

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 965 364**

51 Int. Cl.:

B65H 35/08 (2006.01)

B26D 7/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2021** **E 21206201 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2023** **EP 4019444**

54 Título: **Aparato para el suministro individual de material en lámina para capa base**

30 Prioridad:

10.11.2020 DE 102020129647

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.04.2024

73 Titular/es:

WEBER FOOD TECHNOLOGY GMBH (100.0%)
Günther-Weber-Straße 3
35236 Breidenbach, DE

72 Inventor/es:

SCHÄFER, MARVIN;
SCHNEIDER, THORSTEN;
GERHARDT, MARKUS;
REITZ, FLORIAN;
NOLTE, JULIAN y
KNÖPPEL, HEIKO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 965 364 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

Aparato para el suministro individual de material en lámina para capa base

La invención se refiere a una unidad de salida para el suministro individual por carril de material en lámina para colocarlo debajo de productos alimentados en dos o más carriles, en particular debajo de porciones de alimentos, y a una unidad de suministro de material correspondiente para el suministro individual por carril de bandas de material en lámina. La invención se refiere además a una unidad de capa base para el suministro individual por carril de material en lámina, que tiene una unidad de salida así como una unidad de suministro de material.

Con una unidad de capa base de este tipo, pueden suministrarse láminas de capa base debajo de las porciones de alimentos, que pueden comprender, por ejemplo, una rebanada o varias rebanadas de un producto alimenticio. Por ejemplo, puede colocarse una lámina de capa base entre una rebanada de un producto alimenticio y una superficie de apoyo sobre la que está colocada dicha rebanada. Dicha función también se denomina función "de capa base (underlayer)" y se conoce como un principio en el campo del troceado y envasado de productos alimenticios.

Al mismo tiempo, dentro de una porción de alimento también pueden proporcionarse otras láminas de capa base, que se depositan, por ejemplo, debajo de rebanadas individuales del producto alimenticio o también debajo de porciones parciales de la porción de alimento, en donde una porción parcial puede comprender un número específico de rebanadas del producto alimenticio. Es concebible que a las porciones parciales individuales primero se les coloquen láminas de capa base por debajo, y luego se agrupen, por ejemplo se apilen o se amontonen, para formar una porción de alimento completa.

Con esta función de capa base se garantiza que los productos no se depositen, o al menos no tengan toda su parte inferior, directamente sobre una superficie de apoyo, por ejemplo, antes del envasado en un dispositivo transportador o ya envasados en el material de envasado sobre otra porción parcial dentro del envase. Además, se facilita la manipulación y el envasado de productos alimenticios, especialmente de productos delicados o con troceado fino, como el tocino.

El material en lámina de las láminas de capa base puede ser, por ejemplo, papel o una película de plástico. La unidad de capa base usualmente transporta bandas de material en lámina, que se desenrollan o extraen de un rollo de banda de material, a una sección de transporte de porciones de alimentos, como un dispositivo transportador con una o más cintas transportadoras. La unidad de capa base usualmente comprende una unidad de salida con un dispositivo de separación que separa las láminas de capa base de dimensiones adecuadas a partir de las bandas de material, que a continuación se colocan debajo de las porciones de alimento mediante un dispositivo de eyección de la unidad de salida.

Las unidades de capa base del tipo descrito anteriormente se integran, por ejemplo, en una línea de transporte de porciones que se encarga de transportar porciones desde al menos un dispositivo rebanador, en particular una cortadora de alto rendimiento, hasta al menos un dispositivo de envasado. Tales equipos, que comprenden al menos un dispositivo rebanador y al menos un dispositivo de envasado, así como un dispositivo transportador que conecta ambos dispositivos para transportar las porciones (de alimentos) cortadas desde el dispositivo rebanador hasta el dispositivo de envasado, permiten una producción eficaz de productos ya envasados, que prácticamente no requiere la intervención de un operario, o ésta es mínima. Estos equipos pueden incluir otros componentes, que se utilizan, por ejemplo, para procesar y/o controlar el producto o las porciones y/o que se proporcionan para agrupar las porciones.

La invención se refiere además a un aparato de capa base que comprende una alimentación de productos adaptada para alimentar los productos en dos o más carriles a un área de alimentación de láminas, una unidad de capa base y una salida de productos adaptada para alimentar los productos en dos o más carriles fuera del área de alimentación de láminas.

Las porciones de alimentos se transportan habitualmente en cintas transportadoras. Una unidad de capa base se sitúa normalmente entre una cinta de alimentación de productos y una cinta de salida de productos, en donde se proporciona una separación entre las dos cintas. A través de la separación, el material en lámina puede ser transportado desde la unidad de salida de la unidad de capa base hasta la línea de transporte de las porciones de alimento y, en última instancia, introducirse entre la porción de alimento y la cinta de salida de productos, es decir, depositarse debajo de la porción.

Además, la invención se refiere a un aparato para rebanar y envasar productos, que comprende un aparato de corte para rebanar el producto, un aparato de capa base y un aparato de envasado para envasar las porciones que tienen material en lámina por debajo.

Tales aparatos de corte pueden incluir las llamadas rebanadoras o rebanadoras de alta velocidad, que pueden, por ejemplo, rebanar productos alimenticios en forma de barra o redondeada a altas velocidades de corte de varios cientos a varios miles de rebanadas por minuto. En muchas aplicaciones, las porciones apiladas o amontonadas, por ejemplo,

se forman a partir de las rebanadas separadas que caen sobre una superficie de apoyo formada por una cinta porcionadora, por ejemplo. La propia cinta porcionadora, o un dispositivo de cinta conectado a la misma, puede servir como cinta de alimentación de productos que alimenta las porciones de alimentos a una máquina de capa base.

5 En particular, para un rendimiento óptimo de una línea de corte y envasado, el proceso de corte y la alimentación de productos pueden ser de varios carriles, en donde varios productos colocados uno al lado del otro, un producto en cada carril, se cortan al mismo tiempo y se transportan por varios carriles, por ejemplo mediante una o más cintas porcionadoras. En este caso, la alimentación de productos a la unidad de capa base tiene también, ventajosamente, múltiples carriles. Resulta especialmente ventajoso el funcionamiento individual de cada uno de los carriles. Según la
10 finalidad de la unidad funcional y la aplicación correspondientes, la construcción de varios carriles o el funcionamiento individual de los carriles significa, en particular, que cada carril del aparato o de la respectiva unidad funcional puede funcionar independientemente de los demás carriles, es decir, que, por ejemplo, cada carril puede accionarse, controlarse, desplazarse, detenerse, ajustarse, configurarse, desmontarse y volverse a montar, al menos parcialmente, y cambiarse y/o cargarse, al menos parcialmente, de forma individual. Una línea de varios carriles y carriles
15 individuales requiere un funcionamiento de varios carriles y carriles individuales de la unidad de capa base.

En principio, se conocen las unidades de capa base de varios carriles, pero normalmente están formadas en parte por varias unidades de capa base de un solo carril dispuestas funcionalmente en paralelo pero desplazadas en la dirección longitudinal de la línea. Por ejemplo, los productos se alimentan en varios carriles, por ejemplo dos carriles, por medio
20 de cintas transportadoras a la primera unidad de capa base, que suministra material en lámina para colocarlo debajo de los productos en un primer carril. Otra sección de la cinta transportadora alimenta los productos de ambos carriles a una segunda unidad de capa base, que suministra material en lámina para colocarlo debajo de los productos del segundo carril antes de que continúen a una cinta de salida de productos. En el área de cada unidad de capa base, la cinta transportadora situada en el lado de alimentación está dispuesta un poco más alta verticalmente que la cinta transportadora situada en el lado de salida para facilitar la colocación del material en lámina debajo de la porción o la
25 colocación de la porción sobre la lámina de capa base. Dado que cada unidad de capa base tiene un escalón de este tipo, pero, por ejemplo, la primera unidad de capa base no suministra ningún material en lámina en el segundo carril, existe el riesgo de que se rompan las porciones de alimentos delicados, por ejemplo, el tocino cortado finamente, si se pasa dicho escalón sin colocar debajo una lámina de capa base estabilizadora.

30 Una unidad de capa base de múltiples carriles construida de este modo es, por naturaleza, muy larga, es decir, requiere una gran longitud total de línea porque los módulos de función correspondientes están dispuestos uno detrás de otro. Además, se necesita una gran cantidad de espacio debajo de la sección de transporte para alojar las unidades de suministro de material individuales, incluido el depósito de material, así como las unidades de salida de las unidades de capa base individuales. También debe garantizarse la accesibilidad lateral, por ejemplo para cambiar los rollos de
35 banda de material.

Dado que al final hay que instalar varios aparatos de capa base, esta disposición es muy costosa, sobre todo porque la necesidad de piezas se multiplica con el número de carriles en operación. Los costes de mantenimiento también
40 son elevados, ya que hay que desmontar y limpiar higiénicamente todo el dispositivo de cinta, lo que al mismo tiempo reduce el tiempo de funcionamiento de toda la línea debido a la gran cantidad de tiempo que requiere.

El documento DE 10 2017 118 927 A1 divulga una unidad de salida que tiene las características del concepto general de la reivindicación 1.
45

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de capa base para el suministro individual de material en lámina, que se caracterice por una mayor eficiencia económica y un manejo más sencillo.

50 Específicamente, este objeto se resuelve mediante una unidad de salida con las características de la reivindicación 1, una unidad de capa base con las características de la reivindicación 8 y un aparato para rebanar y envasar productos de acuerdo con la reivindicación 14.

Una unidad de salida de acuerdo con la invención para el suministro individual por carril de material en lámina para colocarlo debajo de productos alimentados en dos o más carriles, en particular debajo de porciones de alimentos, tiene
55 un dispositivo de captación que está diseñado para la introducción individual por carril de, en cada caso, una banda de material en lámina por carril, y que en particular tiene al menos un eje de captación accionado y al menos una unidad de presión de captación. Además, la unidad de salida tiene un dispositivo de separación, diseñado para separar el material en lámina de las bandas de material, y un dispositivo de eyección, diseñado para expulsar el material en lámina en dos o más carriles y que comprende un rodillo de eyección accionado y una contraunidad de eyección, que
60 junto con el rodillo de eyección forma un espacio de eyección para el material en lámina, en donde el rodillo de eyección está asociado con al menos dos carriles en común.

La unidad de salida está diseñada, por lo tanto, para suministrar material en lámina en carriles individuales, varios o todos los carriles de una sección de transporte de alimentos, y para hacerlo de forma específica para cada carril, es decir, para cada carril independientemente del suministro en los otros carriles y, en particular, sólo cuando una porción de alimento se alimenta realmente en el carril en cuestión. De este modo, es posible responder de forma óptima a la
65

disponibilidad actual del producto. En particular, toda la línea puede funcionar de forma continua y sin retrasos, incluso si, por ejemplo, se producen perturbaciones o interrupciones del servicio en uno de los carriles.

5 El material en lámina de todos los carriles puede, por ejemplo, dispensarse a través del mismo espacio de eyección, es decir, los carriles pueden, por ejemplo, estar dispuestos uno al lado del otro en el área de la unidad de salida y discurrir paralelas entre sí.

10 Partiendo de un depósito de material, el dispositivo de captación, el dispositivo de separación y el dispositivo de eyección se disponen uno tras otro en la dirección de transporte de las bandas de material en este orden. Ventajosamente, para cada carril, las bandas de material se toman de un depósito de material independiente asignado al carril correspondiente, por ejemplo, se extraen o desenrollan de un rollo de banda de material. Las bandas de material se introducen en la unidad de salida mediante el dispositivo de captación, que tiene al menos un eje de captación accionado, normalmente giratorio, en particular, por ejemplo, un eje de captación por carril. Además, el dispositivo de captación tiene al menos una unidad de presión de captación, en particular una unidad de presión de captación por carril.

20 Una banda de material es guiada entre el eje de captación accionado y la unidad de presión de captación en la unidad de presión de captación y puede ser transportada, es decir, alimentada hacia el dispositivo de salida, presionando entre sí a la unidad de presión de captación y el eje de captación accionado, de modo que la banda de material sea arrastrada por el eje de captación giratorio. La unidad de presión de captación también puede comprender uno o más ejes giratorios, los llamados rodillos de presión, que, sin embargo, no tienen que ser accionados. El eje de captación los hace girar cuando se introduce una banda de material. Para obtener un contacto especialmente eficaz con la banda de material, el eje de captación y/o la unidad de presión de captación o los rodillos de presión pueden tener, por ejemplo, una superficie engomada.

25 Se puede conseguir una alimentación individual por carril mediante ejes de captación diseñados y accionados específicamente para cada carril, que sólo se accionan cuando el material en lámina se va a transportar por el carril correspondiente. De forma alternativa o adicionalmente, se pueden proporcionar unidades de presión de captación controlables específicas por carril, que pueden establecer un contacto transportador con la banda de material según sea necesario. Por ejemplo, se puede proporcionar un dispositivo de presión hidráulico o neumático para presionar las unidades de presión de captación hacia los ejes de captación. En principio, el eje de captación accionado también puede estar dispuesto para ser móvil, en particular moverse a través de aire comprimido, mientras que la unidad de presión de captación está montada estacionaria.

