de lámina restante (101),

- en particular observado en la vista en planta, la aleta de sellado (101c) se encuentra en la zona de anchura del producto (P).

5
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque

10 la al menos una segunda costura de sellado (102') se produce discurriendo transversalmente, observado en la vista en planta en particular perpendicularmente, a la primera costura de sellado (101'), al

15 - o bien producir la segunda costura de sellado (102') discurriendo transversalmente a la dirección de transporte (10),

- en particular mientras que el carro (120) con la al menos una hoja de lámina (100), en particular el tubo de lámina (101), está parado en la dirección de transporte (10) y se aproxima una unidad de sellado (19) en relación con el carro (120) para el sellado, en particular en una dirección transversal (11) a la dirección de transporte (10),

20 - o bien producir la segunda costura de sellado (102') discurriendo en la dirección de transporte (10), al

25 - hacer girar la hoja de lámina (100), en particular el tubo de lámina (101), sobre el carro (120) de tal manera que la dirección de desarrollo de la segunda costura de sellado (102') que debe generarse discurre en la dirección de transporte (10), y

- en particular se produce la segunda costura de sellado (102'), mientras que el carro (120) se mueve en la dirección de transporte (10) con la hoja de lámina (100) a lo largo de una unidad de sellado (19).

30 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque

35 - la colocación una contra otra de las dos zonas de borde opuestas entre sí (102a, 102b) de la hoja de lámina (100) para la producción de la primera costura de sellado (101') y/o el plegado de la aleta de sellado (101c) tiene lugar con la primera costura de sellado (101'), mientras que se mueve el carro (12) con la hoja de lámina (100) en la dirección de transporte (10') a lo largo de una unidad de plegado (18), en particular a lo largo de una superficie de conducción de plegado (18').

40 (2. forma de bolsa = bolsa de sobre)

7. Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque

45 en la primera etapa de sellado

50 - como dos zonas (102a, 102b) que deben colocarse una contra otra y sellarse entre sí se seleccionan dos secciones adyacentes entre sí de la misma zona en forma de tira, que discurre en la dirección de transporte (10) o transversalmente a la misma, en particular de la zona de borde (102a, 102b) de la hoja de lámina (100).

8. Procedimiento según la reivindicación 1 o 7,
caracterizado porque

55 en la segunda etapa de sellado

60 - como dos zonas (102a, 102b) que deben colocarse una contra otra y sellarse se seleccionan las dos zonas de borde opuestas entre sí, aún no selladas una contra otra (102a, 102b) de la hoja de lámina (100).

(general)

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
65 caracterizado porque

- las etapas de procesamiento se realizan en la hoja de lámina (100) que se encuentra sobre el carro (120).

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,

5 caracterizado porque

- o bien se colocan varias hojas de lámina (100) una al lado de la otra, en particular una detrás de otra en la dirección de transporte (10), sobre el carro (120)

10 o

- solo se coloca una hoja de lámina (100) sobre el carro (120), las etapas f) y g) se realizan varias veces separadas en la dirección de transporte (10') y a continuación se separa el tubo de lámina sellado transversalmente (101) en varias bolsas tubulares herméticamente selladas en cada caso de manera perimetral (102).

15

11. Máquina para la producción de bolsas de lámina selladas longitudinal y transversalmente, llenadas (102) a partir de hojas de lámina que no conservan la forma (100), según una de las reivindicaciones de procedimiento anteriores, con

20

- un dispositivo de transporte (110) con varios carros de transporte (120) que pueden desplazarse independientemente entre sí a lo largo del dispositivo de transporte (110) con un dispositivo de retención (13) para retener al menos una hoja de lámina (100) que se encuentra sobre el mismo,

25 - un sistema de control (9) para controlar al menos las partes móviles del dispositivo,

caracterizada por

30 - a lo largo del dispositivo de transporte (110) en el sentido de paso (10) sucesivamente a través del dispositivo de transporte (10)

- al menos una estación de colocación (2) para colocar al menos un material de embalaje plano, que no conserva la forma, sobre un carro de transporte (120),

35 - al menos una estación de llenado (3) para colocar al menos un producto (P) en el material de embalaje que se encuentra sobre el carro de transporte (120),

- al menos una estación de montaje (4) para la deformación tridimensional del material de embalaje plano para dar un embalaje,

40 - al menos una estación de sellado (5) para sellar herméticamente el embalaje,

- siendo la estación de colocación (2) adecuada para colocar una hoja de lámina que no conserva la forma (100) como material de embalaje,

45 - pudiendo la estación de montaje (4), mediante deformación, colocar una contra otra zonas de la hoja de lámina que no conserva la forma (100),

- pudiendo la estación de sellado (5) sellar herméticamente una contra otra zonas colocadas una contra otra (100a, b) de una misma hoja de lámina que no conserva la forma (100).

50

12. Máquina según la reivindicación 11,

caracterizada porque

55 - el carro de transporte (120) comprende como superficie de apoyo al menos una placa de formato (15), en particular que puede cambiarse, en particular insertarse desde arriba, fácilmente sin herramienta, que está sujeta al lado de un cuerpo de base (16) dirigido en sentido opuesto al carril de guiado,

60 y/o

- la placa de formato (15) sujeta al lado de un cuerpo de base (16) dirigido en sentido opuesto al carril de guiado puede hacerse girar con respecto al cuerpo de base (16) del carro de transporte (120) con respecto a un eje de pivotado (12') que discurre perpendicularmente al plano principal de la placa de formato (15), preferiblemente al menos 90°.

65

13. Máquina según una de las reivindicaciones de dispositivo anteriores,
caracterizada porque
- 5 la estación de colocación (2) comprende
- o bien un recipiente de reserva para hojas de lámina (100)
 - o bien una unidad de producción (22) para hojas de lámina (100), que comprende en particular
- 10 - un rollo de reserva (23) para una cinta de lámina (98), y
- al menos un dispositivo de corte (24) para cortar tiras de lámina (99) que discurren en la dirección axial (23') del rollo de reserva (23) desde el extremo libre de la cinta de lámina (98) y
- 15 - en particular un dispositivo de corte (24) para cortar la cinta de lámina (98) o la tira de lámina separada (99) en varias hojas de lámina (100) consecutivas en la dirección axial (23').
14. Máquina según una de las reivindicaciones de dispositivo anteriores,
caracterizada porque
- 20 la estación de sellado (5) presenta al menos una unidad de sellado (19), situada en el dispositivo de transporte (10), en particular estacionaria en el sentido de paso (10'), que puede
- 25 - producir al menos una costura de sellado longitudinal (101') que discurre en el sentido de paso (10) en la hoja de lámina (100) que se desplaza por la unidad de sellado (5) en el sentido de paso (10),
- 30 y/o
- producir al menos una costura de sellado transversal (102') que discurre en la dirección transversal (11) al sentido de paso (10), horizontal o verticalmente, en la hoja de lámina (100) que está parada en el sentido de paso (10') mediante la unidad de sellado (5).

