

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 415**

51 Int. Cl.:

B65B 25/06	(2006.01) B65B 5/10	(2006.01)
B65B 35/56	(2006.01) B26D 7/32	(2006.01)
B65B 39/00	(2006.01)	
B65B 39/14	(2006.01)	
B65B 43/59	(2006.01)	
B65B 55/00	(2006.01)	
B65B 5/06	(2006.01)	
B65B 35/24	(2006.01)	
B65B 57/14	(2006.01)	
B65B 5/04	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2015** **E 15183996 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017** **EP 2993135**

54 Título: **Máquina de inserción y procedimiento de inserción**

30 Prioridad:

05.09.2014 DE 102014112840

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.11.2017

73 Titular/es:

**TVI ENTWICKLUNG UND PRODUKTION GMBH
(100.0%)
Salzhub 16 (Gewerbegebiet)
83737 Irschenberg , DE**

72 Inventor/es:

VÖLKL, THOMAS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 643 415 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

Máquina de inserción y procedimiento de inserción.

5 I. Campo de aplicación

El invento trata de una máquina de inserción y de un procedimiento de inserción mediante el cual los productos se colocan en bandejas abiertas, generalmente en forma de cubeta, y estas bandejas se cierran luego mediante una película de sellado que se aplica en el borde.

10 II. Trasfondo técnico

De esta manera una variedad de productos serán empaquetados, sin embargo sólo la inserción de piezas flexibles, tales como rodajas de carne, es un problema, ya que también dichos productos deben ser colocados de manera exacta en la bandeja.

En este caso ya se conocen sistemas de transporte para transportar productos flexibles tales como rodajas de carne, colocadas individualmente o superpuestas formando porciones, mediante un transportador de productos y dejándolos caer sobre el borde de expulsión en una bandeja, que está por debajo del borde de expulsión.

En este caso existe el problema de la velocidad a seleccionar:

- cuanto más lento se desplaza el producto sobre el borde de expulsión, mayor es el momento de vuelco que sufre el producto y, por lo tanto, existe el riesgo de que el producto se no asiente plano sobre la parte inferior inicial de la bandeja, sino que totalmente, o parcialmente girado,

- cuanto mayor sea la velocidad con la que el producto se proyecta sobre el borde de expulsión, menor será este momento de vuelco no deseado, sin embargo, mayor será la velocidad relativa con respecto a la bandeja al incidir sobre ésta, cuando la bandeja esté parada o cuando es desplazada de manera relativamente lenta en la dirección del movimiento de los productos, y por lo tanto existe el riesgo de que el producto no se asiente plano sobre la base de la bandeja,

- en este contexto, las cinta de salto ya son ya conocidas en las que el borde de expulsión del transportador de productos en la dirección de transporte puede moverse muy rápido hacia adelante y hacia atrás, por lo que para expulsar, el borde de expulsión se retira rápidamente debajo del producto, por lo que prácticamente ya no puede producirse ningún momento de inclinación, sino que el producto desciende con vertical aceleración hacia abajo, sin embargo, por supuesto, conservando su velocidad horizontal que tenía cuando el contacto con el transportador de productos se perdió.

Por lo tanto, en el caso de la cinta de salto de este tipo, el producto se desacelera poco antes de abandonar la cinta de producto y se detiene en el caso ideal.

Superpuestas las tres soluciones, el objetivo consiste naturalmente en incrementar la eficiencia del dispositivo.

45 En este contexto, a partir del documento WO 2013/110667 A2 se conoce el hecho de dejar caer productos en forma de rodajas sobre una respectiva bandeja inmóvil al menos durante la expulsión.

Además, a partir de los documentos US 3.354.613 y DE 102 24 237 A1, que definen lo que más se aproxima a la técnica conocida, se conoce el hecho de expulsar un producto en forma de una pila de rodajas sobre el borde de expulsión de un transportador de productos en una bandeja de recepción.

Representan un problema particular en este caso, los productos humedecidos con mucho líquido como rodajas de carne fresca marinada, porque puede suceder fácilmente cuando se inserta estos productos, que parte de ese líquido gotee en el borde de la bandeja y en este punto ya no se puede conseguir un sellado hermético durante el posterior proceso de sellado de la película de sellado, si previamente no se eliminan meticulosamente estas impurezas.

En este contexto, ya se conoce el hecho de proteger contra posibles contaminaciones la parte superior de la bandeja estacionaria por medio de una máscara de revestimiento al insertar los productos en la bandeja. Sin embargo, la máscara se utiliza repetidamente y se aproxima y se aleja mecánicamente a cada bandeja para aproximarse a la siguiente bandeja.

Los documentos JP S52 132989 y EP 1 415 919 A1 muestran una máscara en forma de embudo que se baja parcialmente en la bandeja con el fin de facilitar el llenado de un material a granel, cubriéndose el borde de la bandeja por medio de la máscara.

- 5 En este caso existe todavía el riesgo de que las gotas de líquido que se han formado en el borde interior de la máscara, drenen durante el movimiento relativo hacia la bandeja, incidiendo nuevamente sobre el borde de la bandeja.

10 III. Representación del invento

a) Objeto técnico

Por lo tanto, el objeto del invento consiste en proporcionar un procedimiento y una máquina de inserción relacionada, que evita el ensuciamiento de la parte superior del borde de la bandeja por el líquido procedente de los productos a insertar, a pesar de una alta velocidad de inserción.

b) Solución del problema

Este objeto se resuelve con las características de las reivindicaciones 1 y 8. Modelos de fabricación favorables surgen de las reivindicaciones dependientes.

Con respecto al procedimiento, este objeto se resuelve incluyendo el desplazamiento sobre el borde de expulsión preferentemente estacionario de la bandeja receptora, en la dirección de paso con el producto durante la liberación de los productos desde el transportador de productos, preferentemente a la misma velocidad que el producto desechado posee durante el momento de expulsión, pudiendo de este modo reducirse a cero la velocidad relativa en la dirección de paso entre el producto y la bandeja, de modo que el producto normalmente flexible aterriza en el fondo de las bandejas sin que se deforme o se ondule allí por una velocidad relativa.

Esto permite que el producto a expulsar o la parte de varios productos se puedan expulsar con una velocidad muy alta, en particular más de 300 mm/s, sobre el borde de expulsión, lo que provoca una alta velocidad de inserción y por lo tanto un alto rendimiento de una máquina de inserción correspondiente.

Sin embargo, en el caso de productos húmedos, especialmente las rodajas de carne marinada, presentan un gran peligro de que se desprendan gotas de líquido del producto, durante la proyección del producto en la dirección de la bandeja o sólo al impactar el producto sobre la base de la bandeja y que debido al chapoteo perimetral terminen depositándose en el borde de la bandeja.

Durante el sellado subsiguiente de una película de sellado sobre el borde de la bandeja, tales gotitas de líquido presentes en la misma pueden provocar fugas en la junta y, consecuentemente, conducir a un deterioro del producto en la bandeja.

Por lo tanto, durante la expulsión, el borde de la bandeja está cubierto por una máscara superpuesta que impide el choque de gotitas de líquido de acuerdo con el invento. La máscara está en este caso a una distancia tan corta por encima del borde de la bandeja o incluso yace sobre ésta, de tal modo que la penetración de gotitas de líquido entre ellas no es posible. Preferentemente, la máscara cubre todo el borde de la bandeja.

Puesto que la bandeja se mueve con el producto proyectado, la máscara cobradora se mueve también con la bandeja.

Para que el producto pueda llegar a la bandeja, la máscara que por lo general está situada horizontalmente como la bandeja, presenta una abertura de paso que en particular es sólo ligeramente menor que la abertura superior de la bandeja. Desde los bordes de esta abertura de paso, las paredes se extienden circunferencialmente hacia abajo.

Cuando se coloca la máscara sobre la bandeja, estas paredes sobresalen en la cavidad de la bandeja y también en altura pueden estar conformadas tan largas que contactan con su borde inferior la base de la bandeja, especialmente una posición con capacidad de succión dispuesta allí.

Las paredes circunferenciales tienen por lo tanto en este caso una periferia exterior tal, que todavía pueden insertarse justamente en la cavidad de la bandeja, utilizándose preferentemente las paredes de la bandeja que se estrechan generalmente en sentido ligeramente cónico hacia abajo, para centrar o, también al contrario, las paredes de la máscara en el estado insertado en la bandeja mantienen en todos los sitios una distancia, mínima en lo posible, respecto a las paredes de la bandeja para que no pueda quedar adherida a las paredes de la bandeja suciedad en el exterior de la pared circunferencial de la máscara.

Preferentemente, la máscara se desciende dentro de la bandeja antes del inicio del proceso de expulsión, moviéndose durante la expulsión junto con la bandeja en la dirección de avance y después de la finalización de la entrega del producto en la bandeja se mueve extrayéndola desde la bandeja y se la desplaza hacia atrás hasta la posición inicial en contra de la dirección de alimentación.

Preferentemente, la máscara se mueve hacia adelante y hacia atrás a la misma altura en la dirección de avance para los movimientos relativos necesarios entre la bandeja y la máscara, mientras se lleva a cabo el movimiento relativo vertical a través de la bandeja que preferentemente descansa sobre un dispositivo de elevación elevable y descendible.

El movimiento en la dirección de paso también puede ser efectuado por medio de la máscara, de tal modo que la máscara introducida en arrastre de forma en la bandeja realiza el movimiento en la dirección de avance, arrastrando consigo la bandeja.

Esto significa que para que el producto o la porción a expulsar sobre el transportador de productos que realiza el transporte, se encuentren en la posición de rotación correcta en torno al eje vertical y en la posición transversal sobre el transportador de productos, se posicionarán antes de la expulsión, especialmente respecto a la posición transversal, y preferentemente se alinearán también con respecto a la posición de rotación alrededor del eje vertical, para lo que están disponibles varios métodos:

Uno de ellos consiste en, justo por encima del transportador de productos, es decir, en el rango de altura del producto o porción dispuestos encima del mismo, permitir el funcionamiento solidario de cintas en ambos lados del producto, preferentemente a la velocidad de avance del transportador de productos, convergiendo estas cintas en la dirección de paso primeramente desde una mayor a una menor distancia entre sí, que corresponde a la extensión transversal del producto a posicionar. Dado que esta menor distancia entre las cintas circulantes se encuentra en la posición transversal en la que se debe encontrar el producto, éste se posiciona en dirección transversal.

Por medio de las palas sobresalientes desde las cintas que se desplazan solidarias en dirección del centro del transportador de productos en el rango de altura del producto, el borde frontal o el borde extremo del producto a través de la dirección de marcha está también alineado con respecto a la posición de rotación alrededor del eje vertical, llevándolos a contactar con el borde correspondiente del producto. También los bordes laterales del producto situados en la dirección de marcha serán alineados por dichas cintas que se desplazan solidarias en la dirección de paso.