35 El dispositivo de captación transporta bandas de material alimentadas individualmente por carril al dispositivo de separación. El dispositivo de separación está diseñado para separar las láminas de capa base de dimensiones adecuadas de las bandas de material alimentadas para colocarlas debajo de las porciones de alimentos.

40 Preferentemente, el dispositivo de separación también se diseña y acciona individualmente para cada carril, es decir, el dispositivo de separación sólo se acciona si realmente se introduce una porción de alimento en el carril específico asignado al dispositivo de separación. En principio, también es concebible el funcionamiento simultáneo de un dispositivo de separación común para todos los carriles si el transporte de material en lámina a través del dispositivo de captación tiene lugar de forma individual por carril e intermitentemente adaptándose a las porciones de alimento realmente alimentadas. En este caso, la separación de las láminas de capa base sólo tiene lugar en los carriles respectivos en los que el dispositivo de captación ha introducido una banda de material en el dispositivo de separación.

50 A continuación, el material en lámina separado o al menos perforado se expulsa mediante un dispositivo de eyección, es decir, se coloca debajo de las porciones de alimentos entrantes. El material en lámina es transportado por un rodillo de eyección accionado y una contraunidad de eyección que garantiza que el material en lámina sea arrastrado por el rodillo de eyección. La contraunidad de eyección también puede tener forma de rodillo, pero no es necesario que sea accionada y puede, por ejemplo, aplicarse una fuerza mediante compresión de aire en la dirección del rodillo de eyección para formar un espacio de eyección para el material en lámina que sea lo suficientemente pequeño como para garantizar un arrastre eficaz del material en lámina.

55 El dispositivo de captación y el dispositivo de eyección pueden ser similares o sustancialmente idénticos en diseño, por lo que, ventajosamente, pueden utilizarse piezas similares.

60 El rodillo de eyección es común a al menos dos carriles de la unidad de salida. Por rodillo de eyección asignado conjuntamente a los al menos dos carriles debe entenderse que las secciones del rodillo asignadas a los dos o más carriles están acopladas fijas entre sí de forma giratoria, de modo que se accionan automáticamente de manera sincronizada. El rodillo de eyección puede estar formado al menos parcialmente de una sola pieza, en particular, por ejemplo, una superficie (posiblemente engomada) del rodillo de eyección puede estar formada de una sola pieza. El rodillo de eyección se asigna preferentemente a todos los carriles. Preferentemente, dos, más o todos los carriles están dispuestos uno al lado del otro de tal manera que los espacios de eyección de todos los carriles para el material en lámina se encuentran en una línea. El resultado es un diseño especialmente compacto.

Preferentemente, el rodillo de eyección está diseñado para ser accionado sincrónicamente con una velocidad de alimentación de productos y/o de salida de productos, por ejemplo con la velocidad de una cinta transportadora de alimentación de productos o de salida de productos. También es posible, opcionalmente, accionar el rodillo de eyección a una velocidad de salida que se desvíe ligeramente de la velocidad del producto, por ejemplo, si esto permite conseguir efectos de arrastre junto con la parte inferior de los productos. Esto también puede proporcionarse sólo temporalmente, por ejemplo, sólo para un contacto inicial entre el material de capa base y el producto.

La sincronización puede realizarse preferentemente a través de una unidad de control de toda la línea. El funcionamiento intermitente o individual por carril del rodillo de eyección no es absolutamente necesario, ya que incluso con un rodillo de eyección de accionamiento permanente, la velocidad de avance del material en lámina está determinada por el dispositivo de captación intermitente e individual por carril. Esto significa que no es necesario un control adicional y que se reduce el número de piezas necesarias, lo que, por un lado, supone una ventaja de costes y, por otro, también reduce el esfuerzo de limpieza y mantenimiento del dispositivo de eyección.

En las subreivindicaciones, la descripción y los dibujos se pueden encontrar realizaciones ventajosas de la invención.

De acuerdo con una realización, el espacio de eyección y un espacio de captación formados por el al menos un eje de captación y la al menos una unidad de presión de captación se encuentran en un plano que está dispuesto al menos sustancialmente vertical en una posición de uso de la unidad de salida. El dispositivo de captación y el dispositivo de eyección pueden, por ejemplo, estar dispuestos uno encima del otro en dirección vertical. El plano definido por el espacio de eyección y uno, varios o todos los espacios de captación puede disponerse, en particular, al menos sustancialmente perpendicular al plano en el que se alimentan las porciones de alimento. La unidad de salida puede disponerse, ventajosamente, por debajo de la sección de transporte de las porciones de alimento, de modo que una dirección de transporte del dispositivo de captación para las bandas de material discorra en particular, al menos de manera sustancial, verticalmente hacia arriba en una posición de uso del dispositivo de captación. Al disponer los espacios de captación y eyección en un plano, se puede proporcionar una unidad de salida comparativamente compacta que, por un lado, tiene una longitud total pequeña en relación con una sección de transporte de las porciones de alimentos y, por otro lado, requiere sólo una pequeña cantidad de espacio por debajo de la sección de transporte.

El dispositivo de captación puede tener al menos dos ejes de captación, en particular ejes de captación accionados individualmente, en donde un eje de captación es asignado en cada caso a una banda de material y en particular a un carril. De forma alternativa o adicionalmente, el dispositivo de captación puede tener al menos dos unidades de presión de captación, en donde una unidad de presión de captación se asigna a una banda de material y, en particular, a un carril. De este modo, la introducción de las bandas de material puede diseñarse individualmente para cada carril.

En principio, el transporte individual por carril de la banda de material puede diseñarse y controlarse de diversas maneras para transportar un material en lámina únicamente en función de las porciones de producto realmente suministradas. Por un lado, se pueden proporcionar ejes de captación y unidades de presión de captación controlables individualmente para cada carril. En este caso, el espacio de captación entre el eje de captación y la unidad de presión de captación puede ser tan estrecho que el eje de captación y la unidad de presión de captación estén siempre en contacto con la banda de material guiada entre ellos. La banda de material puede introducirse individualmente en cada carril accionando de forma intermitente el eje de captación correspondiente. Por otro lado, se puede proporcionar un espacio de captación mayor entre el eje de captación y la unidad de presión de captación, de forma que la banda de material sólo se guíe de forma holgada en el espacio de captación y no se transporte incluso cuando el eje de captación esté girando. En este diseño, el transporte puede efectuarse comprimiendo temporalmente el eje de captación giratorio y la unidad de presión de captación hasta el punto en que se enganchan con la banda de material, provocando su tracción. En este caso, el eje de captación o la unidad de presión de captación podrían, en principio, asignarse a varios carriles a la vez, mientras que sigue siendo posible la introducción de bandas de material individualmente por carril. De acuerdo con otra realización, el dispositivo de separación comprende al menos una unidad de cuchilla, en particular un eje de cuchilla giratorio con al menos un elemento de separación. El elemento de separación puede accionarse de forma que gire en la dirección de transporte de la banda de material para separar el material en lámina. En particular, la unidad de cuchilla puede ser accionable y accionar el elemento de separación montado en ella. El eje de rotación del elemento de separación puede estar dispuesto fuera del elemento de separación y coincidir con el eje de rotación de la unidad de cuchilla o el eje de cuchilla.

En este caso, un eje longitudinal del eje de cuchilla puede estar preferentemente alineado perpendicularmente a la dirección de transporte de la banda de material, y el elemento de separación puede estar dispuesto en el eje de cuchilla de tal manera que agarre la banda de material transversalmente a su dirección de transporte, en particular al menos sustancialmente en toda su anchura. El elemento de separación puede ser una cuchilla o una lámina de corte que corta completamente la banda de material. En principio, no es necesario que la banda de material sea cortada completamente por el dispositivo de separación, en su lugar, la perforación de la banda de material mediante el elemento de separación también puede ser suficiente para garantizar la posterior rotura de la lámina de capa base, en particular durante el transporte subsiguiente mediante el dispositivo de eyección. Un eje de cuchilla giratorio puede tener varios elementos de separación, por ejemplo dos o más elementos de separación, que pueden estar distribuidos

uniformemente o a distancias angulares variables alrededor de la circunferencia de la cuchilla. Preferentemente, se busca una estructura simétrica y/o una distribución uniforme de la masa en el eje de cuchilla.

Para asegurar un resultado fiable de la separación, el dispositivo de separación puede tener una contracuchilla para el elemento de separación. La contracuchilla puede estar dispuesta en el lado opuesto de la banda de material con respecto a la unidad de cuchilla para cooperar con el elemento de separación al separar la banda de material. De este modo, la contracuchilla y la unidad de cuchilla pueden definir un espacio de separación. Por ejemplo, la contracuchilla puede tener forma de rodillo y una superficie de plástico. La contracuchilla puede acoplarse a la unidad de cuchilla, en particular mediante una rueda dentada.

El dispositivo de separación puede estar diseñado para la separación individual de material en lámina, en donde el dispositivo de separación tiene al menos dos unidades de cuchilla accionadas individualmente, en donde una unidad de cuchillas se asigna a cada banda de material. En concreto, se puede asignar una unidad de cuchilla a cada carril. Por lo tanto, también es concebible que las láminas de capa base de diferentes tamaños se separen de las bandas de material individualmente para cada carril, por ejemplo para proporcionar láminas de capa base de dimensiones adecuadas para diferentes productos o porciones, en particular porciones de diferentes longitudes, en diferentes carriles, lo que aumenta la versatilidad de la unidad de salida. Además, también es posible proporcionar un bucle de control que ajuste las longitudes de las láminas de capa base asociadas basándose en las longitudes de las porciones entrantes (por ejemplo, que son detectadas por uno o más sensores).

Los al menos dos ejes de captación pueden estar dispuestos coaxialmente. Alternativa o adicionalmente, los ejes de los rodillos de presión de las al menos dos unidades de presión de captación están dispuestos coaxialmente y/o los ejes de las cuchillas de las al menos dos unidades de cuchilla están dispuestos coaxialmente. Si hay más de dos ejes de captación, ejes de rodillos de presión o ejes de separación, preferentemente todos los ejes del mismo tipo de la misma unidad están dispuestos coaxialmente. El resultado es un diseño de la unidad de salida especialmente compacto, que reduce la longitud total en relación con la dirección de transporte de las porciones de alimentos y, al mismo tiempo, la altura vertical de la unidad de salida. También es concebible que los grupos de ejes de captación, las unidades de presión de captación y/o unidades de cuchilla no estén dispuestos coaxialmente en cada caso, sino que estén ligeramente desplazados verticalmente en altura. Para un diseño compacto, los espacios de captación pueden disponerse, ventajosamente, en un plano.

Además, el espacio de separación formado por la unidad de cuchilla y la contracuchilla puede estar situado, ventajosamente, en un plano con el espacio de captación del dispositivo de captación y el espacio de eyección del dispositivo de salida, o estar al menos aproximadamente alineado con el espacio de captación y el espacio de eyección. El resultado es un diseño de la unidad de salida aún más compacto.

De acuerdo con otra realización, la unidad de salida está diseñada como un módulo de salida modular. Alternativa o adicionalmente, el dispositivo de captación, el dispositivo de separación y/o el dispositivo de eyección están diseñados cada uno de forma modular como módulo de captación, módulo de separación y/o módulo de eyección, en particular en donde cada uno de los módulos tiene su propio bastidor o carcasa. Por ejemplo, el módulo de salida puede tener secciones receptoras en las que se pueden insertar, en particular encajar, los submódulos, es decir, el módulo de captación, el módulo de separación y/o el módulo de eyección. Los submódulos pueden fijarse a un bastidor o carcasa del módulo de salida. A su vez, el propio módulo de salida puede estar dispuesto para deslizarse entre o por debajo de una alimentación de productos y una salida de productos.

Una unidad de salida con dicho carácter modular de la propia unidad o de los dispositivos que comprende permite una readaptación sencilla de los equipos existentes con una unidad de salida y además simplifica el mantenimiento, la reparación y la limpieza, en donde para un manejo especialmente simplificado se puede proporcionar, en particular, un montaje o desmontaje sin herramientas de los submódulos y/o del módulo de salida. Además, los módulos pueden extraerse hacia un lado operativo de la unidad de salida, en particular transversalmente a la dirección de transporte de una alimentación de productos, lo que facilita más estas operaciones.

La unidad de salida, el dispositivo de captación, el dispositivo de separación y/o el dispositivo de eyección pueden comprender cada uno al menos una unidad de accionamiento, en particular un motor eléctrico, diseñado para accionar la unidad o el dispositivo correspondiente.

