

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 023 632**

51 Int. Cl.:

B26D 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2023** E 23157945 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2025** EP 4420847

54 Título: **Dispositivo de transporte de producto con rodillo de tracción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.06.2025

73 Titular/es:

WEBER FOOD TECHNOLOGY SE & CO. KG
(100.00%)
Günther-Weber-Straße 3
35236 Breidenbach, DE

72 Inventor/es:

GARAEW, SERGEJ y
BAUMEISTER, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 3 023 632 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transporte de producto con rodillo de tracción

La presente invención se refiere a un dispositivo de transporte de producto para alimentar productos alimentarios a una unidad de corte de una máquina cortadora de alimentos, a una máquina cortadora de alimentos, a un procedimiento para extraer un casete de una máquina cortadora de alimentos, y a la utilización de un rodillo de tracción para alimentar un producto alimentario a una unidad de corte.

5 Productos alimentarios como, por ejemplo, salchichas, queso o pan, a menudo tienen forma de barras alargadas y se alimentan en una máquina cortadora de alimentos, que puede ser una cortadora de alto rendimiento, a una unidad de corte con una cuchilla de corte, por ejemplo, una hoz giratoria o una cuchilla circular. Para ello, en una zona de alimentación prevé uno o varios dispositivos de transporte de producto que están en contacto con la barra de alimento para desplazarla hasta un plano de corte de la unidad de corte. El dispositivo de transporte de producto puede estar configurado como un soporte inferior de producto, sobre el que descansa la barra de alimento, o como un dispositivo presor superior de producto, que presiona la barra de alimento desde arriba, o ambas cosas a la vez, véase, por ejemplo, el documento US 2015/321372.

15 Las variantes conocidas para el accionamiento de las pistas de un dispositivo de transporte de producto son técnicamente complejas o presentan desventajas con respecto al cojinete mecánico.

El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo alternativo de transporte de producto con varias vías.

20 En una máquina cortadora de alimentos, en particular una cortadora de alto rendimiento, uno o más productos alimentarios pueden ser cortados en rodajas de alimento por medio de una unidad de corte. La unidad de corte puede comprender una cuchilla de corte rotativa y/o planetaria, en particular una hoz o una cuchilla circular.

25 En la máquina cortadora de alimentos, un producto alimentario puede presentarse inicialmente sobre una cinta de un solo ciclo o colocarse o transportarse sobre ella. Por encima de la cinta de un solo ciclo puede instalarse una guía de vía con separadores centrales, en particular placas, que se extiendan desde la parte superior hasta justo por encima de la superficie de la cinta de un solo ciclo. La posición lateral de estos separadores centrales puede ajustarse a la anchura del producto alimentario que se va a cortar. El producto alimentario puede transportarse desde la cinta transportadora de un solo ciclo a una cinta transportadora de producto.

30 La cinta transportadora de producto contigua a la cinta de un solo ciclo en la dirección de transporte puede ser parte de un balancín de carga y pivotar hacia arriba en torno a un eje situado en su lado descendente. De este modo, el producto alimentario puede transportarse horizontalmente desde la cinta de un solo ciclo a la cinta transportadora de producto y, a continuación, la cinta transportadora de producto puede pivotar hacia arriba para alimentar el producto alimentario a la cuchilla de corte en un plano de apoyo inclinado con respecto a la horizontal. Se puede prever un tope fijo lateral, cuya posición transversal y alineación longitudinal coincidan con un filo o ranura de corte que interactúe con la cuchilla de corte cuando se separan las lonchas del producto. En el lado opuesto al tope lateral fijo, puede disponerse un tope lateral que discurra en paralelo. Así se puede proporcionar una guía longitudinal del producto alimentario. El tope lateral ajustable puede ajustarse en la dirección transversal para alinear así un producto en la dirección transversal. En una máquina cortadora de alimentos de varias vías, que puede cortar simultáneamente varios productos colocados adyacentemente y en paralelo entre sí, la alimentación de productos se realiza correspondientemente en varias vías. Correspondientemente, se pueden prever varios topes laterales en la zona de la cinta transportadora de producto, que se pueden ajustar lateralmente a la dirección de transporte. Los topes laterales pueden ajustarse conjuntamente.

45 Entre la cinta transportadora de producto y la cuchilla de corte puede disponerse un dispositivo de transporte de producto en forma de soporte inferior de producto, que alimenta el producto alimentario a la cuchilla de corte. El soporte de producto puede ser relativamente corto en comparación con la cinta transportadora de producto. El soporte de producto puede extenderse hasta el borde de corte y sostener así el producto alimentario hasta el borde de corte. El soporte de producto puede apoyar el avance preciso de producto en el plano de corte.

55 Puede preverse un agarre que se acople a un extremo posterior, en particular a un extremo situado aguas arriba, de un producto alimentario y que actúe como soporte de producto cuando este es alimentado al plano de corte. Gracias a la guía proporcionada por el agarre pueden compensarse diferencias de peso o de sección transversal de los productos, y el grosor de las rebanadas de producto cortadas para los productos alimentados puede modificarse de forma independiente entre sí durante el corte, con el fin de conseguir un peso determinado de las distintas lonchas de producto o el peso de porciones individuales de varias lonchas. Tirando hacia atrás del producto alimentario mediante el agarre, se puede crear una distancia hasta la cuchilla de corte para realizar cortes vacíos. En el caso de máquinas cortadoras de alimentos de varias vías, puede haber un agarre por cada vía de transporte y los agarres pueden estar fijados a una unidad de alimentación común y pueden extenderse y retraerse independientemente unos de otros con respecto a la unidad de alimentación en la dirección de transporte y en sentido contrario a la dirección de transporte.

ES 3 023 632 T3

Puede preverse una guía superior de producto que presione el producto alimentario desde arriba, por ejemplo, en forma de dispositivo presor de producto, para apoyar de esta manera el avance.

5 Las lonchas o rebanadas de alimento cortadas del producto alimentario por medio de la cuchilla de corte pueden caer sobre una unidad de porcionado, en particular una cinta de porcionado.

10 La unidad de porcionado puede ajustarse de modo que pueda crearse una porción, en particular una pila de lonchas de alimentos, con un tamaño y una disposición definidos. La unidad de porcionado, en particular una superficie de transporte y apoyo de la unidad de porcionado, puede ser regulable en altura para garantizar un recorrido de caída uniforme de las rebanadas. La unidad de porcionado o su superficie de apoyo pueden desplazarse en la dirección de transporte o lateralmente, o ambas cosas, para realizar formas de pila definidas, por ejemplo, una disposición en forma de tejas. Una vez creada una porción completa, esta puede retirarse utilizando la superficie de apoyo.

15 Durante el corte de la porción de alimento, se pueden insertar automáticamente hojas separadoras entre las rebanadas o lonchas de alimento en la unidad de porcionado mediante un insertador de hojas separadoras, también conocido como "intercalador".

20 Con las máquinas cortadoras de alimentos de varias pistas, se pueden cortar en paralelo varios productos alimentarios. Los elementos que contribuyen a la alimentación de producto pueden controlarse individualmente para cada vía. En particular, los productos alimentarios pueden alimentarse a la cuchilla de corte a diferentes velocidades.

25 De acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de transporte de producto para alimentar productos alimentarios a una unidad de corte de una máquina cortadora de alimentos, que comprende una primera vía de transporte, una segunda vía de transporte y una tercera vía de transporte. La primera, segunda y tercera vías de transporte están diseñadas en cada caso para alimentar respectivamente un producto alimentario a la unidad de corte de forma independiente. Una de las vías de transporte primera, segunda o tercera comprende un rodillo de tracción, estando diseñado el rodillo de tracción para entrar en contacto con un producto alimentario y alimentarlo a la unidad de corte.

30 Esto garantiza una estructura sencilla, compacta y estable. Además, el rodillo de tracción puede utilizarse para conseguir un avance preciso del producto alimentario de modo que se produzcan lonchas del grosor deseado.

35 Más de una vía de transporte también puede presentar en cada caso un rodillo de tracción. Además, una vía de transporte que no presente un rodillo de tracción para el avance de producto puede presentar otro agente para el avance de producto, por ejemplo, una cinta transportadora.

40 Preferentemente, el rodillo de tracción puede ser accionado por un agente de accionamiento circulante. En particular, al menos un rodillo de tracción puede ser accionado por medio de un agente de accionamiento circulante si más de una vía de transporte presenta un rodillo de tracción. Esto significa que se puede transmitir una fuerza al rodillo de tracción para hacerlo girar mediante una estructura sencilla y estable, pudiendo ser la fuerza lo suficientemente elevada como para alimentar con precisión productos alimentarios con una densidad o un peso mayores a la unidad de corte. Además, el accionamiento sufre poco desgaste gracias al agente de accionamiento circulante. Un rodillo de tracción de una vía de transporte central puede ser accionado por un agente de accionamiento circulante. Un rodillo de tracción en cada caso de una de las vías de transporte exteriores adyacentes izquierda y derecha puede accionarse mediante un accionamiento directo o un accionamiento de árbol u otro concepto de accionamiento.

50 El agente de accionamiento circulante puede ser una cadena de accionamiento. La cadena de accionamiento puede engranarse con una rueda dentada que puede estar prevista en el rodillo de tracción. Una cadena de accionamiento puede ser adecuada en particular para transmitir fuerzas o pares elevados.

55 El agente de accionamiento circulante puede ser una correa de accionamiento. En particular, el agente de accionamiento circulante puede ser una correa dentada. Esto permite una rotación precisa del rodillo de tracción y, por tanto, el avance del producto alimentario. La correa dentada puede engranarse a este respecto con los correspondientes dientes dispuestos en el rodillo de tracción. La transmisión de fuerza mediante correas de accionamiento, en particular correas dentadas, también representa un accionamiento estable y de bajo mantenimiento.

Alternativamente, se puede prever un accionamiento directo por medio de una o más ruedas dentadas de accionamiento.

60 Preferentemente, el rodillo de tracción comprende una primera zona perimetral y una segunda zona perimetral, circulando el agente de accionamiento alrededor de la segunda zona perimetral, siendo menor el diámetro de la segunda zona perimetral y del agente de accionamiento superpuesto que el diámetro de la primera zona perimetral. En particular, el diámetro de la segunda zona perimetral y del agente de accionamiento superpuesto puede ser menor que el diámetro de la primera zona perimetral, de modo que el lado exterior del agente de accionamiento circule sobre una extensión menor que la primera zona perimetral. El lado exterior del agente de accionamiento puede estar desplazado por debajo de la primera zona perimetral o más lejos en la dirección del eje central del rodillo de tracción

que la primera zona perimetral. Esto permite conseguir un diseño y un accionamiento compactos del rodillo de tracción, en particular si el ancho de vía de la respectiva vía de transporte es limitado. Además, un producto alimentario no descansa sobre el agente de accionamiento, sino que solo está en contacto con la primera zona perimetral, que presenta la mayor extensión del rodillo de tracción, es decir, el diámetro o diámetro efectivo que actúa sobre el producto alimentario. De este modo se evita la contaminación del agente de accionamiento, el daño de la superficie del producto y fallos en el avance del producto alimentario. Un rodillo de tracción con la primera y la segunda zona perimetral descritas puede estar previsto en una vía de transporte central o interior, mientras que un rodillo de tracción con una sola zona perimetral puede estar previsto en una vía de transporte exterior.

La segunda zona perimetral puede estar situada lateralmente en el exterior, es decir, en un extremo exterior izquierdo o derecho del rodillo de tracción visto en la dirección de transporte. En función de la anchura del producto alimentario transportado y del rodillo de tracción, el producto alimentario puede colocarse en la primera zona perimetral de modo que no sobresalga de la segunda zona perimetral y del agente de accionamiento. La disposición de las zonas perimetrales primera y segunda puede realizarse en función de la aplicación, en particular en función de una orientación lateral, en particular izquierda o derecha, del producto alimentario. Esto significa que la tracción puede tener lugar en el lado en contacto con el producto y el accionamiento puede disponerse en un lado libre de la vía.

La segunda zona perimetral y el agente de accionamiento pueden estar dispuestos debajo o dentro de otros componentes como, por ejemplo, un separador que separe las vías de transporte entre sí o una parte de carcasa.

Alternativamente, la segunda zona perimetral puede disponerse de modo que esté rodeada lateralmente a izquierda y derecha por la primera zona perimetral. Dado que el producto alimentario únicamente descansa sobre la primera zona perimetral, que es la de mayor diámetro, el agente de accionamiento y la segunda zona perimetral también pueden disponerse en una sección central del rodillo de tracción.

El rodillo de tracción puede presentar un diámetro de entre 40 milímetros y 50 milímetros al menos por secciones, en particular el mismo diámetro de la primera zona perimetral. Así se consigue una transmisión óptima de la fuerza y los pares de tracción al producto alimentario. Además, el producto alimentario reposa de manera estable y pueden evitarse velocidades de rotación elevadas del rodillo de tracción. Se puede realizar agarre óptimo y evitándose deslizamientos.

El agente de accionamiento puede guiarse a través del rodillo de tracción y un rodillo de accionamiento para transmitir la rotación del rodillo de accionamiento al rodillo de tracción. Esto permite un accionamiento estable y preciso. Además, el rodillo de accionamiento y el correspondiente motor eléctrico pueden disponerse de manera que se ahorre espacio, por ejemplo, por debajo u oblicuamente por debajo del rodillo de tracción si el dispositivo de transporte de producto es un soporte para productos. Si el dispositivo de transporte de producto está en contacto con el producto alimentario desde arriba, puede preverse una correspondiente disposición en espejo. En particular, puede reducirse o evitarse una extensión adicional del dispositivo de transporte de producto en la anchura.

El rodillo de accionamiento puede disponerse en paralelo al rodillo de tracción. Esto significa que el agente de accionamiento discurre plano sobre el rodillo de tracción y el rodillo de accionamiento. Además, se puede conseguir una transmisión óptima de la fuerza.

El agente de accionamiento puede presentar una anchura de entre 15 milímetros y 25 milímetros. Esto puede permitir una transmisión de fuerza estable, suficiente para productos alimentarios más grandes o pesados, al tiempo que ocupa poco espacio en el rodillo de tracción.

Los agentes de accionamiento pueden presentar una anchura inferior al 20 por ciento de la anchura de la vía.

Preferentemente, el rodillo de tracción está dispuesto en la zona de la mitad aguas arriba del dispositivo de transporte de producto en la dirección de transporte, en particular en el lado aguas arriba del dispositivo de transporte de producto en la dirección de transporte. El rodillo de accionamiento y un motor de accionamiento pueden disponerse allí, en la cercanía inmediata del rodillo de tracción, ya que suele haber más espacio disponible que en la mitad o el lado orientado a la unidad de corte. Además, un rodillo de tracción puede presentar un diámetro mayor que en el lado orientado hacia la unidad de corte, ya que el intersticio entre el rodillo de tracción y un elemento adyacente, un borde o una superficie de apoyo, prácticamente no es crítico debido a la longitud o la longitud de apoyo del producto alimentario aún presente en ella. En particular, el rodillo de tracción puede estar dispuesto en el lado de entrada del dispositivo de transporte de producto.

El rodillo de tracción puede disponerse en el lado adyacente a la unidad de corte. Esto permite un avance particularmente preciso directamente a la unidad de corte o al filo de corte. Por lo tanto, el rodillo de tracción es el último punto de apoyo para el producto alimentario antes de la unidad de corte, lo que significa que el extremo del producto alimentario que se va a cortar también se puede guiar de forma segura hasta la unidad de corte. El rodillo de tracción puede presentar un diámetro reducido en el extremo aguas abajo del dispositivo de transporte de producto para minimizar el intersticio entre rodillo de tracción y borde de corte.