Otra posibilidad consiste en empujar el producto sobre el transportador de productos a la posición transversal deseada mediante el deslizador transversal extensible dispuesto en ambos lados en la dirección transversal hacia el centro del transportador, y en este caso debido a la posición del deslizador transversal en los bordes laterales, alinear el producto también con respecto a su posición de rotación alrededor del eje vertical.

Los deslizadores transversales pueden estar firmemente colocados y no desplazarse junto con el producto sobre el transportador de productos, puesto que el posicionamiento transversal se debe llevar a cabo preferentemente en todas las formas descritas del posicionamiento transversal con el transportador de productos en funcionamiento, para no reducir la eficiencia de la máquina de inserción, o ser pivotable alrededor de un eje vertical, que se encuentra alejado de la superficie de contacto del deslizador transversal y, por lo tanto, ser limitado en el movimiento con el producto, siendo entonces la superficie de contacto en vista en planta preferentemente curvada en forma convexa.

Otra posibilidad consiste en disponer en ambos lados justo por encima del transportador de productos, un segmento pivotante en forma de placa pivotable alrededor de un eje vertical, cuyo lado estrecho vertical es curvado en forma convexa, de tal manera que al pivotar alrededor del eje vertical en la dirección de desplazamiento, este lado estrecho vertical sobresalga progresivamente de la superficie de contacto orientada hacia el producto, en la dirección del centro longitudinal del transportador de productos. Pivotando en la dirección de marcha, mientras el producto se encuentra entre los dos segmentos pivotantes, el producto se desplaza así hacia el centro longitudinal del transportador de productos.

Otra opción es detectar la posición transversal del producto en el transportador del producto por un solo sensor, pero no para impedir, sino para ajustar la posición transversal de la máscara y/o de la bandeja en el punto de expulsión, a la posición transversal del producto.

Se consigue por lo tanto el objetivo con respecto al dispositivo, porque en primer lugar está disponible un transportador de productos que transporta productos individuales o recopilados en porciones de productos en la dirección de paso y expulsa a través de su borde extremo, el borde de expulsión, que está conformado preferentemente de forma estacionaria en la dirección de paso.

Por debajo del borde de expulsión, es decir, a un nivel más bajo que el borde de expulsión, la bandeja respectiva, en la que se debe colocar al menos un producto, que es expulsado sobre el borde de expulsión, se mueve por debajo del borde de expulsión en la dirección de paso con la velocidad horizontal del producto expulsado, por lo que al impactar el producto sobre la base de la bandeja no existe en lo posible ninguna velocidad horizontal relativa entre la bandeja y el producto.

Este movimiento de la bandeja puede efectuarse utilizando un transportador de bandejas, que preferentemente se extiende en la dirección del paso desde un punto situado delante del borde de expulsión hasta un punto después del borde de expulsión.

Sin embargo, este desplazamiento de la bandeja se efectúa durante la expulsión, cuando la máscara introducida en la bandeja se desplaza horizontalmente en la dirección de paso por medio de un transportador de máscaras y, de este modo, arrastra la bandeja que aún no se encuentra sobre un transportador de bandejas al inicio de este movimiento, sino que aún se encuentra sobre la placa de soporte de un dispositivo de elevación que puede elevar la bandeja a la máscara, de modo que el transportador de bandejas en la dirección de marcha sólo comienza detrás del primer borde de expulsión, pero preferentemente llega hasta dentro del área de movimiento del transportador de máscaras.

El dispositivo comprende además, un controlador que puede controlar la bandeja con respecto al transportador de productos de manera que la bandeja se mueva justo debajo de la cavidad del borde de expulsión del producto, de manera que el producto se encuentre en el extremo de la base de la bandeja.

Para ello están disponibles generalmente sensores que detectan la posición de la bandeja y colocan la bandeja en consecuencia antes de que se mueva junto con el producto. En lugar de sensores, la bandeja también puede estar posicionada en su posición inicial, por el hecho de que por medio de la introducción de la máscara dispuesta en una posición inicial fija, se centra en su posición inicial.

Preferentemente, también está previsto un dispositivo deslizador en torno a la placa de soporte del dispositivo de elevación, sobre la cual se pretende que la bandeja se apoye, entre una posición de recepción, donde ésta es cargada con una nueva bandeja, y una posición de expulsión para la recogida de productos se mueve hacia adelante y hacia atrás en la dirección transversal. El dispositivo deslizador es preferentemente parte del dispositivo de elevación o viceversa.

Preferentemente, está prevista adicionalmente una máscara movable en la dirección de paso con un borde para cubrir el borde de la bandeja, que se ha de colocar durante la expulsión del producto sobre la bandeja y se mueve junto con ésta.

Esta máscara presenta una abertura de paso a través de la cual al menos un producto puede caer de arriba a abajo en la bandeja. El borde de la máscara que se extiende alrededor de la abertura de paso está dimensionado de modo que, visto desde la parte superior, pueda cubrir el borde circunferencial superior de la bandeja, preferentemente que pueda cubrir completamente.

Desde el contorno interior del borde de la máscara, es decir, alrededor de la abertura de paso, las paredes circunferenciales se extienden desde el borde hacia abajo, que durante la colocación de la máscara sobre la bandeja se introducen en la cavidad de la bandeja.

Para el movimiento de inmersión y extracción es necesario un movimiento vertical relativo entre la máscara y la bandeja, que es producido por un dispositivo de elevación, que preferentemente eleva la respectiva bandeja a la máscara y preferentemente después de la inserción de los productos baja desde la máscara hacia abajo, hasta que la bandeja quede fuera de contacto con la máscara.

La máscara en sí misma se mueve hacia adelante y hacia atrás preferentemente horizontalmente en la dirección de paso y no está sujeta a movimiento vertical, especialmente porque en el caso contrario, es decir con un movimiento vertical de la máscara, la distancia vertical entre la bandeja provista de la máscara y la posición de expulsión, es decir, el transportador de productos, sería mayor, lo que sería perjudicial para la colocación infalible de los productos en la bandeja.

Como un transportador de bandejas, que mueve horizontalmente la bandeja respectiva durante la expulsión junto con el producto, se puede usar la máscara en sí, de modo que se introduce en arrastre de forma en la bandeja. De tal manera, por ejemplo, que la máscara se desplace mediante un transportador de máscaras en la dirección de paso, pudiendo en este caso coger la bandeja, que para ello sólo necesita deslizarse sobre una placa de soporte, que puede ser, por ejemplo, parte del dispositivo elevador.

Los productos mojados que caen a través de la máscara dejan gotitas líquidas en la máscara, ya sea en el borde superior o en el interior de las paredes de la máscara dirigidas hacia abajo. Estas gotitas de líquido fluirán hacia abajo a lo largo de las paredes y eventualmente se drenarán desde el borde inferior de la pared hacia abajo.

5 Para evitar que dicho goteo de las gotas de líquido gotee desde la máscara durante el movimiento relativo de bandeja y máscara en la dirección transversal sobre el borde superior de la bandeja, se eliminan las gotas de líquido colgantes preferentemente de forma activa en el borde inferior de las paredes.

10 Para este fin, la máscara está dimensionada con sus paredes de tal modo que las paredes, cuando están introducidas en la bandeja, su espacio interior normalmente se extiende cónicamente hacia arriba tocando las paredes interiores de la bandeja, y de este modo se elimina de la bandeja el líquido adherido a las paredes de la máscara.

15 Otra posibilidad o alternativamente aplicable consiste en que la base de las bandejas esté cubierta con un material absorbente que absorbe líquido y las paredes de la máscara que se extienden hacia abajo están formadas longitudinalmente de tal manera que al introducir la máscara en la bandeja, el borde inferior de las paredes de la máscara se asiente sobre el material absorbente de la base y por lo tanto las gotas de líquido allí existentes son absorbidas por el material absorbente.

20 Para que la caída de los productos a través de la abertura de paso sea fácil en la medida de lo posible, ésta debe ser diseñada tan grande como sea posible. La limitación es que las paredes que se extienden alrededor de las aberturas de paso tienen que encajar aún en la cavidad de la bandeja.

25 Una primera solución consiste en dimensionar la abertura de paso y el perímetro exterior de las paredes de la máscara tan grande que éstas durante la inserción en la bandeja, contactan sus paredes que rodean el espacio interior que generalmente se estrecha hacia abajo cónicamente, utilizándose la bandeja para el centraje.

30 De este modo, sin embargo, los lados exteriores de las paredes de la máscara entran en contacto con la bandeja, lo cual puede, por una parte, quitar el líquido adherido a la máscara, como se ha explicado anteriormente, pero también podría transferirse suciedad en la dirección opuesta desde la bandeja a la máscara.

35 Por lo tanto, se prefiere que la máscara sea insertada exactamente desde arriba en la bandeja, sin embargo, incluso durante el desplazamiento solidario con la bandeja, las paredes de la máscara mantendrán siempre una pequeña distancia frente a las paredes de la bandeja, lo cual sin embargo, reduce naturalmente la abertura de paso a través de la máscara.

40 En este caso, sin embargo, no es posible utilizar la máscara como un transportador de bandejas, sino que las bandejas por una parte y la máscara por otra parte deben ser movidas sincronizadamente en cada caso por separado a través de un transportador.

45 Adicionalmente, desde el borde de la máscara en un lado, es decir, el lado delantero en la dirección de paso, puede sobresalir por arriba un tope para el caso de que un producto a colocarse sobre la bandeja no acierte directamente la abertura de paso de la máscara, sino que se proyecte demasiado lejos. Dicho producto choca entonces contra el tope, se desacelera abruptamente y cae en la abertura de paso de la máscara, puesto que el tope está directamente en el borde de la abertura de paso.

c) Ejemplos de fabricación

50 A continuación se describen con mayor detalle modelos de fabricación del invento a modo de ejemplo. Se muestran en la:

figura 1 a, b: la máquina de inserción en vistas en perspectiva desde arriba y desde abajo,
 figura 2 a: la máquina de las figuras 1a, b en una vista lateral;
 figura 2 b: la máquina de las figuras 1a, b en la vista frontal y
 55 figura 2 c: la máquina de las figuras 1a, b en la vista en planta,
 figura 3: un máquina de inserción ampliada respecto a las figuras 1a, b en una vista en perspectiva,
 figura 4a-c: recortes ampliados de la figura 2c con diferentes posibilidades de posicionamiento transversal,
 figura 5 a-d: la secuencia de la operación de inserción, vista en una sección vertical
 desde el lado.

