

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 362**

51 Int. Cl.:

B65H 35/08 (2006.01)

B26D 7/32 (2006.01)

B65H 16/02 (2006.01)

B65H 16/10 (2006.01)

B65H 20/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2018 E 18181280 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.05.2021 EP 3424854**

54 Título: **Puesta a disposición de un material de hoja intermedia en forma de banda en una zona de corte**

30 Prioridad:

03.07.2017 DE 102017114758

18.08.2017 DE 102017118930

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

24.11.2021

73 Titular/es:

**WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH
(100.0%)**

**Günther-Weber-Strasse 3
Breidenbach, DE**

72 Inventor/es:

**EINLOFT-VELTE, TOBIAS;
NISPEL, THOMAS y
RITZEN, NOËL**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 880 362 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

Puesta a disposición de un material de hoja intermedia en forma de banda en una zona de corte

La invención se refiere a un dispositivo para la puesta a disposición de material de hoja intermedia en forma de banda en una zona de corte, en la que los productos suministrados se cortan en rebanadas y se introducen hojas intermedias que en la zona de corte son separadas del material de hoja intermedia puesto a disposición.

En la zona de corte, por consiguiente, las rebanadas separadas de los productos pueden proveerse de las hojas intermedias introducidas en la zona de corte. Por ejemplo, las hojas intermedias pueden introducirse respectivamente entre dos rebanadas directamente seguidas, o bien, las hojas intermedias pueden introducirse respectivamente debajo de una rebanada y, por tanto, entre esta rebanada y una superficie de apoyo de esta rebanada. Entonces, durante la formación de porciones formadas por varias rebanadas, por ejemplo, se encuentra respectivamente una hoja intermedia debajo de la rebanada más inferior de una porción. Pero esta función que también se denomina función de hoja inferior, no excluye que, durante la formación de porciones, no solo se encuentre respectivamente una hoja intermedia debajo de la rebanada más inferior, sino que también se introducen una o varias hojas intermedias dentro de la porción, respectivamente entre dos rebanadas seguidas. Independientemente de si está prevista o no una función de hoja inferior, generalmente, dentro de una porción se puede insertar respectivamente una hoja intermedia o bien entre cada par de rebanadas directamente seguidas o solo entre uno o varios pares de rebanadas directamente seguidas, por ejemplo, entre cada n -ésimo par, siendo $n > 1$.

Este tipo de dispositivos son generalmente conocidos en el ámbito del rebanado de productos alimenticios y también se denominan aplicador de hojas intermedias ("interleaver") o aplicador de hojas inferiores ("underleaver"). Un dispositivo de este tipo se describe en el documento DE102013204956A1 según el preámbulo de la reivindicación 1.

De este modo, como se ha mencionado anteriormente, un aplicador de hojas intermedias también puede realizar una función de hoja inferior, y viceversa. Por lo tanto, la presente descripción es válida no solo para los aplicadores de hojas intermedias explicados en primer lugar aquí, o a la puesta a disposición de hojas intermedias o de material de hoja intermedia respectivamente entre dos rebanadas directamente seguidas, sino también para los llamados aplicadores de hojas inferiores que sirven para colocar una hoja debajo de los productos. Con este tipo de suministro de hoja inferior se garantiza que los productos no descansen con su lado inferior completo directamente sobre una superficie de apoyo, por ejemplo, un dispositivo transportador. Cuando en lo sucesivo solo se usa respectivamente solo el término aplicador de hojas intermedias, las respectivas realizaciones y la respectiva descripción son válidas, en la medida de lo conveniente, también para un aplicador de hojas inferiores. Como ya se ha mencionado, un solo dispositivo para la puesta a disposición de material de hoja intermedia o de hojas intermedias puede realizar tanto una función de aplicador de hojas intermedias como una función de aplicador de hojas inferiores, en función de la respectiva aplicación, es decir que un aplicador de hojas intermedias es en el marco de la presente descripción al mismo tiempo también un aplicador de hojas inferiores al mismo tiempo, y viceversa.

Además, la invención se refiere a un dispositivo para el rebanado de productos alimenticios con un suministro de productos que suministra productos que han de ser rebanados a una zona de corte en la que una cuchilla de corte se mueve de forma rotatoria y/o giratoria para rebanar los productos suministrados, y una hoja intermedia o inferior según la invención.

Los dispositivos de rebanado de este tipo también se denominan rebanadoras o rebanadoras de alta velocidad, esto último teniendo en cuenta que con este tipo de máquinas se pueden rebanar, por ejemplo, productos alimenticios en forma de barra o de hogaza a altas velocidades de corte de varios cientos a varios miles de rebanadas por minuto. En muchas aplicaciones, a partir de las rebanadas cortadas que caen sobre una superficie de depósito formada, por ejemplo, por una cinta de porcionado, se forman por ejemplo porciones apiladas o escalonadas. Un aplicador de hojas intermedias sirve, por ejemplo, para insertar hojas intermedias entre rebanadas directamente seguidas de una porción, para que las rebanadas puedan separarse posteriormente con mayor facilidad. Como material utilizado para las hojas intermedias sirve, por ejemplo, papel o una lámina de materia sintética.

Conforme al progreso en el desarrollo de las máquinas de corte, especialmente con respecto a la velocidad, la precisión y la versatilidad, también se exigen requisitos cada vez mayores en cuanto a la hoja intermedia o la hoja inferior. Los conceptos conocidos de hoja intermedia u hoja inferior, que básicamente ofrecen resultados satisfactorios, frecuentemente ya no satisfacen estos requisitos más elevados.

Por consiguiente, existe la necesidad de mejorar la tecnología de aplicador de hojas intermedias o de hojas inferiores, en particular en el ámbito del rebanado de productos alimenticios mediante rebanadoras de alta velocidad. Especialmente el funcionamiento individual de aplicador de hojas intermedias y de aplicador de hojas inferiores por varias pistas e individual por pistas está ganando cada vez más protagonismo.

Por ejemplo, un problema de las hojas intermedias u hojas inferiores conocidas es que el rebanado de productos alimenticios en varias pistas y, por lo tanto, el suministro de productos individual por pistas adquiere cada vez más

importancia, y los aplicadores de hojas intermedias o inferiores que se pueden hacer funcionar individualmente por pistas no son tan eficientes como sería deseable para la adaptación óptima del funcionamiento de aplicador de hojas intermedias o inferiores al funcionamiento de corte por pistas individuales.

5 La invención tiene el objetivo de mejorar un dispositivo para la puesta a disposición de material de hoja intermedia en forma de banda de tal manera que sea posible un funcionamiento eficiente individual por pistas, especialmente en combinación con un rebanado por varias pistas de productos alimenticios por medio de una rebanadora de alta velocidad.

10 Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación independiente 1.

Según la invención está previsto que el dispositivo está realizado para una puesta a disposición por varias pistas de material de hoja intermedia en forma de banda y presenta una reserva de material que para cada pista comprende un rollo de material montado de forma giratoria, estando previsto un dispositivo de retirada que está realizado para un desenrollado individual por pistas de las bandas de material de los rollos de material.

15 Por consiguiente, el dispositivo según la invención, que en lo sucesivo también se denomina simplemente aplicador de hojas intermedias y/o aplicador de hojas inferiores, puede trabajar en cada pista con una banda de material propia. Por lo tanto, no es necesario generar varias bandas de material individuales dentro del aplicador de hojas intermedias a partir de una banda de material de partida. Este aspecto de la invención comienza en la propia reserva de material y, por tanto, en la "fuente" de las bandas de material. Esto permite una manipulación continua, individual por pistas, de las bandas de material individuales. De este modo, la manipulación de cada banda de material puede adaptarse de forma óptima a los requisitos de la pista correspondiente de una rebanadora que trabaja de manera correspondiente con varias pistas. Formas de realización ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes, la descripción y el dibujo.

Según la invención, el dispositivo de retirada comprende para cada pista un accionamiento de desenrollado que, en un estado activo, está en engrane por unión geométrica o por unión forzada con el rollo de material o con la banda de material enrollada.

20 Resulta especialmente ventajosa la realización de los accionamientos de desenrollado respectivamente como accionamiento por fricción, que en un estado activo está en engrane de fricción con la banda de material enrollada. De este modo, no es necesario accionar el rollo de material, por ejemplo a través de su eje de giro, para desenrollar la banda de material. Resulta ventajoso además que el accionamiento por fricción pueda atacar en la circunferencia exterior del rollo de material, de modo que la longitud de la banda desenrollada por unidad de tiempo dependa únicamente de la velocidad del accionamiento por fricción y no del diámetro actual del rollo de material. Además, el accionamiento por fricción puede permanecer en engrane de fricción con el rollo de material durante la parada, es decir, cuando no se va a desenrollar temporalmente ninguna longitud de banda, y servir así de freno para el rollo de material a fin de impedir que el rollo de material siga girando por inercia.

40 Según un ejemplo de realización particularmente ventajoso, está previsto que los accionamientos de fricción son controlables de tal manera que permanecen en el engrane de fricción con la banda de material enrollada después de pasar de un estado de accionamiento a un estado de no accionamiento.

45 El accionamiento por fricción puede comprender una rueda de fricción, una disposición de varias ruedas de fricción, o al menos una correa de fricción rotatoria, uno de cuyos ramales actúa en conjunto con la banda de material enrollada.

El accionamiento de desenrollado puede ser transferible a un estado pasivo en el que el accionamiento de desenrollado está fuera de engrane con la banda de material enrollada.

Un ejemplo de realización preferible prevé que el accionamiento de desenrollado comprende un brazo de accionamiento pivotante. Los movimientos pivotantes de los brazos de accionamiento pueden realizarse, por ejemplo, mediante un cilindro neumático.