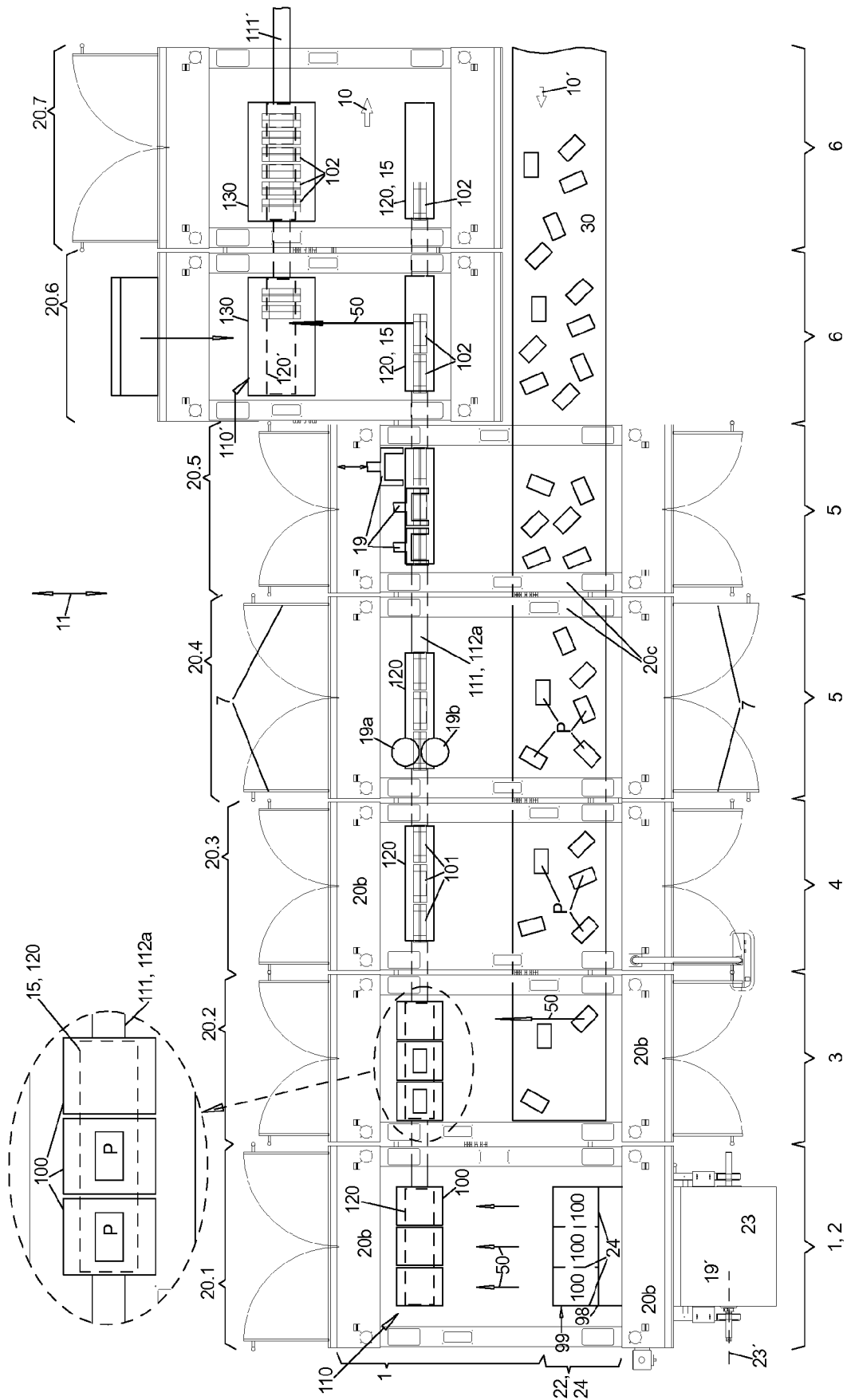


Fig. 1a

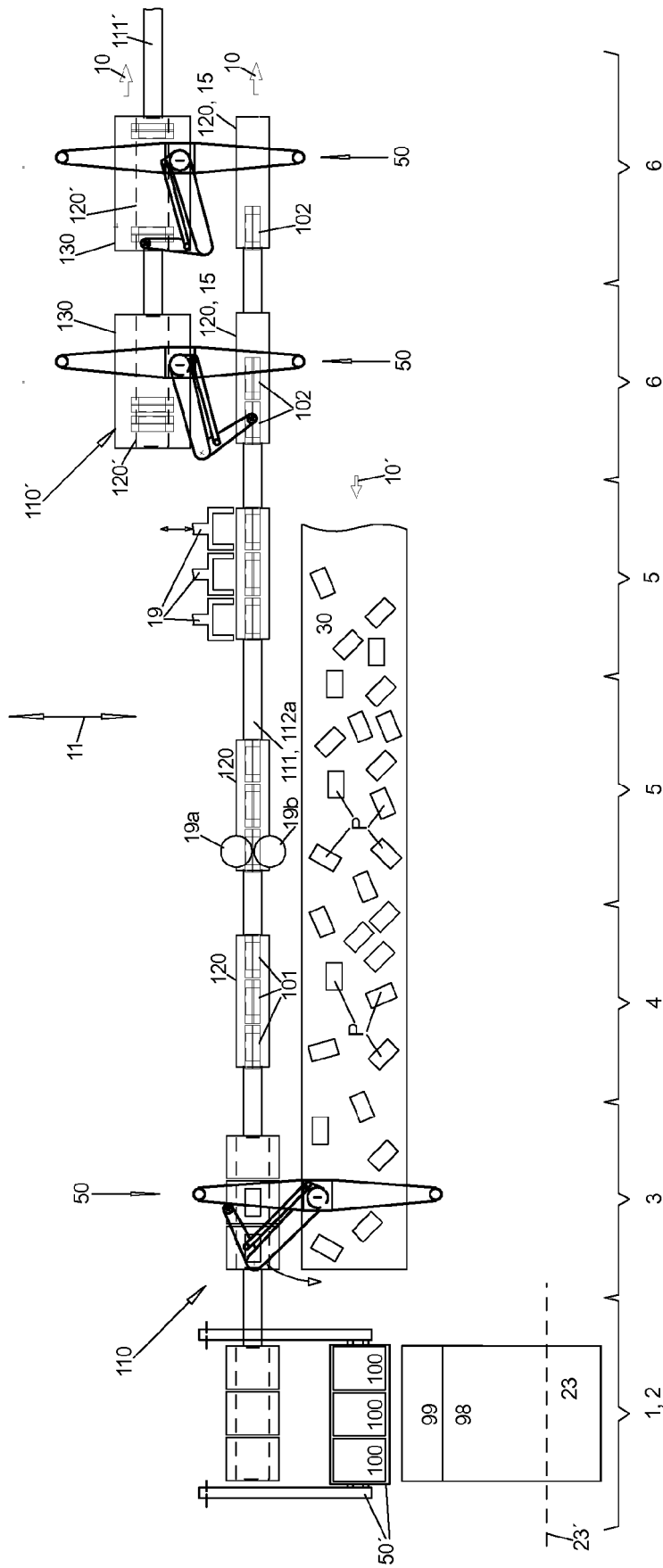


Fig. 1b

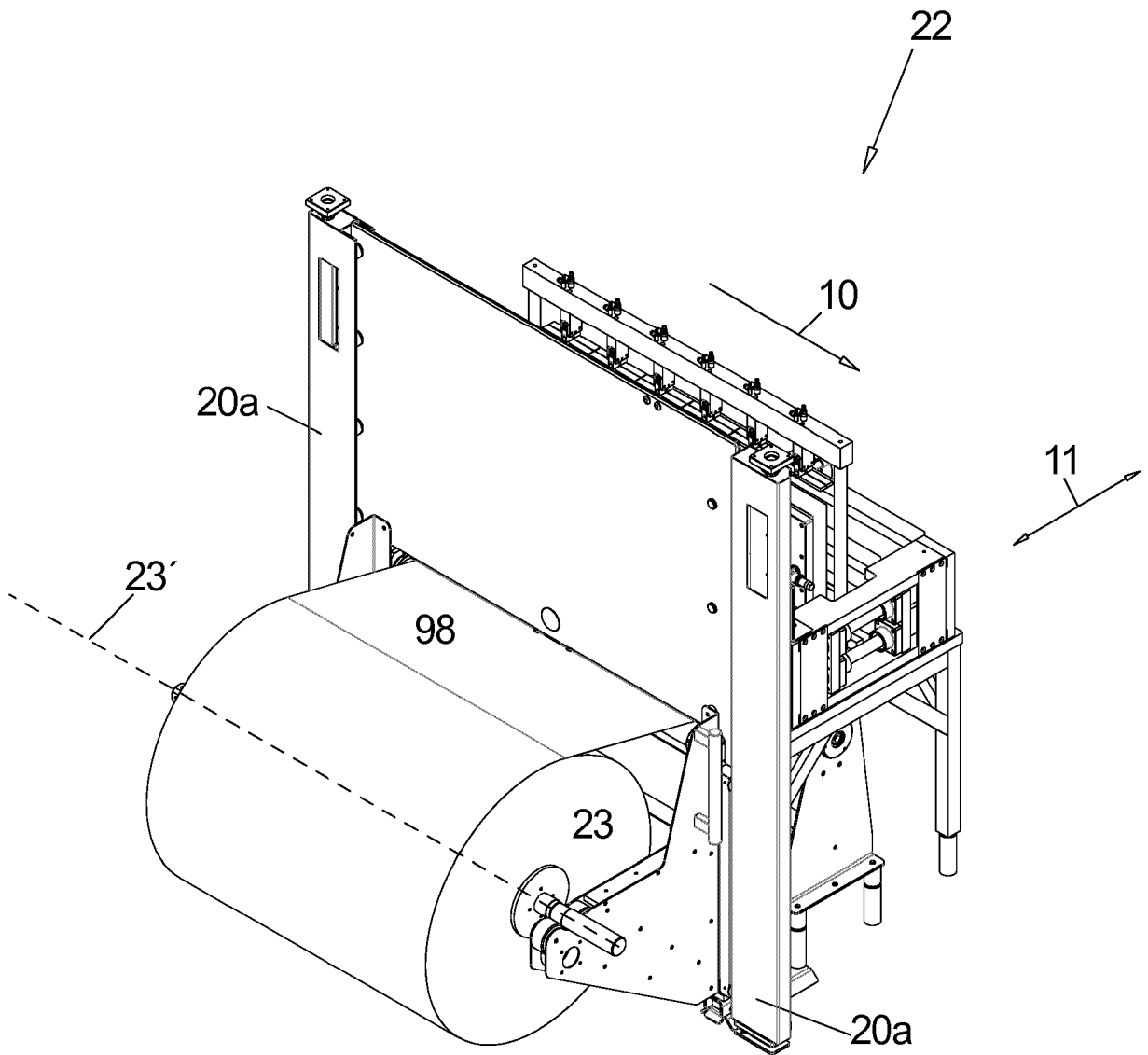


Fig. 1c

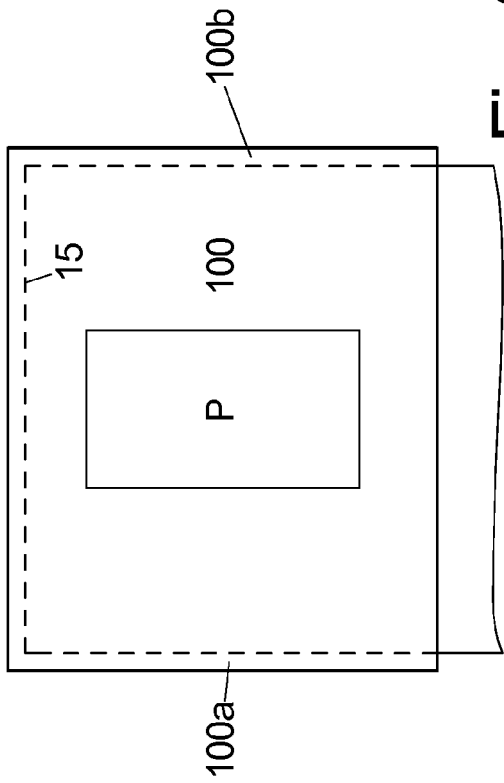


Fig. 2a1

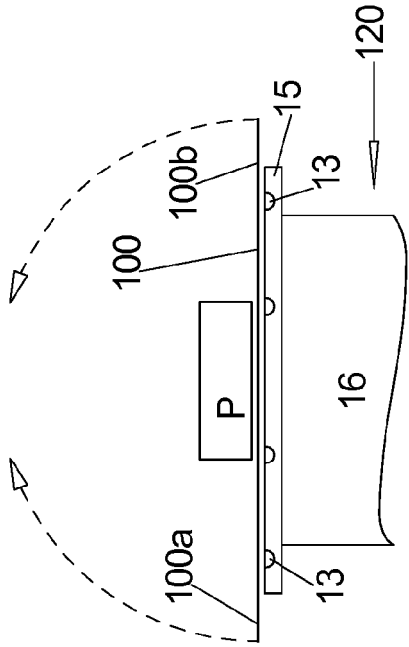