60 La estructura de la máquina se puede apreciar mejor en las figuras 1a y 2a, además, por supuesto también en la vista de la figura 1b desde abajo, así como en la vista frontal de la figura 2b y en la vista en planta de la figura 2c:

Delante de la pared frontal de la carcasa de la máquina 30 tipo armario, las unidades de manipulación para los productos 1a, b, especialmente los diversos transportadores, están ensamblados abiertos, de manera que sean fácilmente visibles y accesibles por un operador de pie delante de la máquina:

5 Desde el lado derecho, los productos 1a, b colocados, por ejemplo, superpuestos, ya sea individualmente o ya en porciones 1', como se representa en la figura 5, se transportan sobre un primer transportador de productos 7", y antes de llegar el dispositivo posicionador transversal 5 montado sobre este transportador de productos 7", por medio de un sensor de posicionamiento transversal 15 montado preferentemente en la carcasa 30 de la máquina, se determina la posición del producto 1b o la porción transportada 1', que está constituida por varios de estos
10 productos, en la dirección transversal 11 sobre el transportador de productos 7".

La dirección transversal 11 es perpendicular a la dirección de paso 10 de los productos, por lo tanto, a la dirección de transporte del transportador de productos 7, 7', 7" y del transportador de bandejas 8.

15 En el dispositivo posicionador transversal 5 se empuja el producto 1b a la posición transversal correcta y se alinea también con respecto a su posición de rotación alrededor del eje vertical, sobre todo en el caso de porciones, cuyos bordes laterales aún no están alineados paralelamente a la dirección de paso 10.

20 A partir de este primer transportador de productos 7", el producto 1b o la porción 1' de los productos 1a, b se transfieren en una dirección de paso 10 a un posterior transportador de productos 7' y desde éste sobre el próximo subsiguiente transportador de productos 7 en la dirección de paso 10, al último transportador de productos en la dirección de paso 10.

25 En su zona extrema, este último transportador de productos 7 presenta un recorrido dirigido oblicuamente hacia la parte inferior del ramal superior de este transportador 7 de productos que circula sin fin, que es desviado por un rodillo deflector con un diámetro muy pequeño para formar un borde de expulsión 7a como extremo del transportador de productos 7.

30 Un producto 1a, que es transportado sobre el transportador de productos 7 que se desplaza preferentemente a una velocidad constante al menos durante el proceso de expulsión, se desplaza en el extremo de la zona cónica ya oblicuamente hacia abajo y debido a su velocidad continúa con esta dirección también después del desbordamiento del borde de expulsión 7a en caída libre y debe caer en una bandeja 2 situada debajo, como se indica a continuación, en base las figuras 5a, b.

35 Dicha bandeja 2 se muestra ilustrada solamente en la figura 2a y se apoya sobre la placa de soporte 24 de un dispositivo de elevación 9 que es capaz de elevar la placa de soporte 24 desde la posición descendida ilustrada en la figura 2 hasta que la máscara 4 montada encima a una altura fija se introduce con sus paredes en la bandeja 2 y cubre su borde circunferencial lateral 2a, con la condición de que la bandeja 2 estuviera previamente exactamente debajo de la máscara 4.

40 El dispositivo de elevación 9 también está en condiciones de mover hacia adelante y hacia atrás la placa de soporte 24 en la dirección transversal 11 por medio de un dispositivo deslizador 25 dispuesto en el dispositivo de elevación 9, como se puede ver mejor en la figura 1b:

45 de este modo, la placa de soporte 24 puede desplazarse por un lado aproximándose directamente hacia la pared frontal de la carcasa de la máquina 30 en forma de armario debajo de una abertura de su pared frontal que sirve como salida de bandejas 23 (véase la figura 2a) y desde donde se puede empujar hacia fuera respectivamente una única bandeja 2 en la dirección transversal sobre la placa de soporte 24 inmediatamente adyacente dispuesta en la posición de recepción,

50 Desde allí, la placa de soporte 24 puede ser alejada de la carcasa de la máquina en una posición transversal y una posición longitudinal exactamente por debajo de la máscara 4, que en las figuras 1a, b y 2a, b está en la posición inicial para llevar a cabo una operación de expulsión. La máscara 4 puede ser desplazada horizontalmente junto con el producto proyectado 1c sobre el borde de expulsión 7a, desde esta posición de partida, en la dirección del paso
55 10 por medio de un transportador de máscaras 26, en donde la máscara, debido a la posición introducida en la bandeja 2, lleva consigo en arrastre de forma la bandeja 2 en esta dirección. En este caso, la máscara 4 se mueve con la bandeja 2 preferentemente a la misma velocidad en la dirección de paso 10 como el producto 1c recientemente expulsado sobre el borde de expulsión 7a.

60 Siempre y cuando la bandeja 2 sea llenada con una sola operación de expulsión mediante la cual se lanza un único producto 1c o una porción entera en la bandeja 2, se hace descender la bandeja llena hasta que se desacopla de la máscara 4 y se transporta la bandeja llena 2 a través de un primer transportador de bandejas 8 y, si es necesario, a través de otro transportador de bandejas 8'. En este caso, la bajada de la bandeja 2 también puede efectuarse por

medio de un movimiento vertical de la parte extrema derecha del transportador de bandejas 8, en el caso de que la bandeja 2 ya se encuentre sobre éste.

La figura 3 muestra una máquina de inserción ampliada hacia la izquierda respecto a las figuras 1a, b y 2a, b, c, que se muestra sin productos y bandejas, sobre la cual es sin embargo evidente que por medio del transportador de productos 8 son transportadas las bandejas llenadas hacia una estación de sellado 27 existente por duplicado en la dirección de paso 10, en la que desde arriba se sella una película de sellado 3 envolvente de forma anular en torno a la abertura superior de la bandeja 13 para sellar herméticamente la bandeja llena 2, como se puede ver con mayor claridad en la figura 5e.

En la carcasa de la máquina 30 en forma de armario, en cuyo lado frontal están montados los transportadores individuales, está situado en la vista frontal a la izquierda, la unidad de control 50 con la pantalla 50a y una unidad de manejo 50b, así como preferentemente también el armario de distribución que abastece con electricidad a toda la máquina.

En la parte derecha de la carcasa está alojado el separador de bandejas no explicado en detalle, el cual es necesario, ya que las bandejas 2 en forma de cubeta se suministran anidadas una dentro de la otra usualmente y se deben separar para su uso en la máquina de inserción de manera que posteriormente, las bandejas separadas 2 pueden ser transportadas a la parte central de la carcasa 30, es decir, hacia la salida de las bandejas 23, permaneciendo allí disponibles.

Las figuras 5a-e muestran el proceso de llenado y sellado de una bandeja 2 con la ayuda de la máquina de inserción previamente descrita en detalle:

en la posición de partida, la bandeja 2 está situada a una distancia por debajo de la máscara 4 que en la altura está dispuesta en una posición fija y sólo puede ser movida dentro o contra la dirección de paso 10.

Visto en la vista en planta, la bandeja 2 es generalmente rectangular y presenta un borde 2a en torno a su abertura superior 13 perimetral por todos los lados que sobresale horizontalmente hacia fuera, paredes que se extienden oblicuamente hacia abajo y una base 2b sobre la cual puede estar dispuesto un material absorbente 14, que puede absorber bien los líquidos, como el jugo de carne.

La máscara 4 presenta una abertura de paso 12 continua desde arriba hacia abajo, que es ligeramente más pequeña que la abertura 13 de la bandeja 2. La abertura de paso 12 de la máscara 4 es también rectangular, desde donde también se extienden generalmente oblicuamente de arriba a abajo hacia el centro, paredes individuales inclinadas 4b o una única pared que se extiende anularmente alrededor de la abertura de paso 12. La abertura de paso 12 de la máscara 4 también está rodeada por un borde 4a sobresaliente hacia fuera horizontalmente.

El dimensionado de la máscara 4 está ilustrado adaptado a la bandeja 2 de tal manera que, como se muestra en la figura 5b, por medio de una elevación posterior de la bandeja 2 mediante un dispositivo de elevación 9 se puede levantar la bandeja 2 hasta que las paredes 4b de la máscara 4 se introduzca en la abertura 13 de la bandeja 2 y, opcionalmente, también pueden alcanzar la base de la bandeja y contactar el material absorbente 14, o si tal material absorbente no está presente, la base de las bandejas, en el caso de que las paredes de la máscara estén conformadas lo suficientemente altas, lo cual sin embargo, no siempre es así.

El contacto provoca que una gota de líquido 6 que se conforma posiblemente en el borde inferior de la pared circunferencial 4b de la máscara 4 no gotee en cualquier momento, sino que debido a este contacto es absorbida, por ejemplo, por el material absorbente 14.

Además, el borde 4a de la máscara 4 que sobresale horizontalmente es tan ancho que cubre completamente el borde 2a de la bandeja 2.

Mientras aún no se transporte ningún producto sobre el transportador de productos 7 situado ligeramente encima, como se aprecia en la figura 5b, la máscara 4 y la bandeja 2 están insertadas una en la otra tan cerca como sea posible debajo del transportador de productos 7, encontrándose preferentemente en el caso de la dirección de paso de izquierda a derecha, el borde de expulsión 7a sobre el extremo izquierdo de la abertura 12 de la máscara 4 en la dirección de paso 10.

Si en el transportador de productos 7, por ejemplo, se transporta una porción 1' de tres productos parcialmente superpuestos 1a, b, c y con la velocidad de movimiento del transportador de productos 7 se expulsan oblicuamente hacia abajo sobre el borde de expulsión 7a, la máscara 4 y la bandeja 2 juntas se desplazan en la dirección de paso 10 con una velocidad horizontal que corresponde al componente de la velocidad horizontal de la porción proyectada 1', aplicando posiblemente el movimiento de la máscara 4 y la bandeja 2, dependiendo de la posición de inicio, en la

dirección de paso 10 según la figura 5b, ya antes de que la porción 1' o el producto 1a sobresalgan sobre el borde de expulsión 7.

5 Este movimiento de la máscara 4 y de la bandeja 2 continúa hasta que el producto 1a o la porción 1' descansen sobre la base 2b de la bandeja 2.

10 En el caso de que el producto 1a o la porción 1' al caer dentro de la abertura 12 de la máscara 4 no acierten exactamente ésta, sino que se proyectan demasiado lejos, en la parte del borde envolvente 4a de la máscara 4, que en la dirección de paso 10 está en la parte delantera, está previsto un tope 28 que sobresale hacia arriba que se extiende en la dirección transversal 11, contra el cual el producto 1a o la porción 1' colisionan posiblemente con su borde delantero y luego caen en la abertura.