55 Preferentemente, el eje de pivotamiento del brazo de accionamiento coincide con un eje de giro de un árbol de accionamiento para un elemento de accionamiento del brazo de accionamiento.

60 Según un ejemplo de realización preferible, para los brazos de accionamiento de las pistas individuales están previstos ejes de pivotamiento desplazados paralelamente entre sí. Por consiguiente, no es obligatorio disponer los brazos de accionamiento de todas las pistas sobre un eje de pivotamiento común. La distribución de los brazos de accionamiento entre varios ejes de pivotamiento permite una disposición especialmente ahorradora de espacio de los accionamientos de desenrollado individuales dentro del aplicador de hojas intermedias.

65 Preferentemente, los rodillos de material de las pistas individuales están montados de forma giratoria alrededor de un eje de giro común, estando situados los ejes de pivotamiento de los brazos de accionamiento en un círculo

alrededor del eje de giro común. Este concepto permite una estructura simétrica y el uso de componentes de construcción idéntica para los accionamientos de desenrollado individuales. Cuando los rollos de material de las pistas individuales están asentados unos al lado de otros sobre el eje de giro común, todas las bandas de material tienen la misma situación geométrica de partida, lo que simplifica el manejo subsiguiente de las bandas de material individuales en su camino hacia la zona de corte.

Además, puede estar previsto que los brazos de accionamiento de las pistas individuales estén reunidos por pares o grupos, y que para cada par o grupo esté previsto un eje de pivotamiento común.

Un concepto de accionamiento comparativamente sencillo se puede realizar si, según otro ejemplo de realización, los brazos de accionamiento de las pistas individuales están reunidos por pares o grupos y, para cada par o grupo, está previsto un accionamiento de árbol coaxial con varios árboles de accionamiento situados coaxialmente unos dentro de otros, que están asignados respectivamente a uno de los brazos de accionamiento.

Especialmente con respecto a la limpieza, el mantenimiento y el reequipamiento, resulta ventajosa otra posible realización de la invención, según la cual, para el montaje o desmontaje, todos los brazos de accionamiento pueden ser deslizados sobre su respectivo árbol de accionamiento desde el mismo lado del dispositivo. De este modo, el aplicador de hojas intermedias o el aplicador de hojas inferiores según la invención solo necesita ser accesible desde un lado, concretamente desde el lado de manejo "preferible" del aplicador de hojas intermedias o inferiores o de la rebanadora a la que pertenece actualmente el aplicador de hojas intermedias o inferiores, con vistas a la construcción general del aplicador de hojas intermedias o a la situación de colocación in situ.

Para cada brazo de accionamiento puede estar previsto un accionamiento de pivotamiento que comprende una disposición de émbolo / cilindro. El accionamiento de pivotamiento puede estar realizado para pretensar durante un régimen de desenrollado el accionamiento de desenrollado en engrane con el rollo de material o la banda de material enrollada.

Un aprovechamiento óptimo del espacio de construcción disponible en el aplicador de hojas intermedias o inferiores se puede conseguir si, según una variante, para cada accionamiento de desenrollado está previsto un accionamiento de correa con un motor de accionamiento dispuesto de forma desplazada con respecto a un árbol de accionamiento.

Además, preferentemente está previsto que las tasas de desenrollado de las bandas de material individuales puedan modificarse respectivamente modificando la velocidad de accionamiento del accionamiento de desenrollado mientras el accionamiento de desenrollado permanece en engrane con el rollo de material o con la banda de material enrollada.

Preferentemente, está previsto un dispositivo de control interno o externo que está realizado para controlar la retirada de las bandas de material individuales mediante un funcionamiento individual por pistas de los accionamientos de desenrollado individuales.

Según otro ejemplo de realización preferible de la invención, está previsto un dispositivo transportador que presenta un accionamiento común para todas las bandas de material y un acoplamiento propio para cada banda de material.

Por consiguiente, el dispositivo transportador puede construirse de forma comparativamente sencilla y económica, ya que solo se requiere un único accionamiento y el funcionamiento individual por pistas del dispositivo transportador se realiza mediante los acoplamientos individuales, que pueden ser componentes pasivos que no requieren una excitación activa.

El acoplamiento puede ser un acoplamiento de cambio automático en función de la fuerza o del par, en particular un acoplamiento deslizante. El acoplamiento puede estar realizado especialmente como acoplamiento magnético.

Preferentemente, el acoplamiento es ajustable a diferentes valores umbrales para la transmisión de fuerza o par. De esta manera, el dispositivo transportador puede ser adaptado a los respectivos requisitos, por ejemplo, a un programa de corte ajustado respectivamente de la rebanadora o a las propiedades del material de hoja intermedia empleada respectivamente.

El accionamiento puede comprender un árbol de accionamiento común para todas las bandas de material y, sobre el árbol de accionamiento, un rodillo transportador propio para cada banda de material, actuando respectivamente un acoplamiento entre los rodillos transportadores y el árbol de accionamiento.

Preferentemente, está previsto que la tasa de transporte del accionamiento esté coordinada al desenrollado de las bandas de material de los rodillos de material de tal manera que todas las bandas de material se mantengan siempre bajo tensión. De esta manera, queda garantizado que la longitud de banda que parte del dispositivo transportador por unidad de tiempo depende de la velocidad de desenrollado, de modo que un cambio de la tasa de desenrollado produce sin retraso un cambio correspondiente de la longitud de la banda que parte del dispositivo

transportador por unidad de tiempo.

Para la tasa de transporte del accionamiento puede estar predefinido o ser predefinible un valor constante.

- 5 El valor constante puede ser mayor que la mayor tasa de desenrollado esperada para la respectiva aplicación. En este caso, la tasa de transporte del accionamiento del dispositivo transportador es menor que la longitud de banda que parte del dispositivo transportador por unidad de tiempo, ya que no se puede transportar más material por unidad de tiempo que el que se desenrolla del rollo de material.
- 10 Por lo tanto, cuando en contexto con la longitud de banda que parte realmente del dispositivo transportador por unidad de tiempo se habla de una tasa de transporte, en caso de un funcionamiento adecuado del aplicador de hojas intermedias o inferiores estando la banda de material bajo tensión entre el rollo de material y el dispositivo transportador, esta tasa de transporte es idéntica a la tasa de desenrollado.
- 15 Si la banda de material entre el rollo de material y el dispositivo transportador no se mantiene en tensión al menos temporalmente, sino que tiene holgura, entonces la longitud de material que parte del dispositivo transportador por unidad de tiempo puede ser, al menos temporalmente, menor que la tasa de desenrollado, al menos si la tasa de transporte del accionamiento del dispositivo transportador es menor que la tasa de desenrollado en ese momento.
- 20 La tasa de transporte del accionamiento del dispositivo transportador puede ser variable en el tiempo, y puede ser ajustable en función de una medida derivable de una o varias de las tasas de desenrollado.

Según otro ejemplo de realización, el accionamiento del dispositivo transportador puede desconectarse cuando ningún accionamiento de desenrollado se encuentra ya en un estado de accionamiento, y volver a conectarse en cuanto al menos un accionamiento de desenrollado vuelve a pasar a un estado de accionamiento.

Además, puede estar previsto que, mediante un dispositivo de control interno o externo, el accionamiento del dispositivo transportador sea controlable en función de las tasas de desenrollado de las bandas de material individuales para modificar la tasa de transporte.

Para cada pista, el dispositivo transportador puede presentar un rodillo transportador o de retirada que actúa en conjunto con un contra-rodillo o rodillo de presión propio o común para todos los rodillos transportadores o de retirada. De esta manera, se puede garantizar un contacto seguro de las bandas de material. Alternativamente, para cada rodillo de transporte o de retirada puede estar prevista una pluralidad de contra-rodillos o rodillos de presión dispuestos unos al lado de otros en sentido transversal. También pueden estar previstos otros medios para presionar.

Según otro ejemplo de realización, se proporciona un dispositivo en el que la reserva de material para al menos dos pistas comprende un rollo de material común soportado de forma giratoria, y en el que para la banda de material del rollo de material común está previsto un dispositivo para dividir la banda de material en varias bandas de material individuales.

Según esta forma de realización de la invención, una presenta básica, que no es continua desde el principio hasta el final, de varias pistas de la hoja intermedia o de la rebanadora inferior también puede realizarse previendo para varias pistas un rollo de material común, montado de forma giratoria. A partir de la banda de material desenrollada de este rollo de material se producen varias bandas de material individuales por medio de un dispositivo de división. En principio, el dispositivo de división puede disponerse en cualquier posición dentro del aplicador de hojas intermedias o inferiores.

Si está previsto solo un único rollo de material para al menos dos pistas, con respecto al desenrollado de la banda de material de este rollo de material por medio del dispositivo de retirada obviamente no se puede realizar ningún funcionamiento individual por pistas del dispositivo de retirada. Sin embargo, si está previsto más de un rollo de material, el desenrollado de las bandas de material puede realizarse individualmente por pistas, ya que, en este caso, cada rollo de material se considera como una "pista". En este caso, sin embargo, en el sentido de una terminología homogénea, no se puede hablar de un desenrollado individual por pistas, sino de un desenrollado individual por rollos o por bandas. Usando esta terminología, el dispositivo de retirada para la pluralidad de rollos de material está realizado para un desenrollado individual por rollos o por bandas. Esto es a lo que se refiere cuando en el contexto con este aspecto de la invención se habla de un funcionamiento "individual por pistas" del dispositivo de retirada. Si, por ejemplo, están previstos dos rollos de material cuyas bandas de material se dividen respectivamente en, por ejemplo, dos bandas de material individuales, estos dos pares de bandas de material individuales pueden ser manejados individualmente en cuanto al desenrollado.