Preferentemente, el dispositivo de captación y/o el dispositivo de separación y/o el módulo de captación y/o el módulo de separación tienen cada uno una unidad de accionamiento independiente para cada carril. En el dispositivo de eyección, el número de unidades de accionamiento es preferentemente menor que el de los carriles, en particular el número de unidades de accionamiento es exactamente 1, ya que el rodillo de eyección está asignado al menos a dos carriles, en particular a todos los carriles.

El dispositivo de eyección puede tener una interfaz mecánica por medio de la cual el rodillo de eyección puede acoplarse en accionamiento con una unidad de accionamiento externa. Por ejemplo, el dispositivo de eyección puede acoplarse a un accionamiento de una unidad de transporte mediante la cual se alimentan y/o salen los productos con el material en lámina por debajo. Por ejemplo, el dispositivo de eyección tiene una polea que puede acoplarse a una

correa de transmisión accionada por un accionamiento de una cinta transportadora. De este modo, la velocidad de eyección del dispositivo de eyección puede sincronizarse directamente con una velocidad de transporte de una de salida de productos y/o una alimentación de productos.

La presente invención se refiere además a una unidad de suministro de material para el suministro individual por carril de bandas de material en lámina para colocarlas debajo de productos suministrados en dos o más carriles, en particular debajo de porciones de alimentos, en particular mediante un dispositivo de salida como el descrito anteriormente. De acuerdo con la invención, una unidad de suministro de material tiene un depósito de material, que comprende un eje de recepción común para recibir al menos dos rollos de banda de material, de cada uno de los cuales puede extraerse una banda del material en lámina, en particular en donde en cada caso un rollo de banda de material está asignado a un carril en el que puede suministrarse el material en lámina, y un dispositivo de extracción que está diseñado para extraer bandas de material de los al menos dos rollos de banda de material.

Una unidad de suministro de material de acuerdo con la invención tiene unas dimensiones extremadamente compactas, ya que los rollos de banda de material necesarios para suministrar material en lámina para dos o más carriles están dispuestos en un eje de recepción común de forma que se ahorra espacio. Los rollos de banda de material se montan preferentemente de forma individual, de modo que la extracción de las bandas de material pueda realizarse individualmente para cada rollo de banda de material e independientemente de los demás rollos de banda de material.

El dispositivo de extracción para extraer las bandas de material de los rollos de banda de material está diseñado preferentemente para extraer las bandas de material individualmente de los rollos de banda de material individuales, de modo que las bandas de material puedan alimentarse a continuación, por ejemplo, a un dispositivo de captación, que introduce el material en lámina requerido individualmente para cada carril en una unidad de salida.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de extracción tiene un eje de extracción asignado conjuntamente a las al menos dos bandas de material y al menos una unidad de presión de extracción por rollo de banda de material, que juntos forman un respectivo espacio de extracción para la respectiva banda de material. De este modo, el desenrollado o extracción de las bandas de material de los rollos de banda de material sólo tiene lugar en aquellos rollos de banda de material en los que el espacio de extracción entre la unidad de presión de extracción y el eje de extracción es tan pequeño que la banda de material correspondiente es presionada contra el eje de extracción y arrastrada por él. Este ajuste del espacio de extracción puede realizarse, por ejemplo, presionando la unidad de presión de extracción contra el eje de extracción, especialmente de forma neumática. Esto significa que la extracción de las bandas de material puede controlarse individualmente por carril.

El eje de extracción puede ser un eje giratorio accionado. Cada unidad de presión de extracción puede comprender al menos un eje de presión, en donde los ejes de presión de varias unidades de presión de extracción, que están asignadas cada una a una banda de material, están preferentemente alineados coaxialmente entre sí, en particular en una posición de presión. Para garantizar un arrastre especialmente fiable de la banda de material, el eje de extracción y/o la unidad de presión de extracción pueden tener un acabado superficial adecuado, por ejemplo, una superficie engomada.

Alternativa o adicionalmente, el dispositivo de extracción también puede tener varios ejes de extracción, en particular un eje de extracción por rollo de banda de material. En este último caso, las bandas de material se pueden extraer individualmente aunque el espacio de extracción sea constantemente estrecho, ya que el eje de extracción sólo se acciona intermitentemente cuando se va a suministrar material en lámina.

De acuerdo con otra realización, la unidad de suministro de material está diseñada de forma modular como un módulo de suministro de material, en particular en donde el depósito de material y/o el dispositivo de extracción están diseñados cada uno de forma modular como un módulo de material y/o un módulo de extracción, en particular en donde cada uno de los módulos tiene su propio bastidor o carcasa. Por ejemplo, el módulo de material y/o el módulo de extracción pueden insertarse, en particular encajarse, en un bastidor o una carcasa del módulo de suministro de material. Además, el propio módulo de suministro de material puede insertarse entre una alimentación de productos y una salida de productos, en particular en combinación con una unidad de salida, especialmente un módulo de salida.

Una unidad de suministro de material con dicho carácter modular facilita la readaptación de los equipos existentes donde la unidad de suministro de material ahorra espacio, es multicarril y puede operarse de forma individual por carril. La retirada del módulo de suministro de material, del módulo de material y/o del módulo de extracción hacia un lado de funcionamiento de la unidad de suministro de material, por ejemplo transversalmente a la dirección de transporte de una alimentación de productos, permite un acceso fácil a los módulos por parte de un operario, de modo que se simplifican los trabajos de mantenimiento, la sustitución de los rollos de banda de material y los trabajos de reparación y limpieza, en donde para un manejo especialmente simplificado se puede proporcionar, por ejemplo, el montaje o desmontaje sin herramientas de los submódulos y/o del módulo de suministro de material.

Preferentemente, el dispositivo de extracción comprende al menos una unidad de accionamiento para accionar el dispositivo de extracción, en particular un motor eléctrico. En particular, cada eje de extracción tiene una unidad de

accionamiento independiente. Las unidades de presión de extracción no tienen que ser accionadas, sino que también pueden diseñarse para girar pasivamente.

- 5 Otro aspecto de la invención se refiere a una unidad de capa base para el suministro individual de material en lámina para colocarlo debajo de productos alimentados en dos o más carriles, en particular debajo de porciones de alimentos, que tiene una unidad de salida como la descrita anteriormente y una unidad de suministro de material como la descrita anteriormente, en particular en donde la unidad de capa base está diseñada de forma modular como un módulo de capa base que tiene su propio bastidor o carcasa.
- 10 Con la unidad de capa base de acuerdo con la invención, las ventajas de la unidad de salida y la unidad de suministro de material descritas anteriormente pueden combinarse de forma particularmente eficaz. De este modo, la unidad de capa base que se obtiene permite el funcionamiento de la máquina de capa base de varios carriles, que puede controlarse individualmente por carril, a la vez que el diseño de la unidad de capa base se mantiene extremadamente compacto. Por lo tanto, la instalación posterior de una unidad de capa base de este tipo es fácilmente posible en las
- 15 líneas existentes debido al poco espacio que requiere la unidad de capa base. Además, un módulo de capa base puede retirarse fácilmente de una línea de rebanado y/o envasado de productos alimenticios si, por ejemplo, se desea que la línea funcione sin la función de capa base. De este modo, un módulo de capa base resulta especialmente flexible y versátil.
- 20 De acuerdo con una realización, la unidad de capa base tiene un dispositivo de detección de material en lámina diseñado para detectar una cantidad de material en lámina suministrado por la unidad de suministro de material individualmente por carril, en particular mediante un sensor de ultrasonidos, y para controlar una velocidad de suministro de la unidad de suministro de material en función de la cantidad de material en lámina suministrado. Mediante este dispositivo de detección de material en lámina, la velocidad de suministro de la unidad de suministro de
- 25 material puede adaptarse a la demanda de material en lámina durante el funcionamiento sin necesidad de otras construcciones mecánicas, como los conocidos rodillos reguladores de la tensión o pendulares. De forma ventajosa, se proporciona un dispositivo de detección de material en lámina separado para cada rollo de banda de material, de modo que la cantidad de material en lámina proporcionada se detecta individualmente para cada carril y puede adaptarse a las necesidades. Por ejemplo, después de pasar por el eje de extracción, el material en lámina
- 30 suministrado puede formar un bucle en la dirección del dispositivo de captación, en donde un sensor, por ejemplo un sensor ultrasónico, detecta el tamaño del bucle. Un dispositivo de detección de material en lámina de este tipo no sólo ahorra piezas y, por tanto, costes, sino que también simplifica el diseño general, ahorrando de esta manera espacio de instalación y facilitando el mantenimiento y la limpieza.
- 35 Otro aspecto de la presente invención se refiere a un aparato de capa base para suministrar material en lámina individualmente por carril para colocarlo debajo de productos alimentados en dos o más carriles, en particular debajo de porciones de alimentos. De acuerdo con la invención, el aparato de capa base tiene una alimentación de productos que está diseñada para alimentar los productos en dos o más carriles a un área de alimentación de láminas, en particular, en donde la alimentación de productos está diseñada como un dispositivo de cinta, así como una unidad de
- 40 capa base como se describió anteriormente, y una salida de productos que está diseñada para guiar los productos en dos o más carriles fuera del área de alimentación de láminas, en particular, en donde la salida de productos está diseñada como un dispositivo de cinta. La alimentación de productos y la salida de productos pueden estar al menos sustancialmente en un plano.
- 45 La alimentación de productos y/o la salida de productos pueden ser, por ejemplo, cintas transportadoras, en particular, en donde todas las cintas transportadoras que se proporcionan son accionables de manera individual. El área de alimentación de láminas es, en particular, un espacio que está alineado con el espacio de eyección, que se encuentra, en particular, por debajo del mismo.
- 50 Los dispositivos de cinta de la alimentación de productos y/o de la salida de productos están diseñados para el transporte de porciones de alimentos en dos o varios carriles. Por ejemplo, cada carril puede estar definido por una cinta transportadora independiente, que define la línea de transporte del carril con su trayectoria de cinta. En este caso, pueden definirse varios carriles, por ejemplo, mediante varias cintas transportadoras que funcionen independientemente unas de otras, por ejemplo, en paralelo, o en cintas transportadoras individuales. Sin embargo,
- 55 varios carriles también pueden compartir una cinta transportadora, en donde los carriles pueden estar dispuestos uno al lado del otro en la cinta transportadora para que las porciones de alimentos colocadas en ellos se muevan de la misma manera. Alternativa o adicionalmente, una cinta transportadora en sí también puede ser móvil en su conjunto, por ejemplo puede desplazarse perpendicularmente a la dirección de transporte, además de su movimiento de transporte, por lo que también diferentes carriles pueden ser definidos por la misma cinta transportadora, si es necesario, que transporta porciones individuales en diferentes momentos a diferentes lugares, por ejemplo a diferentes
- 60 carriles del área de alimentación de láminas.
- La unidad de salida, en particular el dispositivo de eyección, puede acoplarse en accionamiento con la salida de productos y/o la salida de productos puede acoplarse en accionamiento con la unidad de salida, en particular con el
- 65 dispositivo de eyección. En particular, tal acoplamiento mecánico de la unidad de salida y la salida de productos es ventajoso, ya que de esta manera se produce una sincronización automática del tiempo de salida del material en

lámina con la salida de productos y/o una adaptación automática de la velocidad del material en lámina dispensado y la salida de productos. De este modo, se puede lograr un colocación óptima del material en lámina debajo del producto en la transición a la salida de productos, especialmente en la transición a una cinta de salida de productos. Como alternativa, puede utilizarse un dispositivo de control para sincronizar las velocidades.

El aparato de capa base puede comprender, ventajosamente, un dispositivo sensor diseñado para detectar la necesidad de suministro de material en lámina individual por carril, en particular mediante la detección de productos individual por carril en el área de alimentación de productos. Un dispositivo sensor puede hacer uso de tecnología de sensores fundamental conocida y adecuada, por ejemplo escalas, captura de imágenes, barreras de luz u otros sensores conocidos básicamente en la materia. Alternativa o adicionalmente, la información correspondiente puede proceder de otras fuentes.

El aparato de capa base puede incluir un dispositivo de control diseñado para adaptar el suministro individual por carril del material en lámina a la demanda real, en particular basándose en la detección individual por carril de productos en el área de alimentación de productos, y/o para controlar la alimentación y/o la salida de productos del área de capa base.

El dispositivo de control puede utilizar la información del dispositivo de detección sobre en qué carril entra una porción de alimento en el área de alimentación de láminas y en qué momento para provocar la expulsión oportuna de material en lámina en el carril adecuado, por ejemplo, ordenando a la unidad de suministro de material que suministre las bandas de material necesarias y ordenando a la unidad de salida que extraiga, separe y dispense las bandas de material necesarias. Mediante un dispositivo sensor y/o el dispositivo de control, es posible reaccionar de forma muy flexible a las porciones de alimentos que están realmente disponibles en los carriles individuales, lo que significa que se puede aprovechar al máximo el rendimiento de la línea.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un aparato para rebanar y envasar productos, en particular porciones de alimentos, que comprende al menos un aparato de corte, en particular una cortadora de alto rendimiento, para rebanar el producto, un aparato de capa base como se describió anteriormente, en donde la alimentación de productos recibe porciones del producto rebanado, un aparato de envasado, en particular una máquina de envasado por termoformado, para envasar las porciones que tiene material en lámina por debajo.

