

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 858 341**

51 Int. Cl.:

B65G 47/84 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2016** **E 16206406 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2021** **EP 3339222**

54 Título: **Transportador para latas en bruto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2021

73 Titular/es:

HINTERKOPF GMBH (100.0%)
Gutenbergstrasse 5
73054 Eislingen/Fils, DE

72 Inventor/es:

DREXLER, STEFAN;
OSSWALD, STEFFEN y
GÖSER, ALAN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 858 341 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

Transportador para latas en bruto

- 5 La invención se refiere a un transportador para latas en bruto, con un bastidor de máquina en el que al menos un tambor transportador está montado en movimiento giratorio alrededor de un eje de giro, estando provisto el tambor transportador, en una superficie circunferencial exterior, de varios soportes de lata montados cada uno de ellos en movimiento lineal en paralelo al eje de giro, así como con al menos una disposición de ajuste asociada al tambor transportador, que está configurada para conferir un movimiento lineal a al menos un soporte de lata.
- 10 Por el documento DE 40 10 601 C1 se conoce un medio de transporte que presenta bandejas de transporte, pudiendo desplazarse las bandejas de transporte en perpendicular a la dirección de movimiento del medio de transporte mediante guías y comprendiendo el medio de transporte un cilindro con ranuras de leva que están previstas para el acoplamiento de un mandril de guiado, a fin de adoptar una posición axial predefinible en función de una posición de rotación de la respectiva bandeja de transporte con respecto al cilindro.
- 15 El documento EP 1 132 207 A1 divulga un dispositivo de transferencia en el que unos cuerpos huecos que se van a imprimir pueden transferirse desde una estrella de carga denominada transportador de alimentación a un plato de husillos, estando previsto en el curso de esta transferencia una superposición de un movimiento de pivotado y un movimiento radial para los cuerpos huecos individuales.
- 20 El documento WO 2006/09480 A1 divulga un tambor de accionamiento giratorio con bandejas de transporte para soportar cuerpos huecos, en donde las bandejas de transporte están dispuestas de manera pivotante alrededor de tubos paralelos al eje de tambor y en donde las bandejas de transporte están guiadas forzosamente a lo largo de una leva de control para generar una velocidad de transporte no uniforme.
- 25 Por el documento DE 10 2012 101 076 A1 se conoce un dispositivo de transferencia de latas en el que unos alojamientos de lata están unidos de manera móvil a un tambor de vacío y efectúan un movimiento de regulación axial sobre una pista de leva estacionaria.
- 30 El documento DE 10 2009 029 778 A1 divulga una disposición paralela de dos tambores de vacío, cada uno de los cuales está equipado con carros linealmente móviles, en donde los tambores de vacío funcionan de manera controlada por leva. El documento DE 10 2009 029 778 A1 divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1.
- 35 El documento US 2007/137982 A1 divulga un dispositivo para variar la distancia entre un grupo de productos, estando previstos para ello, a modo de ejemplo, unos brazos de tijera, con los que se pueden aproximar los productos alojados con un primer paso, por ejemplo, para depositarlos apilados con un segundo paso.
- 40 Por el documento NL 1000675 C2 se conoce que un tambor de vacío con varias pinzas de vacío está montado en movimiento giratorio en un bastidor de máquina y las pinzas de vacío discurren al menos por secciones sobre una leva de control para generar una regulación lineal en paralelo al eje de giro del tambor de vacío.
- 45 El objetivo de la invención consiste en proporcionar un transportador que se pueda acoplar a varias máquinas de procesamiento y que permita un funcionamiento flexible.
- Este objetivo se consigue, para un transportador del tipo mencionado al principio, con las características de la reivindicación 1.
- 50 La disposición de ajuste permite adaptar las trayectorias de movimiento para los soportes de lata con respecto al bastidor de máquina, para poder adaptar de este modo los movimientos lineales de los soportes de lata al recorrido de transporte previsto cada uno de ellos para las latas en bruto. Opcionalmente, está previsto que todos los soportes de lata recorran la misma trayectoria de movimiento mientras el tambor transportador da vueltas alrededor del eje de giro; para ello, la disposición de ajuste puede presentar una geometría predefinible de forma fija y está montada en movimiento giratorio en el bastidor de máquina para adaptarse a las trayectorias de movimiento. Alternativamente,
- 55 está previsto que grupos de soportes de lata o soportes de lata individuales puedan realizar movimientos lineales individuales, lo que se pueden utilizar, por ejemplo, para separar latas en bruto, por ejemplo para alimentar una parte de las latas en bruto de un primer conjunto de latas en bruto que se proporcionan al tambor transportador, conforme a una especificación, a una primera secuencia de procesamiento, mientras que la parte restante de las latas en bruto se alimenta a una segunda secuencia de procesamiento. Esto se puede conseguir, por ejemplo, influyendo individualmente en el movimiento lineal para los soportes de lata individuales y las latas en bruto alojadas en ellos. A modo de ejemplo, se puede prever que cada uno de los soportes de lata tenga asociado un actuador lineal, en particular un actuador de ajuste lineal eléctrico o un cilindro neumático, que se puede activar individualmente mediante un correspondiente dispositivo de válvula para poder influir en la posición lineal del respectivo soporte de lata. En este caso, la dependencia deseada del movimiento lineal del respectivo soporte de lata con respecto a la posición de giro del tambor transportador con respecto al bastidor de máquina se garantiza mediante la activación
- 60
- 65

neumática o eléctrica de los dispositivos de válvula asociados.