Preferentemente, el rodillo de tracción está dispuesto en la segunda vía de transporte, estando dispuesta la segunda

- vía de transporte entre la primera vía de transporte y la tercera vía de transporte. La segunda vía de transporte, que es por tanto una vía de transporte interior o central, puede fabricarse de este modo de forma particularmente sencilla y estable. Un accionamiento con un agente de accionamiento circulante, como el descrito anteriormente, es particularmente ventajoso, ya que se reducen los requisitos de espacio y los costes de construcción. En particular,
- 5 puede añadirse una vía de transporte central con un rodillo de tracción entre una vía de transporte izquierda y una derecha ya existentes, que puede estar concebida como un transportador de cinta. Esto significa que los conceptos de accionamiento y transporte existentes, por ejemplo, con transmisión de fuerza lateral, pueden conservarse para las vías exteriores y puede añadirse una vía central de transporte preciso con una necesidad de espacio reducida para un accionamiento.
- 10 Preferentemente, el rodillo de tracción presenta una estructura superficial con una altura inferior a 4 milímetros, en particular inferior a 2 milímetros, en su perímetro exterior. Esto permite, por un lado, un acoplamiento por arrastre de forma, al menos parcial, con el material del producto alimentario, es decir, una cierta deformación, de modo que se transmite más favorablemente una fuerza para mover el producto alimentario y, por otro lado, se evitan daños en el
- 15 producto alimentario debidos a estructuras superficiales excesivamente salientes. Esto también evita deslizamientos o abrasiones que pueden provocar suciedad, o ambas cosas. En particular, se puede evitar el desgarro de la superficie del producto alimentario, lo que es particularmente relevante en el caso de productos alimentarios blandos.
- 20 El rodillo de tracción puede presentar ranuras transversales. Las ranuras transversales pueden ser, por ejemplo, elevaciones rectangulares o cónicas, es decir, bordes exteriores, que se extiendan a lo largo del rodillo de tracción transversalmente a la dirección de transporte. El ranurado transversal puede provocar una correspondiente deformación de la superficie del producto alimentario, de modo que adicionalmente se añade un componente de arrastre de forma al avance por arrastre de fuerza del producto alimentario.
- 25 El rodillo de tracción puede presentar protuberancias. Esto puede aumentar aún más el acoplamiento del rodillo de tracción con el material del producto alimentario y aumentar el componente de arrastre de forma de la transmisión de fuerza. El rodillo de tracción puede presentar estructuras con protuberancias que deformen localmente la superficie del producto, pero no presenten bordes afilados. Estas estructuras pueden ser muy suaves.
- 30 El rodillo de tracción puede presentar púas. Las púas pueden ser estructuras salientes similares a las protuberancias, pero puntiagudas. Esto permite un avance estable de productos alimentarios pesados y sólidos, en particular de alta densidad. Las púas pueden estar inclinadas en la dirección de transporte. Por lo tanto, las púas pueden estar dispuestas o inclinadas de tal manera que estén inclinadas en la dirección de transporte en el lado del rodillo de tracción que está en ese momento en contacto con el producto alimentario. De este modo, se puede aumentar aún
- 35 más la transmisión de fuerza al producto alimentario.
- El perímetro exterior del rodillo de tracción puede ser de acero de alta resistencia, en particular de acero inoxidable de alta resistencia. Esto hace que el rodillo de tracción sea adecuado para su uso en el sector alimentario y particularmente fácil de limpiar. El acero inoxidable también puede aumentar la vida útil gracias a su escaso desgaste.
- 40 El perímetro exterior del rodillo de tracción puede comprender un elastómero. De este modo, el producto alimentario puede transportarse con especial cuidado. Además, se puede seleccionar un elastómero que presente un mayor coeficiente de fricción estática, lo que mejora la transmisión de fuerza.
- 45 El perímetro exterior del rodillo de tracción puede comprender un plástico. Este puede ser especialmente fácil de limpiar y presentar una fricción estática y una elasticidad ventajosas.
- Preferentemente, se prevén dos o más de dos rodillos de tracción en una vía de transporte. De este modo, se puede transmitir una fuerza de avance al producto alimentario en dos o más puntos de contacto en la dirección de transporte.
- 50 De esta manera, se puede reducir la probabilidad de deslizamiento, es decir, de que el rodillo de tracción gire bajo el producto alimentario. Esto puede mejorar la precisión del avance, en particular con productos alimentarios más pesados.
- El primer rodillo de tracción puede disponerse en la mitad aguas arriba de la vía de transporte y el segundo rodillo de tracción en la mitad aguas abajo de la vía de transporte. Esto permite que el peso del producto alimentario se distribuya favorablemente, en particular de manera uniforme, sobre los rodillos de tracción. Además, pueden aumentarse los tiempos de apoyo o los tiempos de contacto del producto alimentario con al menos un rodillo de tracción, de modo que el producto alimentario pueda moverse siempre con una velocidad de avance exacta.
- 55 El primer rodillo de tracción puede disponerse en el extremo aguas arriba y el segundo rodillo de tracción en el extremo aguas abajo de la vía de transporte. De este modo, se pueden maximizar los tiempos de contacto del producto alimentario con al menos un rodillo de tracción.
- 60 Los rodillos de tracción primero y segundo pueden disponerse directamente uno al lado del otro dentro de una vía de transporte en la dirección de transporte.
- 65

Los dos o más rodillos de tracción pueden ser accionados por un agente de accionamiento circulante común. Así se puede sincronizar la velocidad de rotación de los rodillos de tracción. Esto permite un avance exacto y evita que el rodillo de tracción patine. Además, se puede realizar una estructura con una unidad de accionamiento común particularmente compacta y estable. El agente de accionamiento común puede ser una correa de accionamiento, en particular una correa dentada.

En particular, se pueden prever tres rodillos de tracción en una vía de transporte. Los tres rodillos de tracción pueden ser accionados por un agente de accionamiento circulante común, en particular una correa de accionamiento.

El tercer rodillo de tracción puede disponerse en la zona entre el primer rodillo de tracción y el segundo rodillo de tracción y una correa de accionamiento común puede acoplarse con el primer rodillo de tracción y el segundo rodillo de tracción con un primer lado y acoplarse con el tercer rodillo de tracción con un segundo lado opuesto al primer lado. Esto permite mantener la correa de accionamiento adicionalmente en tensión. El tercer rodillo de tracción puede estar dispuesto en una zona central, en particular en el centro, entre el primer rodillo de tracción y el segundo rodillo de tracción.

Los ejes de los dos o más rodillos de tracción pueden estar separados en la dirección de transporte. Esto permite que el peso del producto alimentario se distribuya favorablemente sobre los rodillos de tracción. Esto reduce la masa que se ha de mover por rodillo de tracción y proporciona una segunda posición de acoplamiento, lo que aumenta aún más la precisión de la transmisión de fuerza.

Preferentemente, se prevén rodillos de tracción de diferentes diámetros. Esto significa que las transiciones de un agente de transporte o de procesamiento aguas arriba a un agente de transporte o de procesamiento aguas abajo pueden adaptarse a las respectivas condiciones y dimensiones geométricas. Además, se pueden combinar las ventajas de un rodillo de tracción de pequeño diámetro y las de un rodillo de tracción de mayor diámetro. Por ejemplo, la estabilidad del avance de un rodillo de tracción grande puede combinarse con la ventaja de las posibles distancias más pequeñas, es decir, intersticios, entre un rodillo de tracción más pequeño y los elementos adyacentes.

Si una vía de transporte presenta dos o más rodillos de tracción, estos pueden diferir entre sí en una o más características. Por ejemplo, los rodillos de tracción pueden presentar diferentes diámetros, pudiendo presentar en particular un rodillo de tracción ya zonas propias con diferentes diámetros, mientras que otro rodillo de tracción puede presentar solo una zona perimetral. Los rodillos de tracción pueden presentar diferentes diámetros de acción entre sí. Si esto ocurre en una vía, se puede garantizar que la superficie del producto se acople a la misma velocidad ajustando la relación de transmisión en el diámetro de accionamiento de cada rodillo. Los rodillos de tracción pueden presentar diferentes estructuras superficiales, conceptos de accionamiento u otras características diferentes. Sin embargo, también es posible que uno o varios rodillos de tracción coincidan en una, varias o en todas las características.

El rodillo de tracción de mayor diámetro puede disponerse en el lado aguas arriba en la dirección de transporte. En este caso, el producto alimentario pasa por encima del rodillo de tracción con una longitud que se corresponde al menos con la longitud desde la unidad de corte hasta el rodillo de tracción, es decir, la longitud de la vía de transporte del dispositivo de transporte de producto cuando el rodillo de tracción es el elemento situado más aguas arriba, de modo que el intersticio entre el rodillo de tracción y elementos adyacentes es bastante poco crítico. De este modo, el rodillo de tracción de mayor diámetro puede utilizarse una ventajosa transmisión de fuerza.

El rodillo de tracción de menor diámetro puede estar dispuesto en el lado adyacente a la unidad de corte. Esto permite transportar el producto alimentario con un avance controlado hasta directamente antes de la unidad de corte o de un filo de corte. En particular, el intersticio entre el rodillo de tracción y el filo de corte puede realizarse particularmente pequeño.

Una vía de transporte puede presentar tres o más de tres rodillos de tracción en una vía de transporte.

Si una vía de transporte presenta tres o más rodillos de tracción, se puede disponer un rodillo de tracción entre dos rodillos de tracción, pudiendo presentar este rodillo de tracción central un diámetro menor que los dos rodillos de tracción adyacentes.

Preferentemente, se prevé en cada caso al menos un rodillo de tracción en al menos dos de las vías de transporte. Esto permite que el dispositivo de transporte de producto presente un diseño compacto y estable. Además, los conceptos de accionamiento pueden armonizarse entre sí. Además, se puede sincronizar mejor el avance de las vías de transporte.

Preferentemente, al menos dos rodillos de tracción están dispuestos coaxialmente. Esto significa que dos productos alimentarios pueden avanzar en paralelo de forma simétrica. Además, los accionamientos y su disposición pueden adaptarse favorablemente entre sí. Los dos rodillos de tracción dispuestos coaxialmente pueden accionarse mediante un accionamiento de árbol común, en particular un accionamiento de árbol hueco. A este respecto, el árbol de accionamiento de un rodillo de tracción discurre dentro del rodillo de tracción hueco adyacente o de su árbol de accionamiento hueco.

5 El rodillo de tracción de una vía de transporte puede estar desplazado en la dirección de transporte con respecto a un rodillo de tracción de otra vía de transporte. Esto significa que sus rodillos de accionamiento o árboles de accionamiento también pueden desplazarse y, por tanto, disponerse para ahorrar espacio. Esto también crea opciones adicionales para la disposición de los accionamientos, en particular para la disposición de los rodillos de accionamiento para guiar el correspondiente agente de accionamiento circulante.

10 Preferentemente, se prevén árboles de accionamiento dispuestos en paralelo para los rodillos de tracción en las al menos dos vías de transporte. Esto permite un diseño compacto en el que los correspondientes motores de accionamiento también están dispuestos ventajosamente. Además, las longitudes de los árboles de accionamiento pueden variar. Los correspondientes motores de accionamiento también pueden estar dispuestos desplazados lateralmente, horizontalmente, verticalmente o en combinaciones de estas direcciones. Los agentes de accionamiento circulantes, en particular las correas de accionamiento, también pueden estar dispuestos en paralelo y desplazados en las tres direcciones espaciales.

15 Preferentemente, uno o más rodillos de apoyo de funcionamiento libre están dispuestos en al menos una de las vías de transporte. Los rodillos de apoyo sirven para apoyar el producto alimentario en zonas en las que no es necesario o posible utilizar rodillos de tracción accionados. Mediante el uso de rodillos de apoyo se puede prescindir de una cinta de apoyo. Los rodillos de apoyo pueden diferir de los rodillos de tracción en una o más características. Por ejemplo, los rodillos de apoyo pueden presentar un diámetro, una estructura superficial y unos materiales diferentes a los de los rodillos de tracción. No obstante, los rodillos de apoyo también pueden ser similares a los rodillos de tracción y diferenciarse únicamente en que no están accionados. Los rodillos de apoyo pueden estar asociados a los rodillos de tracción, en particular en términos de posicionamiento o efecto o tipo o varios de estos.

20 El rodillo de apoyo puede presentar una superficie esencialmente plana, en particular lisa, a lo largo de su perímetro. De este modo, puede reducirse o evitarse la fricción entre los rodillos de apoyo y el producto alimentario y, por tanto, la resistencia durante el avance del producto alimentario. Además, el rodillo de apoyo puede limpiarse así fácilmente.

30 El rodillo de apoyo puede disponerse aguas arriba de un rodillo de tracción. El rodillo de apoyo puede estar dispuesto aguas arriba de un rodillo de tracción y directamente adyacente a este rodillo de tracción. El rodillo de tracción y el rodillo de apoyo aguas arriba pueden estar dispuestos en la mitad aguas arriba del dispositivo de transporte de producto. El rodillo de tracción y el rodillo de apoyo aguas arriba pueden estar dispuestos en el lado aguas arriba del dispositivo de transporte de producto.

35 El rodillo de apoyo puede disponerse aguas abajo de un rodillo de tracción. El rodillo de apoyo puede estar dispuesto aguas abajo de un rodillo de tracción y directamente adyacente a este rodillo de tracción. El rodillo de tracción y el rodillo de apoyo aguas abajo pueden estar dispuestos en la mitad aguas abajo del dispositivo de transporte de producto. El rodillo de tracción y el rodillo de apoyo aguas abajo pueden disponerse en el lado aguas abajo del dispositivo de transporte de producto, concretamente en el lado orientado hacia la unidad de corte.

40 El rodillo de apoyo puede estar dispuesto entre dos rodillos de tracción. El rodillo de apoyo puede estar dispuesto entre dos rodillos de tracción y de manera directamente adyacente a al menos uno de los dos rodillos de tracción o también de manera directamente adyacente a ambos rodillos de tracción.

45 Un rodillo de apoyo puede disponerse más abajo, en particular ligeramente más abajo, que un rodillo de tracción. Un rodillo de apoyo puede disponerse más abajo, en particular ligeramente más abajo, que un rodillo de tracción asociado o adyacente.

50 Un rodillo de apoyo puede estar dispuesto instalado con elasticidad. Un rodillo de apoyo puede ser más elástico que un rodillo de tracción. Un rodillo de apoyo puede ser más elástico que un rodillo de tracción asociado o adyacente. Esto puede mejorar la interacción del rodillo de tracción con la superficie de producto.

55 Uno o más elementos de apoyo, en particular planchas deslizantes, pueden disponerse en al menos una de las vías de transporte. El elemento de apoyo proporciona una superficie de apoyo sobre la que el producto alimentario puede descansar y deslizarse durante el avance. El elemento de apoyo puede ser particularmente fácil de fabricar, ya que no necesita comprender ningún componente que gire o siga de otro modo el movimiento del producto alimentario. Idealmente, la superficie de apoyo del elemento de apoyo que entra en contacto con el producto alimentario está diseñada de tal manera que la resistencia a la fricción para el producto alimentario que se desliza sobre ella sea mínima.

60 El elemento de apoyo puede presentar una superficie de apoyo esencialmente plana, en particular lisa, prevista para entrar en contacto con el producto alimentario. Por lo tanto, la superficie de apoyo puede estar libre de irregularidades, rugosidades, elevaciones y elementos similares. La superficie de apoyo puede estar pulida, en particular puede ser una superficie metálica pulida. La superficie de apoyo puede estar recubierta, en particular de teflón. La superficie de apoyo puede presentar una microestructura microscópica, en particular molecular, que presente un coeficiente de fricción reducido debido a elevaciones moleculares o atómicas.

El elemento de apoyo puede presentar una superficie de apoyo esencialmente plana.

5 El elemento de apoyo puede presentar una superficie de apoyo convexa, al menos en secciones. Esto puede reducir aún más la adherencia del producto alimentario a la superficie de apoyo. Además, el deslizamiento del producto alimentario sobre el elemento de apoyo puede mejorarse, ya que el producto alimentario no necesita superar un borde. Esto también evita que se dañe el producto alimentario.

10 El elemento de apoyo puede ser regulable en altura. De este modo, el elemento de apoyo puede ajustarse al tamaño de los rodillos adyacentes, en particular para que la superficie de apoyo esté alineada con los vértices de los rodillos, es decir, que se forme una superficie de transporte plana. Un elemento de apoyo puede disponerse más abajo, en particular ligeramente más abajo, que un rodillo de tracción. Un elemento de apoyo puede disponerse más abajo, en particular ligeramente más abajo, que un rodillo de tracción asociado o adyacente.

15 Un elemento de apoyo puede estar dispuesto instalado con elasticidad. Un elemento de apoyo puede ser más elástico que un rodillo de tracción. Un elemento de apoyo puede ser más elástico que un rodillo de tracción asociado o adyacente. Esto puede mejorar la interacción del rodillo de tracción con la superficie de producto.

20 El elemento de apoyo puede disponerse aguas arriba de un rodillo de tracción. El elemento de apoyo puede estar dispuesto aguas arriba de un rodillo de tracción y de manera directamente adyacente a este rodillo de tracción. El rodillo de tracción y el elemento de apoyo aguas arriba pueden estar dispuestos en la mitad aguas arriba del dispositivo de transporte de producto. El rodillo de tracción y el elemento de apoyo aguas arriba pueden estar dispuestos en el lado aguas arriba del dispositivo de transporte de producto.