Las ventajas del aparato de capa base y sus unidades descritas anteriormente pueden combinarse ventajosamente en el aparato para rebanar y envasar productos. De este modo, se puede aprovechar de forma óptima el rendimiento del aparato, en caso necesario con varias cortadoras de alto rendimiento, y al mismo tiempo se realiza una colocación de capa base de porciones de alimentos con material en lámina controlada individualmente por carril y en varios carriles con una reducida necesidad de espacio.

Un aparato de capa base del tipo descrito anteriormente está diseñado en particular de manera que también se proporciona la funcionalidad de una cinta de agrupamiento convencional. En las realizaciones correspondientes, están presentes los sensores necesarios para este fin para determinar la posición de los productos o porciones en los carriles individuales de la salida y/o alimentación de productos y los carriles individuales pueden controlarse de forma individual. Con base en los datos de los sensores mencionados, es posible, por ejemplo, controlar los carriles individuales de tal manera que los productos o porciones en los carriles estén dispuestos a la misma altura.

A continuación, la invención se describe únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos. Se muestra:

Figura 1

una vista lateral en perspectiva de un aparato de capa base con una unidad de suministro de material y una unidad de salida de acuerdo con una primera realización;

Figura 2A

una vista lateral de una unidad de salida de acuerdo con una segunda realización;

Figura 2B

una vista lateral de una unidad de salida de acuerdo con una tercera realización;

Figura 3

una vista lateral de un aparato de capa base con un módulo de salida y una unidad de suministro de material de acuerdo con una cuarta realización;

Figura 4

una vista lateral de un módulo de salida de acuerdo con una quinta realización;

Figura 5

una vista lateral en perspectiva de un aparato de capa base con un módulo de salida y una unidad de suministro de material de acuerdo con una sexta realización;

La figura 1 muestra un aparato de capa base 10 para el suministro individual en varios carriles de material en lámina para colocarlo debajo de porciones de alimentos alimentados en dos carriles. El aparato de capa base 10 comprende una alimentación de productos 12 para transportar porciones de alimentos (no mostradas) a lo largo de un primer carril 14a y un segundo carril 14b. La alimentación 12 comprende una cinta transportadora que no se muestra. En la cinta

de alimentación de productos 12, las porciones de alimentos llegan a un área de alimentación de láminas 16 de una unidad de capa base 17. En la área de alimentación de láminas 16, el material en lámina es alimentado a ambos carriles 14a y 14b para colocarse debajo de las porciones de alimentos. A través de una salida de productos 22 (no se muestra la cinta correspondiente), las porciones de alimento con material en lámina debajo son conducidas fuera del área de alimentación de láminas 16, agrupadas a su vez en dos carriles 14a, 14b.

El aparato de capa base 10 puede incluirse en una línea para rebanar y envasar productos alimenticios. Usualmente, una línea de este tipo tiene al menos un aparato de corte (no se muestra), que se encuentra aguas arriba de la alimentación de productos 12 y que corta las barras de producto alimentadas, de modo que las porciones de alimento cortadas se depositan en la alimentación de productos 12 o en una cinta transportadora o sección de clasificación situada aguas arriba de la misma, tras lo cual se alimentan a la unidad de capa base 17. Las cortadoras de alto rendimiento se utilizan a menudo como aparato de corte, que corta una o varias barras de producto en una o varios carriles. En el caso del corte en un solo carril, las porciones pueden dividirse en dos o más carriles mediante una sección de clasificación adecuada.

Una línea de este tipo para rebanar y envasar productos alimenticios puede comprender además un aparato de envasado (no mostrado), que está conectado a la salida de productos 22 y que envasa automáticamente las porciones de alimentos que tienen láminas de capa base. El aparato de envasado puede ser, por ejemplo, una máquina de envasado por termoformado para envasar porciones de alimentos en uno o varios carriles. Entre la salida de productos 22 y el aparato de envasado, se pueden proporcionar otros dispositivos de transporte y clasificación que, por ejemplo, agrupen las porciones de alimentos adecuadamente o combinen porciones parciales individuales para formar porciones de alimentos completas antes de que éstas se envasen.

El material en lámina se coloca por debajo en el área de alimentación de láminas 16 de la siguiente manera: un producto alimenticio que se alimenta al área de alimentación de láminas 16 en la cinta de alimentación de productos 12 pasa primero a través de un corrector de posición 19 que alinea de forma óptima la porción. En el área de alimentación de láminas 16 posterior, las láminas de capa base son guiadas a la línea de transporte de las porciones de alimentos, es decir, a los carriles 14a, 14b, por una unidad de capa base 17 dispuesta en una posición de uso por debajo de la cinta de alimentación de productos 12, precisamente en el momento en que las porciones de alimentos correctamente alineadas llegan al área de alimentación de láminas 16 después del corrector de posición 19. Las láminas de capa base alimentadas son arrastradas por las porciones de alimentos transportadas en la dirección de salida de productos 22 a medida que pasan por el área de alimentación de láminas 16. A continuación, las porciones de alimentos son depositadas sobre las láminas de capa base en la salida de productos 22. Para una colocación óptima de las porciones de alimentos en las láminas de capa base, éstas son dispensadas por la unidad de capa base 17 justo a la velocidad a la que la cinta de salida de productos 22 transporta las porciones de alimentos fuera del área de alimentación de láminas 16.

Durante la transición de la cinta de alimentación de productos 12 a la cinta de salida de productos 22, la porción de alimento pasa por un pequeño escalón, es decir, se proporciona un desplazamiento vertical entre la cinta de alimentación de productos 12 y la cinta de salida de productos 22 en la zona del área de alimentación de láminas 16 (véase también la figura 4). Sin embargo, también es posible diseñar la transición entre la cinta de alimentación de productos 12 y la cinta de salida de productos 22 de manera que ambas cintas transportadoras 12, 22 se sitúen al menos sustancialmente en un plano.

La colocación del material en lámina por parte de la unidad de capa base 17 puede controlarse de forma individual por carril con el aparato de capa base 10 mostrado, es decir, la colocación del material en lámina en el primer carril 14a es posible independientemente de la colocación del material en lámina en el segundo carril 14b y viceversa. A continuación, se explica la función de capa base individual por carril para varios carriles utilizando el ejemplo de la operación de dos carriles que se muestra en la figura 1. Sin embargo, mediante una conversión relativamente sencilla, la máquina de capa base mostrada también puede funcionar con más de dos carriles. El modo de funcionamiento respectivo depende, por ejemplo, de los productos que se vayan a rebanar, del equipo de transporte y clasificación posterior y del tipo o máquina de envasado.

Para cada uno de los carriles 14a y 14b, el suministro de material en lámina comprende la extracción de las bandas de material 24a y 24b (véase, por ejemplo, la figura 3) de un rollo de banda de material 26a y 26b respectivo. Para este fin, la unidad de capa base 17 comprende una unidad de suministro de material 20 para el suministro individual de las bandas de material 24a, 24b (véanse, por ejemplo, las figuras 3 y 5) de material en lámina. Un primer rollo de banda de material 26a está asociado al primer carril 14a, y un segundo rollo de banda de material 26b está asociado al segundo carril 14b, que se almacenan juntos en un depósito de material 28 situado debajo de la alimentación de productos 12. El depósito de material 28 comprende un eje de recepción 30 que recibe los dos rollos de banda de material 26a, 26b juntos. Para ello, los rollos de banda de material 26a, 26b tienen un núcleo de rodillo diseñado para recibir el eje de recepción 30. Los rollos de banda de material 26a y 26b están montados de forma giratoria en el eje de recepción 30 independientemente el uno del otro, de modo que la extracción de las bandas de material 24a, 24b puede ser completamente individual por carril.

Para cada carril 14a, 14b, la extracción de la banda de material 24a, 24b asociada al carril respectivo del rollo de

banda de material 26a, 26b comprende el desenrollado mediante un dispositivo de extracción 32. Esto comprende un eje de extracción accionado 34 que se extiende a lo ancho de ambos rollos de banda de material 26a, 26b y está asociado con ambos rollos de banda de material 26a, 26b en común para extraer las bandas de material 24a, 24b de los mismos, respectivamente. El dispositivo de extracción 32 puede tener su propia unidad motriz para accionar el eje de extracción 34. El eje de extracción 34 tiene una superficie engomada para garantizar un buen contacto con la banda de material 24a, 24b que se va a desenrollar.

Para la extracción controlable de las bandas de material 24a, 24b de los rollos de banda de material 26a y 26b individualmente por carril, el dispositivo de extracción 32 tiene dos unidades de presión de extracción 36a, 36b, de las cuales la primera unidad de presión de extracción 36a está asignada al primer rollo de banda de material 26a, y la segunda unidad de presión de extracción 36b está asignada al segundo rollo de banda de material 26b. Las unidades de presión de extracción 36a, 36b comprenden cada una un eje de presión 38a, 38b montado de forma giratoria con una superficie engomada y un dispositivo neumático 40a, 40b. El eje de extracción 34 y los ejes de presión 38a, 38b definen cada uno un espacio de extracción 42a, 42b a través del cual se guía la banda de material 24a, 24b respectiva.

Para cada rollo de banda de material 26a y 26b, la extracción de la respectiva banda de material 24a, 24b se realiza presionando el respectivo eje de presión 38a, 38b contra el eje de extracción giratorio 34 mediante el respectivo dispositivo neumático 40a, 40b asociado. El espacio de extracción 42a, 42b se reduce de tal manera que los respectivos ejes de presión 38a, 38b y el eje de extracción 34 se enganchan con las bandas de material 24a, 24b, por lo que las bandas de material 24a, 24b son arrastradas por el eje de extracción 34 y se desenrollan de los respectivos rollos de banda de material 26a, 26b. El control del prensado de los ejes de presión 38a, 38b se puede controlar individualmente por carril, es decir, los ejes de presión 38a, 38b se pueden presionar contra el eje de extracción 34 independientemente uno del otro, de modo que la banda de material 24a y la banda de material 24b se pueden extraer individual e independientemente una de la otra a partir del respectivo rollo de banda de material 26a, 26b.

Las bandas de material 24a, 24b extraídas se guían inicialmente cada una sobre un rodillo regulador de la tensión o rodillo pendular 44a, 44b, que mantienen constante la tensión de las bandas de material 24a, 24b incluso en caso de variaciones en la longitud de la banda de material y forman un depósito para el material en lámina extraído.

El suministro del material en lámina para colocarse debajo de las porciones de alimentos en el área de alimentación de láminas 16 del aparato de capa base 10 comprende la dispensación de la lámina de material de manera individual por carril a través de una unidad de salida 18, como se muestra en una vista lateral esquemática en la figura 2A. En la vista lateral, sólo se muestra en cada caso una banda de material 24, aquí, por ejemplo, la banda de material 24b, y los componentes de la unidad de salida 18 asignados a ella. No obstante, la unidad de salida 18 está diseñada para dispensar dos bandas de material 24a, 24b, que se explicarán más adelante con referencia a la figura 2A.

Las bandas de material 24a, 24b se extraen del rodillo regulador de la tensión 44a, 44b asociado, mediante un dispositivo de captación 46 y se introducen en la unidad de salida 18. Esto se hace de forma individual por carril, es decir, para cada carril 14a, 14b, y la banda de material asignada 24a, 24b, respectivamente, de forma independiente de una introducción en el otro carril, y dependiendo de si y cuándo se alimenta una porción de alimento en el carril 14a, 14b asignado. Esto puede determinarse mediante dispositivos sensores adecuados. El dispositivo de captación 46 tiene dos ejes de captación 48a y 48b que están asociados con las bandas de material 24a, 24b. En la vista lateral de la figura 2A, sólo se muestra el segundo eje de captación 48b. El primer eje de captación 48a sobresale en el plano del dibujo y, por lo tanto, no es visible. Sin embargo, en relación con las figuras 1 y 5, la disposición tridimensional queda clara. Los ejes de captación 48a y 48b están dispuestos coaxialmente y cada uno puede ser accionado individualmente por medio de un accionamiento 50a, 50b, por ejemplo, por medio de un motor eléctrico, cada uno de los cuales está acoplado al eje de captación 48a, 48b asociado por medio de una correa de transmisión.