Un simple desenrollado individual por rollos o por bandas de bandas de material de varios rollos de material, siendo divididas las bandas de material desenrolladas a continuación respectivamente en varias bandas de material individuales, no excluye, sin embargo, que estas bandas de material individuales que están asignadas a una pista respectivamente, sean manejadas individualmente por pistas en otro aspecto.

Si una rebanadora de varias pistas está provista de un aplicador de hojas intermedias o inferiores según la invención, preferentemente está previsto un dispositivo de control común que está realizado para coordinar el rebanado de los productos y la puesta a disposición del material de hoja individualmente por pistas.

5 A continuación, la invención se describe a modo de ejemplo haciendo referencia al dibujo. Muestran:
la figura 1 esquemáticamente un alzado lateral de una rebanadora con un aplicador de hojas intermedias según un ejemplo de realización de la invención, así como tres representaciones individuales esquematizadas, y
10 las figuras 2 a 4 respectivamente de forma esquemática una forma de realización de una unidad de avance de un aplicador de hojas intermedias.

15 La representación grande en la figura 1 muestra en un alzado lateral esquemático, no a escala, una rebanadora de alta velocidad de varias pistas, es decir, un dispositivo para el rebanado por varias pistas de productos alimenticios tales como embutido, carne o queso.

20 En el ejemplo de realización representado, la rebanadora se hace funcionar con cuatro pistas. Sobre una base de producto 53 inclinada con respecto a la horizontal se encuentran unos al lado de otros cuatro productos 11 que han de ser rebanados. Un suministro de producto 49 comprende para cada pista, es decir, para cada uno de los cuatro productos 11, un soporte de producto 46, también denominado pinza de producto, que sujeta el producto 11 por el extremo posterior y lo suministra en el sentido de suministro indicado por la flecha hacia un plano de corte 50 que discurre perpendicularmente con respecto a la base de producto 53 y en el que se mueve una cuchilla de corte 51, cuyo filo de corte define el plano de corte 50.

25 La cuchilla de corte 51 puede ser una llamada cuchilla en hoz o en espiral con un filo de corte que discurre en forma de hoz o espiral y que rota tan solo alrededor de un eje de cuchilla no representado. Alternativamente, la cuchilla de corte 51 puede ser una llamada cuchilla circular con un filo de corte circular, que rota alrededor de su propio eje de cuchilla y adicionalmente, de forma planetaria, alrededor de un eje que discurre de forma desplazada paralelamente con respecto al eje de cuchilla, a fin de generar el movimiento de corte con respecto a los productos 11, que es necesario para separar rebanadas 13 de los productos 11.

30 El suministro de productos 49 puede hacerse funcionar individualmente por pistas, es decir que los soportes de producto 46 básicamente pueden moverse independientemente unos de otros en el sentido de suministro y, por tanto, suministrar los productos 11 individuales al plano de corte 50 con diferentes velocidades y perfiles de velocidad. Esto también es válido si como suministro de producto 49, en lugar de los soportes de producto 46 o adicionalmente a los soportes de producto 46, se usan cintas de base de producto que pueden ser accionadas individualmente por pistas, en lugar de una base de producto 53 pasiva. De este modo, el proceso de rebanado puede ser controlado individualmente en cada pista independientemente de las otras pistas respectivamente, especialmente con el fin de la producción con precisión de peso de rebanadas 13 o porciones formadas respectivamente a partir de varias rebanadas 13, teniendo en cuenta las propiedades individuales del producto como, en particular, la distribución de peso y el perfil de sección transversal.

35 También es posible, detener en una pista el soporte de producto 46 o moverlo en sentido contrario al de suministro para no separar temporalmente rebanadas 13 del producto 11 en cuestión, mientras los productos 11 en las otras pistas continúan siendo rebanados. El suministro de producto 49 individual por pistas también puede tener en cuenta el movimiento de corte de la cuchilla de corte 51, que se caracteriza porque por cada movimiento de corte, es decir, por cada revolución o rotación de la cuchilla de corte 51, se corta respectivamente una rebanada 13 de todos los productos 11, pero esto no se produce exactamente al mismo tiempo, sino que debido al paso de la cuchilla de corte 51 por los productos 11, que requiere cierto período de tiempo, las rebanadas 13 separadas de los productos 11 caen sucesivamente a la superficie de depósito formada aquí por una denominada cinta de porcionado 55.

40 Para muchos productos 11, por ejemplo el jamón o algunos tipos de queso, es deseable que las rebanadas 13 situadas respectivamente unas encima de otras formando, por ejemplo, una porción apilada o escalonada, estén separadas unas de otras para que el consumidor pueda extraerlas más fácilmente de forma individual de un envase que contiene la porción. Para ello, en el ámbito de las rebanadoras de alta velocidad, se utilizan los denominados aplicadores de hojas intermedias, es decir, dispositivos para la puesta a disposición de material de hoja intermedia en forma de banda, con los que es posible insertar hojas intermedias 15 entre rebanadas 13 directamente seguidas.

45 Los aplicadores de hojas intermedias están disponibles en diversas variantes. Según un modo de funcionamiento extendido, que también está previsto para el aplicador de hojas intermedias según la presente invención, representado aquí, las bandas de material 19 sinfín son expulsadas en la zona del plano de corte 50 desde abajo conforme al ritmo predefinido por el movimiento de corte de la cuchilla de corte 51. Esto se hace de tal manera que el extremo delantero de la banda de material 19 en cuestión se encuentra delante de la superficie de corte del producto 11 en cuestión, y se corta de la banda de material 19 por medio de la cuchilla de corte 51 junto con la siguiente rebanada 13 en ser cortada, formando así una hoja intermedia 15. Esta hoja intermedia queda situada

sobre la cinta de porcionado 55 o sobre la rebanada 13 previamente cortada, y por debajo de aquella rebanada 13 junto con la cual fue separada previamente la hoja intermedia 15.

5 La estructura y el modo funcionamiento de este tipo de rebanadoras así como el principio básico de un aplicador de hojas intermedias son suficientemente conocidos por los expertos en la materia, por lo que no será necesario tratarlos en detalle en lo sucesivo.

10 El aplicador de hojas intermedias según la invención, integrado en la rebanadora, tiene varias pistas y está realizado para una puesta a disposición continua individual por pistas del material de la hoja intermedia. A continuación, se explican la estructura y el modo de funcionamiento del aplicador de hojas intermedias mediante el ejemplo de un funcionamiento con cuatro pistas. Pero mediante un reequipamiento comparativamente sencillo, el aplicador de hojas intermedias según la invención también puede hacerse funcionar con una sola pista, con dos pistas o con tres pistas. El respectivo modo de funcionamiento depende, por ejemplo, de los productos que han de ser rebanados, de los dispositivos de transporte y clasificación postconectados y del tipo de envase o de la máquina de envasado. En 15 general, el aplicador de hojas intermedias según la invención está realizado de tal manera que es posible el funcionamiento con cualquier número de pistas y, en consecuencia, también con más de cuatro pistas.

20 Para cada una de las cuatro pistas S1, S2, S3 y S4, la puesta a disposición del material de hoja intermedia incluye la retirada del material de una reserva de material formada por un rollo de material 17, el almacenamiento de material en un almacén de bucle 61, el guiado del material en una zona entre el almacén de bucle 61 y un dispositivo dispensador 71, y el dispensado del material por medio del dispositivo dispensador 71.

25 Para cada pista, la retirada de la banda de material 19 del rollo de material 17 comprende el desenrollado de la banda de material 19 por medio de un accionamiento de desenrollado 21 y el transporte de la banda de material 19 al almacén de bucle 61 por medio de un dispositivo transportador 23 común para todas las pistas. Los accionamientos de desenrollado 21 individuales y el dispositivo transportador 23 común forman un dispositivo de retirada del aplicador de hojas intermedias según la invención.

30 Para cada pista, el almacenamiento de la banda de material 19 se realiza mediante la formación de un bucle de material 20 en el almacén de bucle 61. En el almacén de bucle 61, las bandas de material 19 o los bucles 20 individuales son guiados lateralmente por paredes de separación (no representadas) para garantizar la fidelidad de pista de las bandas de material 19.

35 En el ejemplo de realización representado, el trayecto de transporte completo para la banda de material 19 entre el almacén de bucle 61 y el dispositivo dispensador 71 está formado por una caja 111 en la que son guiadas las bandas de material 19 individuales. Una realización de este tipo es posible en la práctica. Preferiblemente, sin embargo, entre el almacén de bucle 61 y el dispositivo dispensador 71 están previstos, adicionalmente a una mera sección de guía, tal como en la figura 1 está formada por la caja 111, otros dispositivos que no se tratarán aquí con más detalle.

40 El dispensado de las bandas de material 19 individuales comprende respectivamente la retirada de la banda de material 19 del almacén de bucle 61 y la expulsión de la banda de material 19 a la zona de corte, es decir, delante de la superficie de corte del producto 11 en cuestión, como se ha explicado anteriormente. Durante la retirada, la banda de material 19 es extraída del almacén de bucle 61. Al mismo tiempo, la banda de material 19 es empujada 45 hacia delante a la zona de corte y, por tanto, es expulsada.

Estas zonas individuales del aplicador de hojas intermedias según la invención, es decir, el dispositivo de retirada con los accionamientos de desenrollado 21 individuales y el dispositivo transportador 23 común, el almacén de bucle 61 así como el dispositivo dispensador 71 se describirán con más detalle a continuación. A menos que se mencione 50 lo contrario, la respectiva descripción de la función y la estructura es válida para cada una de las pistas individuales.