25 El elemento de apoyo puede disponerse aguas abajo de un rodillo de tracción. El elemento de apoyo puede estar dispuesto aguas abajo de un rodillo de tracción y de manera directamente adyacente a este rodillo de tracción. El rodillo de tracción y el elemento de apoyo aguas abajo pueden estar dispuestos en la mitad aguas abajo del dispositivo de transporte de producto. El rodillo de tracción y el elemento de apoyo aguas abajo pueden disponerse en el lado aguas abajo del dispositivo de transporte de producto, concretamente en el lado orientado hacia la unidad de corte.

30 El elemento de apoyo puede estar dispuesto entre dos rodillos de tracción. El elemento de apoyo puede estar dispuesto entre dos rodillos de tracción y de manera directamente adyacente a al menos uno de los dos rodillos de tracción o también de manera directamente adyacente a ambos rodillos de tracción.

35 El dispositivo de transporte de producto puede ser un soporte inferior de producto. Puede bastar con que el producto alimentario descansa sobre el rodillo de tracción por su propio peso para transmitir la fuerza durante su avance.

40 El dispositivo de transporte de producto puede estar diseñado para entrar en contacto desde arriba con el producto alimentario suministrado. Tal alimentación de producto desde arriba puede estar prevista como alternativa o adicionalmente a un dispositivo de transporte de producto inferior. La alimentación superior de producto puede ponerse en contacto con el producto alimentario con una fuerza de contacto o presión.

45 El dispositivo de transporte de producto puede ser un soporte inferior para producto, pudiendo estar asociado adicionalmente un rodillo superior al rodillo de tracción en la dirección vertical.

50 El dispositivo de transporte de producto puede ser un soporte inferior para producto, pudiendo estar previsto adicionalmente un rodillo superior opuesto al rodillo de tracción perpendicularmente a la dirección de transporte. La línea de conexión de los puntos centrales o ejes centrales del rodillo de tracción inferior y del rodillo superior opuesto puede formar un ángulo recto con la dirección de transporte. El rodillo superior opuesto al rodillo de tracción inferior puede ser un rodillo pasivo o un rodillo de tracción accionado. El producto alimentario puede quedar aprisionado entre los dos rodillos presionándolos uno contra otro, en particular durante el avance. La presión puede ser generada por un correspondiente elemento activo o pasivo, por ejemplo, un resorte, en el rodillo de tracción inferior o en el rodillo superior, o por ambos, o cediendo al menos uno de ellos, el rodillo de tracción o el rodillo superior. De este modo, el producto alimentario puede quedar sujeto entre los dos rodillos. Esto puede mejorar la tracción al transportar el

55 producto alimentario. El avance puede llevarse a cabo de manera más precisa mediante la sujeción.

Al menos una de las vías de transporte puede presentar una superficie de transporte formada, al menos parcialmente, por una cinta transportadora.

60 El dispositivo de transporte de producto puede estar configurado como un casete que puede insertarse de forma extraíble en un alojamiento de casete, comprendiendo el casete al menos la primera vía de transporte, la segunda vía de transporte y la tercera vía de transporte. Así se pueden intercambiar fácilmente distintas formas de realización del casete o del dispositivo de transporte de producto y utilizarse, por ejemplo, para distintos tipos de productos alimentarios. Los distintos casetes pueden presentar un número diferente de vías de transporte. Las vías de transporte de un casete pueden presentar una anchura diferente a las vías de transporte de otro casete. Los motores de accionamiento pueden instalarse en el alojamiento de casete o sobre él y permanecer en su interior cuando se extrae

65

el casete. Las conexiones de accionamiento se pueden desacoplar o los acoplamientos se pueden soltar al retirar el casete.

5 De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se refiere a una máquina cortadora de alimentos con una unidad de corte y un dispositivo de transporte de producto según una de las formas de realización descritas anteriormente.

10 La máquina cortadora de alimentos puede presentar un alojamiento de casete, pudiendo insertarse el dispositivo de transporte de producto de forma extraíble en el alojamiento de casete. Así, el dispositivo cortador de alimentos puede adaptarse a diferentes productos alimentarios.

15 La máquina cortadora de alimentos puede comprender un primer árbol de accionamiento, estando dispuesto el primer árbol de accionamiento coaxialmente con un rodillo de tracción del dispositivo de transporte de producto, estando previsto un acoplamiento que acopla el árbol de accionamiento con rodillo de tracción. Así, el motor de accionamiento puede permanecer en la máquina cortadora de alimentos cuando se sustituye el casete.

La máquina cortadora de alimentos puede comprender un segundo árbol de accionamiento, estando conectado el segundo árbol de accionamiento con rodillo de tracción por un agente de accionamiento circulante para accionar el rodillo de tracción. Esto permite liberar el casete aflojando o soltando el agente de accionamiento para poder extraerlo.

20 De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se refiere a un procedimiento para la extracción de un casete de una máquina cortadora de alimentos, presentando el casete una primera vía de transporte, una segunda vía de transporte y una tercera vía de transporte, estando diseñadas la primera, la segunda y la tercera vías de transporte en cada caso para alimentar independientemente en cada caso un producto alimentario a una unidad de corte, y comprendiendo las vías de transporte primera, segunda o tercera comprende un rodillo de tracción, estando diseñado el rodillo de tracción para entrar en contacto de transporte con un producto alimentario y alimentarlo a la unidad de corte, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:

30 Liberación de una conexión de accionamiento entre un accionamiento y el rodillo de tracción, y extracción del casete de un alojamiento de casete.

La liberación de la conexión de accionamiento puede comprender la relajación de un agente de accionamiento circulante. La relajación puede realizarse inclinando el casete. El agente de accionamiento puede ser una correa de accionamiento.

35 Liberar la conexión de accionamiento puede comprender desenganchar un agente de accionamiento circulante de un rodillo de accionamiento, siendo el rodillo de accionamiento parte del alojamiento de casete. El rodillo de accionamiento puede permanecer en el alojamiento de casete mientras este es extraíble.

40 De acuerdo con un cuarto aspecto, la invención se refiere a un uso de un rodillo de tracción para transportar productos alimentarios a una cuchilla de corte en un dispositivo de transporte de producto que presenta al menos tres vías de transporte independientes, estando diseñado el rodillo de tracción para entrar en contacto con un producto alimentario.

45 De acuerdo con un quinto aspecto, no reivindicado, por la presente se da a conocer un dispositivo de transporte de producto para alimentar productos alimentarios a una unidad de corte de una máquina cortadora de alimentos, que comprende un casete, estando dispuesto el casete de forma desmontable en el dispositivo de transporte de producto. El dispositivo de transporte de producto comprende, además, un primer rodillo de tracción, formando el primer rodillo de tracción una primera vía de transporte con el casete y estando diseñado el primer rodillo de tracción para entrar en contacto de transporte con un producto alimentario y alimentarlo a la unidad de corte.

50 Así, el casete puede retirarse para su limpieza y el rodillo de tracción puede permanecer en el dispositivo de transporte de producto y limpiarse en él.

55 El dispositivo de transporte de producto puede comprender un alojamiento de casete. El casete puede disponerse de forma desmontable en el alojamiento de casete. El alojamiento de casete puede comprender el primer rodillo de tracción.

El casete puede comprender uno o más rodillos de apoyo de funcionamiento libre que, junto con el primer rodillo de tracción, formen la primera vía de transporte.

60 El casete puede comprender uno o más elementos de apoyo. En particular, si el casete solo comprende rodillos de apoyo o un elemento de apoyo o ambos, pero no rodillos de tracción accionados, no es necesario separar los trenes de tracción y el casete puede desmontarse fácilmente.

65 El dispositivo de transporte de producto puede comprender un primer árbol de accionamiento. El primer árbol de accionamiento puede estar dispuesto coaxialmente al primer rodillo de tracción.

ES 3 023 632 T3

El dispositivo de transporte de producto puede comprender un segundo rodillo de tracción. El segundo rodillo de tracción puede estar dispuesto coaxialmente al primer rodillo de tracción. Esto significa que dos productos alimentarios pueden transportarse simultáneamente y en paralelo.

- 5 El dispositivo de transporte de producto puede comprender un segundo árbol de accionamiento. El segundo árbol de accionamiento puede estar dispuesto coaxialmente al segundo rodillo de tracción.

El casete puede comprender uno o más rodillos de apoyo de funcionamiento libre que, junto con el segundo rodillo de tracción, formen una segunda vía de transporte.

- 10 El dispositivo de transporte de producto puede comprender un tercer rodillo de tracción.

El casete puede comprender uno o más rodillos de apoyo de funcionamiento libre que, junto con el tercer rodillo de tracción, formen una tercera vía de transporte.

- 15 El tercer rodillo de tracción puede ser accionado por un agente de accionamiento circulante.

El tercer rodillo de tracción puede comprender una primera zona perimetral y una segunda zona perimetral, circulando el agente de accionamiento alrededor de la segunda zona perimetral, siendo menor el diámetro de la segunda zona perimetral y del agente de accionamiento superpuesto que el diámetro de la primera zona perimetral.

- 20

El dispositivo de transporte de producto puede comprender un tercer árbol de accionamiento, estando conectado el tercer árbol de accionamiento al tercer rodillo de tracción a través del agente de accionamiento circulante para accionar el tercer rodillo de tracción.

- 25 El tercer rodillo de tracción puede estar dispuesto coaxialmente al primer rodillo de tracción y al segundo rodillo de tracción.

El dispositivo de transporte de producto puede comprender un cuarto rodillo de tracción, y el casete puede comprender uno o más rodillos de apoyo de funcionamiento libre que formen una cuarta vía de transporte con el cuarto rodillo de tracción. Así se pueden transportar hasta cuatro productos alimentarios paralelamente.

- 30

El cuarto rodillo de tracción puede ser accionado por un agente de accionamiento circulante.

- 35 El cuarto rodillo de tracción puede comprender una primera zona perimetral y una segunda zona perimetral, circulando el agente de accionamiento alrededor de la segunda zona perimetral, siendo menor el diámetro de la segunda zona perimetral y del agente de accionamiento superpuesto que el diámetro de la primera zona perimetral.

El dispositivo de transporte de producto puede comprender un cuarto árbol de accionamiento, estando conectado el cuarto árbol de accionamiento al cuarto rodillo de tracción a través del agente de accionamiento circulante para accionar el cuarto rodillo de tracción.

- 40

El cuarto rodillo de tracción puede estar dispuesto coaxialmente al primer rodillo de tracción, al segundo rodillo de tracción y al tercer rodillo de tracción.

- 45 El dispositivo de transporte de producto puede comprender dos o más rodillos de tracción dispuestos coaxialmente y el casete puede comprender dos o más rodillos de apoyo de marcha libre, formando cada rodillo de tracción una vía de transporte con al menos un rodillo de apoyo.

- 50 Los dos o más rodillos de tracción pueden estar dispuestos coaxialmente y pueden estar montados sobre un cojinete común.

Los rodillos de tracción montados conjuntamente pueden disponerse de forma extraíble en el dispositivo de transporte de producto. Los rodillos de tracción montados conjuntamente pueden disponerse sobre y con el cojinete conjunto de modo que puedan extraerse juntos en el dispositivo de transporte de producto. Así, por un lado, el casete puede desmontarse y, además, los rodillos de tracción montados conjuntamente pueden desmontarse y limpiarse como una unidad independiente.

- 55

El uno o varios rodillos de tracción dispuestos coaxialmente pueden montarse de forma desmontable en el dispositivo de transporte de producto en un lado lateral izquierdo más externo y en un lado lateral derecho más externo en cada caso mediante un acoplamiento. Por ejemplo, los rodillos de tracción pueden extraerse de manera sencilla del acoplamiento.

- 60

El casete puede presentar una entalladura por medio de la cual el casete pueda fijarse de forma desmontable a un elemento de retención. Así, el casete puede extraerse e insertarse sin herramientas.

- 65

ES 3 023 632 T3

El casete puede presentar una entalladura esencialmente con forma de arco circular mediante la cual el casete puede fijarse de forma desmontable a un elemento de retención con forma esencialmente cilíndrico circular.

5 El casete puede presentar una entalladura esencialmente con forma de arco circular mediante la cual el casete puede fijarse de forma desmontable a una guía de árbol con forma esencialmente cilíndrico circular.

Un primer brazo o un segundo brazo o ambos brazos de la entalladura pueden ser elásticamente plegables. Esto permite que los brazos se doblen hacia fuera cuando se montan y desmontan y encierren de nuevo el elemento de retención en la posición final instalada.

10 El elemento de retención puede presentar una muesca en la que pueda encajarse la entalladura del casete. De este modo, se puede limitar o impedir el desplazamiento lateral del casete.

15 El casete puede comprender un bastidor de casete y un módulo de rodillo, estando dispuesto el módulo de rodillo de forma desmontable en el bastidor de casete. Esto significa que se pueden disponer diferentes módulos de rodillos en el bastidor de casete, por ejemplo, para prever un número diferente de vías de transporte.

20 El módulo de rodillo puede constar de uno o varios rodillos de apoyo de marcha libre en una vía de transporte. Estos sirven para soportar y transportar el módulo de alimentos hasta la unidad de corte.

La altura del módulo de rodillo puede ajustarse en el bastidor de casete mediante una excéntrica. Así se puede adaptar la altura de los rodillos de apoyo al filo de corte de la unidad de corte.

25 Al menos un rodillo de apoyo del casete puede estar dispuesto aguas arriba de un rodillo de tracción cuando el casete está instalado en el dispositivo de transporte de producto. Así es posible un apoyo adicional aguas arriba del producto alimentario, o que el rodillo de tracción pueda colocarse más cerca del plano de corte, o ambas cosas.

30 Al menos un rodillo de apoyo del casete puede estar dispuesto aguas arriba de un rodillo de tracción y al menos un rodillo de apoyo del casete puede estar dispuesto aguas abajo de un rodillo de tracción cuando el casete está instalado en el dispositivo de transporte de producto.

En cada una de las una o más vías de transporte, al menos un rodillo de apoyo puede estar dispuesto aguas arriba del respectivo rodillo de tracción cuando el casete está instalado en el dispositivo de transporte de producto.

35 Uno o varios rodillos de tracción pueden disponerse aguas abajo del elemento de retención, al que puede fijarse el casete, en el dispositivo de transporte de producto.

El primer rodillo de tracción puede disponerse aguas abajo de un primer árbol de accionamiento en el dispositivo de transporte de producto.

40 El uno o los varios rodillos de tracción pueden disponerse aguas abajo de un respectivo árbol de accionamiento que los accione en el dispositivo de transporte de producto.

45 El respectivo rodillo de tracción de la vía de transporte en cada caso derecha o izquierda más externa lateralmente o de ambas vías, visto en la dirección de transporte, puede ser accionado por un agente de accionamiento circulante. Así, también para estos rodillos de tracción se puede disponer el respectivo árbol de accionamiento desplazado del eje de rodillo.

50 El respectivo rodillo de tracción de la vía de transporte derecha o izquierda más externa lateralmente, visto en la dirección de transporte, o ambos rodillos de tracción, pueden ser accionados en cada caso a través de un respectivo agente de accionamiento circulante, presentando el respectivo rodillo de tracción una sección de rodillo que presenta una extensión lateral que va más allá de la anchura de los rodillos de apoyo y circulando el agente de accionamiento alrededor de esta sección de rodillo. De este modo, el agente de accionamiento circulante se sitúa fuera de la vía de transporte propiamente dicha y adicionalmente se puede evitar el contacto con el producto alimentario.

55 Cada rodillo de tracción puede comprender una primera zona perimetral y una segunda zona perimetral, circulando el respectivo agente de accionamiento alrededor de la segunda zona perimetral, siendo menor el diámetro de la segunda zona perimetral y del agente de accionamiento superpuesto que el diámetro de la primera zona perimetral. Esto significa que el producto alimentario solo descansa sobre la primera zona perimetral y no entra en contacto con el agente de accionamiento.

60 De acuerdo con un sexto aspecto no reivindicado, por la presente se divulga una máquina cortadora de alimentos que comprende una unidad de corte y un dispositivo de transporte de producto según las formas de realización descritas anteriormente.