Resulta conveniente que la disposición de ajuste esté configurada para proporcionar de manera repetida, en particular de manera cíclica, movimientos lineales a varios de, en particular a todos, los soportes de lata alojados en el tambor transportador. De esta manera, se puede implementar un diseño económico para la disposición de ajuste, ya que no se requiere proporcionar individualmente movimientos lineales para los soportes de lata individuales. De manera especialmente preferente está previsto que cada soporte de lata recorra la misma trayectoria de movimiento lineal mientras el tambor transportador da vueltas, con lo cual, teniendo en cuenta el movimiento de rotación del tambor transportador, se obtiene un movimiento de rotación y de traslación superpuesto para el soporte de lata, que es idéntico a los movimientos de rotación y de traslación para todos los demás soportes de lata.

Preferentemente, está previsto que la disposición de ajuste presente, en una superficie circunferencial o en una superficie frontal, al menos una trayectoria de movimiento que está configurada para un apoyo o acoplamiento de un medio de guiado asociado al respectivo soporte de lata. La disposición de ajuste forma, por tanto, junto con el soporte de lata, una guía de corredera en la que existe una relación, preferiblemente forzosa, entre la posición de rotación del tambor transportador y la posición lineal del respectivo soporte de lata. Resulta ventajoso que la trayectoria de movimiento se realice como una ranura circunferencial en una disposición de ajuste configurada de forma cilíndrica circular y que los soportes de lata, cada uno de ellos con un pasador de control, se acoplen en estos, ya que de este modo se garantiza un acoplamiento forzoso entre la disposición de accionamiento y los soportes de lata en ambos sentidos de movimiento axial en los que pueden moverse los soportes de lata.

En una configuración de la invención, está previsto que la trayectoria de movimiento discorra en línea recta a lo largo de un primer tramo de la trayectoria, en particular sobre un área circunferencial de 180 grados, y que, a lo largo de un segundo tramo de la trayectoria, en particular sobre un área circunferencial de 180 grados, esté configurada como una secuencia de tres tramos curvos con dos puntos de inflexión. En esta configuración de la trayectoria de movimiento, los soportes de lata no efectúan ningún movimiento lineal a lo largo del primer tramo de la trayectoria, mientras que efectúan un movimiento de inversión lineal a lo largo del segundo tramo de la trayectoria, que se puede utilizar, por ejemplo, para colocar una lata en bruto sobre un mandril de alojamiento de una cadena transportadora o para extraer una lata en bruto de un mandril de alojamiento de una cadena transportadora. Para poder garantizar un transporte lineal con pocas vibraciones de las latas en bruto, los tramos de la trayectoria formados con curvaturas opuestas confluyen cada uno de ellos de manera continua, estando configurada la transición entre tramos de trayectoria adyacentes en cada caso como un punto de inflexión.

En un perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que la disposición de ajuste esté alojada en movimiento giratorio en el bastidor de máquina y que la disposición de ajuste tenga asociado un dispositivo de bloqueo para bloquear la disposición de ajuste en el bastidor de máquina y/o un accionamiento de ajuste para regular la disposición de ajuste con respecto al bastidor de máquina. Debido al montaje en movimiento giratorio de la disposición de ajuste con respecto al bastidor de máquina, es posible el ajuste deseado de la posición de fase para el movimiento lineal en relación con el movimiento de rotación del tambor transportador con el fin de asegurar la adaptación deseada de los movimientos de los soportes de lata en función de los recorridos de transporte deseados para las latas en bruto. Con el dispositivo de bloqueo, una vez efectuado el ajuste de la posición de fase, se garantiza una fijación de la disposición de ajuste, de modo que no se produzca ninguna regulación no deseada de la posición de fase mientras el tambor transportador está en funcionamiento. De manera complementaria o alternativa, puede estar previsto un accionamiento de ajuste que permita un ajuste automatizado de la posición de fase basado en una fuerza externa y que esté configurado, en particular, como motorreductor eléctrico. Como resultado, la posición de fase también se puede cambiar durante una operación de transporte para las latas en bruto, de modo que sea posible una adaptación dinámica de los recorridos de transporte para las latas en bruto.