15 Cuando la bandeja 2 está completamente llena, lo que puede llevarse a cabo mediante uno o más procesos de expulsión de acuerdo con la figura 5d, la bandeja llena 2 se desplaza hacia abajo para liberarse de su acoplamiento con la máscara 4 y un transportador de bandejas 8, que preferentemente tiene la misma dirección que el transportador de productos 7, 7', 7'' la transporta preferentemente hacia una estación de sellado 27, de acuerdo con la figura 5e:

20 allí se detiene la bandeja llena 2 y se coloca una película de sellado 3 sobre la abertura 13 de la bandeja 2, de manera que ésta quede sobre el borde circunferencial 2a y allí se calienta perimetralmente por medio de un émbolo de sellado circunferencial 27a de la estación de sellado 27 y de este modo, puesto que la película de sellado 3 y/o la bandeja 2 están fabricadas de un material termosellable, es pegada herméticamente a la parte superior del borde 2a de la bandeja 2.

25 Con ello, la bandeja llena 2 no está herméticamente cerrada y se puede introducir para el proceso de recogida y procesamiento adicionales.

30 Mientras que cuando se expulse uno o más productos en la bandeja 2, la bandeja 2 todavía no se queda llena completamente, ésta junto con la máscara enganchadas mutuamente, son desplazadas horizontalmente hacia atrás hacia la posición inicial del proceso de expulsión de acuerdo con la figura 5b y se produce una nueva expulsión de uno o más productos en la bandeja hasta que esté completamente llena.

35 En las figuras 4a-c están representados diferentes modelos de fabricación del posicionamiento transversal 5 mirando en la dirección de la figura 2c:

La figura 4a muestra en este caso el dispositivo de posicionamiento transversal 5 mostrado también en las otras figuras en la versión 5.1:

40 en este caso, en el área marginal izquierda y derecha del transportador de productos 7'' se desplaza un transportador lateral 17 respectivo con una cinta sin fin que es dirigida en torno a rodillos deflectores, que giran alrededor de ejes verticales. Entre los ramales contrapuestos de este transportador lateral de circulación sin fin 17, que de este modo conforman una cinta lateral que circula solidariamente 18, existe una distancia 19 que disminuye en la dirección de paso 10 en la entrada y en el lugar de la distancia menor 19, al menos la extensión del producto transportado 1b corresponde a la posición de la menor distancia en la dirección transversal 11 o es ligeramente mayor.

50 Dado que la distancia 19 en la dirección de paso 10 es al principio significativamente mayor que la dimensión transversal de un producto 1b, incluso si un producto 1b no se encuentra en la dirección transversal 11 en la posición transversal correcta sobre el transportador de productos 7'', éste será empujado atravesando entre los dos transportadores laterales de circulación sin fin 17 que serán empujados por sus ramales contrapuestos hacia la posición transversal correcta.

55 Dado que desde los transportadores laterales de circulación sin fin 17 están dispuestas pala 29 que sobresalen hacia fuera en cada caso, en posiciones contrapuestas de las cintas de los transportadores laterales 17, estas pala 29 empujan contra el borde posterior del producto 1b y alinean el producto de este modo en la posición de rotación alrededor del eje horizontal en la dirección transversal en el caso de que los transportadores laterales 17 circulen ligeramente más rápido que el transportador de productos 7''. Sin embargo, si los transportadores laterales 17 se desplazan ligeramente más lentos que el transportador de productos 7'', el producto 1b se desplaza con su lado frontal contra un par de palas 29, y de este modo, también es alineado en su posición de rotación en torno al eje vertical.

La figura 4b muestra otro dispositivo de posicionamiento transversal 5.2, en el que en ambas zonas del borde lateral del transportador de productos 7'' en el rango de altura por encima, en el que se alcanza el producto pasante 1b,

está dispuesto respectivamente un deslizador transversal 16, cuya superficie frontal delantera circula ligeramente en la dirección de marcha 10, y se puede mover por medio de un émbolo de deslizamiento 20 en la dirección transversal 11.

5 El producto 1b que pasa entre los deslizadores transversales 16 puede ser movido y posicionado, extendiendo en la dirección transversal 11 uno o ambos émbolos de deslizamiento 20 independientemente controlables por medio del deslizador 16 respectivo.

10 Dado que el producto 1b se mueve en este caso en la dirección de marcha 10, el émbolo de deslizamiento 20 puede ser, bien como aquí se muestra, arrastrado a lo largo de una distancia limitada en la dirección de marcha 10 con la velocidad del producto 1b, o también, que no se muestra en este caso, puede ser pivotado alrededor de un eje de pivotamiento vertical, en cuyo caso, sin embargo, la cara de contacto con el producto del deslizador transversal 16 es preferentemente convexa.

15 En la figura 4b, aguas arriba del dispositivo de posicionamiento transversal, se encuentra dispuesto un sensor de posición transversal 15 que determina la posición transversal del producto 1b para pasan por allí.

La solución representada en la figura 4b puede servir para ajustar la posición de inicio del deslizador transversal 16 en la dirección transversal 11.

20 Sin embargo, existe también otra solución en la que el dispositivo de posicionamiento transversal consiste exclusivamente en un sensor de posición transversal 15 de este tipo, es decir, que sólo determina la posición transversal del producto 1b sobre el transportador de productos, pero no se altera mecánicamente, sino que con la información de la posición transversal de la bandeja se ajusta en la posición transversal respectiva en el punto de expulsión 2.

La figura 4c muestra otra variante de un dispositivo de posicionamiento transversal 5.3:

30 en este caso, ambos lados de la zona de borde del transportador de productos 7" ligeramente por encima, es decir, en el rango de altura del producto 1b dispuesto encima, está situado un segmento de pivotamiento 31 en forma de placa que está dispuesto en un plano horizontal y que es pivotable en torno a un eje de pivotamiento 21. Este segmento de pivotamiento 31 comprende una superficie de contacto 31a orientada hacia el producto transportado 1b que pasa por el medio y que representa uno de los lados estrechos de la placa, siendo ésta curvada de forma convexa de manera que su distancia aumenta hacia el eje de pivotamiento vertical 21 en contra de la dirección de paso 10.

Pivotando dicho segmento de pivotamiento 31, o incluso ambos segmentos de pivotamiento 31 de forma sincrónica en la dirección de marcha 10, disminuye la distancia 19 entre los segmentos de pivotamiento 31 y posiciona el producto 1b en la dirección transversal 11.

40 Esto, en la entrada se lleva a cabo con una velocidad angular tal, que los puntos mutuamente adyacentes de las dos superficies de contacto 31a se muevan a la misma velocidad en la dirección de paso 10 que el transportador de productos 7"

45 LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

	1 a, b	producto
	1'	porción
	2	bandeja
50	2a	borde
	2b	base
	3	película de sellado
	4	máscara
	4a	borde
55	4b	pared
	5	dispositivo de posicionamiento transversal
	6	gotas de líquido
	7	transportador de productos
	7a	borde de expulsión
60	8	transportador de bandejas
	9	dispositivo de elevación
	10	dirección de paso
	11	dirección transversal

	12	abertura de paso (máscara)
	13	abertura (bandeja)
	14	material de succión
	15	sensor de posición transversal
5	16	deslizador transversal
	17	transportador lateral
	18	cintas laterales de circulación solidaria
	19	distancia
	20	émbolo de deslizamiento
10	21	eje de pivotamiento
	22	individualizador de bandejas
	23	salida de la bandejas
	24	placa de soporte
	25	dispositivo deslizador
15	26	transportador de máscaras
	27	dispositivo de sellado
	27a	émbolo de sellado
	28	tope
	29	pala
20	30	carcasa
	30a	lado frontal
	31	segmento de pivotamiento
	31a	superficie de contacto
	50	control
25	50a	pantalla
	50b	unidad de manejo

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para insetar al menos un producto flexible (1a) en una bandeja abierta por arriba (2),
5 a) transportándose en la dirección de paso (10) al menos un producto (1a) en porciones sobre un transportador de productos (7) que se desplaza en la dirección de paso (10) y expulsándose sobre su borde de expulsión (7a) con una velocidad horizontal en la dirección de paso (10),
10 b) moviéndose la bandeja (2), que está colocada debajo, en la dirección de paso (10) durante la expulsión del producto (1a) desde el borde de expulsión (7a) junto con el producto (1a) proyectado hasta que el producto (1a) se encuentra sobre la base (2b) de la bandeja (2), caracterizado porque
c) antes de expulsar el producto (1a) se coloca una máscara (4) sobre la bandeja (2), que cubre completamente el borde (2a) de la bandeja (2), y
15 d) durante la expulsión del producto (1a) realizada a una velocidad horizontal, se mueve la máscara (4) junto con la bandeja (2).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el producto (1a) es expulsado por el transportador de productos (7) a una velocidad de al menos 300 mm / s sobre el borde de expulsión (7a) y/o
20 después de retirar la máscara (4) desde la bandeja (2) se cierra herméticamente la bandeja (2) aplicando una película de sellado (3) sobre el borde (2a) de la bandeja (2).

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la máscara (4) tiene una abertura de paso (12), de cuyos bordes sobresalen perimetralmente hacia abajo paredes (4b), y en particular las paredes (4b) al posicionar sobre la bandeja (2) se proyectan hacia el interior de la bandeja (2).
25
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
30 - la máscara (4) se mueve a la misma altura hacia adelante y hacia atrás y la bandeja (2) se eleva y se desciende para el enclavamiento en arrastre de forma de la bandeja (2) y la máscara (4) y
- en particular la bandeja (2) se mueve con el producto (1a) por medio de la máscara (4).

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes 1, caracterizado porque la máscara (4) se desciende a la bandeja (2) hasta que sus paredes (4b) tocan la base (2b) de la bandeja (2).
35 (Centraje).

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
40 - al menos un producto (1a) se posiciona en el transportador de productos (7) en la dirección transversal (11) y/o se comprime en la dirección transversal (11) a través de cintas laterales (18) que se aproximan transversalmente una contra la otra en la dirección de paso (10) y se desplazan juntas con el transportador de productos (7) en la dirección de paso (10) y opcionalmente contactan lateralmente el producto (1a), y / o
45 - al menos un producto (1a) se posiciona en el transportador de productos (7) en la dirección transversal (11) respecto a la bandeja (2), determinando la posición transversal del producto (1a) sobre el transportador de productos (7), se posiciona la bandeja (2) en la dirección transversal (11) debajo del borde de expulsión (7a) del transportador de productos (7) en la posición transversal previamente determinada del producto (1a) transportado sobre el mismo.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, caracterizado porque
50 - al menos un producto (1a) se posiciona en el transportador de productos (7) en la dirección transversal (11) y/o se comprime en la dirección transversal (11) empujando contra el producto en al menos una dirección transversal (11), en particular, cuando el producto (1a) es movido en la dirección de paso (10) por medio de deslizadores transversales (20) que están orientados mutuamente y fijados en la dirección de paso (10), y
55 - en particular, los deslizadores transversales (20) están fijados en la dirección de paso (10) o se desplazan juntos con el transportador de productos (7) en la dirección de paso (10) a lo largo de una distancia limitada, en particular, porque los deslizadores transversales co-rotan sobre un eje vertical de pivotamiento espaciado lateralmente del transportador de productos (7), con el transportador de productos y, en particular, comprenden una superficie de émbolo convexa.