Fig. 2a2

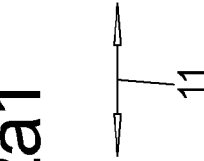


Fig. 11

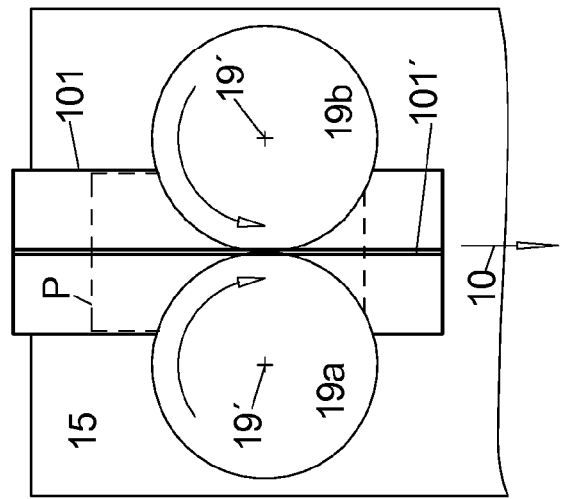


Fig. 2b1



Fig. 10

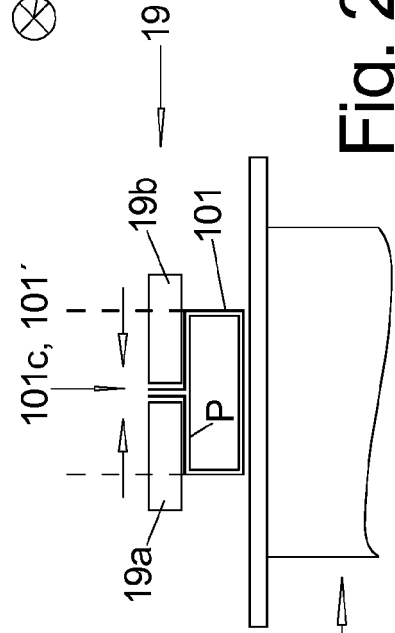


Fig. 2b2

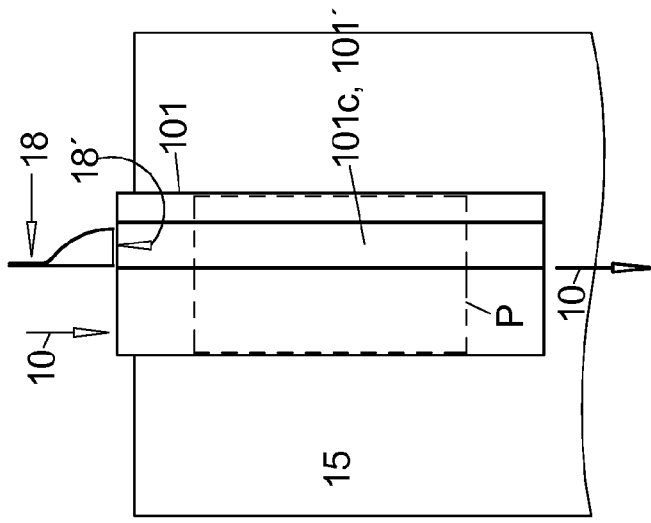


Fig. 2c1