El dispositivo de captación 46 comprende además dos unidades de presión de captación 52a (no mostrada) y 52b, que están respectivamente asociadas a las bandas de material 24a, 24b. Las unidades de presión de captación 52a y 52b están dispuestas cada una frente a los ejes de captación 48a y 48b y al otro lado de las bandas de material 24a, 24b y, por tanto, junto con los ejes de captación 48a y 48b, definen cada una un espacio de captación 54a y 54b a través del cual se guían las bandas de material 24a y 24b. Las unidades de presión de captación 52a, 52b comprenden cada una un rodillo de presión 56a, 56b montado de forma giratoria para presionar las bandas de material 24a, 24b contra los ejes de captación 48a, 48b. Para ello se dispone de un elemento neumático 58a, 58b individual por carril u otro mecanismo adecuado. Para un contacto eficaz con las bandas de material 24a, 24b, tanto los ejes de captación 48a, 48b como los rodillos de presión 56a, 56b tienen preferentemente una superficie engomada. En el ejemplo de realización mostrado, las bandas de material 24a, 24b son presionadas continuamente contra los ejes de captación 48a, 48b por medio de los rodillos de presión 56a, 56b. Los rodillos de presión 56a, 56b están dispuestos coaxialmente en el ejemplo de realización mostrado.

En este caso, la introducción individual por carril de las bandas de material 24a, 24b se efectúa accionando los ejes de captación 48a, 48b según sea necesario para alimentar el material en lámina, dependiendo de las porciones de alimento realmente alimentadas en los carriles 14a, 14b, asignados a las bandas de material 24a, 24b, respectivamente. Por lo tanto, los accionamientos 50a, 50b se accionan independientemente uno del otro de forma intermitente para alimentar material en lámina a la unidad de salida 18 sólo cuando sea necesario.

Agua abajo del dispositivo de captación 46, las bandas de material 24a, 24b alimentadas pasan a través de un dispositivo de separación 60 que separa el material en lámina de las bandas de material, de modo que se obtienen láminas individuales para colocarlas debajo de las porciones de alimentos individuales. El dispositivo de separación 60 también está configurado para funcionar de forma individual por carril. Para ello, comprende una unidad de cuchilla para cada banda de material 24a, 24b, que en este caso específico comprende un eje de cuchilla giratorio 62a, 62b. Los ejes de las cuchilla 62a, 62b pueden ser accionados cada uno de forma intermitente e independiente del otro por medio de un accionamiento 63a, 63b, en este caso por medio de un motor eléctrico, cuando las láminas de capa base van a suministrarse al carril correspondiente. Dos elementos de separación 64-1a, 64-2a y 64-1b, 64-2b están dispuestos en cada uno de los ejes de cuchilla 62a, 62b con un desplazamiento angular de 180°. En la realización mostrada, los ejes de cuchilla 62a y 62b están dispuestos coaxialmente, en donde, nuevamente, sólo se muestra el eje de cuchilla 62b, ya que el eje de cuchilla 62a está dispuesto detrás del plano de dibujo.

Los elementos de separación 64-1a, 64-2a y 64-1b, 64-2b son láminas de corte configuradas para cortar o al menos perforar las láminas de material 24a, 24b de modo que las láminas de capa base individuales se separen del material en lámina de la banda de material 24a, 24b. En el lado de las bandas de material 24a, 24b opuesto a los ejes de cuchilla 62a, 62b, respectivamente, está dispuesta en cada caso una contracuchilla 66a, 66b, que tiene por objeto asegurar un resultado de corte constante del dispositivo de separación 60. Las contracuchillas 66a, 66b están formadas, por ejemplo, por ejes revestidos de plástico que, junto con los ejes de las cuchilla 62a, 62b, definen un espacio de separación 68a, 68b en el que se guían y separan las bandas de material 24a, 24b. Para obtener un resultado de corte óptimo, las contracuchillas 66a, 66b pueden acoplarse cada una a los ejes de cuchilla 62a, 62b asociados, por ejemplo, mediante una rueda dentada.

Los accionamientos 63a, 63b pueden hacer girar los respectivos ejes de cuchilla 62a, 62b asociados, de modo que los elementos de separación 64-1a, 64-2a y 64-1b, 64-2b también giren, por ejemplo, de manera que se muevan en el área del espacio de separación 68a, 68b en la dirección de transporte de las bandas de material 24a, 24b, es decir, hacia arriba en la figura 2. Cuando el eje de cuchilla 64-2b mostrado en la figura 2A se gira 90° desde la posición mostrada, la lámina de corte 64-2b engancha la banda de material 24b, que es cortada mientras es mantenida contra ésta por la contracuchilla 66b.

El material en lámina que ha pasado por el dispositivo de separación 60, es decir, las láminas de capa base terminadas, se expulsan a continuación desde la unidad de salida 18 al área de alimentación de láminas 16 del aparato de capa base 10 mediante un dispositivo de eyección 70. La expulsión por parte del dispositivo de eyección 70 tiene lugar simultáneamente en ambos carriles 14a y 14b, es decir, no se proporciona ni es necesario un funcionamiento individual del dispositivo de eyección en cada carril.

La expulsión del material en lámina por el dispositivo de eyección 70 se realiza mediante un rodillo de eyección 74 accionado por medio de un accionamiento 72, en este caso por medio de un motor eléctrico, y una contraunidad de eyección 76 que comprende un rodillo de presión 78 que es presionado neumáticamente en la dirección del rodillo de eyección 74 por medio de un elemento neumático 79 correspondiente. El rodillo de presión 78 y el rodillo de eyección 74 tienen cada uno preferentemente una superficie engomada. El rodillo de presión 78 y el rodillo de eyección 74 definen conjuntamente un espacio de eyección 80 para el material en lámina de las bandas de material 24a y 24b, es decir, el rodillo de eyección 74 se asigna conjuntamente a todos los carriles 14a, 14b para ser alimentados individualmente con material en lámina.

En la realización mostrada, el rodillo de presión 78 está permanentemente presionado neumáticamente contra el rodillo de eyección 74 mientras que el rodillo de eyección 74 funciona constantemente a la velocidad de la cinta de alimentación de productos 12 y la cinta de salida de productos 22. No obstante, con la unidad de salida 18 se consigue un suministro de material en lámina individual por carril, ya que la velocidad de alimentación específica para cada carril ya está predeterminada por el dispositivo de captación 46. Incluso en el caso de funcionamiento transversal del dispositivo de eyección 70, el material en lámina sólo se suministra en el carril 14a, 14b donde el dispositivo de captación 46 ha introducido material en lámina y el dispositivo de separación 60 ha separado las láminas de capa base.

De este modo, la unidad de salida 18 transporta el material en lámina de las bandas de material 24a, 24b desde debajo del plano de alimentación de productos verticalmente hacia arriba, en donde los espacios de captación 54a, 54b, los espacios de separación 68a, 68b y el espacio de eyección 80 están dispuestos en un plano común (véase la figura 2A). Esto requiere un diseño extremadamente compacto de la unidad de salida 18, que se compacta aún más por una disposición coaxial respectiva de los dos ejes de cuchilla 62a, 62b, los dos ejes de captación 48a, 48b, así como las contracuchillas 66a, 66b asociadas y los rodillos de presión 56a, 56b. De este modo, la unidad de salida 18 encaja fácilmente debajo de la cinta de alimentación de productos 12 del aparato de capa base 10 (véase la figura 1).

La figura 2B muestra una unidad de salida 18 de acuerdo con otra realización, que difiere de la unidad de salida 18 de la figura 2A únicamente en lo que respecta al diseño de las unidades de presión de captación 52a, 52b. De acuerdo con la realización de la figura 2B, las unidades de presión de captación 52a, 52b están construidas de la misma manera que la contraunidad de eyección 76 de la unidad de salida 18. Por un lado, esto proporciona un control unificado de

ambas unidades y, por otro, una unificación ventajosa con respecto al mantenimiento, la reparación, la limpieza y la sustitución.

5 La interacción de las unidades funcionales individuales de la máquina de capa base de varios carriles específica de carril descrita anteriormente, por ejemplo, la interacción de la unidad de suministro de material 20 y la unidad de salida 18 de la unidad de capa base 17, así como la unidad de capa base 17 con la alimentación de productos 12 y la salida de productos 22 del aparato de capa base 10, así como la interacción del aparato de capa base 10 con las unidades funcionales de una cortadora y una máquina de envasado es controlada por un dispositivo de control 82 (véase la figura 1), que en la realización mostrada es un dispositivo de control central 82 del aparato de capa base 10 (véase, por ejemplo, la figura 1). En relación con la unidad de capa base 17, se trata en cierta medida de un dispositivo de control externo. Sin embargo, la unidad de capa base 17 también puede tener un dispositivo de control interno que coopere con un dispositivo de control 82 del aparato de capa base 10 o con un dispositivo de control de toda la línea de corte y envasado.

15 El dispositivo de control 82 (o un dispositivo de control de nivel superior) controla, entre otras cosas, los accionamientos de correa de la unidad de alimentación de productos 12 y la unidad de salida de productos 22, pero también los accionamientos del eje de extracción 34 de la unidad de suministro de material 20 y los ejes de captación 48a, 48b de la unidad de salida 18, y, por lo tanto, determina en última instancia la cantidad de material por unidad de tiempo que se desenrolla de los rollos de banda de material 26a, 26b y la cantidad de material de las bandas de material 24a, 24b que se introduce para los carriles 14a, 14b en el dispositivo de captación 46 y, por lo tanto, se dispensa en última instancia por la unidad de salida 18 en el área de alimentación de láminas 16.

25 La necesidad de material dependiente del carril en el área de alimentación de láminas 16 se determina mediante el dispositivo de control 82 y se garantiza mediante un control correspondiente en función del carril del dispositivo de extracción 32, el dispositivo de captación 46 y el dispositivo de separación 60. Para desacoplar la dispensación altamente dinámica de material en lámina en el área de alimentación de láminas 16 por parte de la unidad de salida 18 del desenrollado de las bandas de material 24a, 24b de los rollos de banda de material 26a, 26b lentos, el dispositivo de control 82 también garantiza que se almacene un suministro suficiente de material en lámina por carril 14a, 14b en los rodillos reguladores de la tensión o pendulares 44a, 44b en todo momento para poder proporcionar el material en lámina necesario en los carriles 14a, 14b a corto plazo.

35 Con el fin de detectar la demanda de forma individual por carril para el suministro de material en lámina, el aparato de capa base 10 comprende un dispositivo sensor 84 correspondiente que está dispuesto en el área de alimentación de productos 12 y que detecta de forma individual por carril en qué carril 14a, 14b se alimentan porciones de alimentos al área de alimentación de láminas 16. Para ello, el dispositivo sensor 84 tiene asociado un sensor 85a, 85b adecuado para detectar porciones de alimentos para cada carril 14a, 14b. Basándose en esta información del dispositivo sensor 84, el dispositivo de control 82 controla adecuadamente los accionamientos de la unidad de suministro de material 20 y de la unidad de salida 18.

40 En particular, el dispositivo de control 82 controla el accionamiento 72 del rodillo de eyección 74 de manera que la expulsión del material en lámina se adapte a la velocidad de la cinta de salida de productos 22. Por ejemplo, la velocidad de salida del material en lámina y la velocidad de la cinta de salida de productos 22 son sustancialmente iguales.

45 Alternativamente, también es posible proporcionar un acoplamiento mecánico entre la cinta de salida de productos 22 y el rodillo de eyección 74 y accionar estas unidades funcionales con una unidad de accionamiento común. Por ejemplo, este acoplamiento puede realizarse mediante un rodillo 87 correspondiente o una rueda dentada de la cinta de alimentación de productos, que está en contacto con el rodillo de eyección 74 o una rueda dentada 87 acoplada al mismo (véase la figura 4). Esto asegura un acoplamiento mecánico directo de las velocidades de la cinta de salida de productos 22 y/o de la cinta de alimentación de productos 12, así como del rodillo de eyección 74.

50 La figura 3 muestra una vista lateral de un aparato de capa base 10 de acuerdo con otra realización, que es en gran medida comparable al aparato de capa base 10 de acuerdo con la primera realización de la figura 1. En particular, la unidad de suministro de material 20, los rodillos reguladores de la tensión 44a, 44b así como la cinta de alimentación de productos 12 y la cinta de salida de productos 22 están formados al menos sustancialmente como se ha descrito anteriormente.

60 Sin embargo, la unidad de salida 18 de acuerdo con la figura 3 tiene un diseño modular como módulo de salida 18', que tiene su propio bastidor 86. El módulo de salida 18' de la figura 3 puede desplazarse fuera de un dispositivo de sujeción correspondiente del aparato de capa base 10 en la dirección del espectador, es decir, lateralmente fuera del aparato de capa base 10 con respecto a la dirección de transporte de los productos alimenticios, lo que permite un acceso especialmente fácil a las unidades funcionales individuales del módulo de salida 18'. La figura 5 también muestra un aparato de capa base 10 de acuerdo con otra realización con un módulo de salida 18'.