La acción conjunta de estas unidades funcionales individuales del aplicador de hojas intermedias entre sí y también la acción conjunta del aplicador de hojas intermedias con las unidades funcionales de la rebanadora, en particular, pero no exclusivamente, la cuchilla de corte 51 y el suministro de producto 49, es controlada por un dispositivo de control 39, que puede ser el dispositivo de control central de la rebanadora y, por lo tanto, un dispositivo de control 55 externo con respecto al hoja intermedia. Alternativamente, el aplicador de hojas intermedias puede presentar un dispositivo de control interno que coopera con un dispositivo de control de la rebanadora.

60 Además, el aplicador de hojas intermedias puede recibir adicionalmente señales externas, por ejemplo de un sistema de cámara que supervisa las porciones producidas por medio de la rebanadora o la formación de porciones a partir de las rebanadas separadas,

Los rodillos de material 17 de las pistas individuales están montados de forma giratoria alrededor de un eje de giro 33 común, definido por un mandril común. Cada rollo de material 17 comprende un núcleo de rollo 113 en el que 65 está enrollada la banda de material 19. Los rodillos de material 17 son libremente giratorios sobre el mandril, ya que el accionamiento de giro para los rodillos de material 17 para desenrollar las bandas de material 19 no se realiza a

través de este mandril común.

En su lugar, se proporciona un accionamiento de desenrollado 21 propio para cada rollo de material 17. Cada accionamiento de desenrollado 21 comprende un brazo de accionamiento 27 pivotante alrededor a un eje de pivotamiento 28. Cada brazo de accionamiento 27 comprende un soporte no representado, en uno de cuyos extremos está montado un rodillo de accionamiento 30, estando dispuesto en su otro extremo un rodillo de desviación 32. De elemento de accionamiento para el rollo de material 17 sirve una correa sinfín 25 rotatoria alrededor del rodillo de accionamiento 30 y del rodillo de desviación 32, está realizada como correa de fricción y sirve para actuar en conjunto por unión forzada, a través del ramal orientado hacia el rollo de material 17, con la banda de material 19 enrollada del rollo de material 17.

Como también se muestra en la representación esquematizada arriba a la derecha en la figura 1, cada rodillo de accionamiento 30 está conectado de forma no giratoria a un árbol de accionamiento 31 que puede hacerse girar por medio de un motor de accionamiento M a través de una correa de accionamiento 24 para accionar la correa de fricción 25 y, de esta manera, desenrollar la banda de material 19 del rollo de material 17.

Dado que las cuatro pistas S1, S2, S3 y S4 del aplicador de hojas intermedias discurren paralelamente y, por tanto, también asientan cuatro rodillos de material 17 unos al lado de otros sobre el mandril común, los cuatro brazos de accionamiento 27 están dispuestos correspondientemente de manera desplazada unos respecto a otros en sentido transversal. Esto se indica en la representación esquematizada arriba a la derecha de la figura 1 mediante la asignación de las pistas S1 a S4 a los rodillos de accionamiento 30 individuales de los brazos de accionamiento 27.

Resultan especialmente ventajosas la disposición espacial de los brazos de accionamiento 27, así como la forma de accionamiento de giro para los rodillos de accionamiento 30. Los ejes de giro 29 de los árboles de accionamiento 31 y, por tanto, de los rodillos de accionamiento 30 coinciden respectivamente con el eje de pivotamiento 28 del respectivo brazo de accionamiento 27. A este respecto, no está previsto un único eje de pivotamiento 28 común para todos los brazos de accionamiento 27. En su lugar, los brazos de accionamiento 27 están reunidos por pares, estando previsto un eje de pivotamiento 28 común para cada par. A este respecto, a las pistas S1 y S3 están asignados dos brazos de accionamiento 27 pivotantes alrededor de un eje de pivotamiento 28 superior, mientras que a las pistas S2 y S4 están asignados dos brazos de accionamiento 27 que pueden hacerse pivotar alrededor de un eje de pivotamiento 28 inferior.

En el ejemplo de realización representado, todos los brazos de accionamiento 27 tienen la misma longitud y el eje de pivotamiento 28 superior y el eje de pivotamiento 28 inferior están situados sobre un cilindro circular alrededor del eje de giro 33 común de los rodillos de material 17. Alternativamente, los brazos de accionamiento 27 pueden tener diferentes longitudes y los ejes de pivotamiento 28 pueden estar dispuestos de otra manera.

Tanto para el par superior de brazos de accionamiento 27 como para el par inferior de brazos de accionamiento 27 está previsto respectivamente un accionamiento de árbol coaxial 35 o 37. Los dos motores de accionamiento M1 y M3 forman parte del accionamiento de árbol coaxial superior 35, mientras que el accionamiento del árbol coaxial inferior 37 comprende los dos motores de accionamiento M4 y M2. Un motor M3 o M4 está unido respectivamente a un árbol de accionamiento 31 interior para el rodillo de accionamiento 30 axialmente más alejado, mientras que el otro motor M1 o M2 está unido respectivamente a un árbol hueco 31 que circunda el árbol de accionamiento interior 31 y sobre el que asienta el rodillo de accionamiento 30 más cercano.

Como ya se ha mencionado, los motores de accionamiento M1 a M4 no están unidos directamente a los árboles de accionamiento 31, sino a través de correas de accionamiento 24. Esto permite un posicionamiento desplazado o escalonado de los motores y, por consiguiente, un aprovechamiento óptimo del espacio disponible en el aplicador de hojas intermedias. Además, de esta manera, el aplicador de hojas intermedias puede ser construido de forma comparativamente estrecha, ya que los motores M1 a M4 no necesitan ser posicionados en prolongación axial de los árboles de accionamiento 31 respectivamente.

Otra ventaja de este concepto de accionamiento es que todos los motores M1 a M4, incluidas las correas de accionamiento 24, están dispuestos en un solo lado del aplicador de hojas intermedias. Por lo tanto, esta zona es más accesible a través del otro lado del aplicador de hojas intermedias. Resulta especialmente ventajoso que todos los rodillos de accionamiento 30 y, por tanto, los brazos de accionamiento 27 pueden ser colocados sobre el respectivo árbol de accionamiento 31 y ser retirados de este desde el mismo lado, es decir, partiendo del lado de manejo "preferido". Esto no solo facilita la limpieza y el mantenimiento, sino que también permite una remodelación sencilla y rápida, por ejemplo, si hay que cambiar a un funcionamiento de la rebanadora y del aplicador de hojas intermedias con otro número de pistas.

Estas ventajas también son válidas para a la disposición de los rodillos de material 17 que pueden ser colocados sobre el mandril común y ser retirados de este todos desde el mismo lado, en concreto, desde el mismo lado que los accionamientos de desenrollado 21. Por lo tanto, basta con que las zonas funcionales del aplicador de hojas intermedias solo sean accesibles desde un lado.

Además, para cada brazo de accionamiento 27 está previsto un accionamiento de pivotamiento, no representado, El accionamiento de pivotamiento puede comprender, por ejemplo, una disposición de émbolo / cilindro. De este modo, los brazos de accionamiento 27 pueden ser pivotados respectivamente a un estado pasivo, en el que la correa de fricción 25 está fuera del engrane de fricción con el rollo de material 17. Este estado pasivo puede ser, por ejemplo,

El hecho de que, según la invención, los accionamientos de desenrollado 21 atacan respectivamente con su correa de fricción 25 por unión forzada en la circunferencia exterior del rollo de material 17 para desenrollar la banda de material 19 ofrece la ventaja de que la tasa de desenrollado, es decir, la longitud de banda desenrollada por unidad de tiempo, es independiente del diámetro actual del rollo de material 17 y, por tanto, de su grado de consumo. Los accionamientos de pivotamiento (no representados) mencionados anteriormente puede pretensar el brazo de accionamiento 27 respectivamente en la dirección del eje de giro 33 del rollo de material 17 con una fuerza o un par predeterminados, de tal forma que el brazo de accionamiento 27 siga el diámetro decreciente del rollo de material 17 durante el funcionamiento y el engrane de fricción entre la correa de fricción 25 y la banda de material 19 enrollada sea siempre el mismo.

Con un círculo de líneas discontinuas está representado un rollo de material 17 casi agotado, cuyo diámetro es solo ligeramente mayor que el diámetro del núcleo de rollo 113. Un brazo de accionamiento 27 superior y un brazo de accionamiento 27 inferior están representados con líneas discontinuas para ilustrar un estado pivotado en medida correspondiente en la dirección del eje de giro 33 de los rodillos de material 17.

El funcionamiento de los accionamientos de desenrollado 21 se rige por las exigencias del dispositivo de control 39 central. Si en una pista se requiere menos material o temporalmente ningún material, la tasa de desenrollado de la pista correspondiente puede modificarse de manera correspondiente reduciendo la velocidad de giro de la correa de fricción 25 o desconectando el motor de accionamiento M. En un estado de no accionamiento, con el motor de accionamiento M apagado, el brazo de accionamiento 27 correspondiente con su correa de fricción 25 permanece en engrane de fricción con la banda de material 19 enrollada, es decir que no se hace pivotar saliendo del engrane con el rollo de material 17 por medio del accionamiento de pivotamiento (no representado) mencionado anteriormente. Esto ofrece la ventaja de que la banda de fricción 25 actúa como freno para el rollo de material 17, impidiendo que el rollo de material 17 siga girando por inercia.

La retirada de las bandas de material 19 de los rodillos de material 17 comprende no solo el desenrollado por medio de los accionamientos de desenrollado 21 explicados anteriormente, sino además el transporte de las bandas de material 19 al almacén de bucle 61. Para ello, el dispositivo de retirada comprende un dispositivo transportador 23 que adicionalmente está representado de forma esquematizada en el centro de la figura 1.