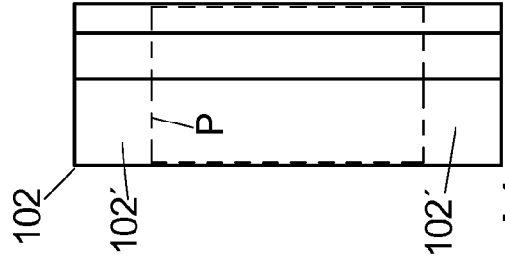


Fig. 2d1

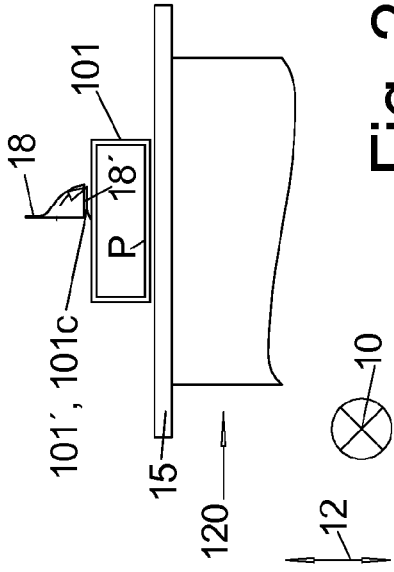


Fig. 2c2

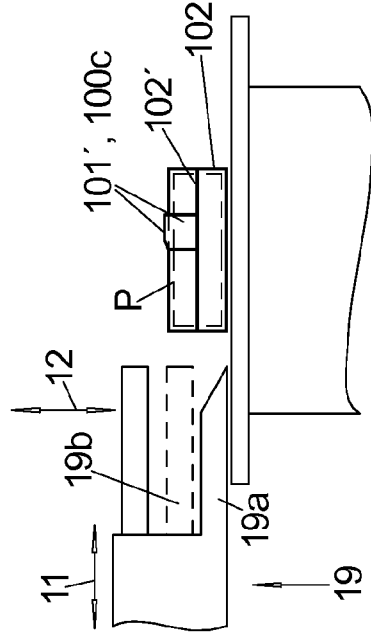


Fig. 2d2

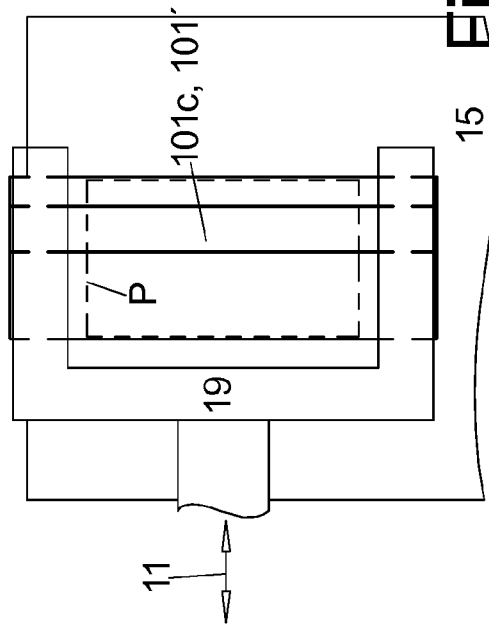


Fig. 2e1

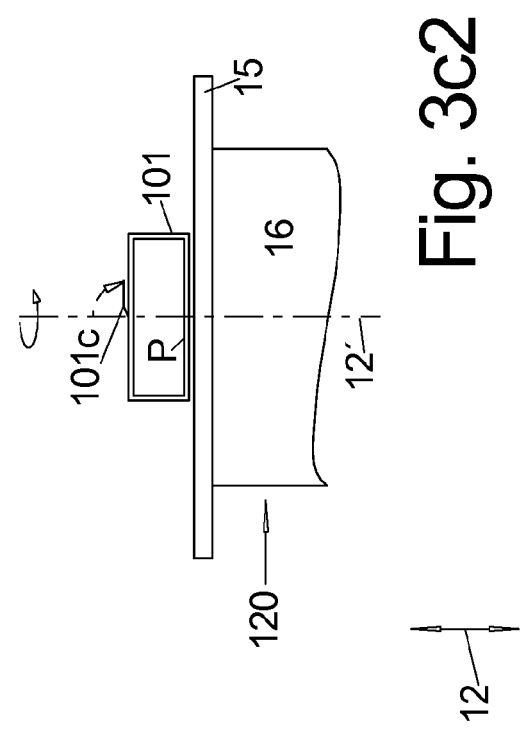


Fig. 3c1