Resulta ventajoso que el tambor transportador comprenda varias varillas de guiado, orientadas en paralelo al eje de giro, en las que están alojados los soportes de lata en movimiento lineal y que, junto con un eje de tambor, definen un volumen interno en forma de anillo circular, estando dispuesto el al menos un medio de ajuste dentro del volumen interno. Las varillas de guiado sirven, a este respecto, para guiar los soportes de lata asociados en movimiento deslizante. Al disponer el medio de ajuste dentro del volumen interno en forma de anillo circular, que se forma entre las varillas de guiado y el eje de tambor, se puede conseguir un diseño compacto del tambor transportador.

En una configuración adicional de la invención, está previsto que cada uno de los soportes de lata tenga asociada al menos una varilla de guiado que está provista de un canal de fluido configurado para acoplar en comunicación de fluido al menos una perforación de fluido formada en el soporte de lata con un canal de suministro asociado, por el lado de extremo, a la varilla de guiado. El soporte de lata está configurado, preferentemente, para que la lata en bruto se adhiera por presión negativa y, para ello, presenta al menos una perforación de fluido en una superficie de contacto sobre la que se apoya la lata en bruto. En este caso, se produce una presión negativa a través de al menos una varilla de guiado asociada al soporte de lata, estando alojado el soporte de lata de manera estanca a los fluidos y en movimiento deslizante en una varilla de guiado y estando equipada la varilla de guiado al menos por secciones con un canal de fluido que desemboca, en particular, en una perforación transversal radial, con cuya ayuda se garantiza la conexión en comunicación de fluido con la perforación de fluido.

Resulta conveniente que el soporte de lata comprenda un actuador activable fluidicamente con un elemento de actuador alojado de manera móvil en el soporte de lata y configurado para proporcionar un movimiento de expulsión de lata. El actuador permite así desprender de manera fiable la lata en bruto de la superficie de contacto en el soporte de lata, estando previsto para ello un movimiento dirigido hacia afuera en dirección radial del elemento de actuador, que da como resultado un movimiento de basculación de la lata, por lo que se anula el apoyo plano con la superficie de contacto y una eventual aplicación de presión negativa a la superficie de contacto no tiene ningún efecto adicional sobre la lata en bruto.

En un perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que las varillas de guiado estén alojadas cada una de ellas por el lado de extremo en discos de cojinete que están montados en movimiento giratorio en un eje de tambor unido de manera estacionaria al bastidor de máquina y que al menos un disco de cojinete esté atravesado por canales de suministro orientados radialmente que desembocan en al menos una cámara de suministro en una zona de extremo situada radialmente por dentro. En consecuencia, al menos uno de los discos de cojinete sirve, además de para el alojamiento estacionario de las varillas de guiado, adicionalmente para proporcionar un flujo de fluido a las varillas de guiado o para evacuar un flujo de fluido de las varillas de guiado, de modo que pueda prescindirse de otros medios de conexión tales como, por ejemplo, de mangueras de fluido flexibles para solicitar con fluido las varillas de guiado y que, por lo tanto, se garantice un diseño compacto del tambor transportador.

Preferentemente está previsto que la al menos una cámara de suministro se extienda a lo largo de una sección circunferencial del eje de giro y esté unida al eje de tambor de manera regulable en movimiento pivotante. Esto permite ajustar una posición de fase para un flujo de fluido hacia las varillas de guiado o desde las varillas de guiado en función de las necesidades de transporte de las latas en bruto. A modo de ejemplo, mediante la regulación de la cámara de suministro, se puede ajustar una posición de fase para una succión de latas en bruto o una regulación de una posición de fase para activar el actuador para el movimiento de expulsión de lata. Preferentemente, varias cámaras de suministro, en particular regulables en movimiento pivotante, están unidas al eje de tambor y están configuradas para aplicar diferentes niveles de presión a diferentes grupos de canales de suministro. Esto permite un ajuste individual de las posiciones de fase para la evacuación y/o la alimentación de flujos de fluido de los soportes de lata o a los soportes de lata, respectivamente.

Resulta ventajoso que el tambor transportador tenga asociados al menos dos transportadores del grupo: cinta transportadora con cavidades de carga, cadena transportadora con mandriles de carga, estrella de carga con bandejas de carga fijas, tambor de carga con bandejas de carga linealmente móviles, manipulador con pinzas para latas. En el caso de una cinta transportadora con cavidades de carga, cada una de las latas en bruto está alojada en una cavidad de carga asociada individualmente, en particular hecha de un material flexible, y se alimenta al tambor transportador o se retira del tambor transportador mediante un movimiento de circulación de la cinta transportadora. En el caso de una cadena transportadora están previstos una pluralidad de eslabones de cadena que están conectados entre sí en movimiento pivotante mediante remaches de cadena, teniendo al menos algunos de los remaches de cadena asociados mandriles de carga que se extienden a lo largo de un eje de pivotado determinado por el respectivo remache de cadena. En el caso de una estrella de carga, hay dispuestas varias bandejas de carga en una disposición fija y con un paso angular fijo con respecto a un eje de rotación para la estrella de carga. En el caso de un tambor de carga, hay dispuestas varias bandejas de carga con un paso angular fijo con respecto a un eje de rotación para el tambor de carga, que adicionalmente pueden moverse linealmente en paralelo al eje de rotación, siguiendo todas las bandejas de carga siempre siguiendo el mismo recorrido de movimiento predefinido de manera fija. En el caso del manipulador con pinzas para latas puede tratarse, en particular, de un robot industrial que permite la carga o descarga individual del tambor de carga con latas en bruto.