8. Dispositivo para insertar al menos un producto (1a, b) con baja resistencia a la flexión en una bandeja (2) abierta en la parte superior de acuerdo con una de las reivindicaciones de procedimiento precedentes, comprendiendo el dispositivo:
60

- a) un transportador de productos (7) para transportar al menos un producto (1a) en la dirección de paso (10) y expulsarlo sobre el borde de expulsión (7a) del transportador de productos (7) en el que el borde de expulsión está fijado en la dirección de paso (10),
- b) un dispositivo de transporte que se extiende en la dirección de paso (10) para mover la bandeja (2) a un nivel por debajo del borde de expulsión (7a) en la dirección de paso (10),
- c) una unidad de control (50) que está configurada para controlar la bandeja (2) con respecto al transportador de productos (7) de modo que la bandeja (2) se mueve a lo largo del producto (1a) expulsado desde el borde de expulsión (7a) hasta que el producto (1a) descansa sobre la base (2b) de la bandeja (2), caracterizado porque:
- d) se proporciona una máscara (4) que es móvil en la dirección de paso (10) por un transportador de máscaras (26)
- e) antes de expulsar el producto (1a), la máscara (4) que cubre completamente el borde (2a) de la bandeja (2) se coloca encima de la bandeja (2), y
- f) la máscara (4) se mueve junto con la bandeja (2) mientras el producto (1a) es expulsado con la velocidad horizontal.

9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque la máscara (4) comprende:

- un borde superior (4a) que se extiende alrededor de una abertura de paso (12) pudiendo el borde superior (4a) cubrir completamente el borde circunferencial superior (2a) de la bandeja (2) en vista desde arriba,
- paredes circunferenciales (4b) que se extienden hacia abajo desde el contorno interior del borde (4a), estando las paredes circunferenciales (4b) configuradas en particular como una única pared circunferencial anular (4b), y
- en particular un dispositivo de elevación (9) móvil en la dirección de paso (10) para elevar y bajar la bandeja (2) para aproximarse verticalmente, en particular introducir la máscara (4) y la bandeja (2) una dentro de la otra.

10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes del dispositivo, caracterizado porque:

- se proporciona un transportador de bandejas (8) como dispositivo de transporte para transportar las bandejas (2) en la dirección de paso por debajo del borde de expulsión (7a), o
- el dispositivo de transporte para las bandejas (2) es la máscara (4) que es móvil en la dirección de paso (10) y conforma su transportador de máscaras (26).

11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes del dispositivo, caracterizado porque:

- la abertura de paso (12) de la máscara (4) es suficientemente grande para que las paredes (4b) de la máscara (4) apenas encajen en la abertura (13) de la bandeja (2) abierta en la parte superior, en particular al menos una de las paredes (4b) de la máscara (4) no mantiene ninguna distancia lateral a la pared respectiva de la bandeja (2), sino que contacta con la pared y esto se aplica en particular a todas las paredes, y /o
- la base (2b) de la bandeja (2) está cubierta por un material de succión (14) que está configurado para aspirar gotas de líquido (6) que se adhieren, por ejemplo, a un borde inferior de una pared (4b) de la máscara (4).

(centraje)

12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque

- un dispositivo de posicionamiento transversal (5.1) está dispuesto sobre el transportador de productos (7), comprendiendo el dispositivo de posicionamiento transversal dos cintas laterales que circulan solidariamente (18) dispuestas en ambos lados del producto (1a) en su zona de elevación, aproximándose estas cintas transversalmente entre sí en la dirección de paso (10) y se desplazan junto con el transportador de productos (7), siendo estas cintas laterales particularmente transportadores laterales giratorios sin fin (17).

13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque

- los transportadores laterales giratorios sin fin (17) giran alrededor de dos ejes verticales que están desplazados en la dirección de paso (10) y/o
- la distancia de las cintas laterales (18) que se desplazan solidariamente en la dirección de paso (10) al final corresponde a un mínimo de la dimensión del producto (1a) en la dirección transversal (11), y
- en particular, al menos la distancia (19) en la dirección de paso (10) en un extremo de las dos cintas laterales (18) que se desplazan solidariamente, es ajustable.

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el transportador de productos (7) está dispuesto un dispositivo de posicionamiento transversal (5.2), comprendiendo el dispositivo de posicionamiento transversal dos deslizadores transversales (16) desplazables entre sí y dispuestos en ambos lados del producto (1a) en su margen de elevación, en particular émbolos transversales (16) que sólo pueden moverse uno respecto al otro en la

dirección transversal (11), siendo los émbolos transversales despleables contra el producto (1b) en particular independientemente entre sí de manera controlada.

15. Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque

- 5
- los deslizadores transversales (16) son desplazables en la dirección de paso (10) a una distancia limitada, en particular a una velocidad del transportador de productos (7),
 - o
 - los deslizadores transversales (16) están fijados en la dirección de paso (10) y son pivotables en particular alrededor
- 10 de un eje de pivotamiento vertical (21) en un extremo alejado del émbolo de deslizamiento (20), en particular para que el émbolo de deslizamiento (20) tenga la velocidad del transportador de productos (7) en la dirección de paso (10) y el émbolo de deslizamiento (20) comprende, en particular, una cara convexa acodada.

- 15
16. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque está previsto un dispositivo de posicionamiento transversal (5.3) que comprende un sensor de posición transversal (15) para el producto (1a) en el transportador de productos (7) y un dispositivo de transporte para la bandeja (2) que es móvil de manera controlada en la dirección transversal (11) y configurado para ajustar una posición transversal de la bandeja (2) en función de una determinada posición transversal del producto (1a).