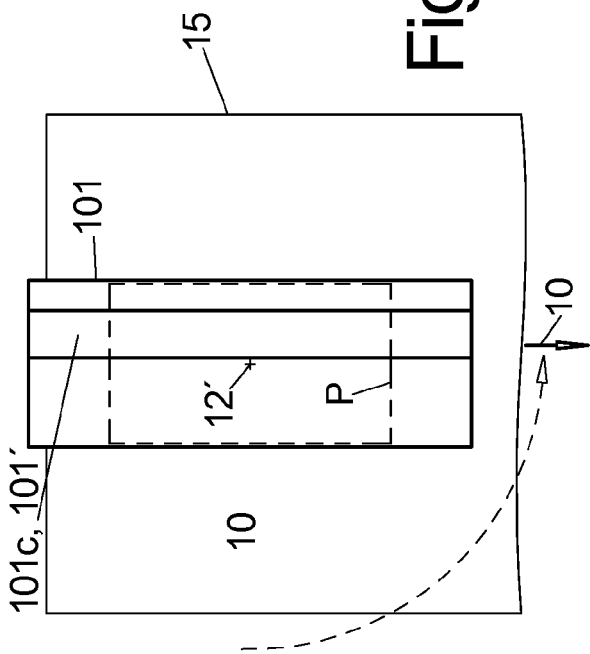


Fig. 3c2

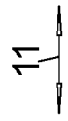


Fig. 3e1

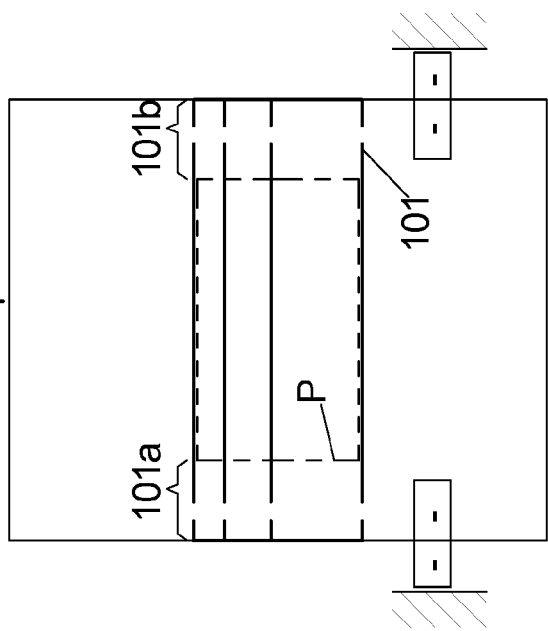


Fig. 3d1

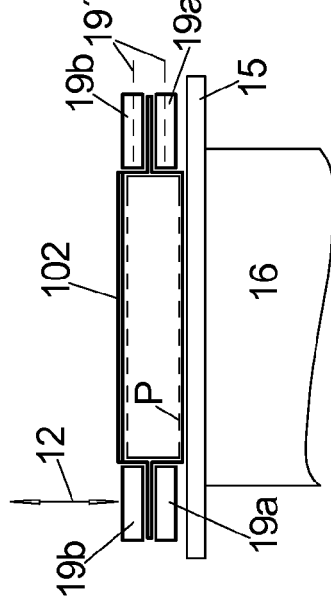


Fig. 3d2

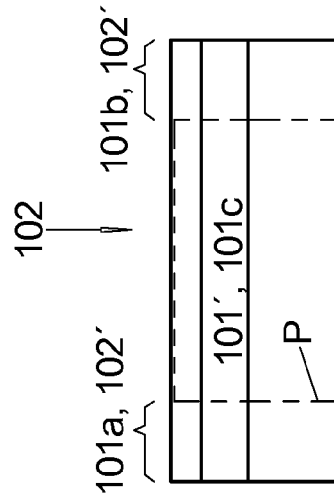