65 De acuerdo con un séptimo aspecto no reivindicado, se divulga por la presente un procedimiento para extraer un

casete de un dispositivo de transporte de producto, comprendiendo el casete uno o más rodillos de apoyo, formando los rodillos de apoyo junto con un rodillo de tracción del dispositivo de transporte de producto una vía de transporte, y estando diseñado el rodillo de tracción para entrar en contacto de transporte con un producto alimentario y alimentarlo a una unidad de corte, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:

5 Extracción de una entalladura del casete de un elemento de retención, al menos parcialmente comprendido, del dispositivo de transporte de producto, y extracción del casete del dispositivo de transporte de producto. Por tanto, la extracción puede realizarse fácilmente y sin herramientas.

10 La entalladura del casete puede ser esencialmente de forma circular y el elemento de retención puede ser esencialmente cilíndrico circular.

La extracción puede comprender el desbloqueo del casete. Así, el casete puede regularse cuando se instala para evitar que se mueva o se retire accidentalmente.

15 La extracción puede comprender el pivotado del casete en un ángulo comprendido en el intervalo entre 45 y 90 grados.

El casete puede comprender un bastidor de casete y un módulo de rodillo, y la extracción del casete puede comprender la extracción del módulo de rodillo del bastidor de casete.

20 De acuerdo con un octavo aspecto no reivindicado, se divulga por la presente el uso de un casete en un dispositivo de transporte de producto para transportar productos alimentarios a una cuchilla de corte en una máquina cortadora de alimentos, comprendiendo el casete un rodillo de apoyo y comprendiendo el dispositivo de transporte de producto un rodillo de tracción, formando el rodillo de apoyo una vía de transporte con el rodillo de tracción.

25 El dispositivo de transporte de producto según el primer aspecto de la invención y la máquina cortadora de alimentos según el segundo aspecto de la invención pueden utilizarse en un procedimiento según el tercer aspecto de la invención. El procedimiento según el tercer aspecto de la invención puede llevarse a cabo con un dispositivo de transporte de producto según el primer aspecto de la invención y una máquina cortadora de alimentos según el segundo aspecto de la invención. El uso de un rodillo de tracción para transportar productos alimentarios según el cuarto aspecto de la invención puede realizarse en un dispositivo de transporte de producto según el primer aspecto de la invención y una máquina cortadora de alimentos según el segundo aspecto de la invención.

35 El dispositivo de transporte de producto según el quinto aspecto y la máquina cortadora de alimentos según el sexto aspecto pueden utilizarse en un procedimiento según el séptimo aspecto. El procedimiento según el séptimo aspecto puede llevarse a cabo con un dispositivo de transporte de producto según el quinto aspecto y una máquina cortadora de alimentos según el sexto aspecto. El uso de un casete para transportar productos alimentarios según el octavo aspecto puede llevarse a cabo en un dispositivo de transporte de producto según el quinto aspecto y en una máquina cortadora de alimentos según el sexto aspecto. A continuación, se describen más detalladamente ejemplos de realización de la invención con referencia a las figuras. A este respecto, muestran

la figura 1: una línea de procesado de alimentos,

la figura 2: una vista en perspectiva de una máquina cortadora de alimentos,

la figura 3: una vista en sección y en perspectiva de una máquina cortadora de alimentos,

la figura 4: una vista en sección y en perspectiva de una máquina cortadora de alimentos,

la figura 5: una vista esquemática de una primera vía de transporte de un dispositivo de transporte de producto,

la figura 6: una vista en perspectiva de un casete,

la figura 7: una vista en sección y en perspectiva del casete mostrado según la figura 6,

la figura 8: una vista en perspectiva de un casete de otra forma de realización,

la figura 9: una vista en sección lateral del casete mostrado según la figura 8,

la figura 10: una vista en perspectiva de un casete de otra forma de realización,

la figura 11: una vista en perspectiva de un dispositivo de transporte de producto de acuerdo con el quinto aspecto de la invención,

la figura 12: una vista en perspectiva del dispositivo de transporte de producto de la figura 11 sin el casete,

la figura 13: una vista en perspectiva de un casete del dispositivo de transporte de producto de la figura 11,

la figura 14: una vista en perspectiva del dispositivo de transporte de producto de la figura 11 con el casete pivotado hacia arriba,

5 la figura 15: una vista en perspectiva de otra forma de realización de un casete con bastidor de casete y módulo de rodillo pivotado hacia arriba,

la figura 16: una vista en perspectiva de un módulo de rodillo del casete de la figura 15,

10 la figura 17: una vista en perspectiva de un bastidor de casete de la figura 15,

la figura 18: una vista esquemática de otra forma de realización de un dispositivo de transporte de producto de acuerdo con el quinto aspecto de la invención.

15 Los componentes que se corresponden entre sí están provistos en cada caso de las mismas referencias en las figuras.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una línea de procesado de alimentos 1 con varias estaciones de procesado a lo largo de una dirección de transporte 100. Un bloque de alimento 3, por ejemplo, un bloque de queso, se alimenta a un divisor de bloques 5 para ser dividido, por ejemplo, en cuatro productos alimentarios alargados, que presentan en cada caso una altura y una anchura menores que el bloque de alimento 3 original. A continuación, los productos alimentarios se analizan en un escáner 7, por ejemplo, un escáner de rayos X. Por ejemplo, se pueden detectar las dimensiones externas de los productos alimentarios o determinarse su estructura de densidad interna, o ambas cosas. En la máquina cortadora de alimentos 9, los productos alimentarios se cortan en lonchas mediante una unidad de corte 11. A este respecto, un insertador de hojas separadoras 13, también conocido como "intercalador", puede utilizarse para insertar hojas separadoras entre las lonchas. Una unidad de porcionado 15, sobre la que caen inicialmente las lonchas cortadas, determina la disposición y el número de las lonchas en una porción de alimento mediante el movimiento de su unidad transportadora. Una controladora de peso continua 17 comprueba el peso de la porción. Se puede alinear un número deseado de porciones de alimentos en un tampón contiguo 19 para luego procesar grupos de porciones o conjuntos de formatos en posteriores estaciones. En una estación de carga 21, las porciones de alimentos se colocan en bandejas de envasado, por ejemplo, mediante un robot selector o una cinta transportadora. En una posterior máquina envasadora 23, las bandejas de envasado llenas de porciones de alimentos se cierran, por ejemplo, se sellan. A continuación, los envases cerrados se etiquetan y separan.

35 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una máquina cortadora de alimentos 9 con una unidad de corte 11 que está configurada para cortar en lonchas productos alimentarios procedentes de cuatro vías de transporte a lo largo de un filo de corte 27 mediante una cuchilla de corte giratoria 25 en forma de hoz. Un protector de cuchilla 29 cubre la cuchilla de corte giratoria 25 y puede plegarse hacia arriba para sustituir la cuchilla de corte 25. Las lonchas cortadas caen sobre una cinta porcionadora 31 que está configurada para generar porciones de alimentos, es decir, pilas de lonchas con el número y la disposición de lonchas deseados, por ejemplo, porciones apiladas o en forma de teja y, a continuación, seguir transportándolas. Aguas arriba de la unidad de corte 11 hay una cinta de un solo ciclo de cuatro vías 33, una cinta transportadora de producto de cuatro vías 35 con separadores centrales 37 y, entre la cinta transportadora de producto 35 y la unidad de corte 11, se encuentra un dispositivo de transporte de producto de acuerdo con la invención, que en este caso queda en gran parte oculto debido a las partes de carcasa.

45 La cinta transportadora de producto 35 puede pivotar hacia arriba en torno a un eje situado en su lado aguas abajo, de modo que un agarrador de producto 39 pueda agarrar en cada caso el extremo posterior de los productos alimentarios en la dirección de transporte. Los productos alimentarios se alimentan a la unidad de corte 11 oblicuamente hacia abajo en la dirección de transporte 100. Una unidad de mando 41 en forma de pantalla táctil sirve para manejar la máquina cortadora de alimentos 9 y visualizar los parámetros de funcionamiento. Una cubierta protectora 43 puede plegarse hacia arriba para permitir el acceso a la guía del producto.

50 La figura 3 muestra una vista en sección en perspectiva de una máquina cortadora de alimentos 9. La cinta de un solo ciclo 33 mueve un producto alimentario (no mostrado) hacia la cinta transportadora de producto 35. Un sensor 45 puede detectar a este respecto la longitud del producto alimentario. El sensor 45 puede ser una barrera de luz o un sensor láser. En la figura 3, la cinta transportadora de producto 35 se encuentra en una posición inferior horizontal y puede pivotar alrededor de un eje de rotación 200 hasta una posición superior inclinada, como se muestra en la figura 4. El producto alimentario se desplaza desde la cinta transportadora de producto 35 hasta el dispositivo de transporte de producto 47 de acuerdo con la invención, que está situado aguas arriba del filo de corte 27, para ser alimentado a la cuchilla 25 con forma de hoz por medio del dispositivo de transporte de producto 47. En esta forma de realización, el dispositivo de transporte de producto 47 presenta un primer y un segundo rodillo de tracción 49, un rodillo de apoyo 51 y un elemento de apoyo 53. Un alimentador de producto superior 55 entra en contacto adicionalmente con el producto alimentario desde arriba con una cinta de avance accionada 57 para reforzar el movimiento de avance. Adicionalmente, el agarre de producto 39 está configurado para agarrar el extremo posterior del producto alimentario con el fin de controlar adicionalmente el movimiento de avance. El alimentador o intercalador de hojas separadoras 13 proporciona un flujo de material de hojas separadoras 59, que se controla en función del proceso de corte, en

particular de forma sincronizada, y que puede insertarse entre o debajo de las lonchas como hojas separadoras cortadas individualmente. Una cinta de descarga 61 sirve para descargar las lonchas de inicio y las piezas finales y puede girar en el sentido de las agujas del reloj en la vista mostrada en este caso.

5 La figura 4 muestra una vista en sección y en perspectiva de la máquina cortadora de alimentos como en las figuras 2 y 3, pero con la cinta transportadora de producto 35 girada hacia arriba en torno al eje de rotación 200. En esta posición superior de la cinta transportadora de producto 35, el producto alimentario se alimenta a lo largo de la dirección de transporte 100 a la unidad de corte 11 por medio del dispositivo de transporte de producto 47. Adicionalmente, la alimentación superior de producto 55, la cinta transportadora de producto 35 y el agarre de producto 10 39, que se acopla con el extremo aguas arriba del producto alimentario, favorecen un avance lo más preciso posible. El dispositivo de transporte de producto 47 presenta dos rodillos de tracción 49, un rodillo de apoyo 51 y un elemento de apoyo 53. Algunos elementos como, por ejemplo, el alimentador de hojas separadoras 13 y la unidad de porcionado 15, se omiten en esta ilustración en aras de una mayor claridad.

15 La figura 5 muestra una vista esquemática de una primera vía de transporte 10 de un dispositivo de transporte de producto 47 de tres vías. Una segunda vía de transporte 20 y una tercera vía de transporte 30 se indican mediante marcadores de posición discontinuos. La vía de transporte 10 presenta un rodillo de tracción 49 aguas arriba y otro aguas abajo, un rodillo de apoyo 51 y un elemento de apoyo 53, que juntos están alineados de modo que forman una superficie de transporte esencialmente plana para un producto alimentario 63. Los rodillos de tracción 49, el rodillo de apoyo 51 y el elemento de apoyo 53 también pueden desviarse ligeramente del plano de apoyo o de transporte común e ideal, en particular debido al diámetro efectivo de los rodillos de tracción 49 o para ajustar un agarre deseado. Los rodillos de tracción 49 están conectados en cada caso a un accionamiento 67, por ejemplo, un motor eléctrico, en particular un servomotor, por medio de un árbol de accionamiento 65. El elemento de apoyo 53 está montado sobre un mecanismo de elevación 69, lo que permite ajustar la altura del elemento de apoyo 53. Los rodillos de tracción 49 y el rodillo de apoyo 51 están montados sobre un bastidor 71, presentando el bastidor 71 pasos para los árboles de accionamiento 65. El bastidor 71 puede estar previsto a ambos lados de la vía de transporte 10 y puede estar previsto para soportar los componentes de las otras vías de transporte 20 y 30. El elemento de apoyo 53 también puede montarse en el bastidor 71 o en un correspondiente arriostramiento. Las vías de transporte 20 y 30 pueden presentar la misma estructura que la vía de transporte 10, pero también pueden estar diseñadas de otra manera.

20 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de transporte de producto 47 en forma de casete extraíble 73 con cuatro vías de transporte 10, 20, 30, 40. Cada una de las vías de transporte 10, 20, 30, 40 presenta tres rodillos de apoyo 51, un elemento de apoyo 53 y un rodillo de tracción 49. El casete 73 se inserta de forma extraíble en un alojamiento de casete 75, que en este caso se indica como un elemento de bastidor discontinuo derecho y otro izquierdo. El primer árbol de accionamiento 65 es parte del alojamiento de casete 75 y está conectado coaxialmente con el rodillo de tracción 49 de la primera vía de transporte 10 a través de un acoplamiento 77. Un segundo árbol de accionamiento 79 discurre paralelo al rodillo de tracción 49 de la segunda vía de transporte 20 y está conectado al rodillo de tracción 49 de la segunda vía de transporte 20 a través de un agente de accionamiento circulante 81 en forma de correa de accionamiento. Para la tercera vía de transporte 30 está previsto un accionamiento correspondiente a la segunda vía de transporte 20. Para la cuarta vía de transporte 40 está previsto un accionamiento correspondiente a la primera vía de transporte 10. Como se muestra con más detalle en la figura 7, los rodillos de tracción 49 de la segunda vía de transporte 20 y de la tercera vía de transporte 30 presentan una primera zona periférica estructurada que está prevista para entrar en contacto con el producto alimentario 63 y una segunda zona periférica alrededor de la cual circula el agente de accionamiento. El diámetro de la primera zona perimetral es mayor a este respecto que el diámetro de la segunda zona perimetral y del agente de accionamiento 81 superpuesto. Una sección situada interiormente del segundo árbol de accionamiento 79 está configurada como rodillo de accionamiento 83 sobre el que circula el agente de accionamiento 81.

30 La figura 7 muestra una vista en sección y en perspectiva del casete 73 de la figura 6, en una sección perpendicular a lo largo de un eje de sección lateral a través de los rodillos de tracción 49. Puede verse un fragmento de la sección de la segunda vía de transporte 20 y de la tercera vía de transporte 30. Los rodillos de tracción 49 presentan una primera zona periférica 85 y una segunda zona perimetral 87, estando prevista la primera zona periférica 85 para el apoyo del producto alimentario 63 y la segunda zona periférica 87 para el acoplamiento con el agente de accionamiento circulante 81. La primera zona perimetral 85 presenta un primer diámetro 50. La segunda zona perimetral 87 presenta un segundo diámetro 60. La suma del grosor del agente de accionamiento circulante 81 y el segundo diámetro 60 da como resultado el tercer diámetro o diámetro total 70 de la segunda zona perimetral 87, que es menor que el primer diámetro 50 de la primera zona perimetral 85, de modo que el producto alimentario 63 no se apoya en el agente de accionamiento circulante 81 incluso si la anchura del producto alimentario 63 es mayor que la anchura de la primera zona perimetral 85. Los rodillos de tracción 49 presentan una estructura superficial 89 en forma de ranurado transversal con bordes exteriores cónicos y una altura 80. La suma del grosor del agente de accionamiento circulante 81 y del segundo diámetro 60 es, en particular, inferior al diámetro de acción de la primera zona perimetral 85 o del rodillo de tracción 49. El lado exterior o superior del agente de accionamiento circulante 81 es más bajo que el lado inferior de producto, incluso si el lado inferior de producto se acopla o está unido eficazmente a estructuras del rodillo de tracción 49, es decir, incluso si el producto alimentario 63 penetra entre la estructura de superficie 89, por ejemplo, entre ranuras transversales, del rodillo de tracción 49.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un casete 73 con cuatro vías de transporte 10, 20, 30, 40 en otra forma de realización. Como en el ejemplo de realización de la figura 7, los rodillos de tracción 49 aguas arriba de las dos vías centrales 20, 30 son accionados en cada caso por los agentes de accionamiento circulantes 81, que a su vez son accionados por los segundos árboles de accionamiento 79. Adicionalmente, el agente de accionamiento 81 también
 5 pasa por encima en cada caso del segundo rodillo de tracción 91 aguas arriba para accionarlo. Las vías de transporte exteriores 10, 40 presentan así en cada caso también segundos rodillos de tracción aguas abajo 91. Los segundos agentes de tracción circulantes 93 se desplazan a este respecto alrededor de los rodillos de tracción 49, 91 de las vías de transporte exteriores 10, 40 para accionar también el segundo rodillo de tracción 91 mediante la rotación del primer rodillo de tracción 49. El primer rodillo de tracción 49 es accionado a este respecto por el primer árbol de accionamiento
 10 65 mostrado en las figuras 5 y 6 a través del acoplamiento 77.