65 En la figura 4 se muestra una vista detallada de un módulo de salida 18'. Las unidades funcionales del módulo de salida 18', es decir, el dispositivo de captación 46', el dispositivo de separación 60' y el dispositivo de eyección 70',

también están diseñadas modularmente como módulo de captación 46', módulo de separación 60' y módulo de eyección 70', es decir, cada una de las unidades funcionales está dispuesta en su propio bastidor o carcasa. La construcción y el funcionamiento del módulo de captación 46', el módulo de separación 60' y el módulo de eyección 70' son al menos sustancialmente los mismos que la construcción y el funcionamiento descritos anteriormente con referencia a las figuras 2A y 2B.

Una vez retirado lateralmente el módulo de salida 18' del aparato de capa base 10, el módulo de captación 46', el módulo de separación 60' y el módulo de eyección 70' pueden extraerse del módulo de salida 18' individualmente uno tras otro hacia arriba, por ejemplo, para hacer su limpieza o mantenimiento.

La sustitución de unidades funcionales individuales defectuosas de este modo es extremadamente rápida y sencilla, e incluso puede realizarse sin necesidad de herramientas. De este modo, en caso de avería, el funcionamiento del aparato de capa base 10 puede reanudarse lo antes posible. También se puede proporcionar una extracción lateral.

En principio, la unidad de suministro de material 20 también puede diseñarse como un módulo de suministro de material 20' extraíble lateralmente, que tiene su propio bastidor o carcasa, con el fin de facilitar aún más el mantenimiento, la limpieza y la reparación o sustitución de los rollos de banda de material 26a, 26b del aparato de capa base 10. El dispositivo de extracción 32 también puede diseñarse como un módulo de extracción 32' independiente con su propio bastidor, o como un submódulo de un módulo de suministro de material 20'. Un módulo de suministro de material 28' también puede diseñarse como módulo independiente o submódulo de un módulo de suministro de material 20'.

Las unidades de accionamiento para el módulo de captación 46', el módulo de separación 60', el módulo de eyección 70' o el módulo de extracción 32' pueden, en principio, estar integradas en el propio módulo respectivo, es decir, instaladas permanentemente en el bastidor del módulo respectivo. Sin embargo, en las realizaciones mostradas de la figura 3 (véase también la figura 5), los accionamientos 50a, 50b del primer eje de captación 48a y del segundo eje de captación 48b, así como los accionamientos 63a, 63b del primer y segundo eje de cuchilla, están montados en un bastidor del aparato de capa base 10. El acoplamiento de los accionamientos con las unidades funcionales asociadas tiene lugar tras el montaje del módulo de salida 18' mediante correas de transmisión (véase la figura 5).

También se deduce claramente de la figura 3 que puede ser ventajoso que toda la unidad de capa base 17 tenga la forma de un módulo de capa base 17'. Un módulo de capa base 17' puede instalarse fácilmente en una línea existente que no disponga de máquina de capa base, simplemente instalándolo entre la alimentación de productos 12 y la salida de productos 22 por debajo del nivel de transporte de alimentos. Si es necesario, las cintas transportadoras o de clasificación existentes pueden asumir la funcionalidad de la cinta de alimentación de productos 12 y de la cinta de salida de productos 22. En una línea que ya disponga de una máquina de capa base, por ejemplo, un módulo de capa base 17' puede utilizarse con especial facilidad para ampliar la funcionalidad a una función de capa base individual de varios carriles, o para reducir significativamente el espacio de instalación de una máquina de capa base de varios carriles ya existente. Además, un módulo de capa base 17' permite aumentar considerablemente la flexibilidad de funcionamiento de una línea para rebanar y envasar productos. En particular, es posible instalar y retirar el módulo de capa base 17' en función de si la línea va a funcionar con o sin una máquina de capa base.

La figura 5 muestra un aparato de capa base 10 que difiere de los aparatos de capa base 10 de acuerdo con la figura 1 y la figura 3 en que no se proporcionan rodillos reguladores de la tensión 44a, 44b. En su lugar, las bandas de material 24a, 24b dispensadas por los rollos de banda de material 26a, 26b de forma individual por carril mediante el dispositivo de extracción 32 se almacenan en bucles 88a, 88b dispuestos uno al lado del otro. Para mayor claridad, en la figura 5 sólo se muestra un bucle de banda de material 88a. Con el fin de disponer siempre de una cantidad suficiente de material en lámina en el depósito de bucle, es necesario que el dispositivo de control 82 controle el dispositivo de extracción 32 de forma individual por carril, de manera que después de una extracción de material en lámina por la unidad de salida 18 o el módulo de salida 18', el depósito sea rellenado por el dispositivo de extracción 32 de forma individual por carril.

Para detectar la necesidad de desenrollado del material en lámina en la banda de material, la unidad de capa base 10 de acuerdo con la figura 5 tiene un dispositivo de detección de material en lámina 90 que está diseñado para detectar el tamaño del bucle y, por tanto, el suministro de material de forma individual por carril. El dispositivo de detección de material en lámina 90 comprende un sensor ultrasónico 92a, 92b (no mostrado) por cada banda de material 24a, 24b, que se dirige a los bucles de material 88a, 88b desde un lado superior y siempre detecta el tamaño de los bucles de material 88a, 88b. La información sobre el tamaño del bucle se transmite al dispositivo de control 82 y sirve de base para el control del dispositivo de extracción 32.

También se pueden usar otros dispositivos de detección de material en lámina 90 con detección adecuada, como sensores fotoeléctricos o similares, para supervisar el almacenamiento de una cantidad suficiente de material en lámina en los bucles de material 88a, 88b de forma individual por carril.

Lista de signos de referencia

	10	Aparato de capa base
5	12	Alimentación de productos
	14a	Primer carril
	14b	Segundo carril
10	16	Área de alimentación de láminas
	17	Unidad de capa base
	17'	Módulo de capa base
15	18	Unidad de salida
	18'	Módulo de salida
20	19	Corrector de posición
	20	Unidad de suministro de material
	20'	Módulo de suministro de material
25	22	Salida de productos
	24a	Primera banda de material
30	24b	Segunda banda de material
	26a	Primer rollo de banda de material
	26b	Segundo rollo de banda de material
35	28	Depósito de material
	30	Eje de recepción
40	32	Dispositivo de extracción
	32'	Módulo de extracción
	34	Eje de extracción
45	36a	Primera unidad de presión de extracción
	36b	Segunda unidad de presión de salida
50	38a	Primer eje de presión
	38b	Segundo eje de presión
	40a	Primer dispositivo neumático
55	40b	Segundo dispositivo neumático
	42a	Primer espacio de extracción
60	42b	Segundo espacio de extracción
	44a	Primer rodillo regulador de la tensión
	44b	

	Segundo rodillo regulador de la tensión
46	Dispositivo de captación
5	46'
	Módulo de captación
	48a
	Primer eje de captación
	48b
	Segundo eje de captación
10	50a
	Accionamiento del primer eje de captación 48a
	50b
	Accionamiento del segundo eje de captación 48b
	52a
15	Primera unidad de presión de captación
	52b
	Segunda unidad de presión de captación
	54a
	Primer espacio de captación
20	54b
	Segundo espacio de captación
	56a
	Primer rodillo de presión
	56b
25	Segundo rodillo de presión
	58a
	Primer elemento neumático
	58b
	Segundo elemento neumático
30	60
	Dispositivo de separación
	60'
	Módulo de separación
	62a
35	Primer eje de cuchilla
	62b
	Segundo eje de cuchilla
	63a
	Accionamiento del primer eje de cuchilla 62a
40	63b
	Accionamiento del segundo eje de cuchilla 62b
	64-1a
	Primer elemento de separación del primer eje de cuchilla
	64-2a
45	Segundo elemento de separación del primer eje de cuchilla
	64-1b
	Primer elemento de separación del segundo eje de cuchilla
	64-2b
	Segundo elemento de separación del segundo eje de cuchilla
50	66a
	Primera contracuchilla
	66b
	Segunda contracuchilla
	68a
55	Primer espacio de separación
	68b
	Segundo espacio de separación
	70
	Dispositivo de eyección
60	70'
	Módulo de eyección
	72
	Accionamiento del rodillo de eyección 74
	74
65	Rodillo de eyección
	76

	78	Contraunidad de eyección
		Rodillo de presión
5	79	Elemento neumático del rodillo de presión
	80	Espacio de eyección
	82	Dispositivo de control
10	84	Dispositivo sensor
	85a	Sensor para detectar una porción de alimento del primer carril 14a
	85b	Sensor para detectar una porción de alimento del segundo carril 14b
15	86	Bastidor del módulo de salida 18
	87	Cilindro o rueda dentada
20	88a	Bucle de material de la primera banda de material 24a
	88b	Bucle de material de la segunda banda de material 24b
	90	Dispositivo de detección de material en lámina
25	92a	Primer sensor ultrasónico
	92b	Segundo sensor ultrasónico
30		

REIVINDICACIONES

1. Unidad de salida (18) para el suministro individual por carril de material en lámina para colocarse debajo de productos alimentados en dos o más carriles, en particular debajo de porciones de alimentos,

comprendiendo un dispositivo de captación (46) diseñado para alimentar individualmente por carril una banda de material (24a, 24b) del material en lámina por carril (14a, 14b), y que en particular tiene al menos un eje de captación (48a, 48b) y al menos una unidad de presión de captación (52a, 52b), con un dispositivo de separación (60) diseñado para separar el material en lámina de las bandas de material (24a, 24b), y con un dispositivo de eyección (70) diseñado para expulsar material en lámina en dos o más carriles,

caracterizado por que

el dispositivo de eyección (70) comprende un rodillo de eyección (74) accionado y una contraunidad de eyección (76) que, junto con el rodillo de eyección (74), forma un espacio de eyección (80) para el material en lámina, en donde el rodillo de eyección (74) está asociado en conjunto con al menos dos carriles (14a, 14b).

2. Unidad de salida (18) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en donde el espacio de eyección (80) y un espacio de captación (54a, 54b) formados por el al menos un eje de captación (48a, 48b) y la al menos una unidad de presión de captación (52a, 52b) se encuentran en un plano que está dispuesto al menos sustancialmente vertical en una posición de uso de la unidad de salida (18).

3. Unidad de salida (18) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el dispositivo de captación (46) tiene al menos dos ejes de captación (48a, 48b), en particular ejes de captación (48a, 48b) accionados individualmente, en donde un eje de captación (48a, 48b) está asociado en cada caso a una banda de material (24a, 24b) y/o en donde el dispositivo de captación (46) tiene al menos dos unidades de presión de captación (52a, 52b), en donde una unidad de presión de captación (52a, 52b) está asociada a una banda de material (24a, 24b) respectiva.

4. Unidad de salida (18) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de separación (60) comprende al menos una unidad de cuchilla, en particular un eje de cuchilla (62a, 62b) giratorio con al menos un elemento de separación (64-1a, 64-1b, 64-2a, 64-2b), en donde el al menos un elemento de separación (64-1a, 64-1b, 64-2a, 64-2b) se puede accionar preferentemente de manera que gira en la dirección de transporte de la banda de material (24a, 24b) para separar el material en lámina, en particular en donde el dispositivo de separación (60) está diseñado para la separación individual por carril del material en lámina, en donde el dispositivo de separación (60) tiene al menos dos unidades de cuchilla accionadas individualmente, en donde se asigna una unidad de cuchilla a cada banda de material (24a, 24b).

5. Unidad de salida (18) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde los al menos dos ejes de captación (48a, 48b) están dispuestos coaxialmente y/o en donde los ejes de los rodillos de presión (56a, 56b) de las al menos dos unidades de presión de captación (52a, 52b) están dispuestos coaxialmente y/o en donde los ejes de cuchilla (62a, 62b) de las al menos dos unidades de cuchilla están dispuestos coaxialmente.

6. Unidad de salida (18) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de salida (18) está diseñada de forma modular como un módulo de salida (18') y/o en donde el dispositivo de captación (46), el dispositivo de separación (60) y/o el dispositivo de eyección (70) están diseñados cada uno de forma modular como un módulo de captación (46'), módulo de separación (60') y/o módulo de eyección (70'), en particular en donde cada uno de los módulos tiene su propio bastidor o carcasa.

7. Unidad de salida (18) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de salida (18), el dispositivo de captación (46), el dispositivo de separación (60) y/o el dispositivo de eyección (70) comprenden cada uno al menos una unidad de accionamiento (50a, 50b, 63a, 63b, 72), en particular un motor eléctrico, que está diseñado para accionar la unidad correspondiente y/o en donde el dispositivo de eyección (70) tiene una interfaz mecánica mediante la cual el rodillo de eyección (74) puede acoplarse en accionamiento con una unidad de accionamiento externa.