Fig. 3e2

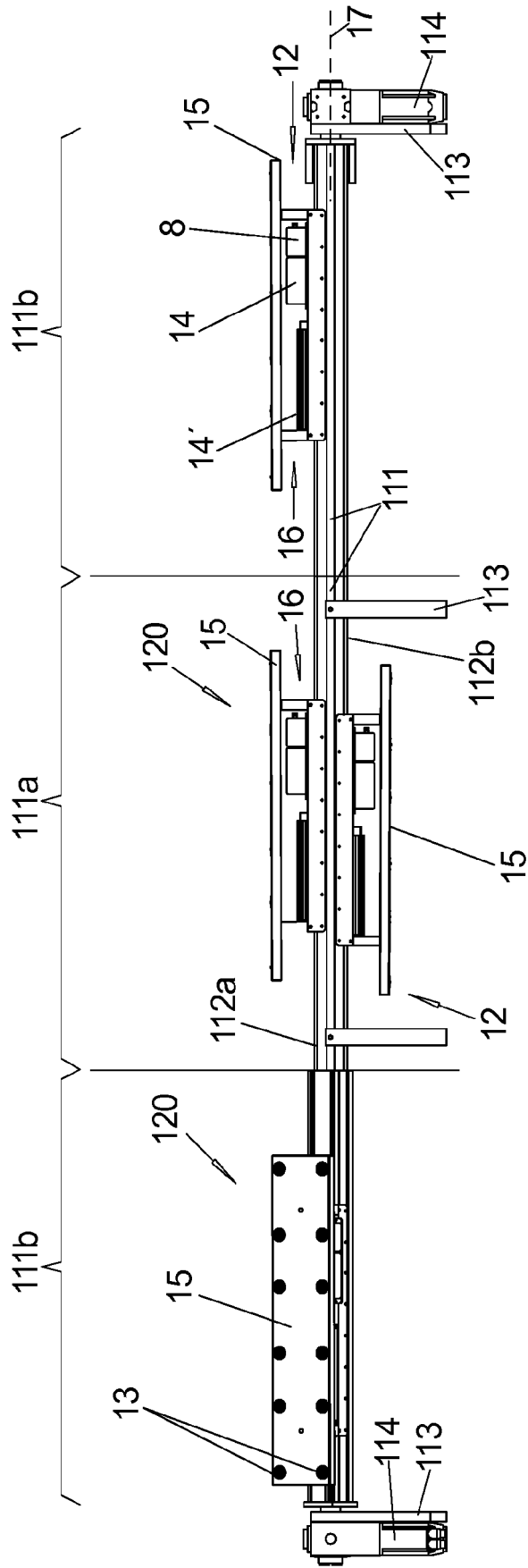


Fig. 4a

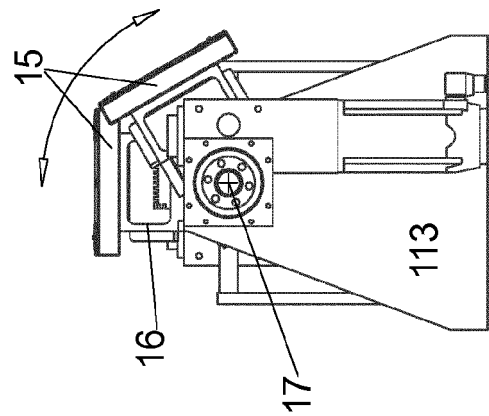


Fig. 4b

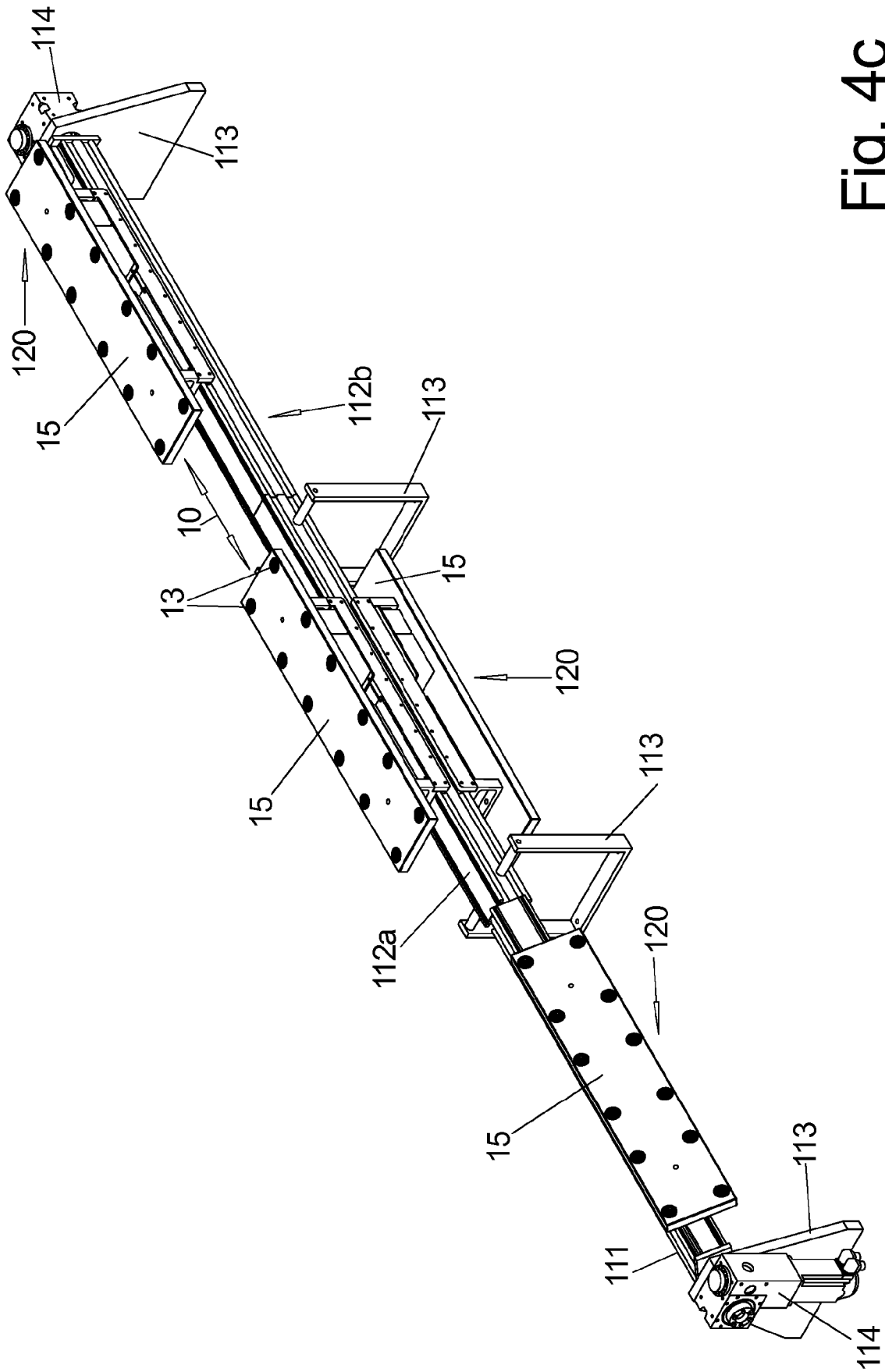


Fig. 4c

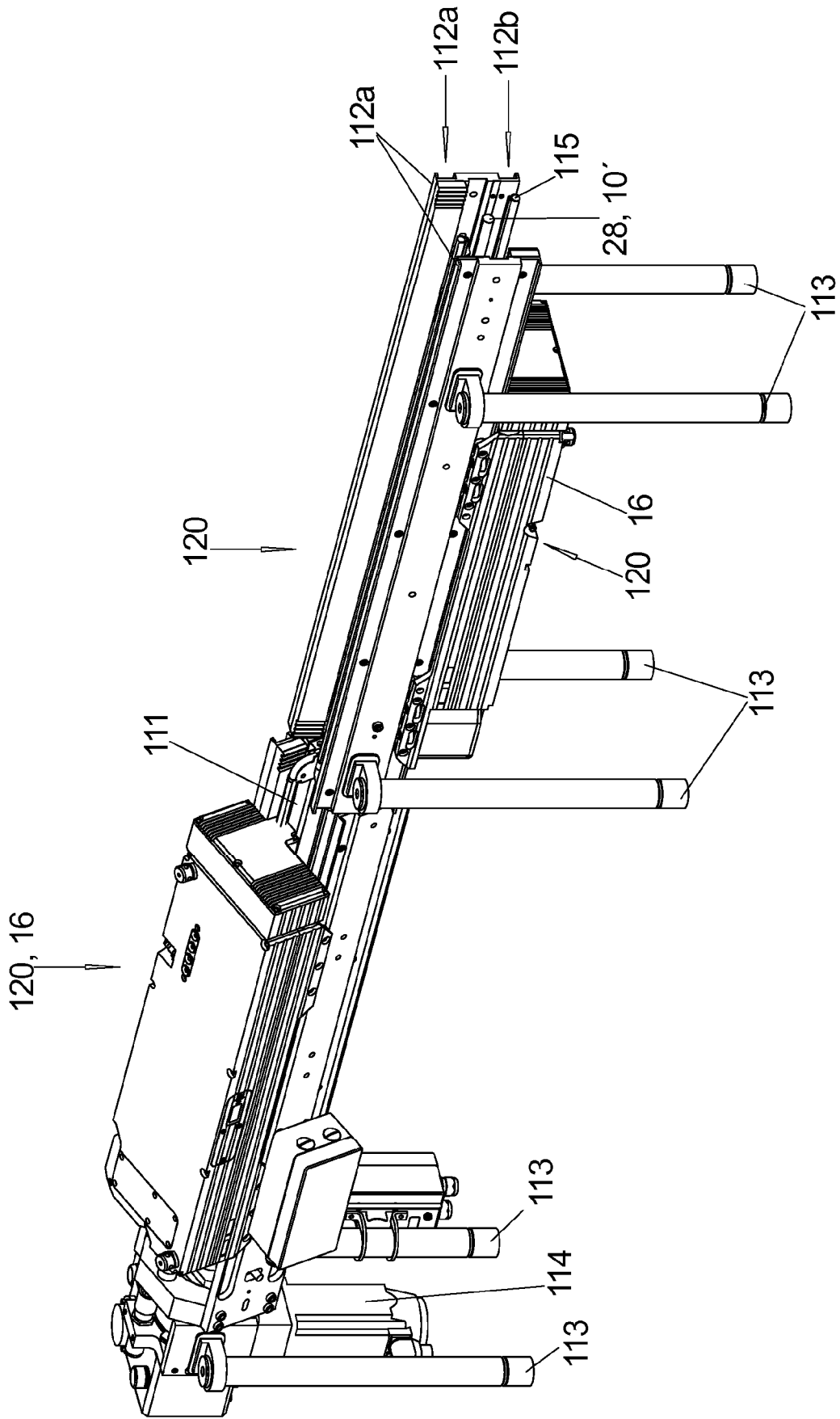


Fig. 4d

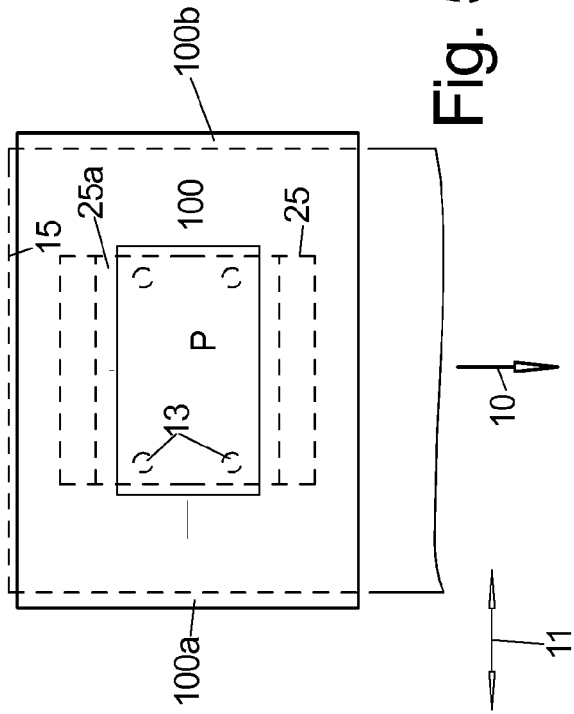