Además, todas las vías de transporte 10, 20, 30, 40 presentan en cada caso dos terceros rodillos de tracción 95, que también presentan una estructura superficial en forma de ranurado transversal y son accionados por los respectivos
 15 agentes de accionamiento circulantes 81, 93.

La figura 9 muestra una vista en sección lateral de un casete 73 de la forma de realización mostrada en la figura 8. El primer agente de accionamiento circulante 81 en forma de correa dentada pasa sobre el árbol de accionamiento 79, el primer rodillo de tracción 49, el segundo rodillo de tracción 91 y los dos terceros rodillos de tracción 95 de la segunda vía de transporte 20. El segundo agente de accionamiento circulante 93 en forma de correa dentada pasa sobre el
 20 primer rodillo de tracción 49, el segundo rodillo de tracción 91 y los dos terceros rodillos de tracción 95 de la primera vía de transporte 10. Los primeros rodillos de tracción 49 presentan un diámetro 50 mayor que el diámetro 90 de los segundos rodillos de tracción 91. La primera zona perimetral 85 de los rodillos de tracción 49, 91 presenta una estructura superficial dentada 89, cuya extensión exterior, como ya se ha mostrado en la figura 7, se proyecta más allá de los agentes de accionamiento circulantes 81, 93, de modo que un producto alimentario 63 se apoya sobre la
 25 estructura superficial 89, pero no sobre los agentes de accionamiento 81, 93. En esta forma de realización, las segundas zonas perimetrales 87 presentan una superficie dentada que se acopla en cada caso con el agente de accionamiento 81, 93 en forma de correa dentada. Los rodillos de tracción 95 están diseñados correspondientemente.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva de un casete 73 de otra forma de realización. En esta forma de
 30 realización, el agente de accionamiento circulante 93 de la primera vía de transporte 10 está guiado de tal manera que su primer lado interior 97 está acoplado con los rodillos de tracción exteriores 49, 91 y su segundo lado exterior 99 opuesto al primer lado está en contacto con los rodillos de tracción centrales 95. De este modo, el agente de accionamiento 93 se aleja del producto alimentario 63 por secciones y se tensa adicionalmente. El primer rodillo de
 35 tracción 49 puede girar alrededor del primer eje de rotación 300 y el segundo rodillo de tracción 91 puede girar alrededor del segundo eje de rotación 400.

La figura 11 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de transporte de producto 101 de la forma de realización adicional de acuerdo con el quinto aspecto de la invención. El dispositivo de transporte de producto 101 comprende un alojamiento de casete 103, que está formado esencialmente por el bastidor 105 y la guía de árbol cilíndrica 107. El
 40 dispositivo de transporte de producto 101 comprende, además, el casete 109, dispuesto de forma desmontable. En esta variante, el casete 109 comprende los rodillos de apoyo de marcha libre 51. Los cuatro rodillos de tracción 49, que no forman parte del casete 109 en esta forma de realización, están dispuestos coaxialmente en el dispositivo de transporte de producto 101. El dispositivo de transporte de producto 101 está configurado con cuatro vías. Los vértices superiores de los rodillos de apoyo 51 pueden estar exactamente a la misma altura que el vértice superior del
 45 respectivo rodillo de tracción 49, pero también pueden estar alineados a una altura ligeramente diferente. Los productos alimentarios 63 se transportan a lo largo de la dirección de transporte 100. En esta forma de realización, la vía de transporte izquierda se denomina primera vía de transporte 10; la vía de transporte derecha; segunda vía de transporte 20; y las vías de transporte centrales, tercera vía de transporte 30 y cuarta vía de transporte 40. El rodillo de tracción 49 de la primera vía de transporte 10 es accionado por el primer árbol de accionamiento 111, dispuesto
 50 coaxialmente. El rodillo de tracción 49 de la segunda vía de transporte 20 es accionado por el segundo árbol de accionamiento 113, dispuesto coaxialmente. Se ha elegido esta designación para la primera y la segunda vía de transporte 10, 20 porque esto se corresponde con la estructura básica en el caso de una máquina de dos vías, pudiendo accionarse una vía de transporte derecha y una izquierda 10, 20 en cada caso en un lado con los árboles de accionamiento asociados 111, 113. Como extensión del concepto, se añaden vías centrales, junto con árboles de
 55 accionamiento independientes 115, 117. El rodillo de tracción 49 de la tercera vía de transporte 30 es accionado por un tercer árbol de accionamiento 115 dispuesto de manera desplazada en paralelo. El rodillo de tracción 49 de la cuarta vía de transporte 40 es accionado por un cuarto árbol de accionamiento 117 dispuesto de manera desplazada en paralelo. Los rodillos de tracción 83 están dispuestos en los extremos de los árboles de accionamiento tercero y cuarto 115, 117. Los rodillos de tracción 49 de la tercera y cuarta vías de transporte 30, 40 presentan una primera
 60 zona perimetral 85 y una segunda zona perimetral 87, y un agente de accionamiento circulante 81 gira alrededor de la segunda zona perimetral 87 y del rodillo de accionamiento 83 para accionar los rodillos de tracción 49. La extensión de la segunda zona perimetral 87 con el agente de accionamiento 81 es menor que la extensión de la primera zona perimetral 85. El casete 109 presenta entalladuras 121 con forma de arco circular en sus partes laterales del bastidor del casete 119, con las que el casete 109 se fija a las guías de árbol cilíndricas 107. Para ello, las guías de
 65 árbol 107 presentan muescas adicionales 123, que también fijan lateralmente el casete 109.

- La figura 12 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de transporte de producto 101 de la figura 11 sin casete 109. Los motores de accionamiento 67 para los respectivos árboles de accionamiento 111, 113, 115, 117 pueden verse en el lateral del bastidor 105. Los cuatro rodillos de tracción 49 están montados sobre un cojinete común 125, que se apoya por medio de un apoyo 127 en un elemento transversal 129 del bastidor 105 en forma de travesaño. Los rodillos de tracción 49 pueden retirarse del dispositivo de transporte de producto 101 junto con el cojinete 125 soltando el apoyo 127, tirando del cojinete 125 con los rodillos de tracción 49 hacia abajo fuera de los acoplamientos 77 y soltando los discos de apoyo 131 de los rodillos de accionamiento 83 para extraer los agentes de accionamiento 81. La muesca 123, en la que se encaja el casete 109, puede verse en la guía de árbol 107.
- La figura 13 muestra una vista en perspectiva de un casete 109 del dispositivo de transporte de producto 101 de la figura 11. Cuatro rodillos de apoyo 51 están dispuestos en el bastidor de casete 119 para cada vía de transporte 10, 20, 30, 40. En las secciones laterales del bastidor de casete 119 está configurada en cada caso una entalladura 121 con forma de arco circular que a su vez está formada o encerrada en cada caso por un primer brazo 133 y un segundo brazo 135. Uno o ambos brazos 133, 135 pueden cargarse elásticamente para que la entalladura 121 pueda encajarse en la guía de árbol cilíndrico circular 107. Un agarre lateral 137 sirve para la manipulación con el fin de pivotar y extraer el casete 109 cuando se retira de un mecanismo de bloqueo.
- La figura 14 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de transporte de producto 101 de la figura 11 en la dirección visual opuesta a la dirección de transporte 100, con el casete 109 pivotado hacia arriba para su extracción. Para extraer el casete 109, se abre un mecanismo de bloqueo 139, por ejemplo, tirando hacia fuera de un perno pretensado hacia dentro por medio de un resorte. A continuación, el casete 109 pivota hacia arriba y se extrae de la guía de árbol cilíndrica 107.
- La figura 15 muestra una vista en perspectiva de otra forma de realización de un casete 109 con bastidor de casete 119 y módulo de rodillo 141 pivotado hacia arriba. El módulo de rodillo 141 está montado en el bastidor de casete 119 y puede extraerse del mismo. De este modo, el módulo de rodillo 141 puede intercambiarse, por ejemplo, para prever un número diferente de vías de transporte 10, 20, 30, 40.
- La figura 16 muestra una vista en perspectiva de un módulo de rodillo 141 del casete 109 de la figura 15. El módulo de rodillo 141 puede fijarse a los soportes laterales interiores (véase la figura 17) del bastidor de casete 119 mediante entalladuras 143. Mediante una excéntrica 145, el módulo de rodillo 141 puede ajustarse en altura con respecto al bastidor de casete 119, por ejemplo, para ajustar ligeramente la altura con respecto a un borde de corte.
- La figura 17 muestra una vista en perspectiva de un bastidor de casete 119 del casete 109 de la figura 15. Las entalladuras 143 del módulo de rodillo 141 pueden encajarse en los soportes laterales 147 para colocar el módulo de rodillo 141 en el bastidor de casete 119.
- La figura 18 muestra una vista esquemática de otra forma de realización de un dispositivo de transporte de producto 101 de acuerdo con el quinto aspecto de la invención. Los rodillos de tracción 49 están dispuestos a este respecto desplazados de los árboles de transmisión 111, 113, 115, 117 en la dirección de transporte 100 y, por tanto, situados más cerca de un borde de corte. Los agentes de accionamiento giratorios 81 se extienden desde los árboles de accionamiento 111, 113, 115, 117, de los cuales pueden verse en este caso el primer árbol de accionamiento 111 y el segundo árbol de accionamiento 113, hasta los rodillos de tracción para accionarlos. Para ello, los rodillos de tracción interiores 49 de la tercera vía de transporte 30 y de la cuarta vía de transporte 40 presentan una primera zona perimetral 85 y una segunda zona perimetral 87, circulando el agente de accionamiento 81 alrededor de la segunda zona perimetral 87, siendo el diámetro 60 de la segunda zona perimetral 87 y del agente de accionamiento 81 superpuesto menor que el diámetro 50 de la primera zona perimetral 85 (véase la figura 7). Así, el agente de accionamiento circulante 81 no entra en contacto con el producto alimentario transportado 63, que descansa sobre la primera zona perimetral 85. Los árboles de transmisión tercero y cuarto 115, 117 están desplazados hacia abajo en relación con los rodillos de tracción 49. En la forma de realización mostrada, los árboles de accionamiento tercero y cuarto 115, 117 están desplazados hacia abajo, pero en la misma posición en la dirección de transporte 100 que los árboles de accionamiento primero y segundo 111, 113. Sin embargo, también podrían colocarse más aguas abajo en la dirección de transporte 100. El casete 109 comprende los rodillos de apoyo de marcha libre 51, que, por tanto, pueden desmontarse juntos. Para cada vía de transporte 10, 20, 30, 40, hay en cada caso dos rodillos de apoyo 51 aguas arriba del rodillo de tracción 49 y un rodillo de apoyo 51 aguas abajo del rodillo de tracción 49. Los rodillos de tracción 49 de las vías de transporte exteriores 10, 20 comprenden prolongaciones de rodillo 149 que apuntan hacia el exterior, alrededor de las cuales circulan los agentes de accionamiento 81. De esta manera, los agentes de accionamiento 81 están dispuestos fuera de las vías de transporte 10, 20, estando formadas las vías de transporte 10, 20 por los rodillos de tracción 49 con su primera zona perimetral 85 y la anchura de los rodillos de apoyo 51. En la forma de realización mostrada, las prolongaciones de rodillo 149 presentan, además, un diámetro menor que la parte restante de los rodillos de tracción 49.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte de producto (47) para alimentar productos alimentarios (63) a una unidad de corte (11) de una máquina cortadora de alimentos (9), que comprende
 5 una primera vía de transporte (10),
 una segunda vía de transporte (20),
 y una tercera vía de transporte (30),
 estando diseñadas la primera, segunda y tercera vías de transporte (10, 20, 30) para alimentar un producto alimentario (63) a la unidad de corte (11) en cada caso independientemente entre sí, caracterizado por que
 10 una de las vías de transporte primera, segunda o tercera (10, 20, 30) comprende un rodillo de tracción (49, 91, 95), estando diseñado el rodillo de tracción (49, 91, 95) para entrar en contacto de transporte con un producto alimentario (63) y alimentarlo a la unidad de corte (11).
2. Dispositivo de transporte de producto según la reivindicación 1, pudiendo accionarse el rodillo de tracción (49, 91, 95) a través de un agente de accionamiento circulante (81, 93).
3. Dispositivo de transporte de producto según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el rodillo de tracción (49, 91, 95) una primera zona perimetral (85) y una segunda zona perimetral (87), circulando los agentes de accionamiento (81, 93) alrededor de la segunda zona perimetral (87), siendo el diámetro de la segunda zona perimetral (87) y del agente de accionamiento superpuesto (81, 93) menor que el diámetro de la primera zona perimetral (85).
 20
4. Dispositivo de transporte de producto según una de las reivindicaciones anteriores, estando dispuesto el rodillo de tracción (49, 91, 95) en la zona de la mitad situada aguas arriba del dispositivo de transporte de producto (47) en la dirección de transporte (100), en particular en el lado situado aguas arriba del dispositivo de transporte de producto (47) en la dirección de transporte (100).
 25
5. Dispositivo de transporte de producto según una de las reivindicaciones anteriores, estando dispuesto el rodillo de tracción (49, 91, 95) en la segunda vía de transporte (20), estando dispuesta la segunda vía de transporte (20) entre la primera vía de transporte (10) y la tercera vía de transporte (30).
 30
6. Dispositivo de transporte de producto según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el rodillo de tracción (49, 91, 95) una estructura superficial (89) con una altura (80) inferior a 4 milímetros, en particular inferior a 2 milímetros, en su perímetro exterior.
- 35 7. Dispositivo de transporte de producto según una de las reivindicaciones anteriores, estando previstos dos o más de dos rodillos de tracción (49, 91, 95) en una vía de transporte (10, 20, 30).
8. Dispositivo de transporte de producto según una de las reivindicaciones anteriores, estando previstos rodillos de tracción (49, 91, 95) de diferentes diámetros.
 40
9. Dispositivo de transporte de producto según una de las reivindicaciones anteriores, estando previsto en cada caso al menos un rodillo de tracción (49, 91, 95) en al menos dos de las vías de transporte (10, 20, 30).
10. Dispositivo de transporte de producto según una de las reivindicaciones anteriores, estando dispuestos coaxialmente al menos dos rodillos de tracción (49, 91, 95).
 45
11. Dispositivo de transporte de producto según la reivindicación 9, estando previstos árboles de transmisión (65, 79) dispuestos en paralelo para los rodillos de tracción (49, 91, 95) en las al menos dos vías de transporte (10, 20, 30).
- 50 12. Dispositivo de transporte de producto según una de las reivindicaciones anteriores, estando dispuestos uno o varios rodillos de apoyo de marcha libre (51) en al menos una de las vías de transporte (10, 20, 30).
13. Máquina cortadora de alimentos (9) con una unidad de corte (11) y un dispositivo de transporte de producto (47) según una de las reivindicaciones anteriores.
 55
14. Procedimiento para extraer un casete (73) de una máquina cortadora de alimentos (9), presentando el casete (73) una primera vía de transporte (10), una segunda vía de transporte (20), y una tercera vía de transporte (30), estando diseñadas en cada caso las vías de transporte primera, segunda y tercera (10, 20, 30) para alimentar en cada caso independientemente entre sí un producto alimentario (63) a una unidad cortadora (11), y comprendiendo una de las vías de transporte primera, segunda o tercera (10, 20, 30) un rodillo de tracción (49, 91, 95), estando diseñado el rodillo de tracción (49, 91, 95) para entrar en contacto de transporte con un producto alimentario (63) y alimentarlo a la unidad de corte (11),
 60 comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:
 liberación de una conexión de accionamiento entre un accionamiento (67) y el rodillo de tracción (49, 91, 95), y
 65 extracción del casete (73) de un alojamiento de casete (75).

ES 3 023 632 T3

15. Utilización de un rodillo de tracción (49, 91, 95) para transportar productos alimentarios (63) a una cuchilla de corte (25) en un dispositivo de transporte de producto (47) con al menos tres vías de transporte independientes (10, 20, 30), estando diseñado el rodillo de tracción para entrar en contacto con un producto alimentario.