8. Unidad de capa base (17) para el suministro individual por carril de material en lámina que se colocará debajo de productos alimentados en dos o más carriles, en particular debajo de porciones de alimentos,

que comprende una unidad de salida (18) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 7 y que comprende una unidad de suministro de material (20) para el suministro individual por carril de bandas de material (24a, 24b) de material en lámina, comprendiendo un depósito de material (28), que comprende un eje de recepción (30) común para recibir al menos dos rollos de banda de material (26a, 26b), de cada uno de los cuales puede extraerse una banda de material (24a, 24b) del material en lámina, en particular en donde un rollo de banda de material (26a, 26b) está asignado en cada caso a un carril (14a, 14b) en el que puede suministrarse material en lámina, y que tiene un dispositivo de extracción (32) diseñado para extraer

- 5 las bandas de material (24a, 24b) de los al menos dos rollos de banda de material (26a, 26b), en particular en donde el dispositivo de extracción (32) tiene un eje de extracción (34), que está asignado conjuntamente a las al menos dos bandas de material (24a, 24b), y al menos una unidad de presión de extracción (36a, 36b) por rollo de banda de material (26a, 26b), que juntos forman en cada caso un espacio de extracción (42a, 42b) para la respectiva banda de material (24a, 24b), en particular, en donde la unidad de capa base (17) está diseñada de forma modular como un módulo de capa base que tiene su propio bastidor o carcasa.
- 10 9. Unidad de capa base (17) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la unidad de suministro de material (20) está diseñada de forma modular como un módulo de suministro de material (20'), en particular en donde el depósito de material (28) y/o el dispositivo de extracción (32) están diseñados cada uno de forma modular como un módulo de material (20') y/o un módulo de extracción (32'), en particular en donde cada uno de los módulos tiene su propio bastidor o su propia carcasa.
- 15 10. Unidad de capa base (17) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde la unidad de capa base (17) comprende un dispositivo de detección de material en lámina (90) que está diseñado para detectar una cantidad de material en lámina suministrada por la unidad de suministro de material (20) de forma individual por carril, en particular mediante al menos un sensor ultrasónico (92a, 92b), y para controlar una velocidad de suministro de la unidad de suministro de material (20) en función de la cantidad de material en lámina suministrada.
- 20 11. Aparato de capa base (10) para el suministro individual por carril de material en lámina que se colocará debajo de productos alimentados en dos o más carriles, en particular debajo de porciones de alimentos, que comprende una alimentación de productos diseñada para alimentar los productos en dos o más carriles a un área de alimentación de láminas (16), en particular, en donde la alimentación de productos está diseñada como un dispositivo de cinta (12),
- 25 con una unidad de capa base (17) de acuerdo con la reivindicación 8, y con una salida de productos (22) diseñada para guiar los productos fuera del área de alimentación de láminas (16) en dos o más carriles, en particular en donde la salida de productos está diseñada como un dispositivo de cinta (22),
- 30 en particular, en donde la alimentación de productos y la salida de productos están dispuestas al menos sustancialmente en un mismo plano.
- 35 12. Aparato de capa base (10) de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la unidad de salida (18), en particular el dispositivo de eyección (70), está acoplada en accionamiento con la salida de productos y/o en donde la salida de productos está acoplada en accionamiento con la unidad de salida (18), en particular con el dispositivo de eyección (70).
- 40 13. Aparato de capa base (10) de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, que comprende un dispositivo sensor (84) que está diseñado para detectar la demanda de suministro de material en lámina de forma individual por carril, en particular mediante la detección individual por carril de productos en un área de la alimentación de productos, y/o que comprende un dispositivo de control (84) que está diseñado para adaptar el suministro de material en lámina de forma individual por carril a la demanda real, en particular basándose en la detección individual de productos en el área de alimentación de productos, y/o para controlar la alimentación y/o la salida de productos en y/o desde un área de alimentación de láminas (16).
- 45 14. Aparato para rebanar y envasar productos, en particular porciones de alimentos, que comprende al menos un aparato de corte, en particular una cortadora de alto rendimiento, para cortar el producto, un aparato de capa base (10) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 11 a 13, en donde la alimentación de productos recibe porciones del producto cortadas,
- 50 un aparato de envasado, en particular una máquina de envasado por termoformado, para envasar las porciones que tienen material en lámina por debajo.