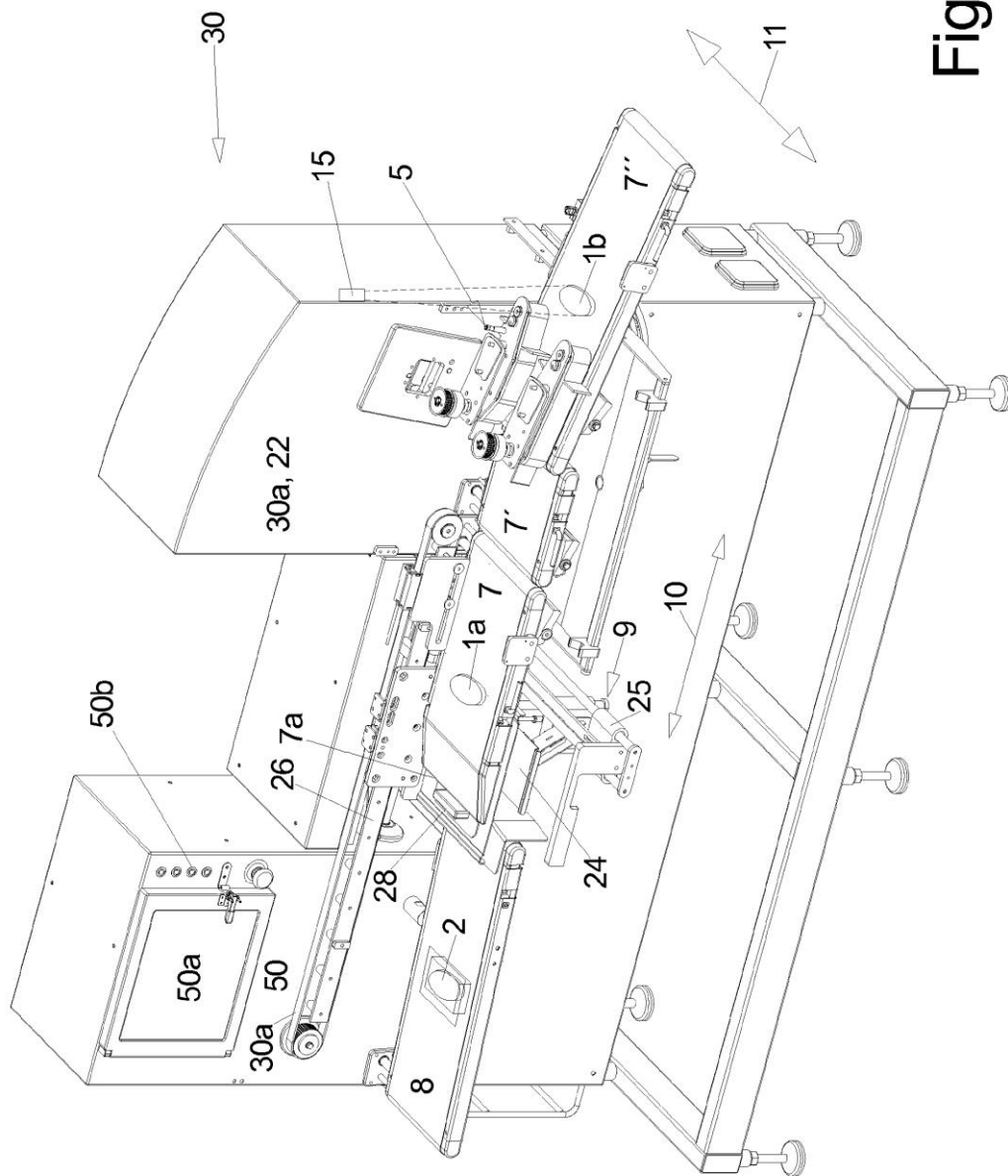


Fig. 1a

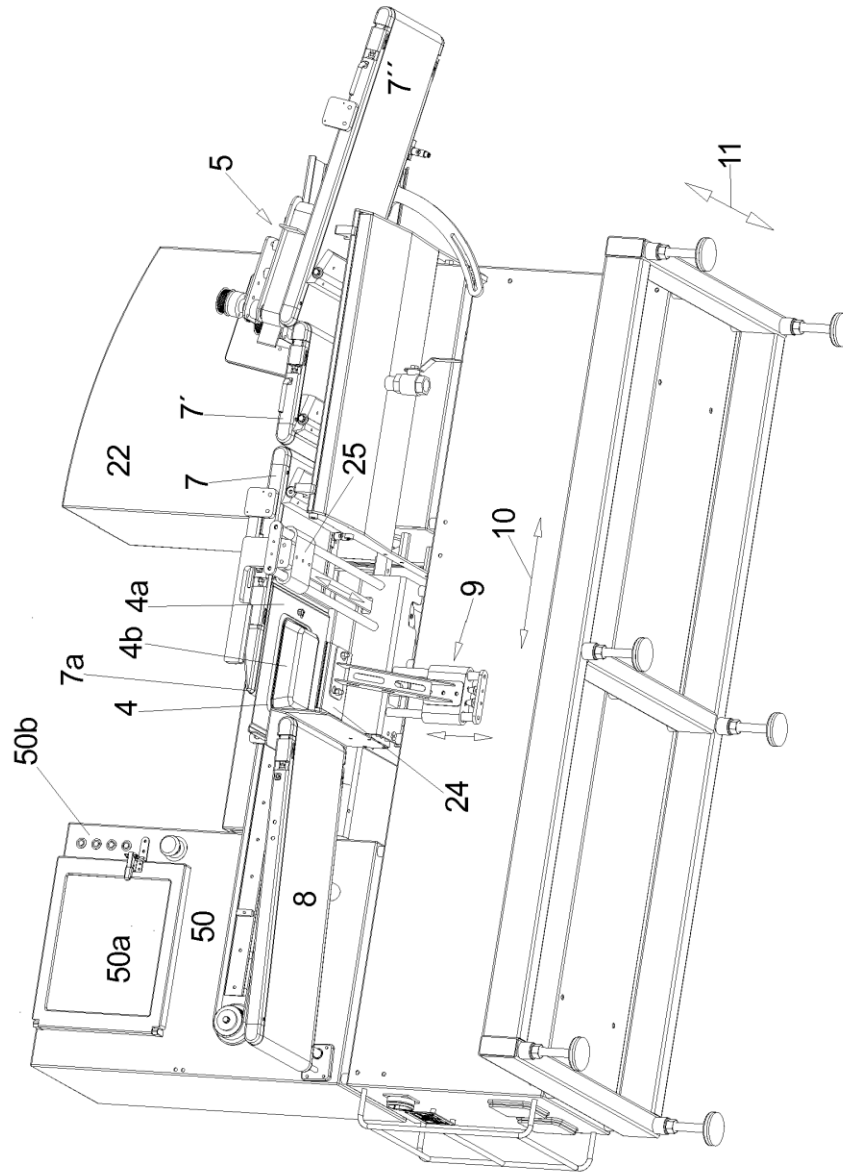
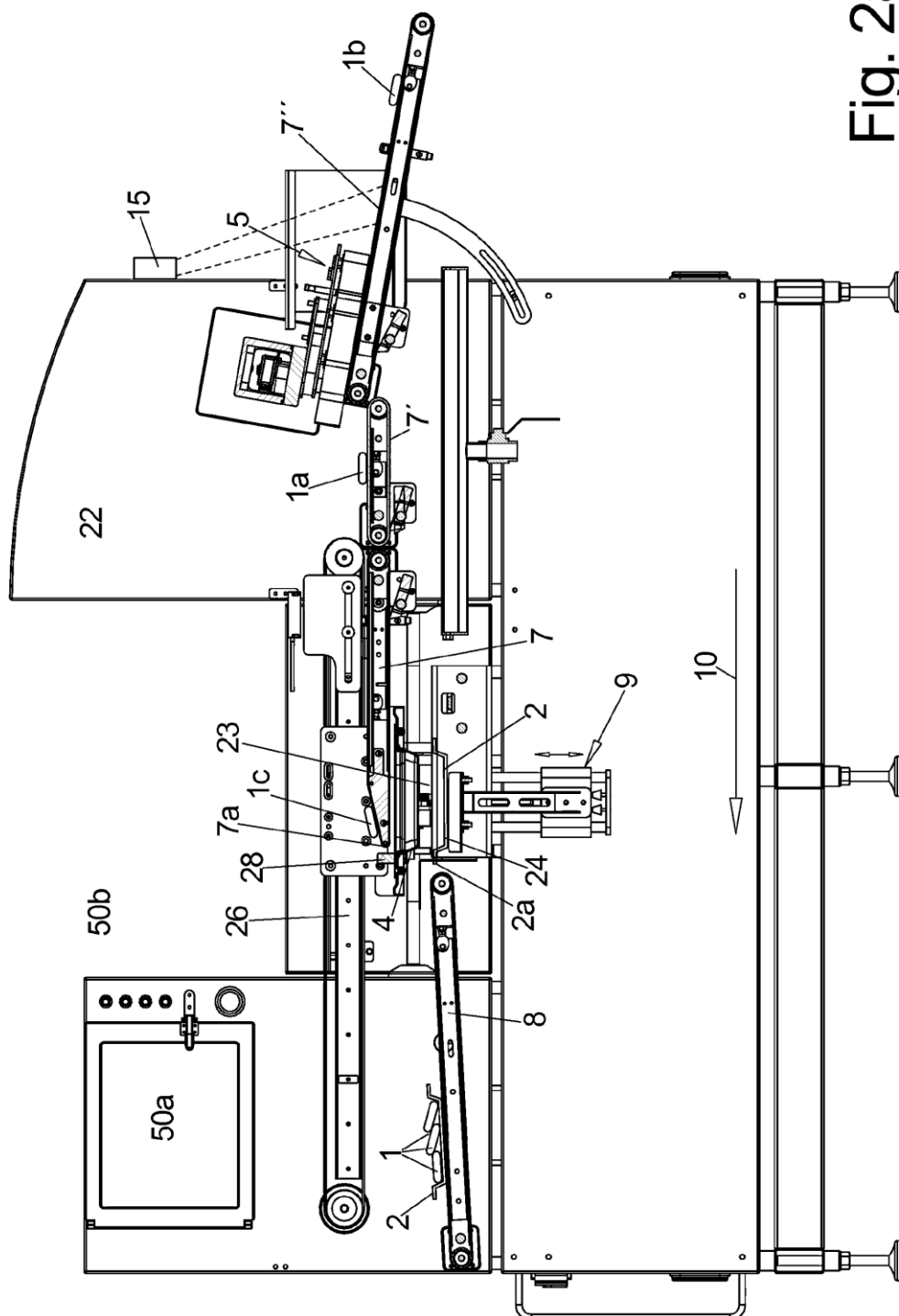