En un perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que al tambor transportador tenga asociados al menos dos tambores de carga cuyos ejes de giro están orientados en paralelo al eje de giro del tambor transportador, teniendo al menos uno de los tambores de carga asociado un dispositivo de ajuste para ajustar una distancia con respecto al tambor transportador. Mediante el ajuste de la distancia entre el eje de giro del tambor de carga y el eje de giro del tambor transportador, es posible influir en si se lleva a cabo o no una transferencia de latas en bruto entre el tambor transportador y el tambor de carga o entre el tambor de carga y el tambor transportador, de modo que de esta manera también pueda influirse en un recorrido de transporte para las latas en bruto.

En otra configuración de la invención está previsto que los soportes de lata, en el tambor transportador y en los tambores de carga, estén dispuestos cada uno de ellos con el mismo paso y que el número de soportes de lata del tambor transportador sea mayor que el número de soportes de lata del tambor de carga. El mismo paso para la disposición de los soportes de lata en el tambor transportador y las bandejas de carga para los tambores de carga permite un movimiento continuo del tambor transportador y de los tambores de carga a modo de tren de engranajes, por lo que se garantiza que cada lata en bruto esté alojada en todo momento al menos en el tambor de carga o en el tambor transportador. El mayor número de soportes de lata en el tambor transportador en comparación con el número de bandejas de carga en el tambor de carga asociado garantiza que el tambor transportador pueda dar servicio a los al menos dos tambores de carga y, dado el caso, a otros transportadores adicionales e implementar así la función de distribución deseada.

De acuerdo con la invención está previsto que entre el tambor transportador y el bastidor de máquina esté dispuesta

una rueda de cadena, dispuesta coaxialmente y montada en movimiento libremente giratorio, para una cadena transportadora y que una cadena transportadora que circula sin fin con varios rodillos desviadores esté montada en el bastidor de máquina, en donde de manera adyacente a la rueda de cadena están dispuestos dos rodillos desviadores configurados cada uno de ellos para una desviación de la cadena transportadora en una dirección tangente a la rueda de cadena y de los cuales al menos uno está alojado en el bastidor de máquina de manera regulable en movimiento lineal. La rueda de cadena de movimiento libremente giratorio para la cadena transportadora, que rodea el tambor transportador al menos por secciones, posibilita, en combinación con el dispositivo de ajuste, cuya posición de fase es ajustable en relación con el bastidor de máquina, opcionalmente un apoyo o ningún apoyo de latas en bruto, que son alimentadas por la cadena transportadora, en los soportes de lata del tambor transportador, por lo que también se puede influir en un recorrido de transporte para las latas en bruto en el sentido de una función de distribución.

Una forma de realización ventajosa de la invención se representa en el dibujo. En este sentido muestra:

- la Figura 1 una vista frontal en perspectiva de un transportador con un bastidor de máquina al que están unidos un tambor transportador, dos tambores de carga y tres cadenas transportadoras para transportar latas en bruto,
- la Figura 2 una vista lateral del tambor transportador con componentes parcialmente desmontados,
- la Figura 3 una representación en sección del tambor transportador de acuerdo con la figura 2,
- la Figura 4 una representación en sección del tambor transportador con los canales de fluido formados en el mismo,
- la Figura 5 un desarrollo de la superficie exterior del cuerpo de control de acuerdo con la figura 2,
- la Figura 6 una representación meramente esquemática de una primera disposición de fases para aplicar presión negativa y para aplicar presión positiva a un soporte de lata, y
- la Figura 7 una representación meramente esquemática de una segunda disposición de fases para aplicar presión negativa y para aplicar presión positiva a un soporte de lata.