Para cada pista S1 a S4, el dispositivo transportador 23 comprende un rodillo de transporte 47 que, junto con un contra-rodillo 48, forma un intersticio de transporte para la respectiva banda de material 19. Todos los rodillos transportadores 47 están asentados sobre un árbol de accionamiento 45 común, es decir que son accionados solo juntos, en concreto, a través de un motor de accionamiento 41 común que a través de una correa de accionamiento 42 hace girar el árbol de accionamiento 45 común de los rodillos transportadores 47.

El funcionamiento individual por pistas de este dispositivo transportador 23 se consigue por el hecho de que a cada rodillo transportador 47 está asignado un acoplamiento deslizante 43, que está dispuesto entre el rodillo transportador 47 y el árbol de accionamiento 31 común. Los acoplamientos deslizantes 43 son respectivamente un acoplamiento magnético, cuyo punto de conmutación puede ajustarse.

A través del dispositivo de control 39 se hace funcionar el dispositivo transportador 23 de tal manera que las bandas de material 19 se mantienen en tensión en todo momento entre el rollo de material 17 correspondiente y el rollo transportador 47 correspondiente. Durante el funcionamiento, el árbol de accionamiento 45 común puede girar con un número de revoluciones constante adaptado a un funcionamiento esperado del aplicador de hojas intermedias para el respectivo programa de corte de la rebanadora. Si en una pista se detiene el accionamiento de desenrollado 21 o si se reduce la tasa de desenrollado en una pista, no es necesario intervenir activamente en el funcionamiento del dispositivo transportador 23, ya que una tasa de desenrollado que en una pista desciende por debajo de la tasa de transporte del dispositivo transportador 23 será amortiguada por el acoplamiento 43 de dicha pista sin que la banda de material 19 en cuestión sea solicitada en exceso o incluso se rompa.

Una ventaja de este concepto es que el dispositivo transportador 23 solo requiere un único accionamiento con el motor de accionamiento 41 y la correa de accionamiento 42 y solo un único árbol de accionamiento 45 común para todas las pistas S1 a S4, y no se requieren medidas constructivas o de técnica de control para realizar un funcionamiento activamente individual por pistas del dispositivo transportador 23.

A menos que el acoplamiento 43 esté activo en una de las pistas y, por lo tanto, el material no sea transportado temporalmente al almacén de bucle 61 en esa pista, la tasa de transporte del dispositivo transportador 23 determina la longitud de banda que entra en el almacén de bucle 61 por unidad de tiempo en cada pista. Dado que, finalmente,

el funcionamiento de los accionamientos de desenrollado 21 individuales, controlado por el dispositivo de control 39, determina si se desenrolla material, y en qué cantidad, del respectivo rollo de material 17 por unidad de tiempo en las distintas pistas, las tasas de transporte individuales hacia el almacén de bucle 61 son determinadas finalmente por las distintas tasas de desenrollado.

5 El dispositivo de control 39 determina la necesidad de material por cada pista en la zona de corte y la garantiza mediante una excitación correspondiente por cada pista de los accionamientos de desenrollado 21. En cada pista, el almacén de bucle 61 asegura un desacoplamiento entre el rollo de material 17 inerte, por un lado, y el dispositivo dispensador 71 altamente dinámico, por otro, que al ritmo la cuchilla de corte 51 debe dispensar respectivamente
10 brevemente una longitud de banda correspondiente a la longitud de la hoja intermedia 15 requerida. Esta expulsión cíclica altamente dinámica de secciones de material relativamente largas sería incompatible con una retirada de la banda de material 19 directamente del rollo de material 17.

15 El dispositivo de control 39 garantiza, por tanto, que en cada pista esté disponible en el almacén de bucles 61 en cada momento una longitud de banda suficiente para un funcionamiento de dispensado sin perturbaciones del dispositivo dispensador 71, asegurando que en el almacén de bucles 61 esté siempre disponible un bucle de material 20 suficientemente grande.

20 La formación y el mantenimiento de estos bucles de material 20 en las pistas individuales se consigue, por un lado, mediante una "reposición" suficientemente grande por medio del dispositivo de recogida, es decir, los accionamientos de desenrollado 21 y el dispositivo transportador 23, y, por otro lado, mediante un circuito de aire con un dispositivo de aspiración y soplado 63, 65 combinado.

25 Un soplador 64 perteneciente a este dispositivo de aspiración y soplado 63, 65 combinado está conectado con su lado de aspiración a través de un conducto de aspiración 66 a una carcasa de depresión 68, en la que están formadas varias cámaras de depresión 69 que están separadas fluidicamente entre sí dentro de la carcasa 68. Por medio de sensores no representados, la presión en cada cámara de depresión 69 puede ser medida y puesta a disposición del dispositivo de control 39.

30 Hacia una zona de bucle del almacén de bucle 61, la carcasa 68 está limitada por una superficie de contacto 67 curvada en la que están realizadas aberturas, a través de las cuales puede pasar aire de la zona de bucle a las cámaras de depresión 69 individuales, como se indica con las flechas pequeñas. Las cámaras de depresión 69 están conectadas respectivamente al conducto de aspiración 66 y, por lo tanto, al lado de aspiración del soplador 64, que con su lado de presión está orientado hacia la zona del bucle, como se indica con la flecha en la figura 1.

35 Este circuito de aire hace que siempre se forma un bucle de material 20 predeterminado y que la banda de material 19 está en contacto de manera determinada con la superficie de contacto 67 de la carcasa de depresión 68. Dado que la banda de material 19 es aspirada contra la superficie de contacto 67 debido a la depresión existente en las cámaras de depresión 69, la superficie de contacto 67 sirve al mismo tiempo de freno para las bandas de material
40 19. De este modo, las bandas de material 19 se mantienen siempre bajo una ligera tensión, lo que impide que las bandas de material 19 se amontonen cuando el dispositivo dispensador 71 que trabaja en el ciclo de corte extrae las bandas de material 19 del almacén de bucle 61 de forma altamente dinámica. El efecto de frenado de la superficie de contacto 67 o de las cámaras de depresión 69 está ajustado de tal manera que no se perjudique este proceso de retirada altamente dinámico.

45 Por medio de los sensores de presión mencionados en las cámaras de depresión 69, el dispositivo de control 39 puede detectar qué cámara de depresión 69 está cubierta por la banda de material 19 y cuál no. A partir de esta información, se puede derivar de forma sencilla y con suficiente precisión una medida del tamaño actual del bucle de material 20 en la zona de bucle del almacén de bucle 61. En la figura 1, la banda de material 19 representada con
50 líneas discontinuas está representada con un tamaño de bucle máximo. Mediante una línea de puntos se indica el recorrido de la banda de material 19 con un tamaño de bucle mínimo, con el que ya solo la cámara de depresión 69 superior está parcialmente cubierta por la banda de material 19.

55 Según con los tamaños de bucle individuales determinados de esta manera, el control 39 puede activar o desactivar los accionamientos de desenrollado 21 individualmente por pistas o cambiar las tasas de desenrollado individuales mediante una excitación correspondiente de los motores M1 a M4 para asegurar que un bucle de material 20 suficientemente grande está presente para cada pista en cada momento con el fin de mantener el desacoplamiento explicado anteriormente entre la pista en cuestión del dispositivo dispensador 71 y el rollo de material 17 correspondiente.

60 El dispositivo dispensador 71 también está realizado para un funcionamiento individual por pistas. Para ello, una unidad de avance 73 comprende para cada una de las pistas S1 a S4 un cilindro de avance 74, tal como se explica con más detalle a continuación con la ayuda de dos ejemplos de realización posibles según las figuras 2 y 3. Los cilindros de avance 74 tienen un eje de giro 99 común, estando previsto para cada cilindro de avance 74 un motor de accionamiento A1, A2, A3 o A4 propio que coopera a través de una correa de accionamiento 78 con un árbol de accionamiento 83 (véase la figura 2) al que el respectivo cilindro de avance 74 está unido de forma no giratoria.

Como muestra la figura 2, los dos cilindros de avance 74 de las pistas S1 y S2 son accionados a través de un accionamiento de eje coaxial derecho 79, mientras que un accionamiento de eje coaxial izquierdo 81 acciona los dos cilindros de avance 74 de las otras dos pistas S3 y S4. El respectivo cilindro de avance interior 74 es accionado a través de un árbol de accionamiento 83 interior, mientras que el respectivo cilindro de avance 74 exterior es accionado a través de un árbol hueco 83 que circunda el árbol de accionamiento 83 interior.

De esta manera, se puede realizar un accionamiento individual por pistas de cuatro cilindros de avance 74 dispuestos unos al lado de otros sobre un eje de giro 99 común para la unidad de avance 73 del dispositivo dispensador 71.

En la figura 3 está representada de forma esquemática una realización alternativa para un accionamiento de cuatro pistas con cuatro cilindros de avance 74 accionables individualmente. En este caso, están previstos dos ejes de giro 91 que discurren de forma paralela, estando dispuestas sobre cada uno de los dos ejes 91 respectivamente dos unidades de dos pistas 95 dispuestas una al lado de la otra. Cada unidad de dos pistas 95 comprende un cilindro de avance 74 y un rodillo de presión 76 que están unidos entre sí de forma no giratoria, pudiendo estar realizadas, por ejemplo, juntas en una sola pieza. Cada cilindro de avance 74 coopera directamente con una respectiva banda de material 19, mientras que el rodillo de presión 76 que sigue el giro está provisto de una función de giro libre con respecto a la banda de material 19 en su pista. La función de giro libre está realizada por el hecho de que el rodillo de presión 76 lleva, a través de un rodamiento 97, un casquillo de presión 98 libremente giratorio para la banda de material 19.