Fig. 1b



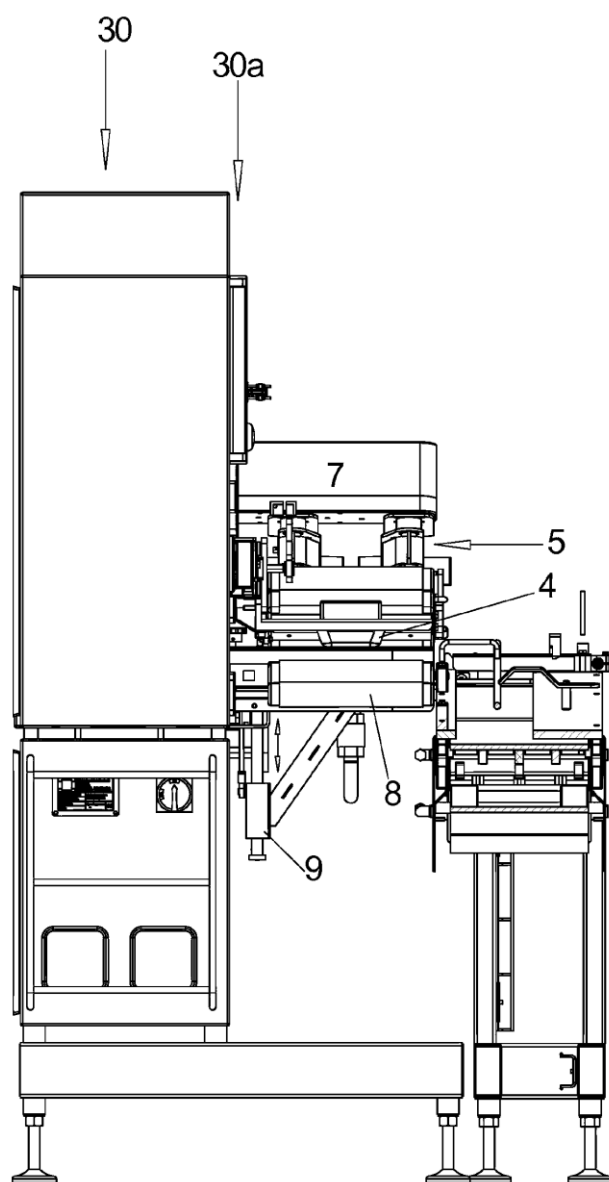


Fig. 2b

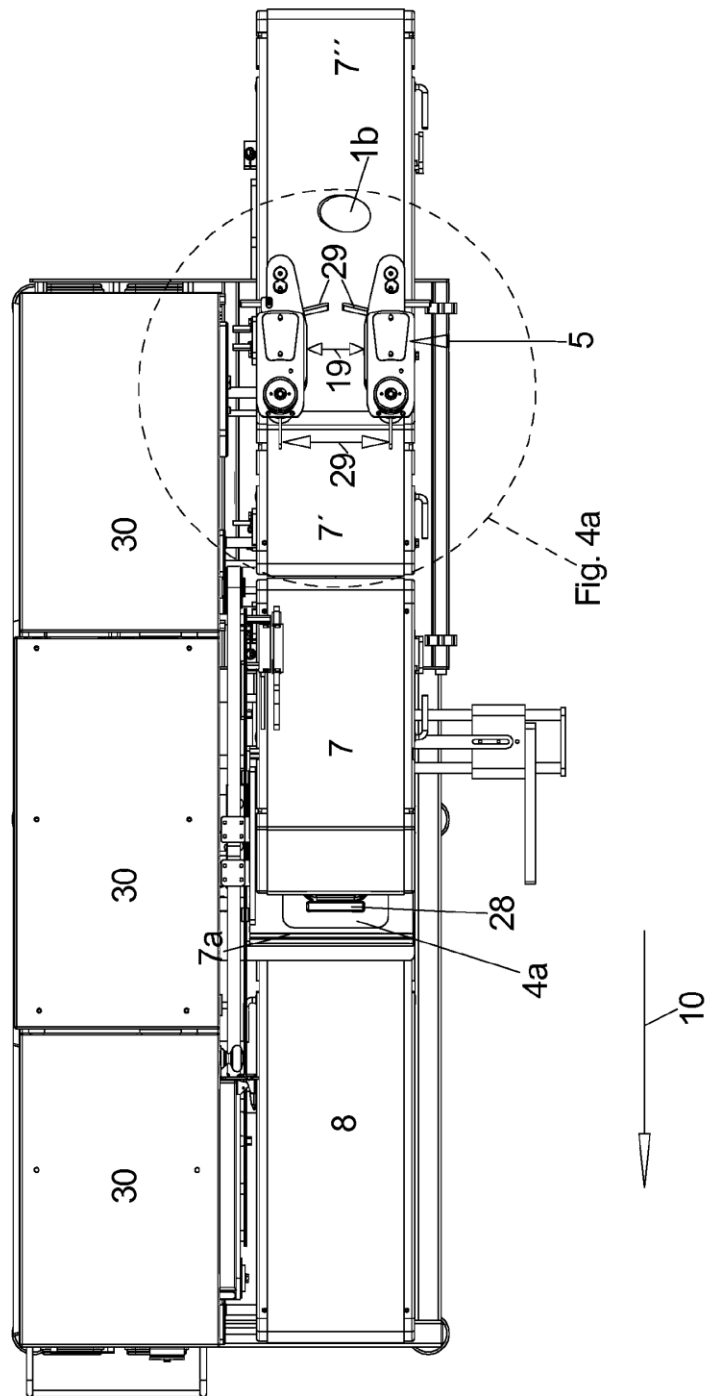


Fig. 2c

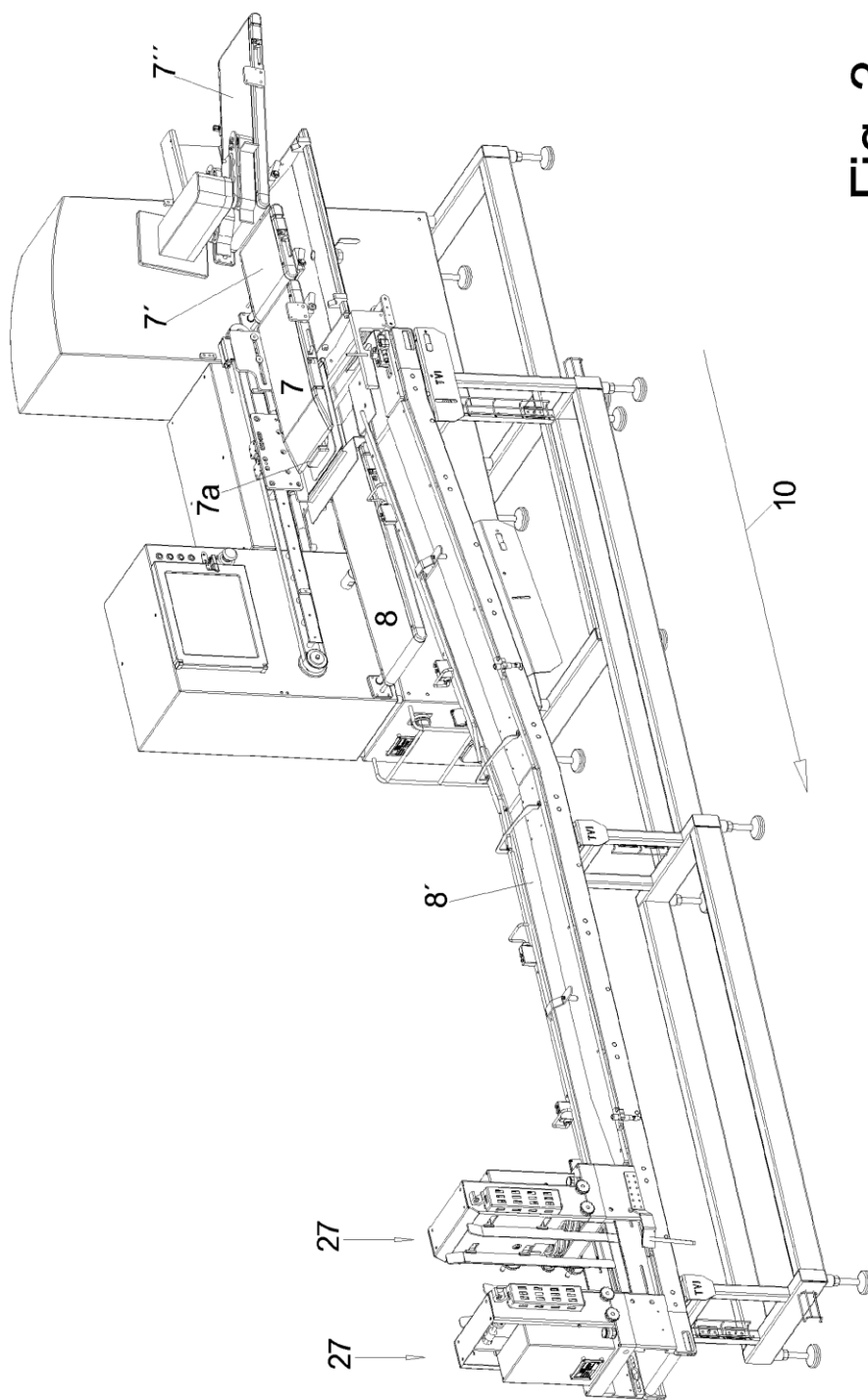


Fig. 3

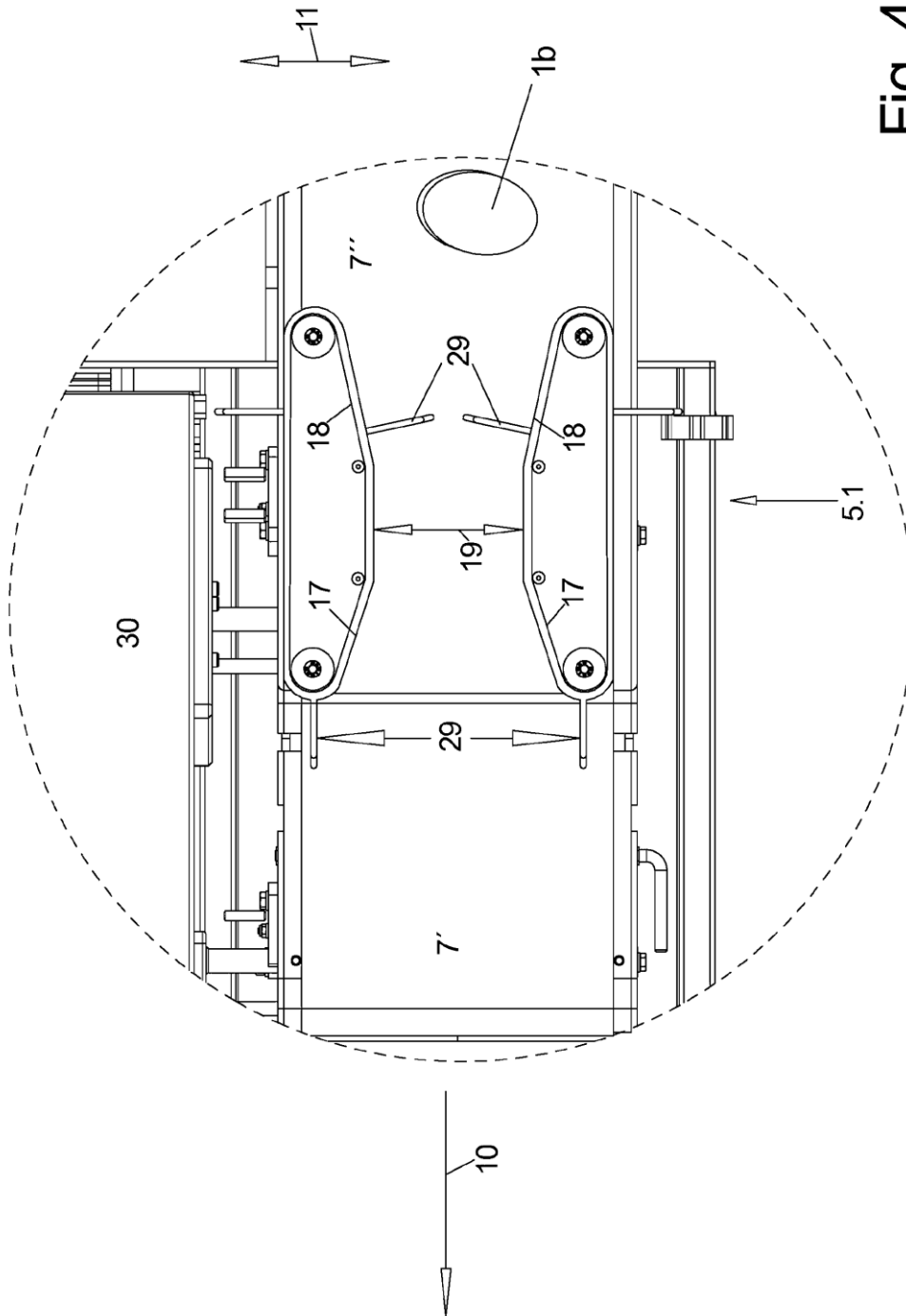
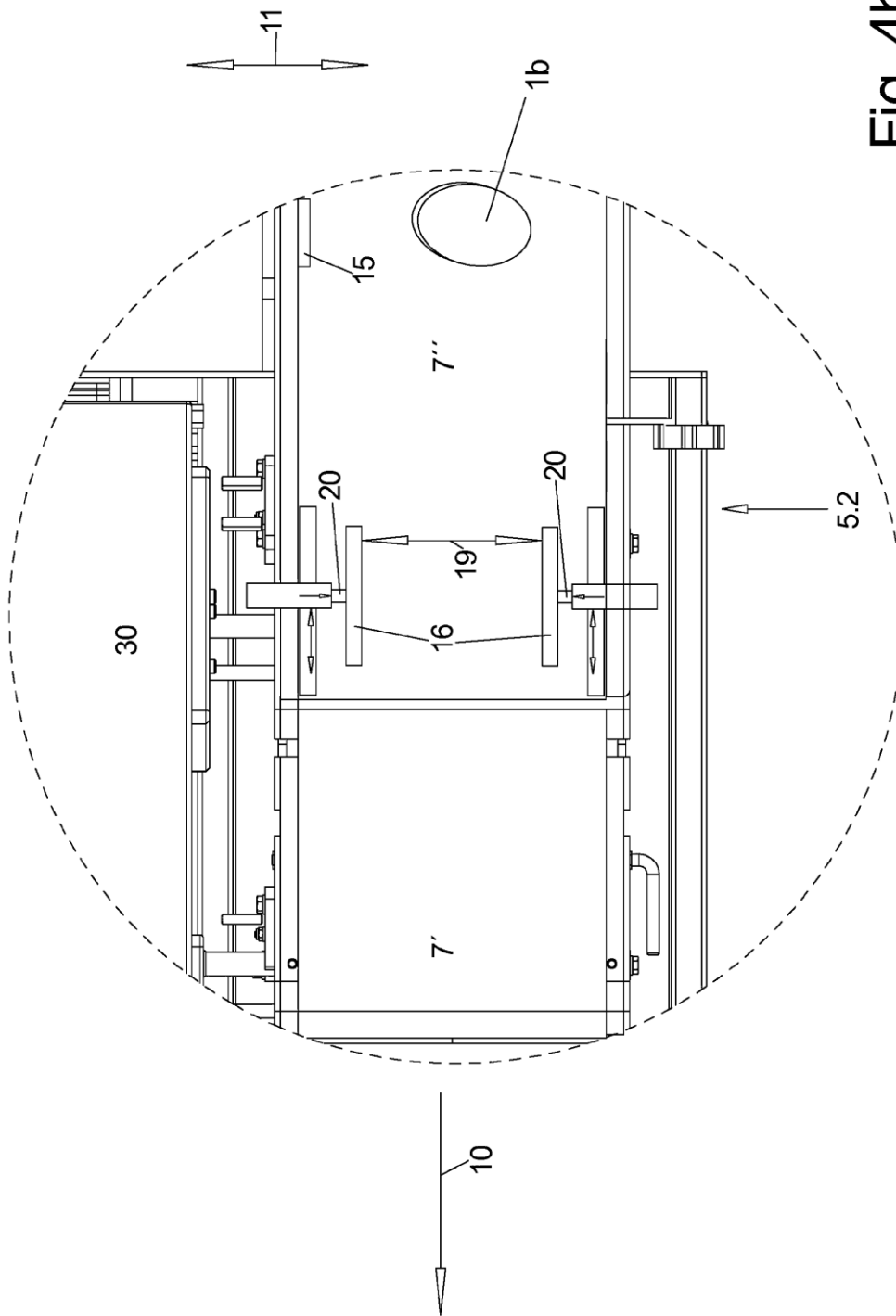
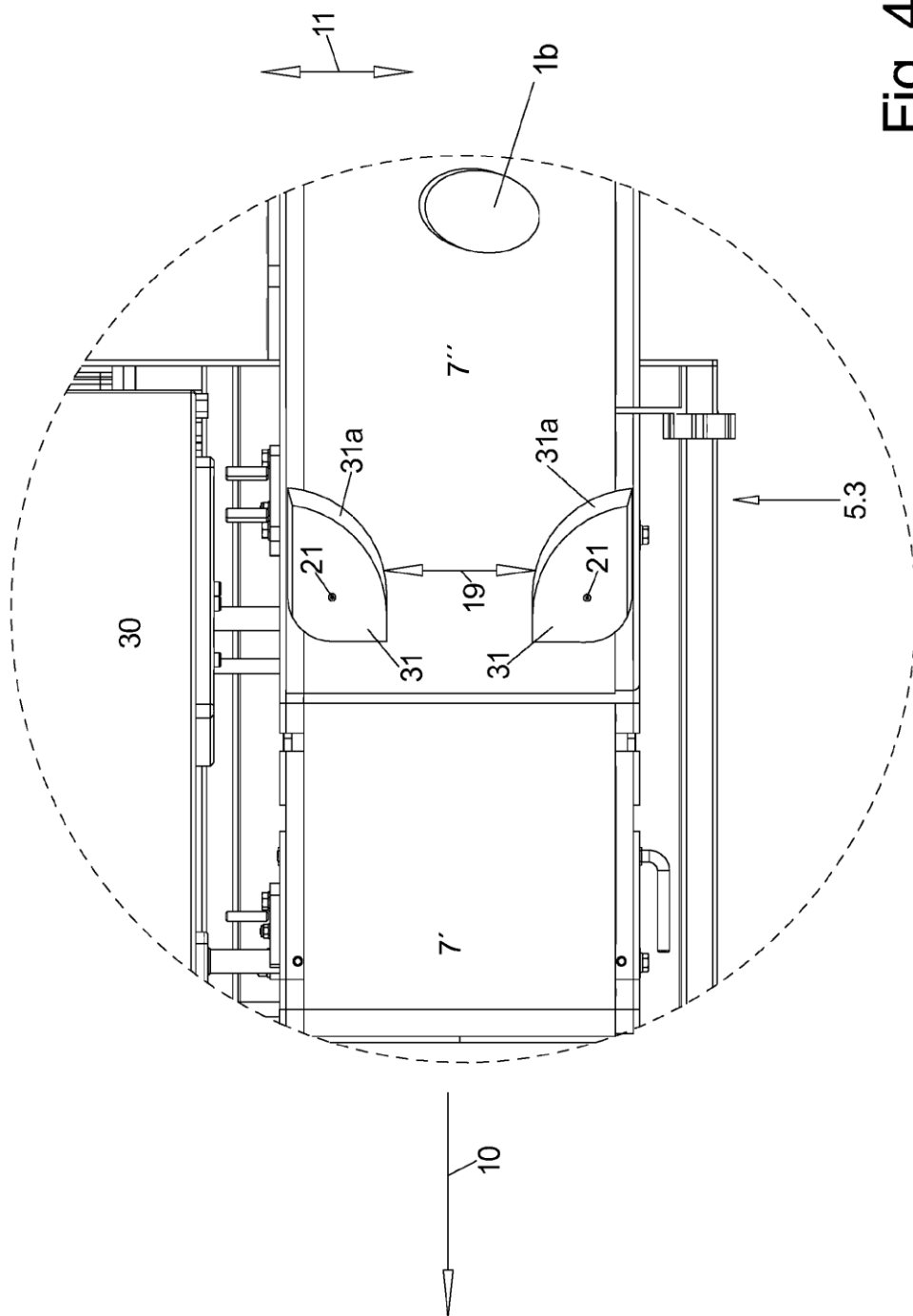