Un transportador 1 representado en la figura 1 está configurado para transportar latas en bruto, no representadas, en particular latas en bruto de aerosol, piezas en bruto de tubos metálicos, piezas en bruto de tubos de plástico y otras piezas de trabajo en forma de manguito. Además, el transportador 1 está configurado para disponerse entre diferentes máquinas procesadoras, no representadas en detalle en la figura 1, por ejemplo del grupo: máquina de serigrafía, máquina de impresión digital, máquina de impresión *offset*, horno de secado, dispositivo de lavado, a las cuales o desde las cuales se deben transportar latas en bruto. A este respecto, las latas en bruto, no representadas en detalle, se transportan a las máquinas de procesamiento, tampoco representadas, meramente a modo de ejemplo con la ayuda de diferentes cadenas transportadoras 2, 3, 4. Cada una de las cadenas transportadoras 2, 3, 4 está formada cada una de ellas por una pluralidad de eslabones de cadena, no representados en detalle, estando conectados los eslabones de cadena entre sí en movimiento pivotante mediante remaches de cadena, no representados en detalle. A modo de ejemplo, está previsto que uno de cada dos remaches de cadena tenga asociado un mandril de alojamiento 5 que sirve como mandril de carga, el cual se extiende en la prolongación de un eje, no representado en detalle, del respectivo remache de cadena y que está previsto para alojar una lata en bruto. Así, la lata en bruto, no representada, que está configurada en particular como un manguito metálico delgado, cilíndrico circular, con una base moldeada de manera cóncava y una abertura opuesta a la base, se puede empujar con la abertura sobre el respectivo mandril de alojamiento 5. De esta manera, la lata en bruto se puede mover entre las máquinas de procesamiento, no representadas, y el transportador 1 mediante el movimiento de la respectiva cadena transportadora 2 a 4.

La función del transportador 1 consiste en redirigir una provisión opcional de latas en bruto, que se alimentan al transportador 1 con una de las cadenas transportadoras 2 a 4, a una de las otras cadenas transportadoras 2 a 4, de modo que el transportador 1 pueda funcionar a modo de distribuidor, que sirve para influir en el recorrido de transporte de las respectivas latas en bruto.

El transportador 1 comprende un bastidor de máquina 6, que está formado meramente a modo de ejemplo por un armazón de máquina 7 y una placa de soporte 8 alojada en el armazón de máquina 7. A este respecto, el armazón de máquina 7 sirve para sustentar la placa de soporte 8 y para el acoplamiento a máquinas de procesamiento, no representadas, dispuestas de manera adyacente. La placa de soporte 8 lleva los componentes del transportador 1, descritos con más detalle a continuación, en particular varios rodillos desviadores 9 para desviar y guiar las cadenas transportadoras 2 a 4, el tambor transportador 10 así como un tambor de carga superior 11 asociado meramente a modo de ejemplo al tambor transportador 10 y un tambor de carga inferior 12 igualmente asociado meramente a modo de ejemplo al tambor transportador 10. Para poder garantizar un transporte ventajoso de las latas en bruto, no representadas, por medio del transportador 1, se asume, por ejemplo, que un eje de giro 15 del tambor transportador

10, un eje de giro 16 del tambor de carga superior 11, un eje de giro 17 del tambor de carga inferior 12 así como los ejes de giro, no designados ni representados en detalle, de los rodillos desviadores 9 están alineados cada uno de ellos en paralelo entre sí. También se asume que los ejes de giro 15 a 17 y los ejes de giro, no representados, de los rodillos desviadores 9 están alineados cada uno de ellos en perpendicular a una superficie mayor 18 de la placa de soporte 8.

Además, puede estar previsto que las cadenas transportadoras 2 a 4 se muevan en planos de transporte diferentes y no representados en detalle, cada uno de los cuales presenta una distancia predefinible, en particular diferente, con respecto a la superficie mayor 18 de la placa de soporte 8, sirviendo esto en particular para evitar colisiones entre las cadenas transportadoras 2 a 4 individuales. Además, está previsto, meramente a modo de ejemplo, que cada una de las cadenas transportadoras 2 a 4 tenga asociado un motor de accionamiento 19, 20, 21 que está configurado para conferir un movimiento de circulación a la respectiva cadena transportadora 2 a 4.

A modo de ejemplo, está previsto que los tambores de carga 11 y 12 estén conectados cada uno de ellos de manera resistente al giro a una rueda de cadena 22, 23, de modo que se garantice un acoplamiento forzado entre un movimiento de circulación de la respectiva cadena transportadora 3, 4 y del tambor de carga 11, 12 asociado en cada caso.

Los tambores de carga 11, 12 presentan cada uno de ellos una disposición circular de tubos de cojinete 24, 25 orientados en paralelo entre sí, a cada uno de los cuales están unidas bandejas de carga 28, 29 montadas en movimiento lineal. En la figura 1, para ilustrar la orientación de los tubos de cojinete 24, 25, los tambores de carga 11, 12 están equipados solo parcialmente con las bandejas de carga 28, 29 asociadas, en contraste con un equipamiento real. Los tubos de cojinete 24, 25, junto con un eje de tambor, no representado, dispuesto centralmente en el interior del respectivo tambor de carga 11, 12, definen un volumen interno en forma de anillo circular, que está orientado coaxialmente al respectivo eje de giro 16 o 17. Un manguito de control, tampoco representado, está dispuesto en el respectivo volumen interno y comprende al menos una, preferiblemente varias levas de control circunferenciales, orientadas en paralelo entre sí. En cada una de las levas de control se acoplan unos pasadores de guiado, no representados, de las bandejas de carga 28 y 29 para provocar un movimiento axial de las respectivas bandejas de carga 28, 29 cuando los tubos de cojinete 24, 25 de los respectivos tambores de carga 11, 12 rotan alrededor del manguito de control respectivo. Este movimiento lineal de las bandejas de carga 28, 29 puede hacer, por ejemplo, que las latas en bruto, no representadas, sean retiradas de una de las cadenas transportadoras 3 y/o 4 y/o que las latas en bruto, no representadas, sean depositadas en las respectivas cadenas transportadoras 3, 4.