Por lo tanto, para cada una de las pistas S1 a S4, un cilindro de avance 74 sobre un eje 91 y una unidad de presión compuesta por un rodillo de presión 76 y un casquillo de presión 98 sobre el otro eje 91 forman un par 93 que forma un intersticio de avance para la respectiva banda de material 19.

Cada unidad de dos pistas 95 puede girar alrededor del respectivo eje 91, por ejemplo, a través de una correa de accionamiento (no representada) por medio de un motor de accionamiento correspondiente (no representado), siendo los dos ejes 91 accionados en sentidos de giro opuestos. Las unidades de dos pistas 95 contiguas en un eje 91 común pueden hacerse girar una respecto a otra. Para ello, respectivamente una prolongación axial de un rodillo de presión 76 engrana en un ahondamiento frontal del cilindro de avance 74 contiguo, en el que la prolongación del rodillo de presión 76 está apoyada en sentido radial mediante un rodamiento 96.

Mediante esta disposición queda realizado un avance individual por pistas para cuatro pistas S1 a S4 adyacentes como unidad especialmente compacta en la que están integradas las contra-unidades o unidades presión 76, 98 asignadas a los distintos rodillos de avance 74. Una división en una unidad de avance, por un lado, y una contra-unidad, por el otro, como en el ejemplo de realización según las figuras 1 y 2, no está prevista aquí por consiguiente.

Como muestra la figura 1, en el ejemplo de realización representado aquí, adicionalmente a la unidad de avance 73 con los cuatro cilindros de avance 74 accionables individualmente por pistas, está prevista una contra-unidad 75. La contra-unidad 75 puede presentar para cada cilindro de avance 74 al menos un rodillo de presión 76 correspondiente que está montado de forma elástica o flexible, como se indica esquemáticamente en la figura 1 por la suspensión 77 y esquemáticamente en la figura 4 por una disposición de émbolo / cilindro 109 realizada como suspensión.

Alternativamente, la contra-unidad 75 puede comprender una multiplicidad de contra-elementos dispuestos de forma distribuida a lo largo de un eje que discurre paralelamente al eje de giro 99 de los cilindros de avance 74, especialmente en forma de cilindros de presión o rodillos de presión montados individualmente de forma elástica, que tienen respectivamente un diámetro pequeño en comparación con los cilindros de avance 74. Estos contra-elementos no accionados forman, con cada uno de los cilindros de avance 74, un intersticio de avance para una de las bandas de material 19. Este tipo de contra-unidades o unidades de presión para los dispositivos dispensadores de hojas intermedias son básicamente conocidas, por lo que no es necesario entrar en más detalles aquí.

Como muestra esquemáticamente la representación abajo a la izquierda en la figura 1, una característica especial del dispositivo dispensador 71 es que la unidad de avance 73 y la contra-unidad 75, junto con un filo de corte 85 también denominado gafa de corte, bandeja de conformado o contra-cuchilla, están montados en un alojamiento 70 estacionario que está fijado a un bastidor de máquina 115 de la rebanadora.

El alojamiento 70 y los componentes contra-unidad 75, unidad de avance 73, y filo de corte 85 están realizados de manera correspondiente entre sí de tal manera que estos componentes pueden ser montados en el alojamiento 70 exclusivamente en un único orden sin usar herramientas.

Para ello, en primer lugar, la contra-unidad 75 se dispone primero en el alojamiento 70. Mediante el montaje posterior de la unidad de avance 73, la contra-unidad 75 queda fijada y asegurada en su posición deseada. El montaje de la unidad de avance 73 requiere un movimiento combinado de giro y pivotamiento hasta una posición final, que, como se indica mediante la flecha en la representación grande de la figura 1, tiene como consecuencia

que, cuando se monta la unidad de avance 73, todas las correas de accionamiento 78 de los motores de accionamiento A1 a A4, que han sido colocados previamente en estado destensado alrededor de los árboles de accionamiento 83 de los cilindros de avance 74, que sobresalen a ambos lados, se tensan simultáneamente. Por consiguiente, cuando se retira la unidad de avance 73, las correas de accionamiento 78 se destensan automáticamente.

Por último, el filo de corte 85 se monta en el alojamiento 70. El filo de corte 85, a su vez, posiciona y fija la unidad de avance 73 en su posición deseada. Un dispositivo tensor 117 que comprende dos pernos tensores 117 ajustables neumáticamente en relación con el alojamiento 70, como se indica mediante las dos flechas dobles, posiciona y asegura finalmente el filo de corte 85 y, por tanto, los tres componentes contra-unidad 75, unidad de avance 73 y filo de corte 85 en el alojamiento 70.

Además, el alojamiento 70 puede servir para fijar dispositivos adicionales. Por ejemplo, en la práctica, puede ser necesario ajustar el llamado intersticio de corte entre la cuchilla de corte 51 y el filo de corte 85 a un determinado valor. En este contexto, se pueden utilizar sensores como, por ejemplo sensores de vibración, que pueden montarse en el alojamiento 70 o integrarse en el alojamiento 70.

De esta manera, quedan realizados un montaje y desmontaje sencillos y fiables sin herramientas de los tres componentes mencionados.

Por medio de los pernos tensores 117, además, el dispositivo de control 39 también puede realizar una consulta y detectar si realmente está presente un filo de corte 85 y si ha sido montado el filo de corte 85 correcto, en función del programa de corte ajustado respectivamente. En ausencia de un filo de corte 85, por ejemplo, los pernos tensores 117 se extienden más que en presencia de un filo de corte 85 correcto - este posicionamiento incorrecto de los pernos tensores 117 puede ser detectado por el dispositivo de control 39.

Como ya se ha explicado anteriormente, la expulsión de la banda de material 19 por medio del dispositivo dispensador 71 se realiza de tal manera que el extremo delantero de la banda de material 19 se sitúa delante de la superficie de corte del respectivo producto 11, de manera que pueda ser cortado de la banda de material 19 por medio de la cuchilla de corte 51 junto con la siguiente rebanada 13 en ser cortada, formando así una hoja intermedia 15.

Para influir en el extremo delantero de la banda de material 19 en este sentido, se genera una depresión por medio de un flujo de aire en la zona entre la banda de material 19 y la superficie de corte del producto 11, que hace que el extremo delantero de la banda de material 19 quede en contacto con la superficie de corte. Este concepto es conocido básicamente. El flujo de aire puede generarse, por ejemplo, expulsando aire comprimido a través de un intersticio que se extiende transversalmente a la banda de material 19 o a través de varias aberturas distribuidas en sentido transversal.

Como muestra la figura 4, según la invención, a través de la unidad de avance 73, para cada una de las pistas S1 a S4 se genera un flujo de aire 87 variable individualmente, de modo que los extremos libres de las bandas de material 19 individuales pueden ser influenciados individualmente por pistas. Los flujos de aire 87 individuales pueden ser variados individualmente por pistas con respecto al tiempo así como con respecto a su intensidad.

Esto se consigue de tal forma, en la zona frontal de la unidad de avance 73, por encima del intersticio de salida, formado por la unidad de avance 73 y la contra-unidad 75, para las bandas de material 19 individuales, varias aberturas de salida están dispuestas de forma distribuida transversalmente con respecto la respectiva banda de material 19 para cada pista S1 a S4.

Cada abertura de salida pertenece a un canal de salida 101 realizado en la unidad de avance 73, partiendo todos los canales de salida 101 de una cámara de distribución 103 común que, a través de un canal de entrada 105 y un conducto de suministro 107, está comunicada con una fuente de aire comprimido, no representada. Cada conducto de suministro 107 está provisto de una válvula 108 controlable. Las válvulas 108 pueden ser excitadas individualmente por pistas a través de un dispositivo de ajuste 89.

De esta manera, para cada una de las pistas S1 a S4, se pueden variar el comportamiento en el tiempo y la intensidad del respectivo flujo de aire 87, independientemente de las otras pistas respectivamente.

El listón 72 representado además en la figura 4 es una pieza de desgaste reemplazable, preferentemente de materia sintética, que sirve de filo de corte que coopera con la cuchilla de corte 51 al seccionar las bandas de material 19 individuales.

El aplicador de hojas intermedias puede estar realizado para unir automáticamente entre sí bandas de material 19 sucesivas en cada una de las pistas S1 a S4 individuales. En la figura 1 están representadas esquemáticamente posiciones posibles en las que puede disponerse un dispositivo de unión V integrado en el aplicador de hojas intermedias.

En la figura 1 no está representado un dispositivo de cambio que está realizado para cambiar respectivamente de forma automática un rollo de material 17 usado por un rollo de material 17 a ser usado. El dispositivo de cambio puede estar dispuesto fuera del aplicador de hojas intermedias o estar integrado, al menos parcialmente, en el aplicador de hojas intermedias. Puede estar previsto un dispositivo de cambio propio para cada una de las pistas S1 a S4. Alternativamente, varias pistas o todas las pistas pueden tener un dispositivo de cambio común.

La dotación de varias pistas del aplicador de hojas intermedias también puede realizarse de tal forma que para varias de pistas S está previsto un rollo de material 17 común, montado de forma giratoria, estando previsto para la banda de material 19 de este rollo de material 17 común un dispositivo T para dividir la banda de material 19 en varias bandas de material 19 individuales. Una posición posible en la que puede disponerse un dispositivo divisor T de este tipo, integrado en el aplicador de hojas intermedias se indica esquemáticamente en la figura 1. Para estas pistas S, es decir, para el rollo de material 17 en cuestión, solo está previsto entonces un accionamiento de desenrollado 21.