Fig. 4a





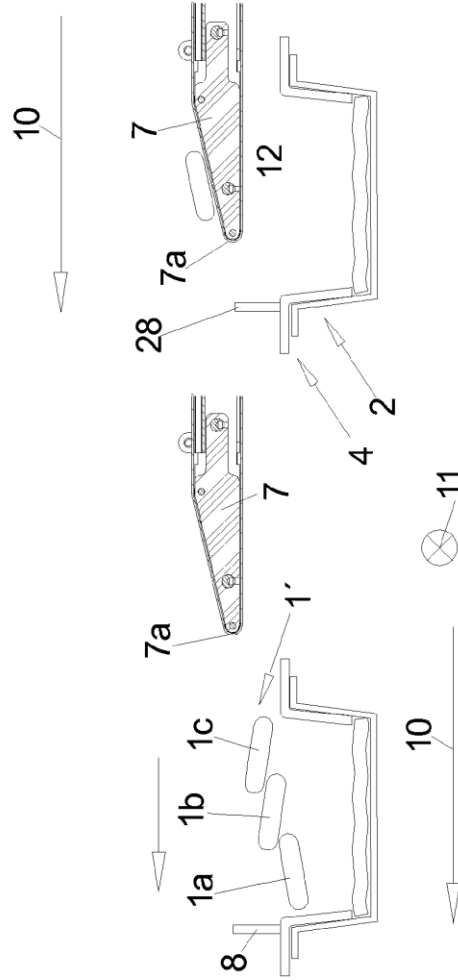


Fig. 5a

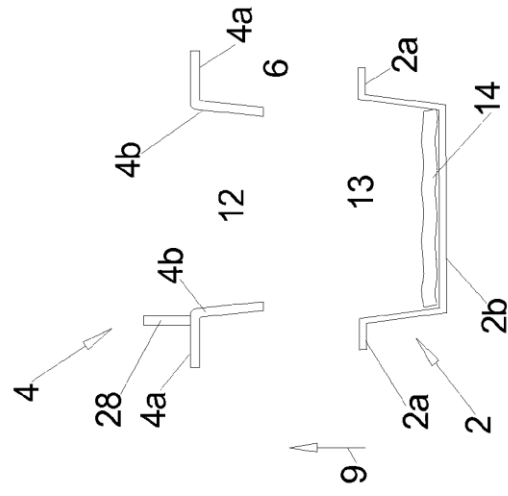


Fig. 5b

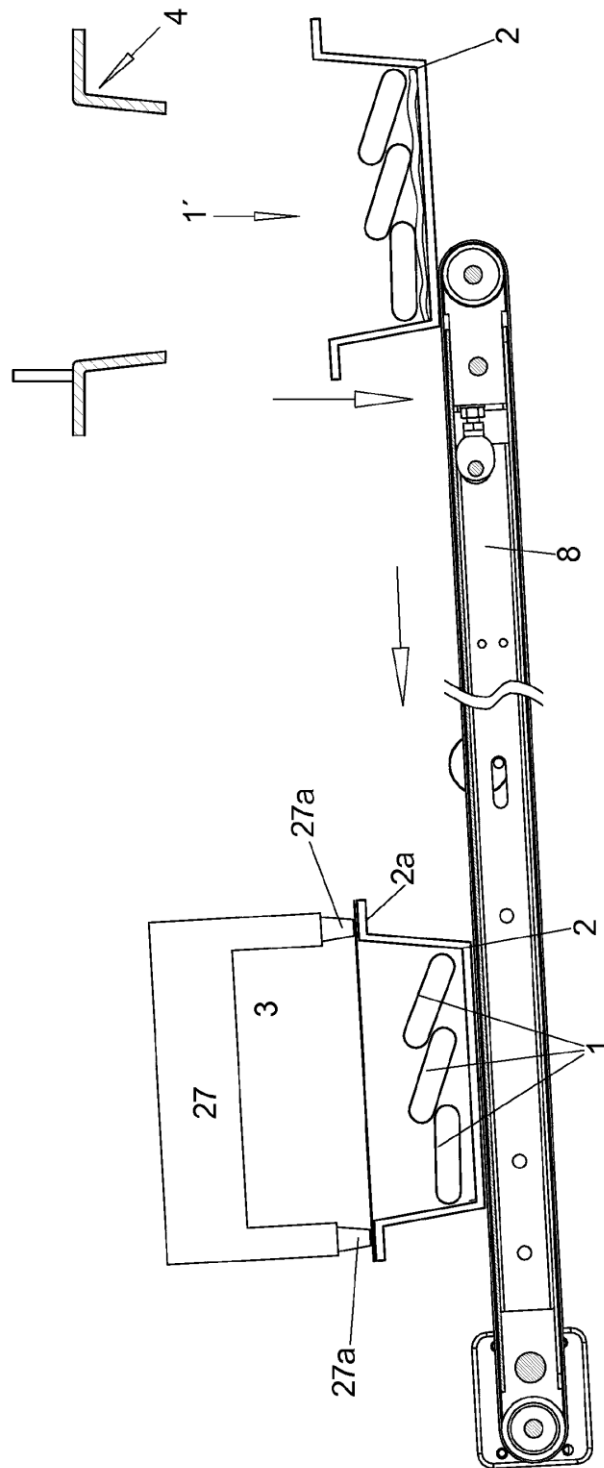


Fig. 5d

Fig. 5e