Fig. 5a1

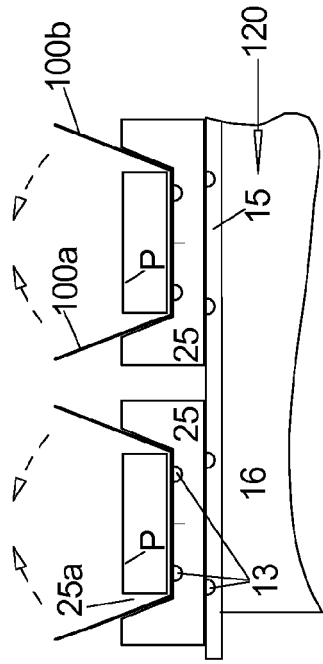


Fig. 5a2

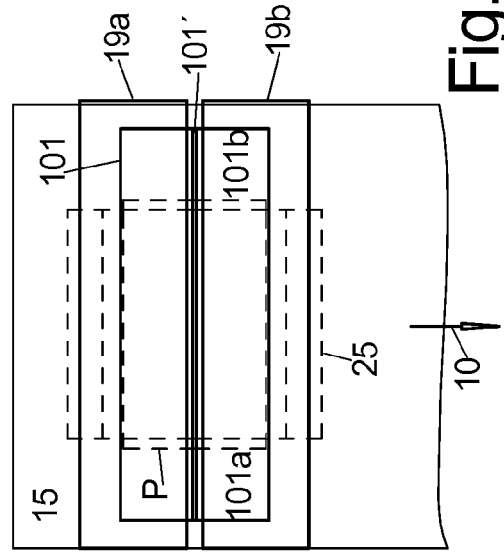


Fig. 5b1

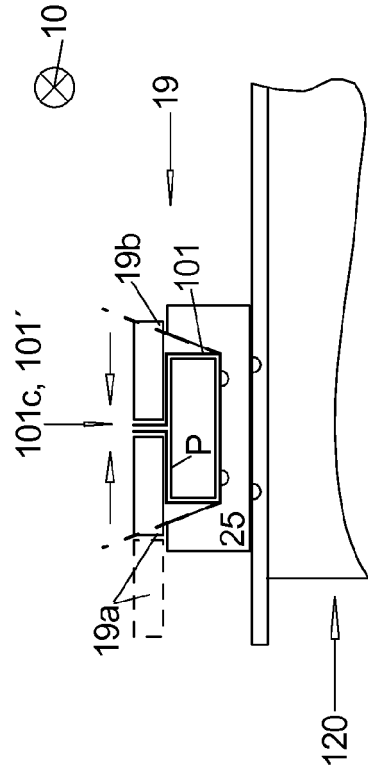


Fig. 5b2

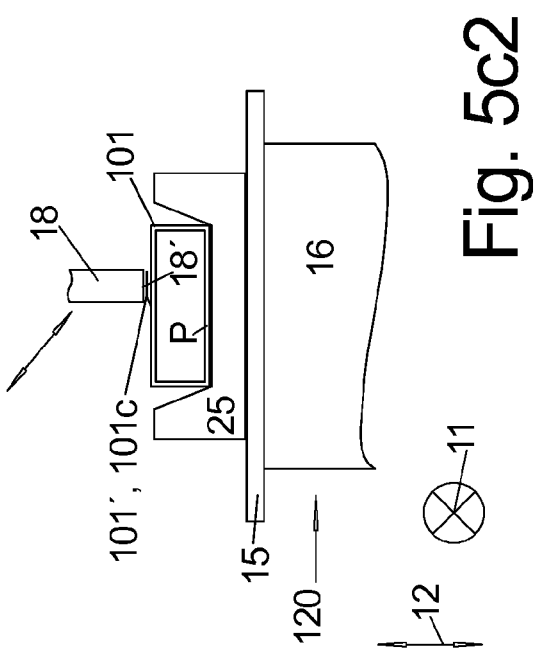


Fig. 5c1