A este respecto, es posible, por ejemplo, realizar un aplicador de hojas intermedias de cuatro pistas de tal forma que están previstos dos rodillos de material 17, a los que están asignados respectivamente un accionamiento de desenrollado 21 y un dispositivo de división T, es decir que a partir de la banda de material 19 de los mismos se producen respectivamente dos bandas de material 19 individuales, de modo que a los dispositivos dispuestos a continuación de los dispositivos de división T llegan cuatro bandas de material 19 individuales, como en el caso en que para cada pista S está previsto un rollo de material 17 propio y ningún dispositivo de división T.

Son posibles diferentes combinaciones. Por ejemplo, en el caso de un aplicador de hojas intermedias de cuatro pistas, para dos pistas pueden estar previstos respectivamente un rollo de material propio y para dos pistas adicionales pueden estar previstos un rollo de material común y un dispositivo de división.

Por consiguiente, en el aplicador de hojas intermedias según la invención, es posible una manipulación continuamente individual por pistas de las bandas de material individuales 19, de manera que el aplicador de hojas intermedias puede hacerse funcionar por medio del dispositivo de control 39 en función del proceso de corte, de tal manera que el funcionamiento del aplicador de hojas intermedias individual por pistas puede coordinarse perfectamente al funcionamiento de corte individual por pistas.

Para completar, cabe mencionar además que también un aplicador de hojas intermedias que esté realizado con una sola pista o que temporalmente se haga funcionar con una sola pista puede presentar un accionamiento de desenrollado tal como se ha descrito anteriormente para una de las pistas S1 a S4, respectivamente.

Lista de signos de referencia

11	Producto
13	Rebanada
15	Hoja intermedia
40	17 Rollo de material
19	Banda de material
20	Bucle
21	Accionamiento de desenrollado
23	Dispositivo transportador
45	24 Correa de accionamiento
25	Correa de fricción, elemento de accionamiento
27	Brazo de accionamiento
28	Eje de pivotamiento
29	Eje de giro de los árboles de accionamiento
50	30 Rodillo de accionamiento
31	Árbol de accionamiento
32	Rodillo de desviación
33	Eje de giro de los rollos de material
35	Accionamiento de árbol coaxial superior
55	37 Accionamiento de árbol coaxial inferior
39	Dispositivo de control
41	Accionamiento del dispositivo transportador
42	Correa de accionamiento
43	Acoplamiento
60	45 Árbol de accionamiento
46	Soporte de producto
47	Rodillo transportador
48	Contra-rollo

	49	Suministro de producto
	50	Plano de corte
	51	Cuchilla de corte
	53	Base de producto
5	55	Cinta de porcionado
	61	Almacén de bucle
	63	Dispositivo de aspiración, freno
	64	Soplador
	65	Dispositivo de soplado
10	66	Conducto de aspiración
	67	Superficie de contacto
	68	Carcasa
	69	Cámara de depresión
	70	Alojamiento
15	71	Dispositivo dispensador
	72	Listón
	73	Unidad de avance
	74	Cilindro de avance
20	75	Contra-unidad
	76	Rodillo de presión
	77	Suspensión
	78	Correa de accionamiento
	79	Accionamiento de árbol coaxial derecho
25	81	Accionamiento de árbol coaxial izquierdo
	83	Árbol de accionamiento
	85	Filo de corte
	87	Flujo de aire comprimido
	89	Dispositivo de ajuste
30	91	Eje común
	93	Par
	95	Unidad de dos pistas
	96	Rodamiento
	97	Rodamiento
35	98	Casquillo de presión
	99	Eje de giro común
	101	Canal de salida
	103	Cámara de distribución
	105	Canal de entrada
40	107	Conducto de suministro
	108	Válvula
	109	Disposición del émbolo / cilindro
	111	Caja
	113	Núcleo de rodillo
45	115	Bastidor de máquina
	117	Perno tensor
	S	Pista
	M	Motor de accionamiento del accionamiento de desenrollado
50	A	Motor de accionamiento para el cilindro de avance
	V	Dispositivo de unión
	T	Dispositivo de división

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la puesta a disposición, por varias pistas, de material de hoja intermedia en forma de banda en una zona de corte, en la que los productos (11) suministrados por varias pistas son cortados simultáneamente en rebanadas (13) y se introducen hojas intermedias (15) que en la zona de corte son separadas del material de hoja intermedia puesto a disposición, con una reserva de material que para cada pista (S) comprende un rollo de material (17) montado de forma giratoria, y con un dispositivo de retirada (21, 23) que está realizado para un desenrollado individual por pistas de las bandas de material (19) de los rollos de material (17), **caracterizado porque** el dispositivo de retirada comprende para cada pista un accionamiento de desenrollado (21) que, en un estado activo, está en engrane por unión geométrica o por unión forzada con el rollo de material (17) o con la banda de material (19) enrollada.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que los accionamientos de desenrollado (21) están realizados respectivamente como accionamiento por fricción que en un estado activo está en engrane de fricción con la banda de material (19) enrollada, siendo controlables los accionamientos de fricción de tal manera que permanecen en el engrane de fricción con la banda de material (19) enrollada después de pasar de un estado de accionamiento a un estado de no accionamiento.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el accionamiento por fricción comprende una rueda de fricción, una disposición de varias ruedas de fricción, o al menos una correa de fricción (25) rotatoria, uno de cuyos ramales actúa en conjunto con la banda de material (19) enrollada.
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, en el que el accionamiento de desenrollado (21) es transferible a un estado pasivo en el que el accionamiento de desenrollado (21) está fuera de engrane con la banda de material (19) enrollada, y/o en el que el accionamiento de desenrollado (21) comprende un brazo de accionamiento (27) pivotante, coincidiendo el eje de pivotamiento (28) del brazo de accionamiento (27) especialmente con un eje de giro (29) de un árbol de accionamiento (31) para un elemento de accionamiento (25), especialmente un elemento de fricción, del brazo de accionamiento (27).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que para los brazos de accionamiento (27) de las pistas (S) individuales están previstos ejes de pivotamiento (28) desplazados paralelamente entre sí y/o en el que los rodillos de material (17) de las pistas (S) individuales están montados de forma giratoria alrededor de un eje de giro (33) común y los ejes de pivotamiento (28) de los brazos de accionamiento (27) están situados en un círculo alrededor del eje de giro (33) común.
6. Dispositivo según la reivindicación 4 o 5, en el que los brazos de accionamiento (27) de las pistas (S) individuales están reunidos por pares o grupos, y para cada par o cada grupo está previsto un eje de pivotamiento (28) común, y/o en el que los brazos de accionamiento (27) de las pistas (S) individuales están reunidos por pares o grupos y, para cada par o cada grupo, está previsto un accionamiento de árbol coaxial (35, 37) con varios árboles de accionamiento (31) situados coaxialmente unos dentro de otros, que están asignados respectivamente a uno de los brazos de accionamiento (27).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, en el que, para el montaje o desmontaje, todos los brazos de accionamiento (27) pueden ser deslizados sobre su respectivo árbol de accionamiento (31) desde el mismo lado del dispositivo, y/o en el que para cada brazo de accionamiento (27) está previsto un accionamiento de pivotamiento que comprende una disposición de émbolo-cilindro.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 7, en el que para cada accionamiento de desenrollado (21) está previsto un accionamiento de correa con un motor de accionamiento (11) dispuesto de forma desplazada con respecto a un árbol de accionamiento (31), y/o en el que las tasas de desenrollado de las bandas de material (19) individuales pueden modificarse respectivamente modificando la velocidad de accionamiento del accionamiento de desenrollado (21) mientras el accionamiento de desenrollado (21) permanece en engrane con el rollo de material (19) o con la banda de material (19) enrollada.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que mediante un dispositivo de control (39) interno o externo puede ser controlada la retirada de las bandas de material (19) individuales mediante un funcionamiento individual por pistas de los accionamientos de desenrollado (21) individuales.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que está previsto un dispositivo transportador (23) que comprende un accionamiento (41) común para todas las bandas de material (19) y un acoplamiento (43) propio para cada banda de material (19), y en el cual, en particular, el acoplamiento (43) es un acoplamiento de cambio automático en función de la fuerza o del par, en particular un acoplamiento deslizante.
11. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que el accionamiento (41) comprende un árbol de accionamiento (45) común para todas las bandas de material (19) y, sobre el árbol de accionamiento (45), un rodillo transportador

(47) propio para cada banda de material (19), y en el que actúa respectivamente un acoplamiento (43) entre los rodillos transportadores y el árbol de accionamiento (45), y/o en el que el acoplamiento (43) está realizado como acoplamiento magnético, y/o en el que el acoplamiento (43) puede ajustarse a diferentes valores umbrales para la transmisión de fuerza o de par.

5 12. Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, en el que la tasa de transporte del accionamiento (41) está coordinada al desenrollado de tal manera que todas las bandas de material (19) se mantienen siempre bajo tensión, y/o en el que está predefinido o se puede predefinir un valor constante para la tasa de transporte del accionamiento (41), y en el que, en particular, el valor constante es mayor que la mayor tasa de desenrollado esperada para la
10 respectiva aplicación.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 12, en el que la tasa de transporte del accionamiento (41) es variable en el tiempo y puede ser ajustada en función de una medida que puede ser derivada de una o varias de las tasas de desenrollado, y/o en el que el accionamiento (41) del dispositivo transportador (23) puede desconectarse
15 cuando ningún accionamiento de desenrollado (21) se encuentra ya en un estado de accionamiento, y volver a conectarse en cuanto al menos un accionamiento de desenrollado (21) vuelve a pasar a un estado de accionamiento, y/o en el que mediante un dispositivo de control (39) interno o externo, el accionamiento (41) del dispositivo transportador (23) es controlable en función de las tasas de desenrollado de las bandas de material (19) individuales para modificar la tasa de transporte.
20

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la reserva de material para al menos dos pistas (S) comprende un rollo de material (17) común soportado de forma giratoria, y en el que para la banda de material (19) del rollo de material (17) común, está previsto un dispositivo para dividir la banda de material (19) en
25 varias bandas de material (19) individuales.