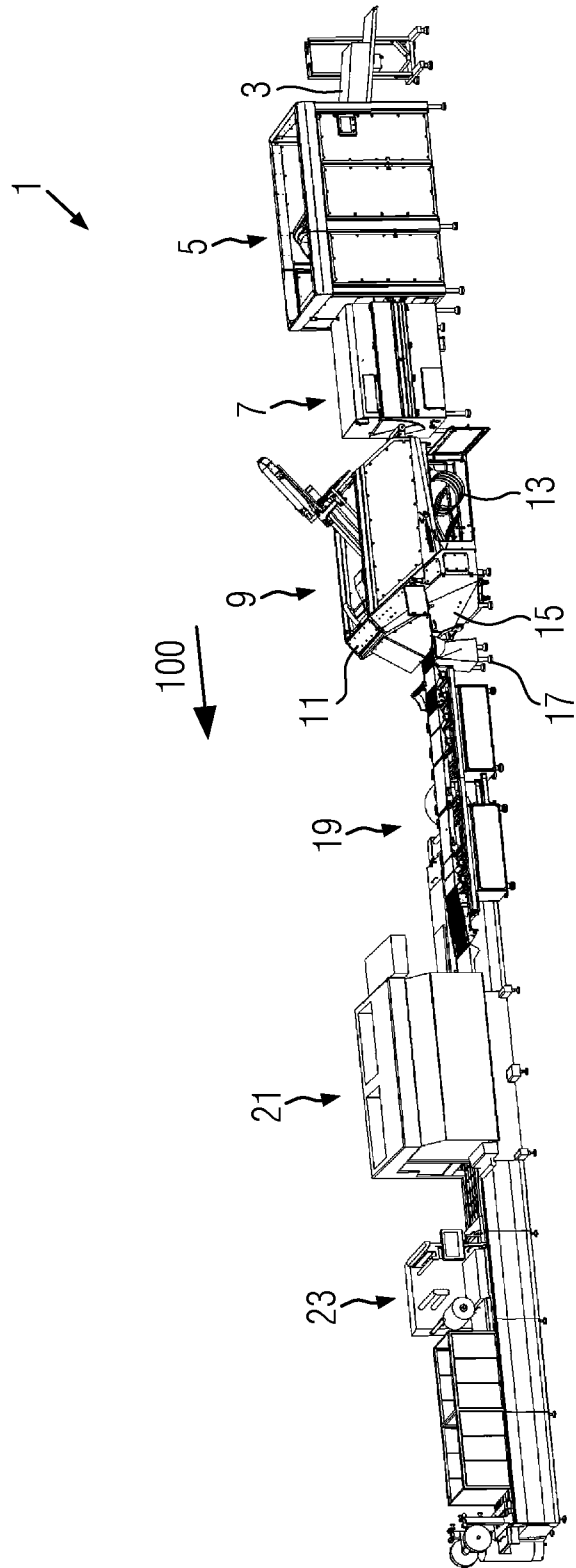


FIG. 1

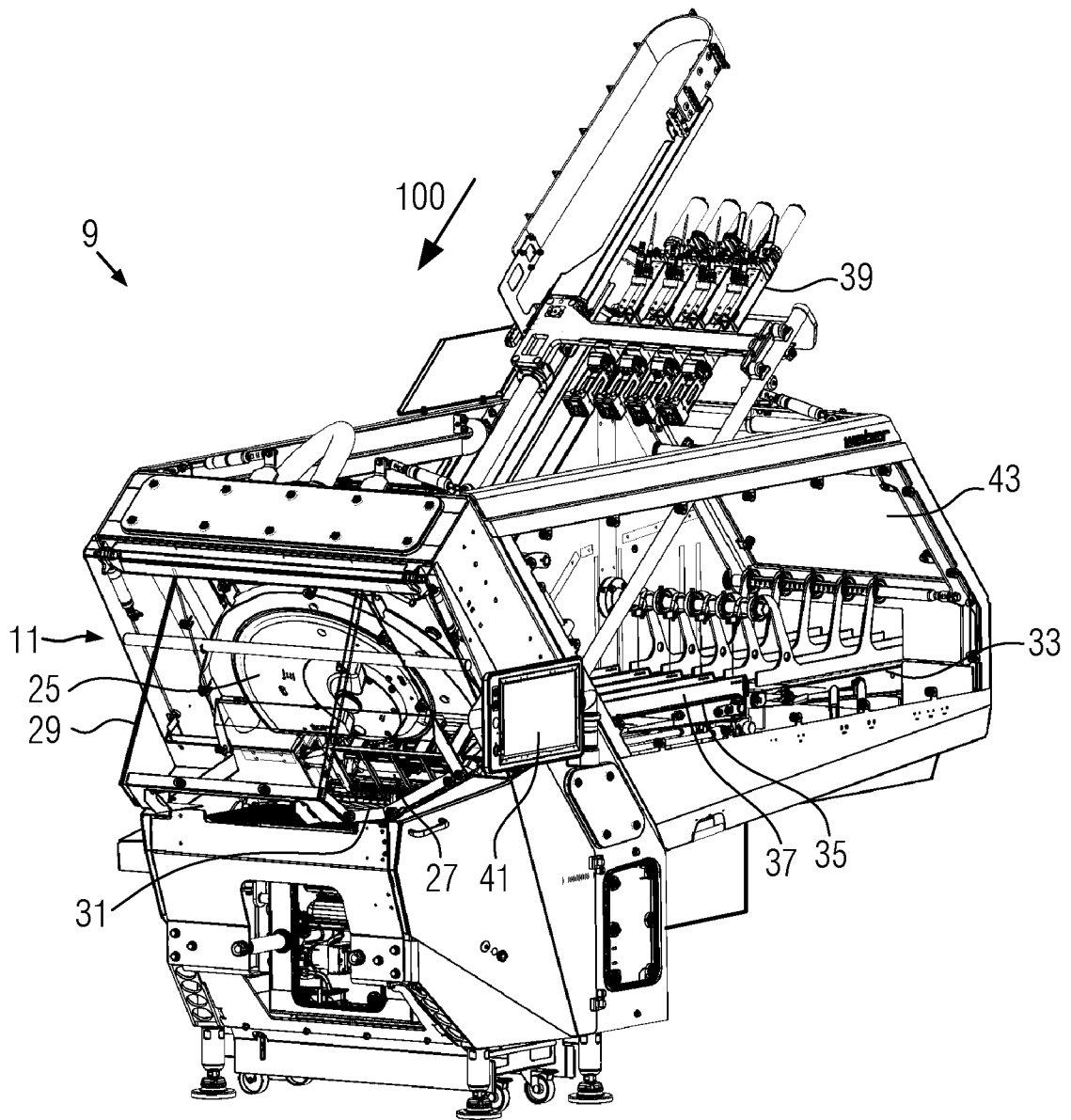
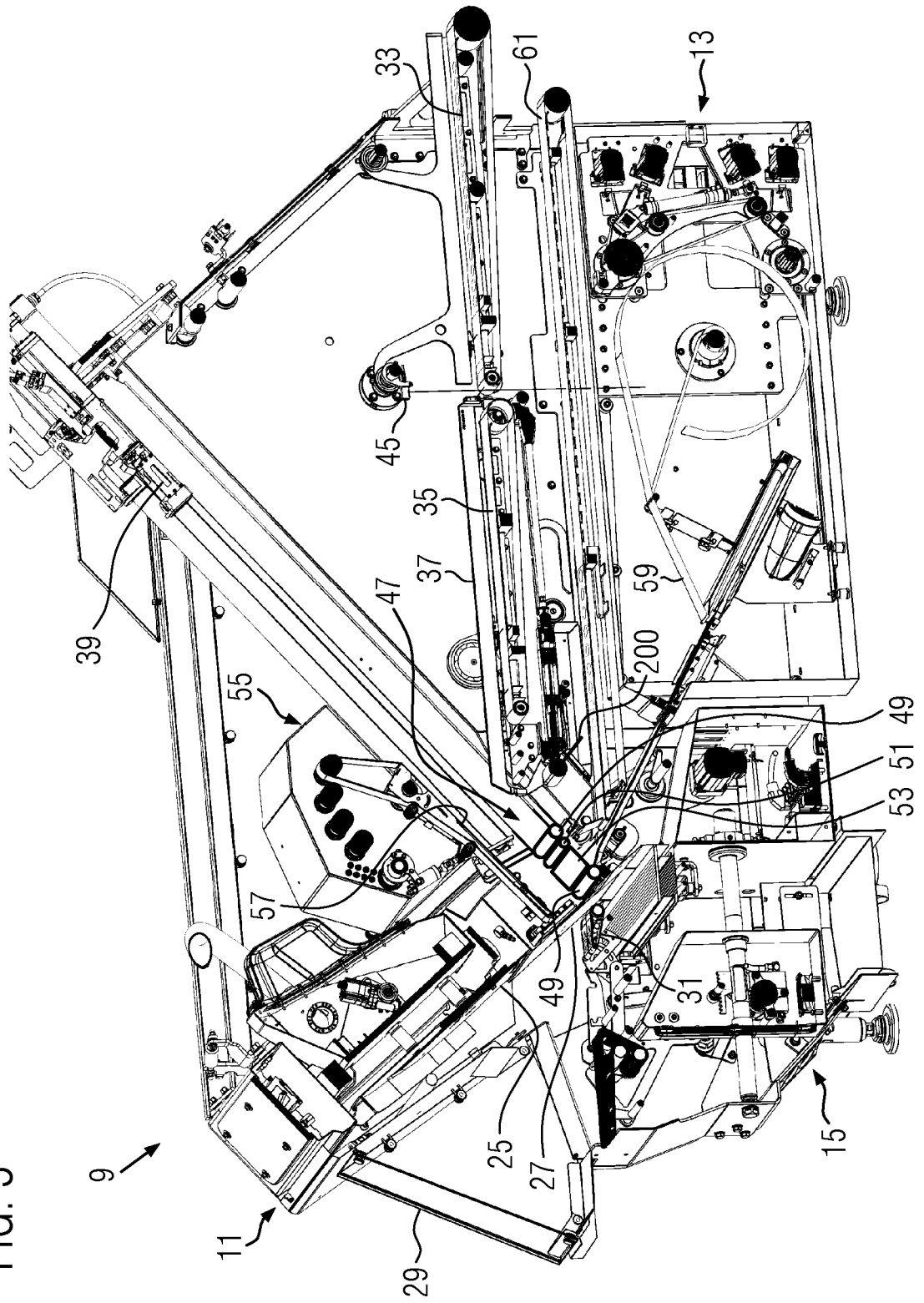