Con el fin de provocar una adherencia fiable de las latas en bruto, no representadas en detalle, a las respectivas bandejas de carga 28, 29, estas están provistas de perforaciones de fluido, no representadas en detalle, en una superficie de contacto 30, 31 configurada de manera cóncava. A través de las perforaciones de fluido se puede aplicar una presión negativa a las respectivas superficies de contacto 30, 31, que se puede alimentar de una manera no representada en detalle a través de los tubos de cojinete 24, 25 desde una toma de presión negativa, tampoco representada, y a través de la cual puede garantizarse una adherencia de las piezas en bruto al menos por un tramo parcial del recorrido de circulación de las bandejas de carga 28, 29.

Meramente a modo de ejemplo está previsto que las ruedas de cadena 22, 23 de los tambores de carga 11, 12 estén envueltas cada una de ellas con un bucle de aproximadamente 120 grados de la respectiva cadena transportadora 3, 4. En el área en la que la respectiva rueda de cadena 22, 23 está envuelta por la respectiva cadena transportadora 3, 4 puede tener lugar, por ejemplo, una retirada de latas en bruto de la respectiva cadena transportadora 3, 4 y un transporte adicional al tambor transportador 10 adyacente o pueden proporcionarse latas en bruto del tambor transportador 10 al tambor de carga 11, 12 respectivo y depositarse las latas en bruto, no representadas, sobre la cadena transportadora 3, 4 asociada.

Para poder garantizar una función ventajosa del transportador 1 como distribuidor para latas en bruto, no representadas, la distancia entre los tambores de carga 11, 12 y el tambor transportador 10 se puede ajustar en cada caso individualmente. Meramente a modo de ejemplo está previsto que los ejes de giro 15 a 17 del tambor transportador 10 y de los tambores de carga 11 y 12 se sitúen sobre un eje común y que tenga lugar un ajuste de distancia para el tambor de carga 11 y/o para el tambor de carga 12 a lo largo de este eje común. Para ello, el tambor de carga 11 y el tambor de carga 12 tienen asociados medios de ajuste, no representados en detalle, por ejemplo, una disposición de engranajes activada manualmente o una disposición de engranajes que se puede activar por motor eléctrico. Al influir en la distancia entre el respectivo tambor de carga 11 y/o 12 y el tambor de transporte 10, se puede lograr que las latas en bruto, no representadas, alojadas en el tambor de transporte 10 y que no han de transferirse al tambor de carga 11 o 12 adyacente, no entren en contacto con las bandejas de carga 28, 29 del respectivo tambor de carga 11, 12. Si, en cambio, está previsto efectuar una transferencia entre uno de los tambores de carga 11 y/o 12 y el tambor transportador 10, se selecciona una distancia entre los ejes de giro 15 a 17 de tal manera que las latas en bruto, no representadas, que se adhieren a las bandejas de carga 28 o 29 por la presión negativa, puedan ser transferidas al tambor transportador 10 o retiradas del tambor transportador 10.

Para poder garantizar una alimentación ventajosa de las latas en bruto al tambor de carga 11, está prevista una

disposición de husillo roscado 33, mediante la cual se puede provocar un movimiento lineal del rodillo desviador 9 asociado en relación con el tambor de carga 11, con lo cual se puede establecer una orientación tangente de la cadena transportadora 3 con respecto a la rueda dentada 11 y, con ello, un área de contacto para la lata en bruto con la bandeja de carga 28.

5 Los soportes de lata 40 previstos en el tambor transportador 10 y descritos en detalle a continuación están dispuestos en la dirección circunferencial del tambor transportador 10 con un paso correspondiente a un paso de las bandejas de carga 28 y 29 de los tambores de carga 11, 12 y también a un paso de los mandriles de alojamiento 5 de las cadenas transportadoras 2 a 4. Meramente a modo de ejemplo está previsto que el tambor transportador 10
10 tenga asociada una rueda de cadena 41, que se describe en detalle a continuación, y que está montada en el bastidor de máquina 6 en movimiento libremente giratorio con respecto al tambor transportador 10. La rueda de cadena 41 está envuelta por la cadena transportadora 2 asociada, meramente a modo de ejemplo, con un bucle de aproximadamente 260 grados; para ello, la cadena transportadora 2 se desvía con la ayuda de rodillos desviadores 42, 43 dispuestos de manera adyacente al tambor transportador 10 y que pertenecen al grupo de rodillos desviadores 9. Meramente a modo de ejemplo está previsto que los rodillos desviadores 41, 42 estén montados de manera giratoria en un carro 44 común, que a su vez está alojado en un rebaje 45 de la placa de soporte 8 en movimiento lineal. El carro 44 tiene asociado un dispositivo de ajuste, no representado en detalle, con la ayuda del cual se puede efectuar un desplazamiento lineal del carro 44 a lo largo del recorrido de movimiento 46 rectilíneo. Esta medida también puede influir en un punto de contacto cuando se alimentan las latas en bruto al tambor transportador 10.
20