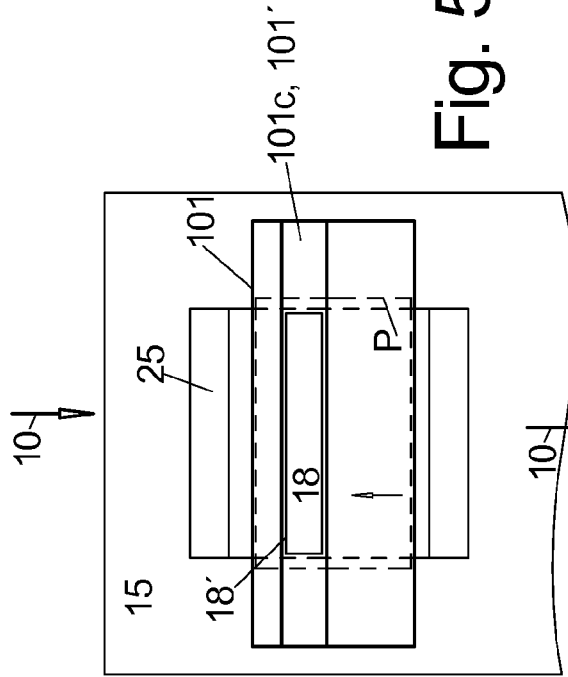


Fig. 5c2

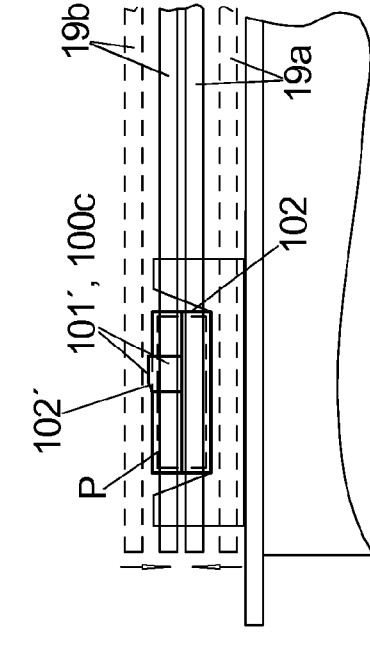


Fig. 5d1

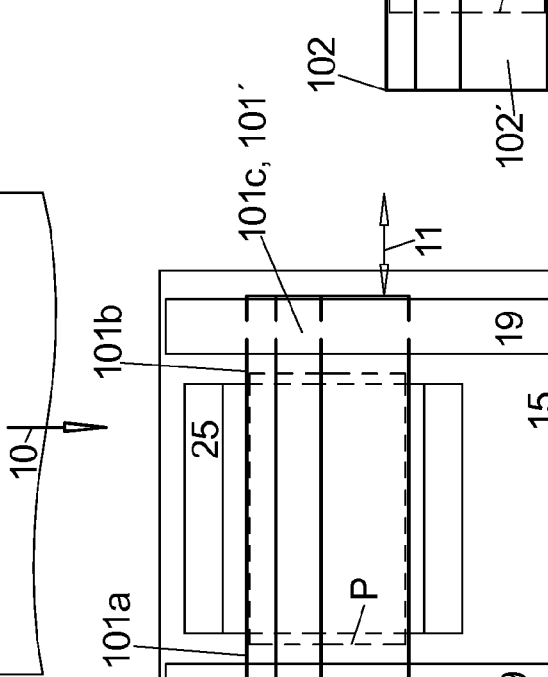


Fig. 5d2

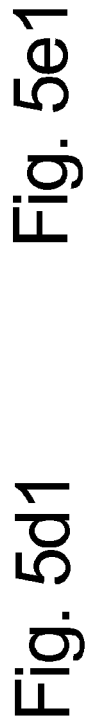


Fig. 5e1

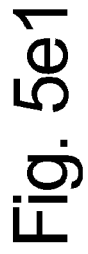


Fig. 5e2