15. Dispositivo para el rebanado por varias pistas de productos alimenticios (11), especialmente una rebanadora de alta velocidad, con un suministro de productos (49) que suministra varios productos (11) que han de ser rebanados a una zona de corte en la que una cuchilla de corte (51) se mueve de forma rotatoria y/o giratoria para cortar los productos (11), suministrados simultáneamente, en rebanadas (13), y con un dispositivo para la puesta a disposición
30 de material de hoja intermedia en forma de banda según una de las reivindicaciones anteriores, estando previsto especialmente un dispositivo de control (39) común que está realizado para coordinar individualmente por pistas el rebanado de los productos (11) y la puesta a disposición del material de hoja intermedia.

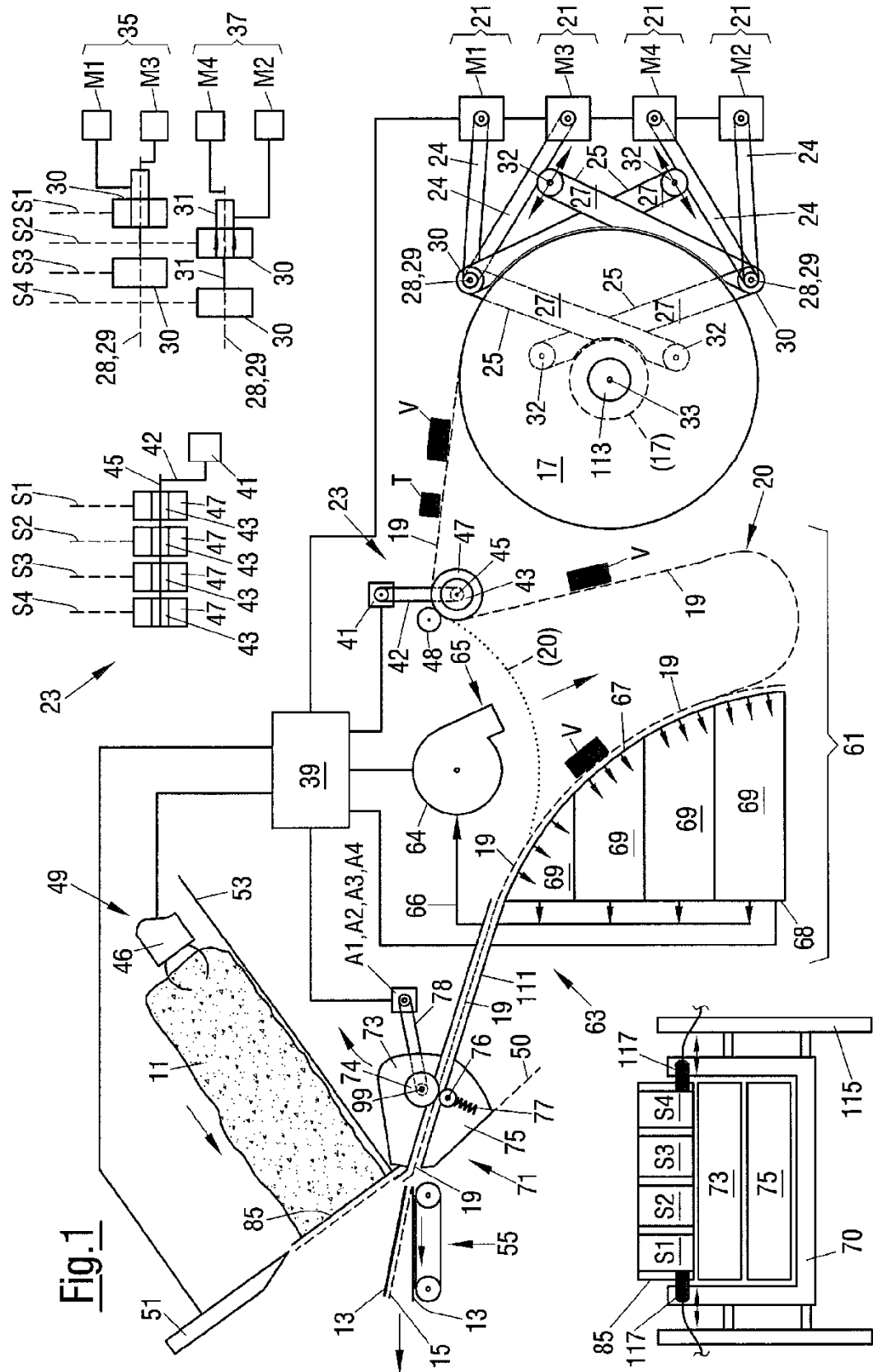


Fig.2

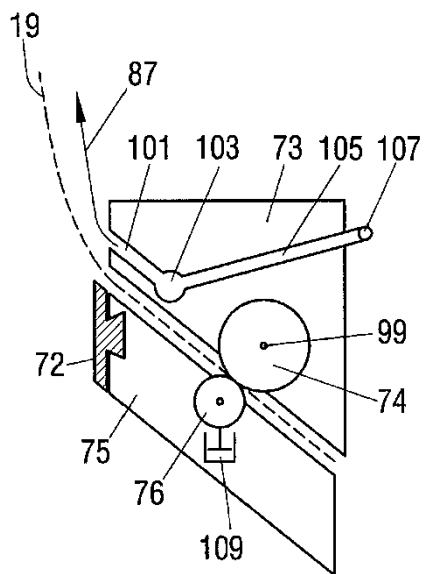
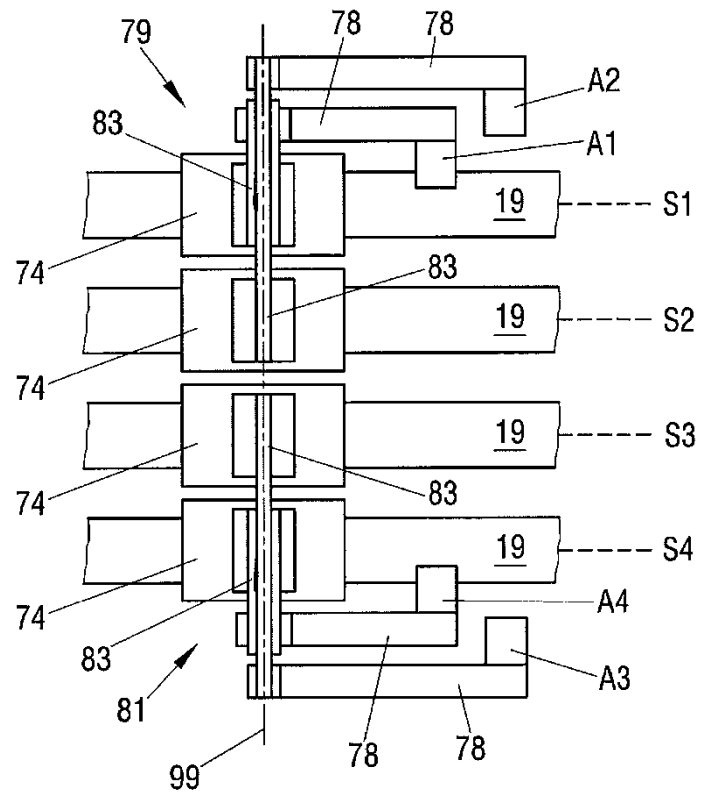


Fig.4

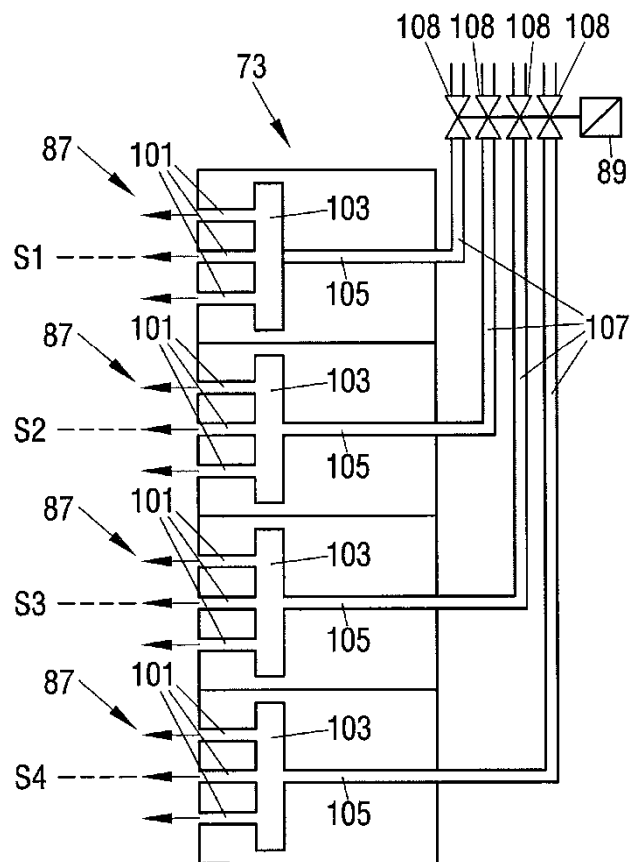


Fig. 3