El tambor transportador 10 presenta, al igual que los tambores de carga 10, 11, varillas de guiado 47, 48 orientadas en paralelo al eje de giro 15, que están dispuestas de manera alterna sobre una trayectoria circular. Meramente a modo de ejemplo está previsto que las varillas de guiado 47, 48 se utilicen por parejas para un montaje lineal de un soporte de lata 40.
25

Como puede deducirse de las representaciones de las figuras 2 y 3, las varillas de guiado 47, 48 se extienden cada una de ellas entre un disco de cojinete 49 orientado en sentido opuesto a la placa de soporte 8 y un disco de cojinete 50 orientado hacia la placa de soporte 8. A modo de ejemplo está previsto que el disco de cojinete 50 solo presente una pequeña extensión en la dirección axial, ya que en la forma de realización representada del tambor transportador 10 únicamente realiza una función de sustentación mecánica para las varillas de guiado 47, 48. En cambio, el disco de cojinete 49 presenta una extensión axial mayor en la dirección axial en comparación con el disco de cojinete 50, ya que además de sustentar mecánicamente las varillas de guiado 47, 48 también está configurado para el suministro de fluido por fases a las varillas de guiado 47, 48, tal como se describirá en detalle a continuación.
30

Como puede deducirse de la representación de la figura 2, el tambor transportador 10 comprende un eje de tambor 51, que está fijado de manera estacionaria, de una manera no representada en detalle, con una pieza de embrague 52 en la placa de soporte 8 del bastidor de máquina 6 y que meramente a modo de ejemplo está orientado con un eje central 53 de manera normal a la superficie mayor 18 de la placa de soporte 8. Para una sustentación ventajosa del eje de tambor 51, este último presenta, de manera adyacente a la pieza de embrague 52, una brida de fijación 54 cilíndrica circular, meramente a modo de ejemplo, que garantiza una sustentación de los momentos de basculación que actúan sobre el tambor transportador 10 con respecto a la placa de soporte 8.
35

A modo de ejemplo está previsto que la brida de fijación 54 esté aplicada como brida anular independiente al eje de tambor 51 y que esté conectada al eje de tambor 51 preferentemente en arrastre por fricción, en particular por contracción, o por unión de materiales, en particular mediante soldadura. Una rueda de cadena 55 está dispuesta en dirección axial de manera adyacente a la brida de fijación 54.
40

La rueda de cadena 55 está fijada a un anillo de cojinete 56, que a su vez está montado en movimiento giratorio al eje de tambor 51 meramente a modo de ejemplo por medio de dos rodamientos ranurados de bolas 57, 58. El anillo de cojinete 56 está, por su parte, firmemente acoplado al disco de cojinete 49, al que están fijadas las zonas de extremo de las varillas de guiado 47, 48. Además, el anillo de cojinete 56 lleva dos rodamientos ranurados de bolas 60, 61 en una superficie circunferencial exterior 59, cuyos anillos interiores, no designados en detalle, están fijados al anillo de cojinete 56, mientras que los anillos exteriores, que tampoco están designados en detalle, llevan una brida anular 62 que, por tanto, está montada en movimiento giratorio con respecto al anillo de cojinete 56. En una superficie de la brida anular 62 orientada en sentido opuesto a la placa de soporte 8 está fijado un portador de rueda de cadena 63 anular, que a su vez está firmemente conectado, en una sección de superficie situada radialmente por fuera, a la rueda de cadena 41 y a un anillo de apoyo 64 axialmente aguas arriba. Debido a los rodamientos ranurados de bolas 57, 58, 60, 61 se garantiza, por un lado, la libre movilidad de rotación del disco de cojinete 49 con respecto al eje de tambor 51 y, además, la libre movilidad de rotación de la rueda de cadena 41 con respecto al disco de cojinete 49.
50
55
60