FIG. 2

FIG. 3



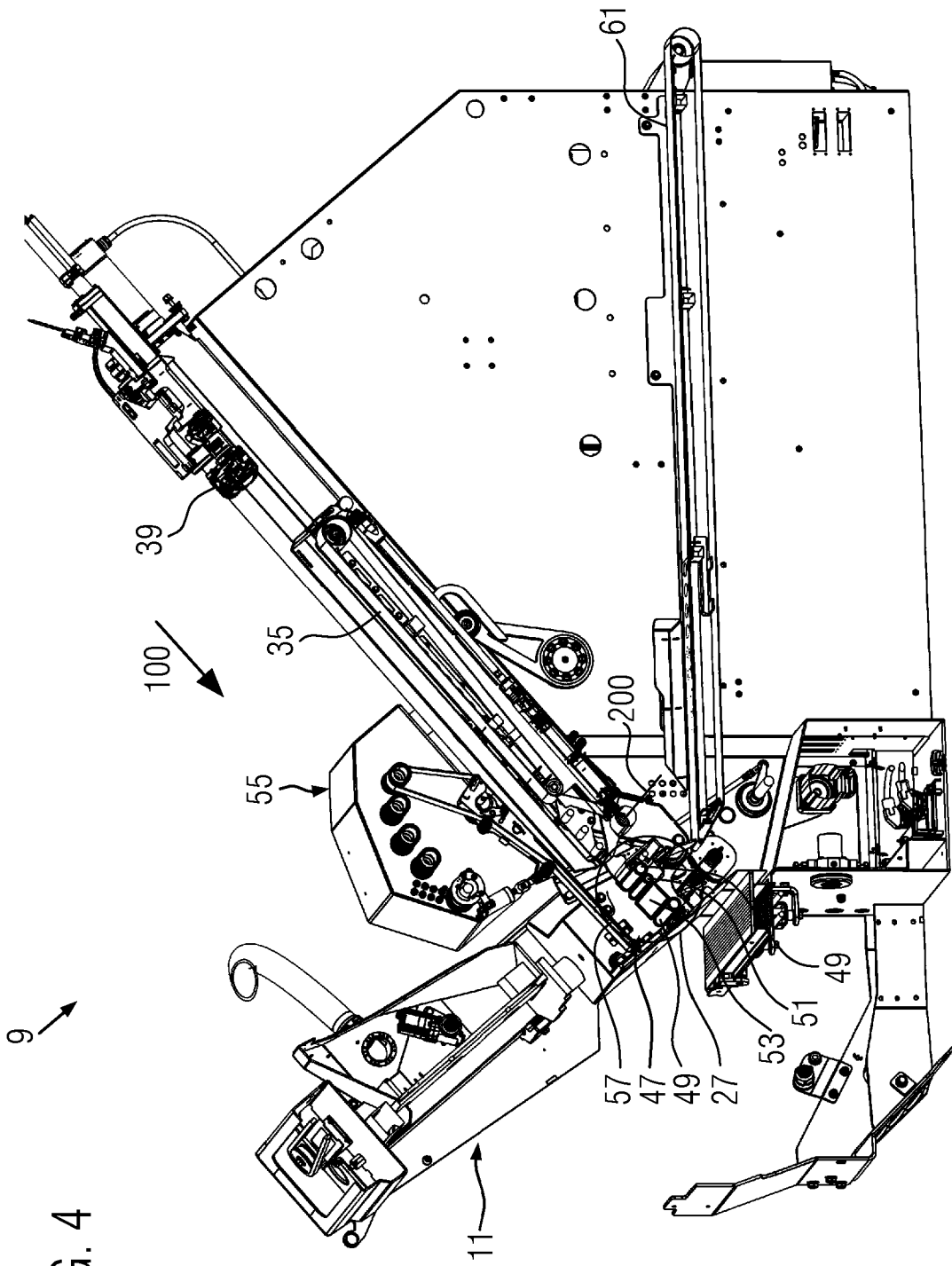


FIG. 4

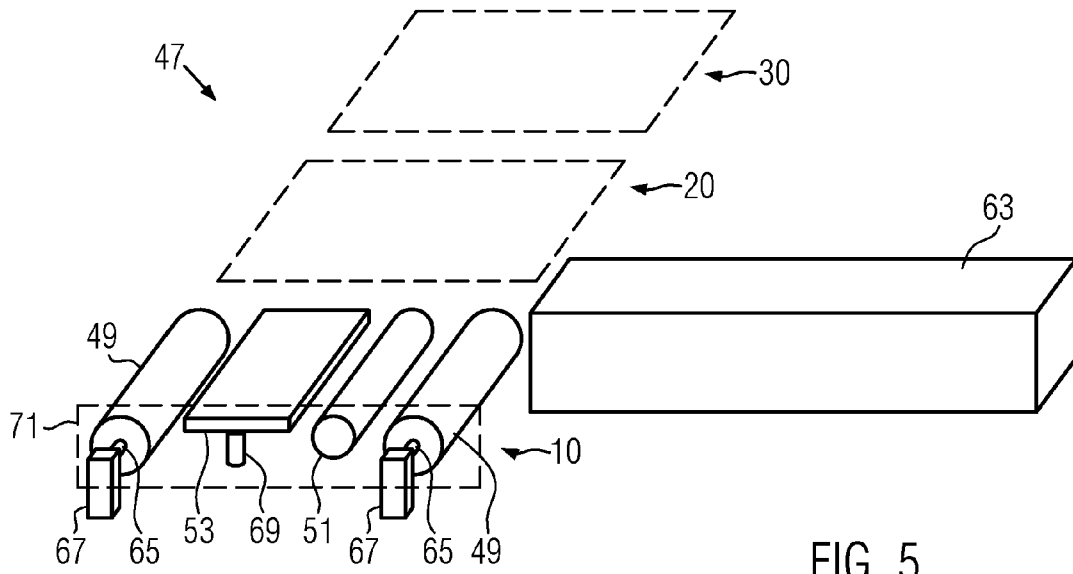


FIG. 5

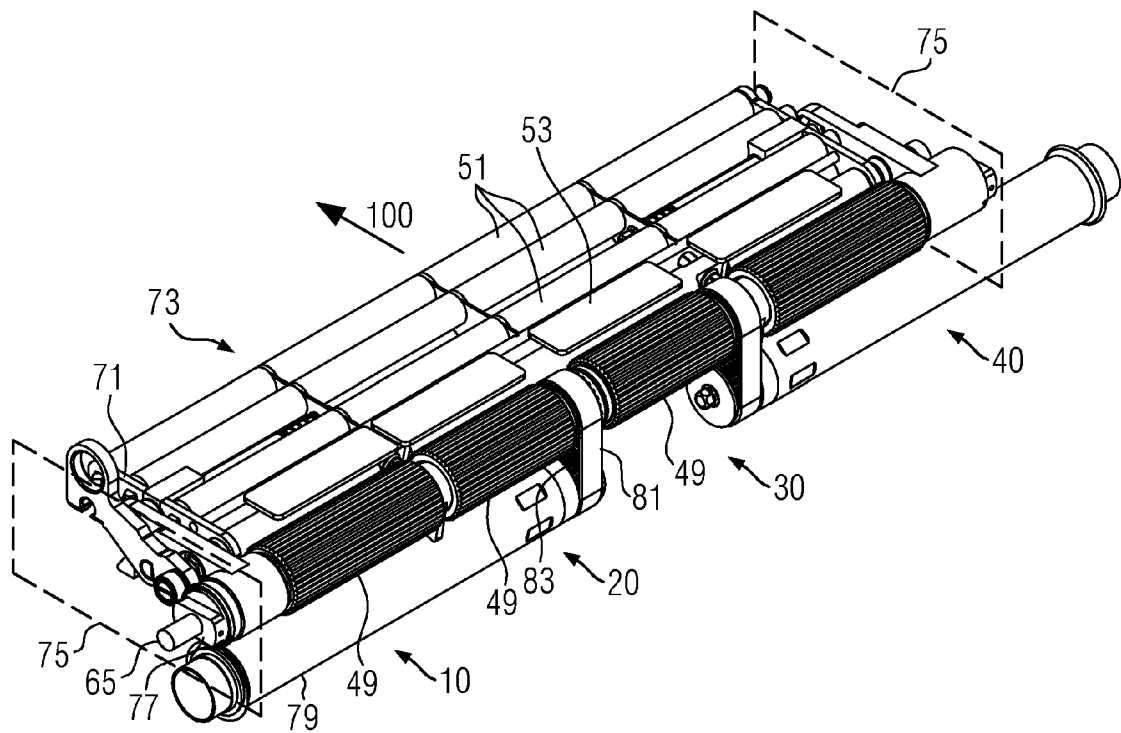


FIG. 6

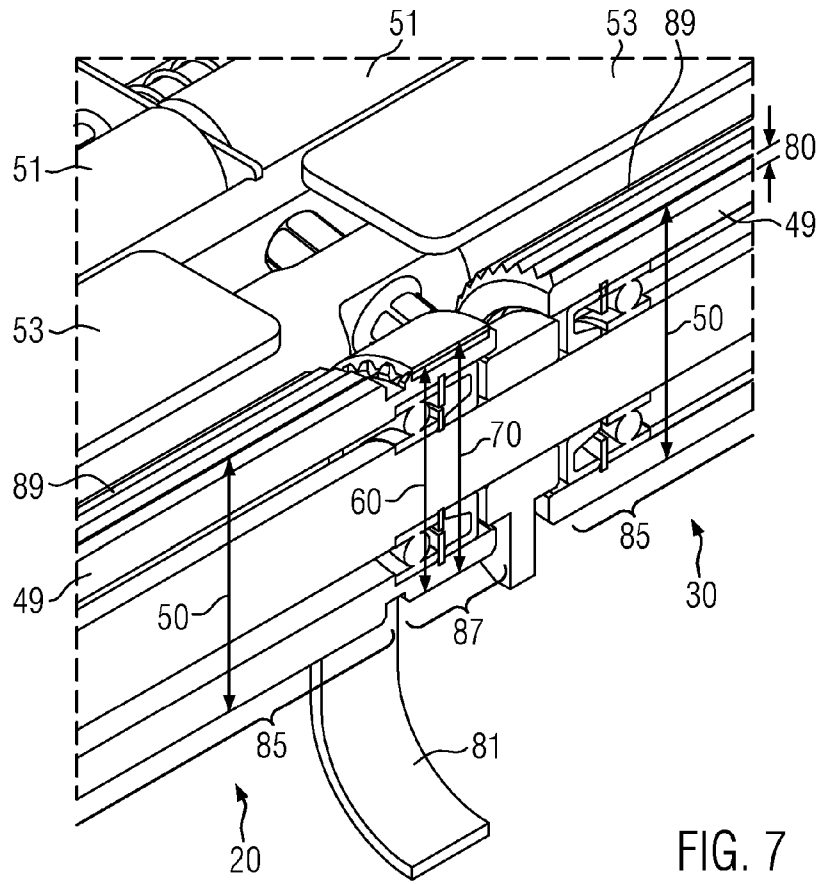


FIG. 7

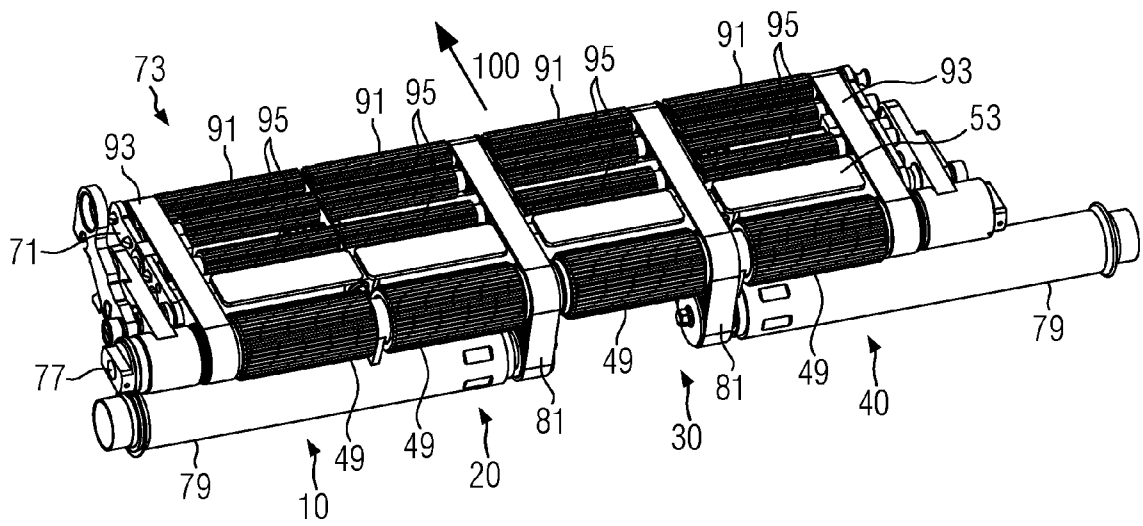


FIG. 8

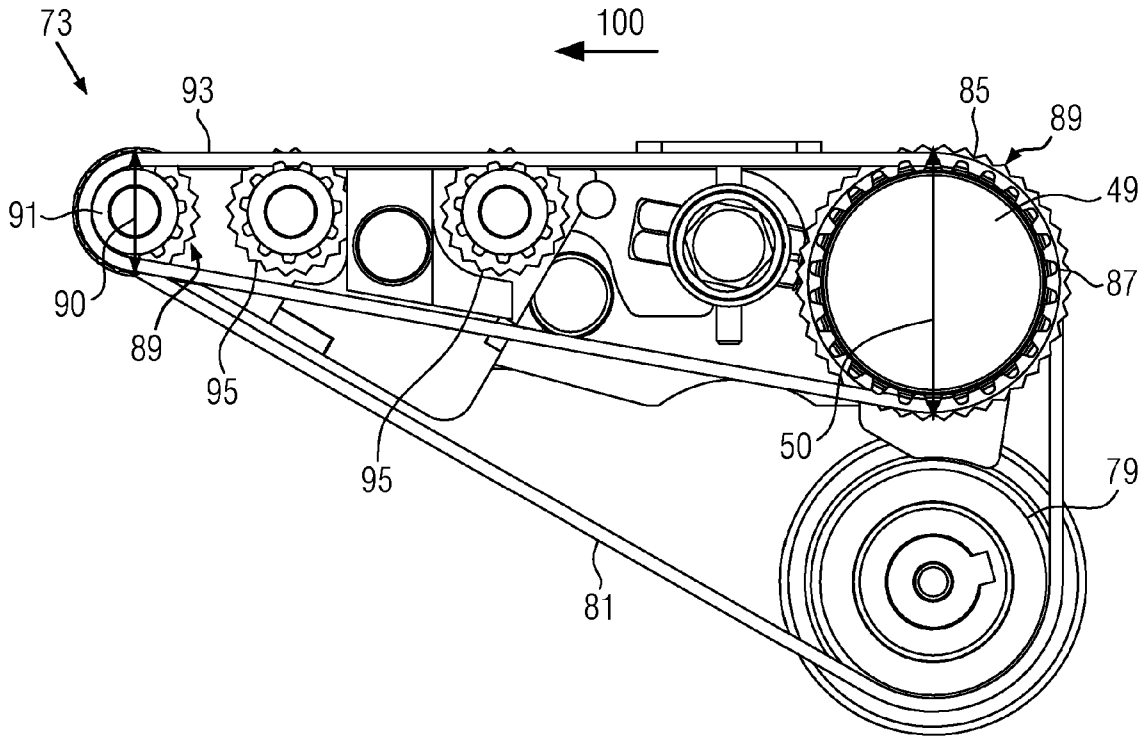


FIG. 9

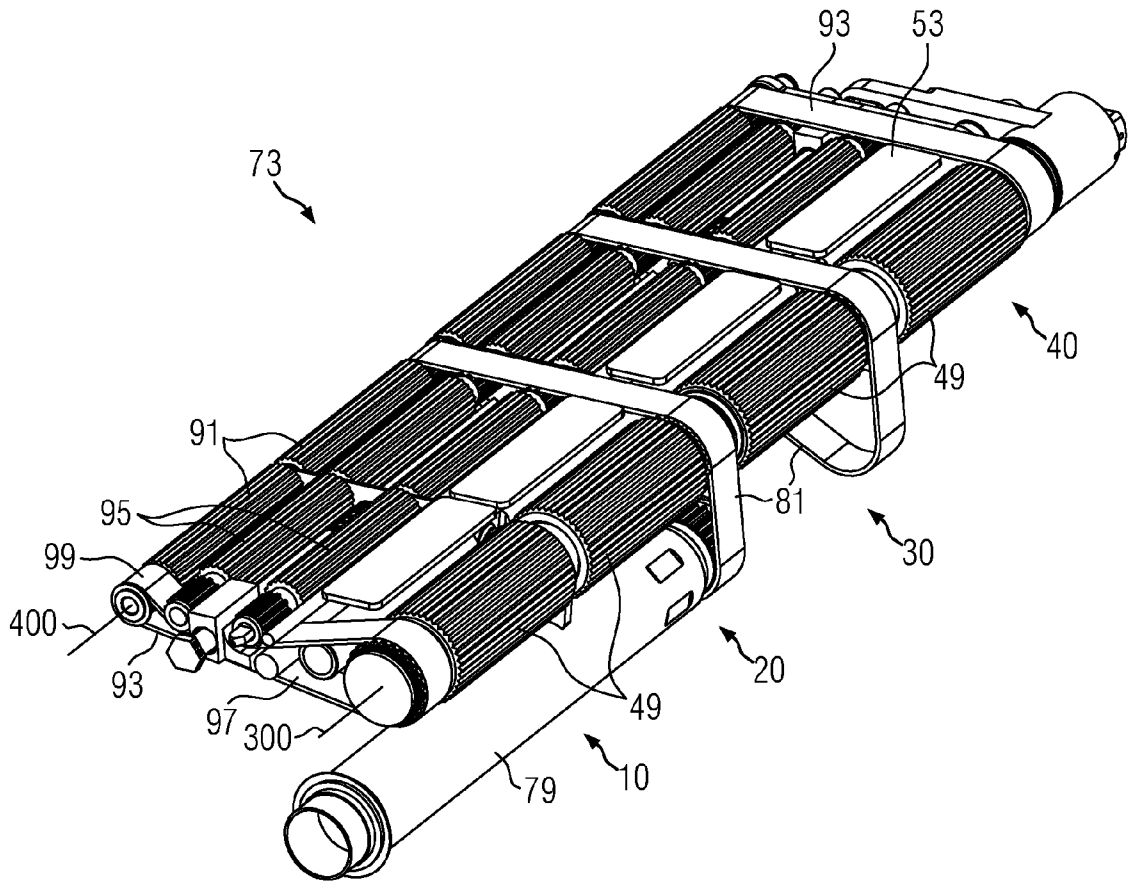


FIG. 10