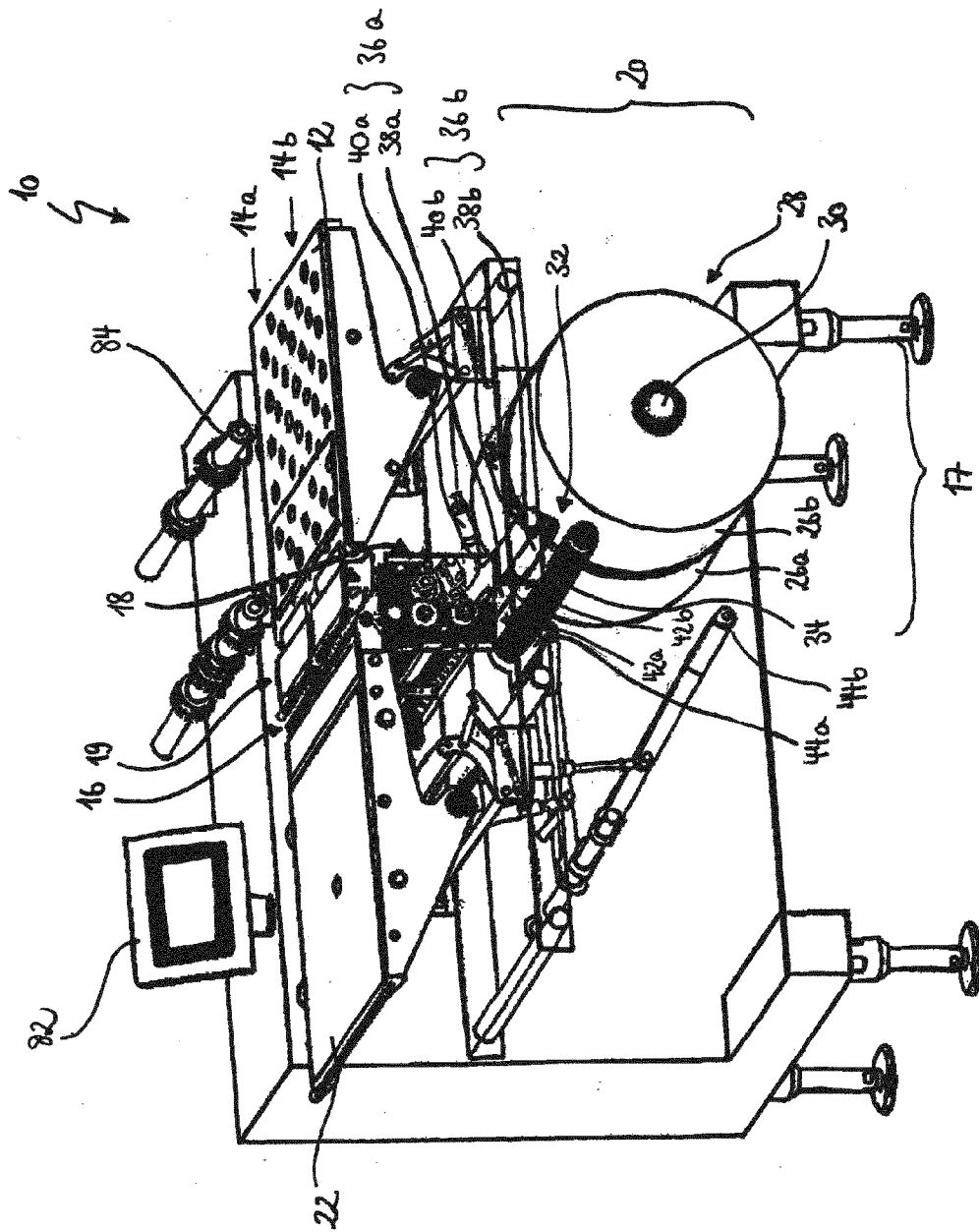


Fig. 1

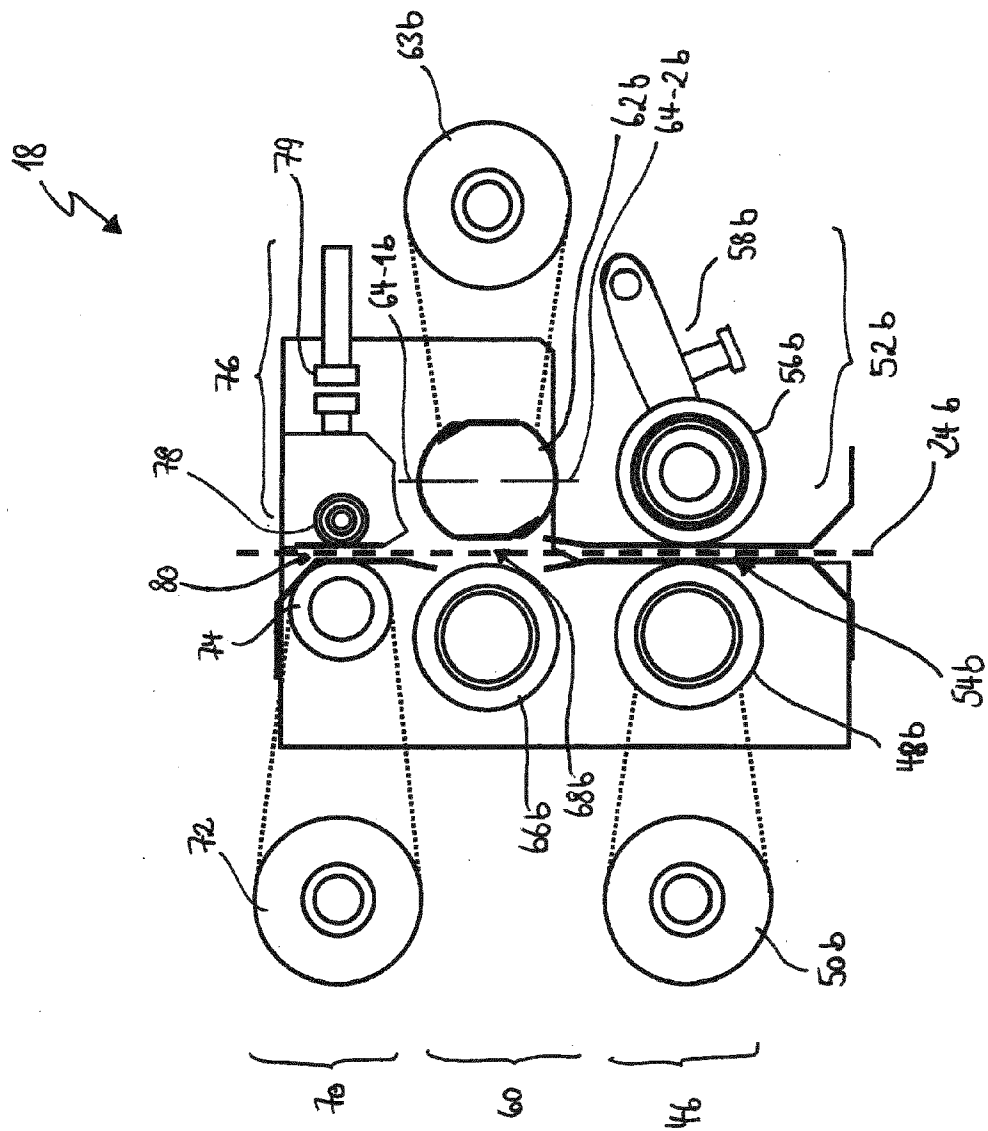


Fig. 2A

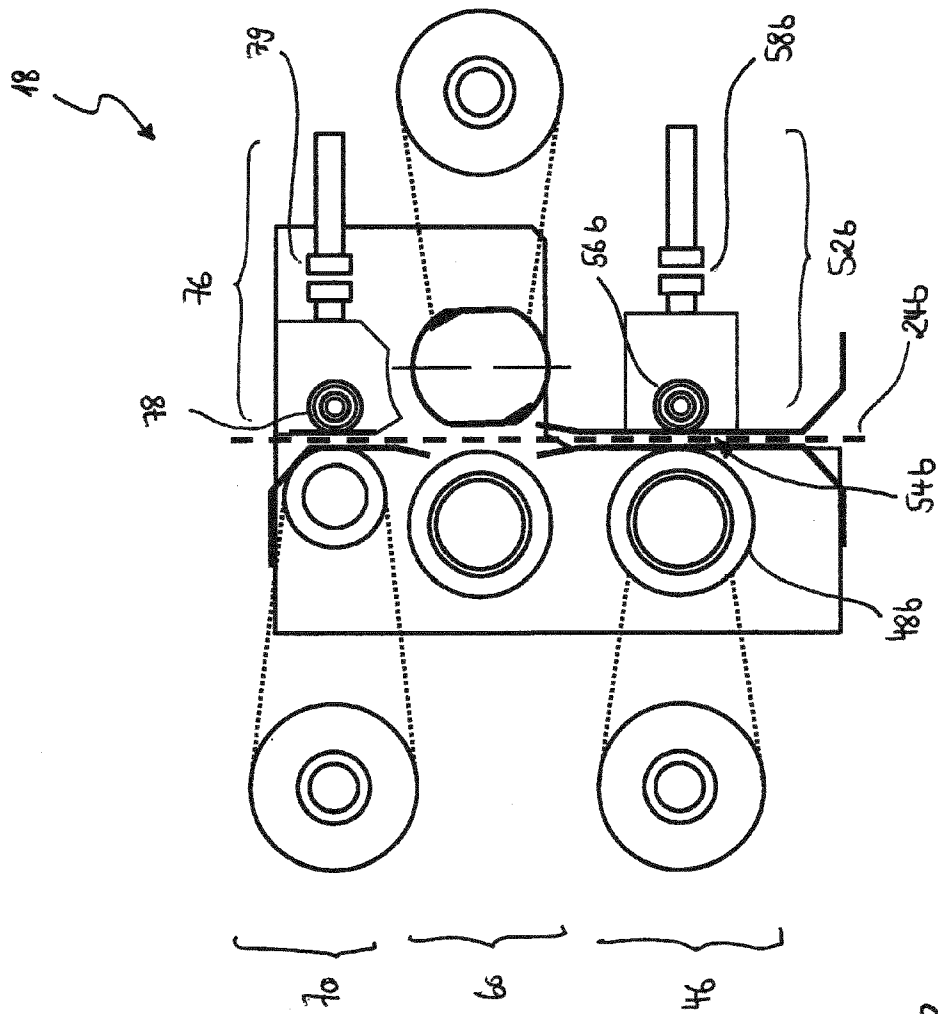


Fig. 28

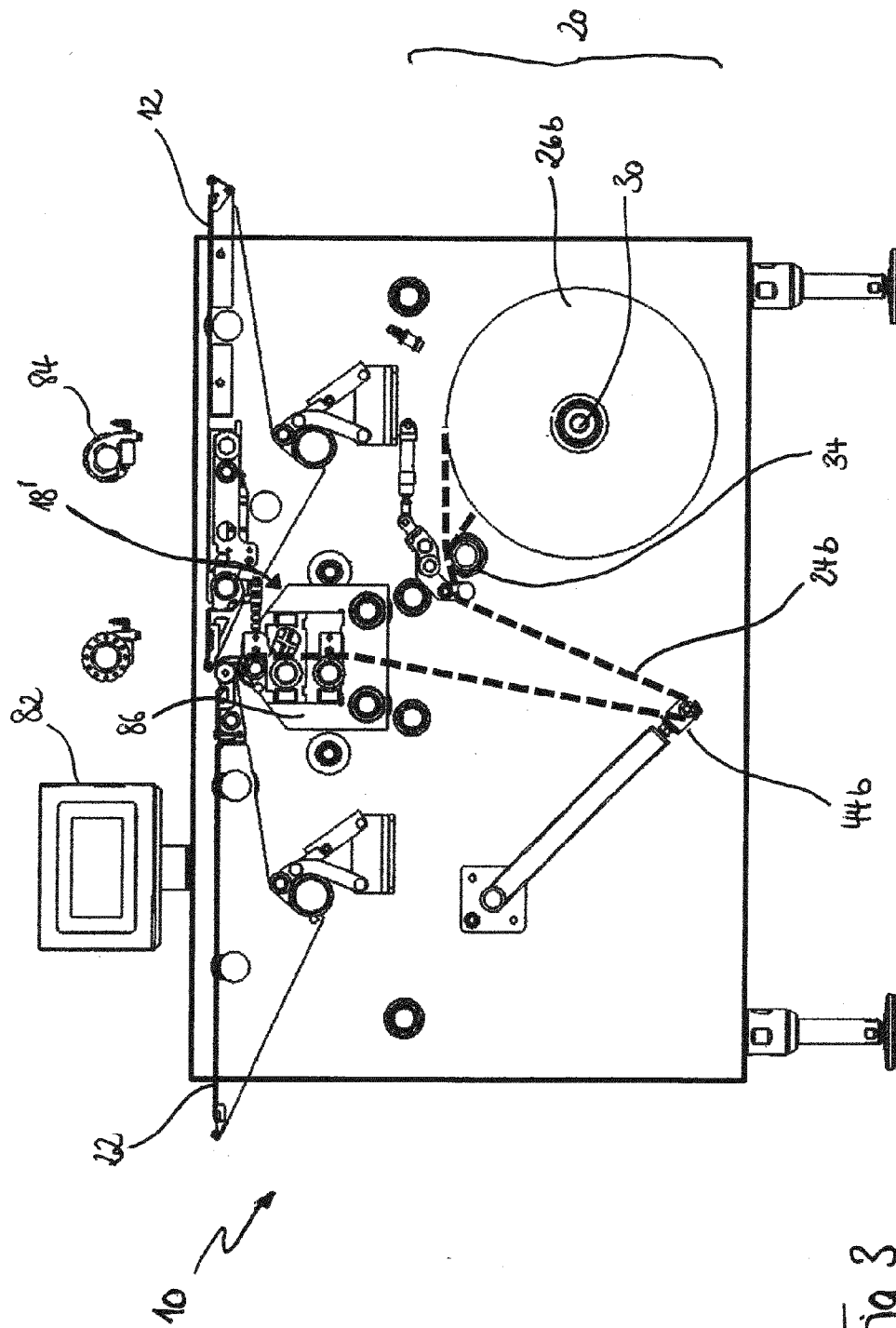


Fig. 3

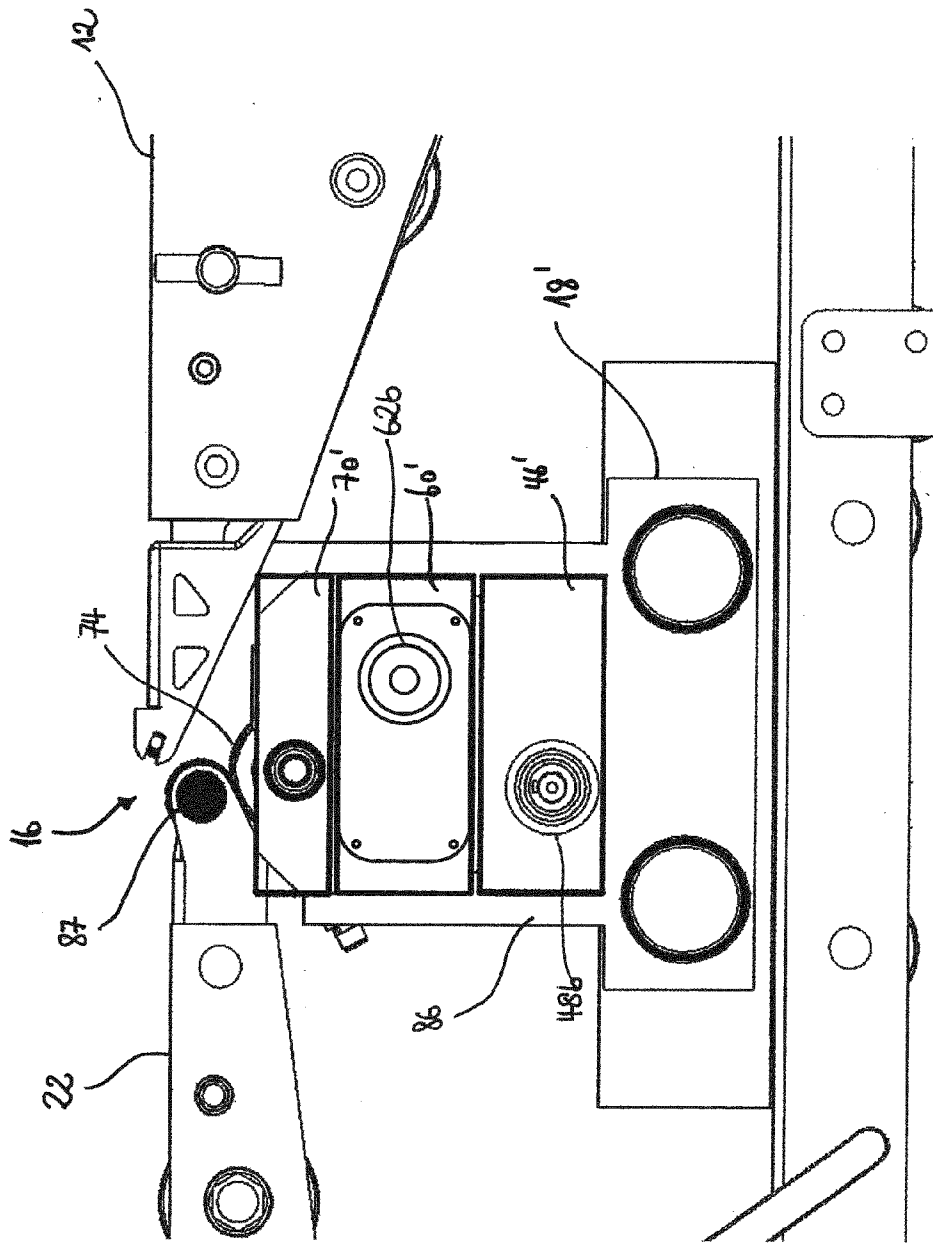


Fig. 4

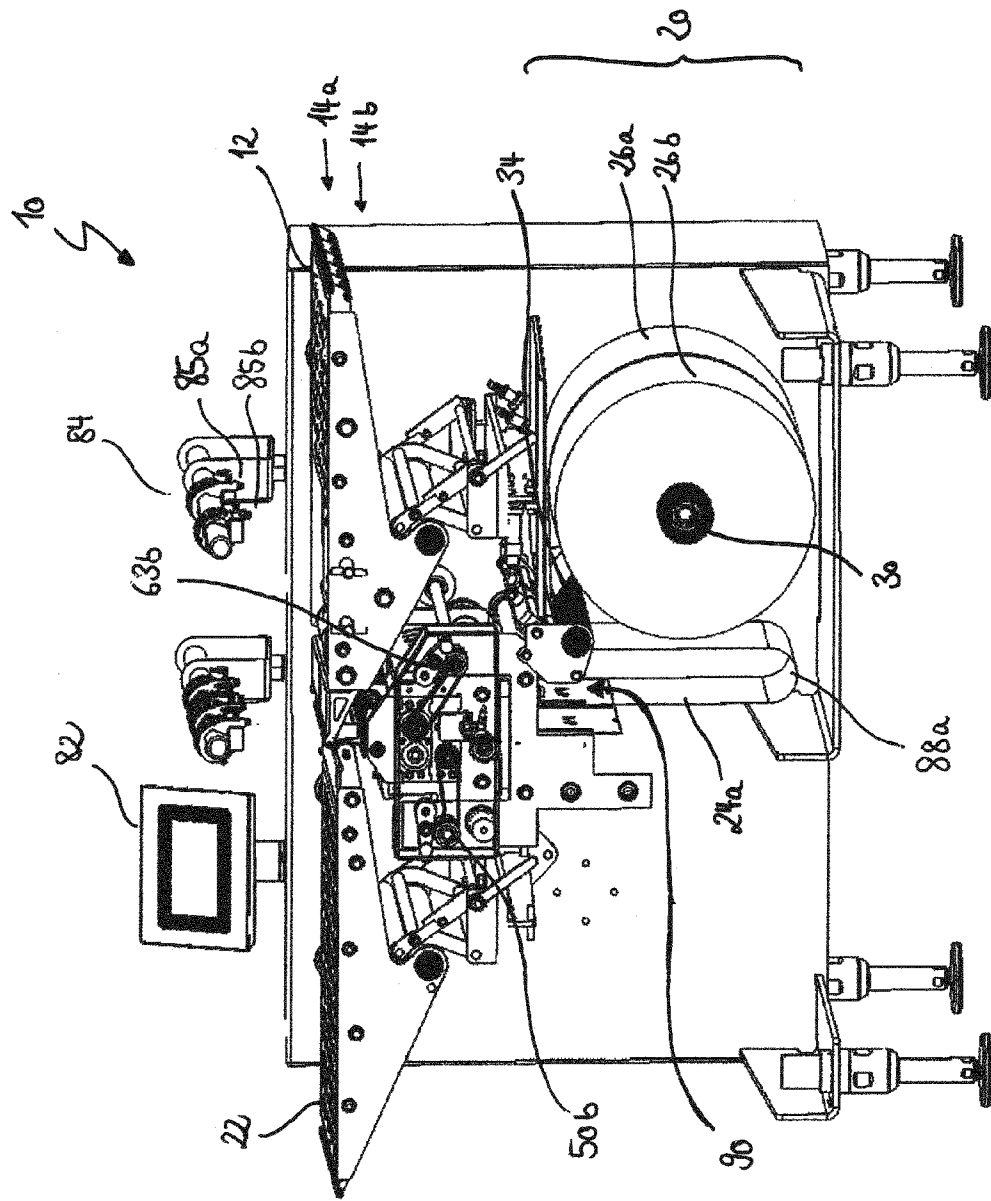


Fig. 5