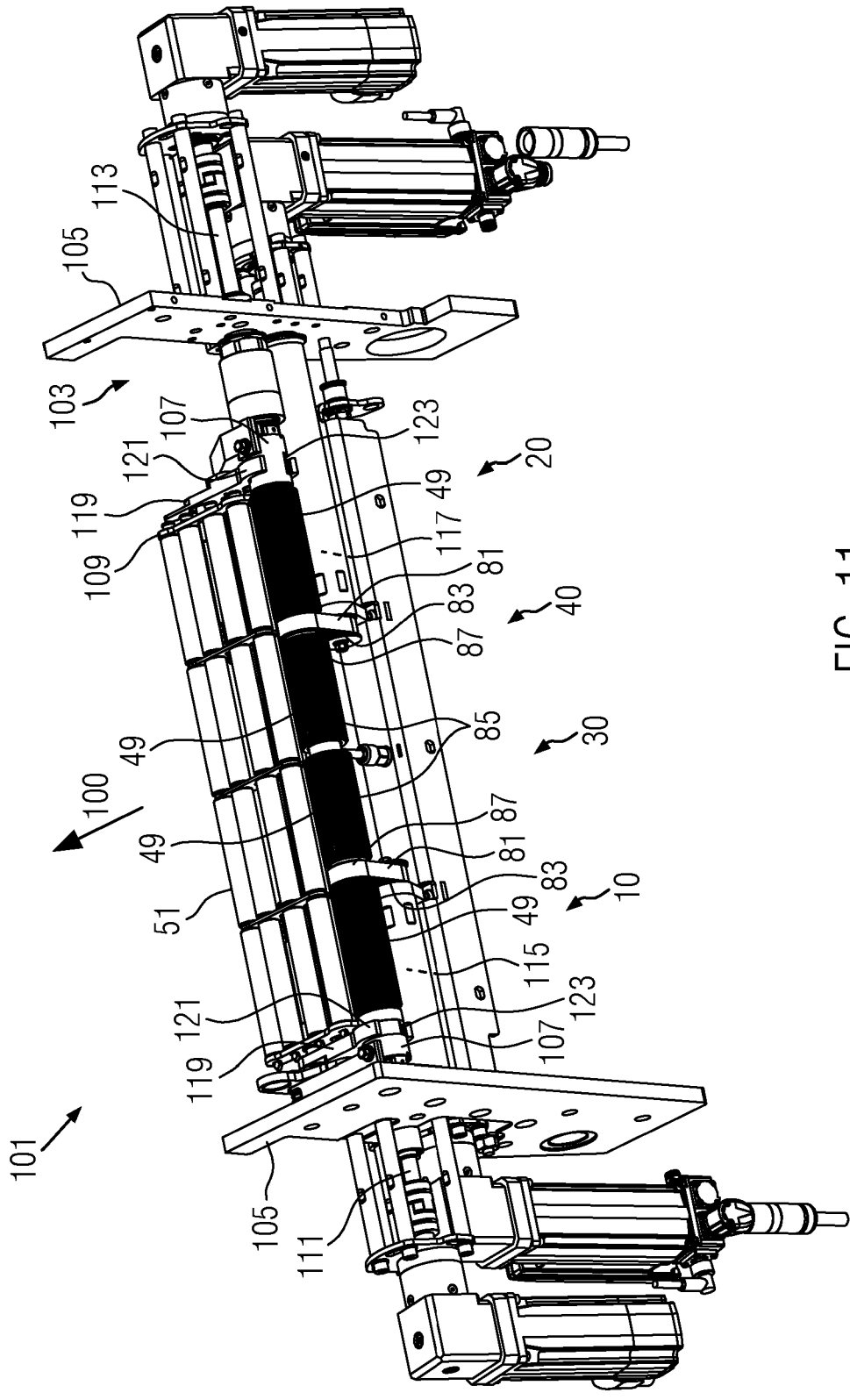


FIG. 11

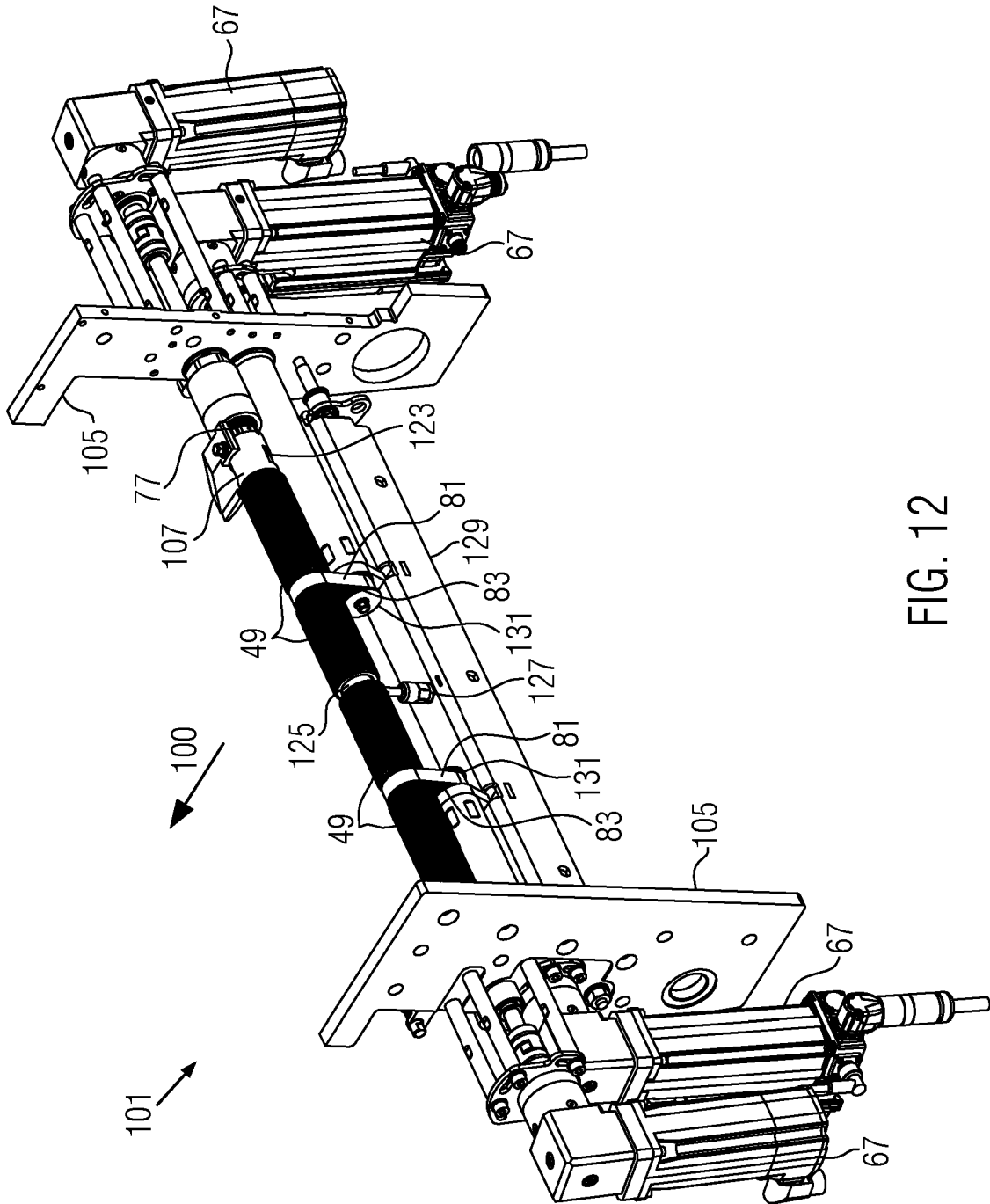
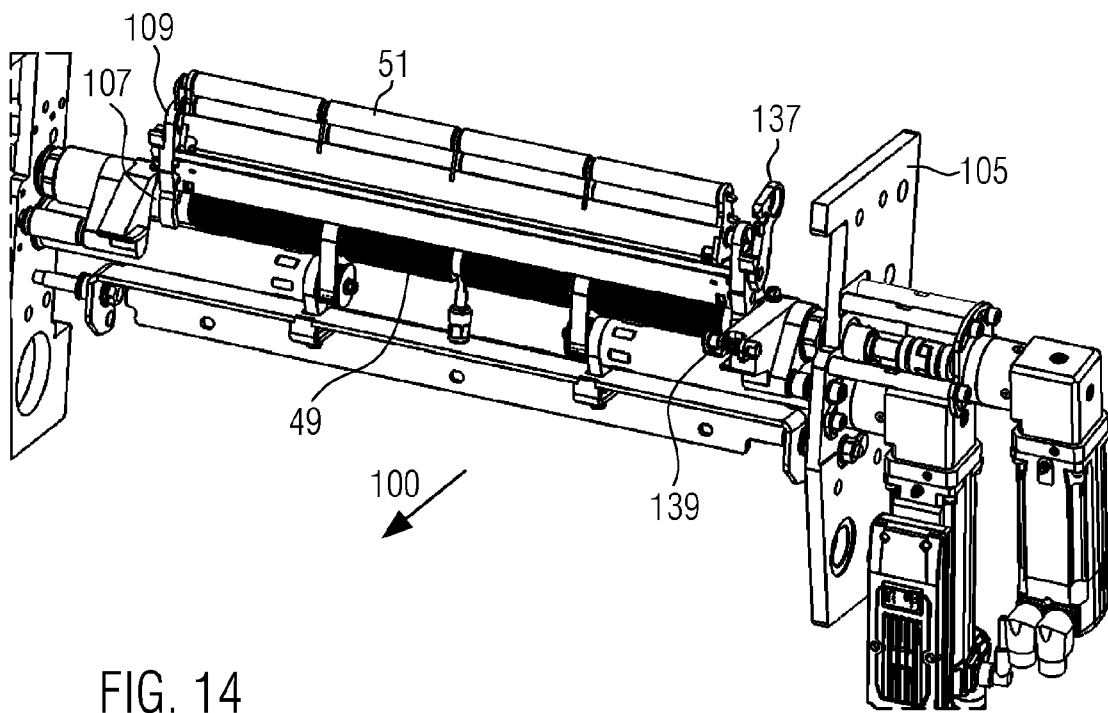
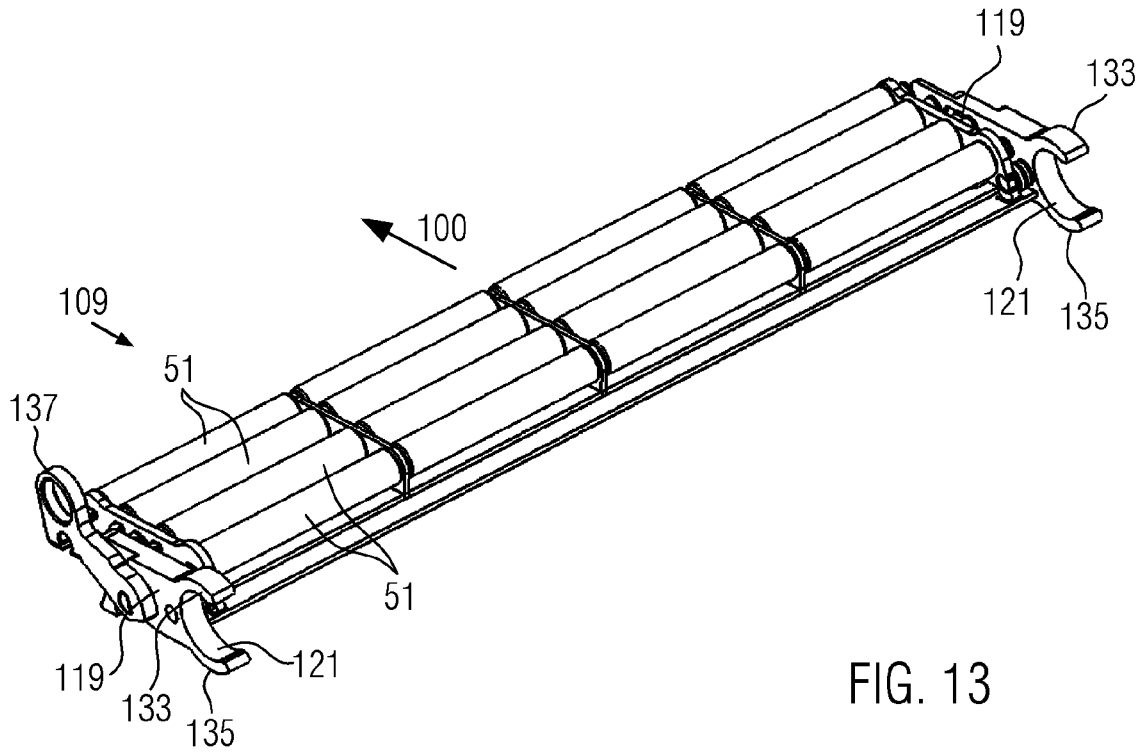
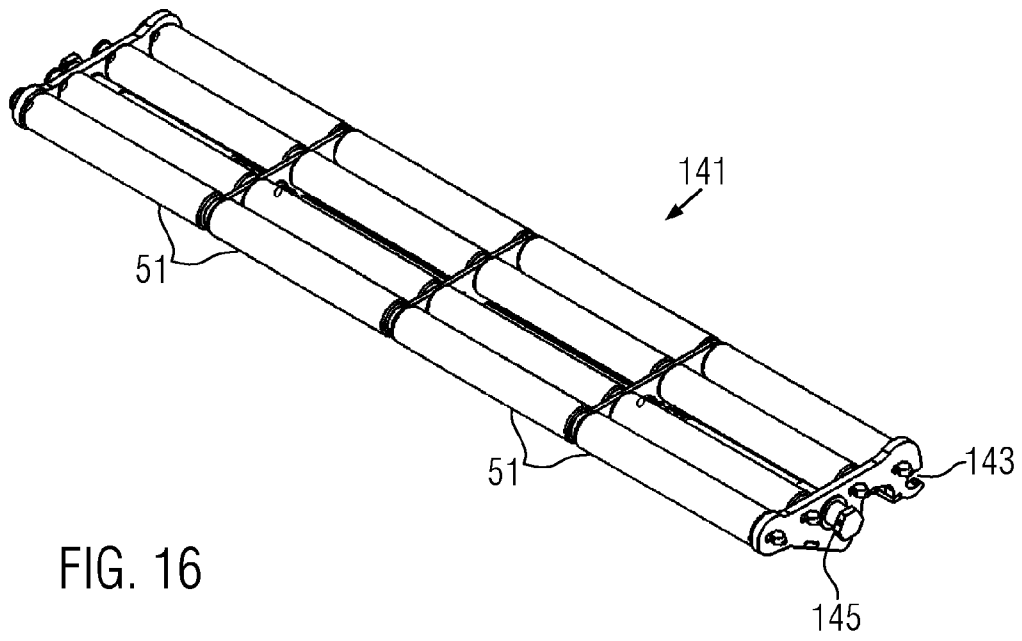
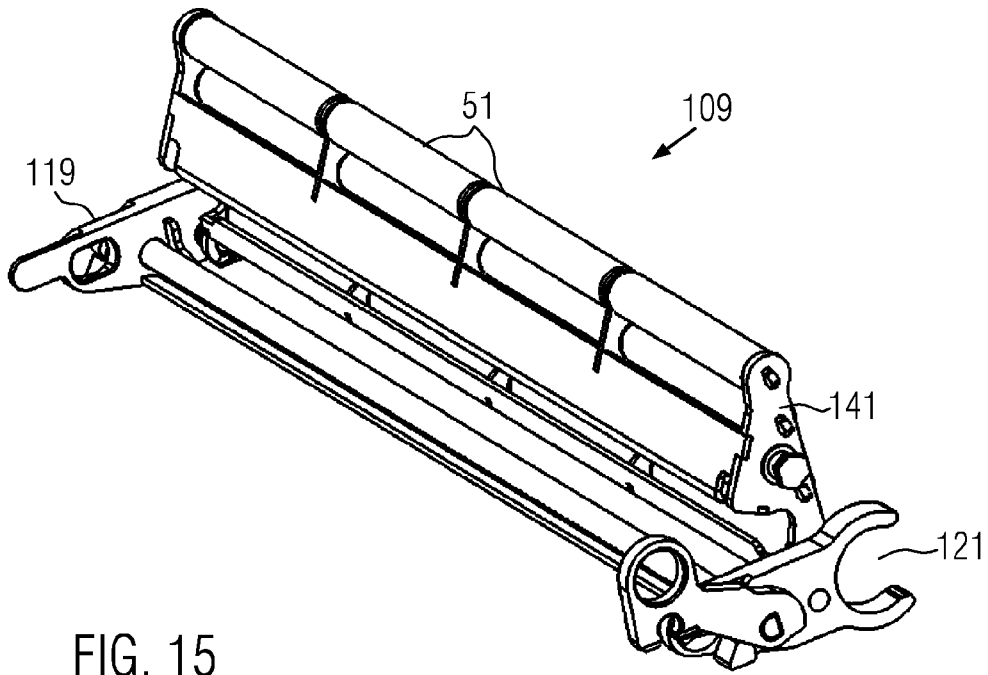


FIG. 12





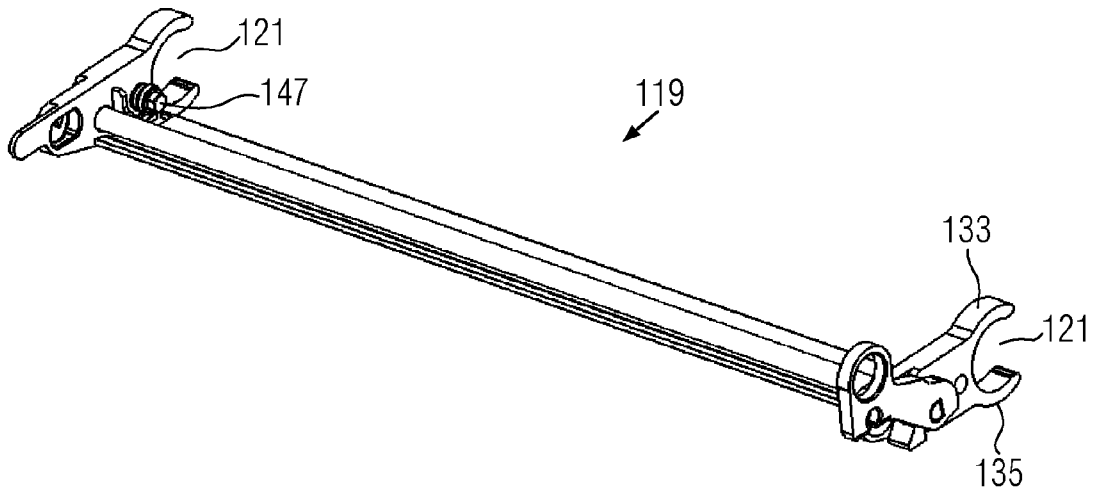


FIG. 17

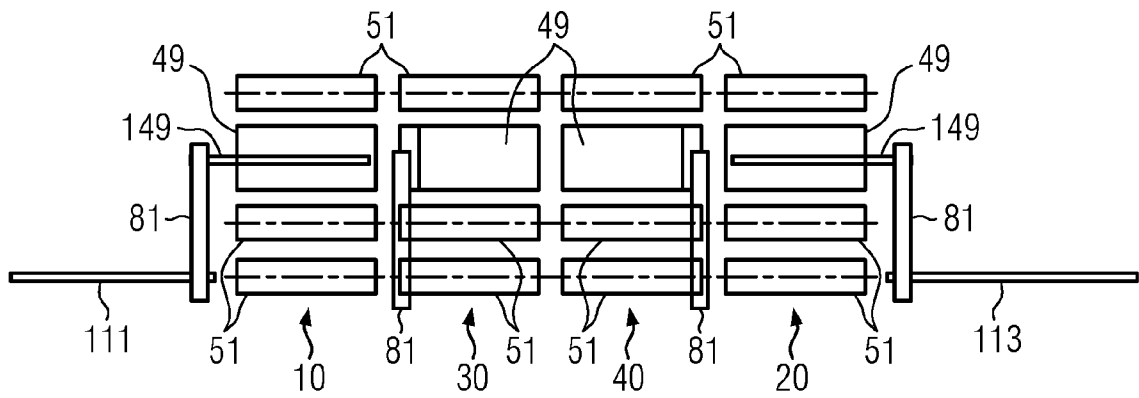


FIG. 18