En la dirección axial, de manera adyacente al rodamiento ranurado de bolas 57, un anillo de cojinete 65 está fijado en arrastre de fuerza, por ejemplo por contracción, sobre el eje de tambor 51. El anillo de cojinete 65 está rodeado en su circunferencia exterior por un anillo de deslizamiento 66 que está dispuesto coaxialmente al anillo de cojinete 65 y que está acoplado de manera resistente al giro a un disco de soporte 67 que también está dispuesto
65

coaxialmente al anillo de cojinete 65. A este respecto, el anillo de cojinete 65 y el anillo de deslizamiento 66 están emparejados entre sí en cuanto a la selección de material y dimensionamiento de tal manera que forman un cojinete de deslizamiento que permite un movimiento giratorio del disco de soporte 67 en relación con el eje de tambor 51. A una distancia del anillo de cojinete 65 en la dirección axial, otro anillo de cojinete 68 está fijado en arrastre de fuerza, en particular por contracción, sobre el eje de tambor 51, al cual está asociado un anillo de deslizamiento 69 adicional así como un disco de soporte 70 acoplado al anillo de deslizamiento 69. De este modo se forma un cojinete de deslizamiento adicional en el eje de tambor 51, que permite que un movimiento giratorio del disco de soporte 70 con respecto al eje de tambor 51.

Entre las superficies anulares 71, 72 opuestas entre sí de los discos de soporte 67, 70, está dispuesto un cuerpo de control 73, configurado meramente a modo de ejemplo en forma de manguito y que también puede denominarse disposición de ajuste, que está conectado a los discos de soporte 67 y 70 en cada caso de manera resistente al giro. El cuerpo de control 73 está provisto en una superficie circunferencial o superficie exterior 74, meramente a modo de ejemplo, de dos ranuras de control 75, 76 que discurren en paralelo entre sí y que sirven como trayectorias de movimiento para los soportes de lata 40. Las ranuras de control 75, 76 se extienden en la dirección circunferencial por toda la superficie exterior 74 del cuerpo de control 73 y pueden verse tanto en la representación en sección de acuerdo con la figura 3 como en la vista lateral de acuerdo con la figura 2, en las que por motivos de claridad no están representadas algunas de las varillas de guiado 47, 48 ni los soportes de lata 40 asociados.

En la representación en sección de la figura 3 también se puede ver que los soportes de lata 40 guiados sobre las varillas de guiado 47, 48 se acoplan cada uno de ellos con pasadores de control 79, 80 que sirven como medios de guiado en la respectiva ranura de control 75, 76, por lo que se consigue un acoplamiento forzado entre el soporte de lata 40 y el cuerpo 73 de control. Debido a este acoplamiento forzado, con un curso adecuado de las ranuras de control 75, 76, tal como están representadas en detalle en la figura 2, se puede lograr un movimiento lineal de los soportes de lata 40 a lo largo de las respectivas varillas de guiado 47, 48 en el caso de un movimiento relativo rotatorio de los soportes de lata 40 con respecto a al cuerpo de control 73, es decir mediante un movimiento giratorio de los discos de cojinete 49, 50 asociados con respecto al cuerpo de control 73.

Como puede deducirse del desarrollo meramente esquemático de las ranuras de control 75, 76 previstas en el cuerpo de control 73, representado en la figura 5, cada una de las ranuras de control 75, 76 presenta, a modo de ejemplo, un tramo recto 81 que se extiende por una primera mitad de la circunferencia, en particular entre 0 grados y 180 grados, del cuerpo de control 73 y que sirve como tramo de trayectoria. Además, cada una de las ranuras de control 75, 76 presenta un tramo curvo 82 adyacente al tramo recto 81 y que se extiende por la segunda mitad de la circunferencia, en particular entre 180 grados y 360 grados, de la superficie exterior 74 del cuerpo de control 73, y que sirve como tramo de trayectoria adicional. A este respecto, el tramo curvo 82 presenta, meramente a modo de ejemplo, tres partes curvas 83, 84 y 85, también denominadas tramos curvos, que confluyen de manera continua. En este caso está previsto un primer punto de inflexión 86 entre las partes curvas 83 y 84 y un segundo punto de inflexión 87 entre las partes curvas 84 y 85, porque las curvaturas de las partes curvas 83 y 84 difieren entre sí y porque las curvaturas de la curva las partes 84 y 85 también difieren entre sí. En consecuencia, un soporte de lata 40 no efectúa un movimiento relativo axial durante un movimiento de circulación completo alrededor del cuerpo de control 73 a lo largo de la primera mitad de la circunferencia exterior de la superficie exterior 74 debido al acoplamiento con el tramo recto 81 de la respectiva ranura de control 75, 76. En cambio, cuando el soporte de lata 40 pasa por la segunda mitad de la superficie exterior 74 del cuerpo de control 73, el soporte de lata 40, debido al acoplamiento en arrastre de forma de los pasadores de control 79, 80 en las respectivas ranuras de control 75, 76, realiza una secuencia de movimiento relativo lineal a lo largo de las varillas de guiado 47, 48 en una primera dirección de movimiento y luego en una segunda dirección de movimiento opuesta.

Para permitir que el tambor transportador 10 funcione como distribuidor ajustable entre los diferentes transportadores, a modo de ejemplo las cadenas transportadoras 2, 3, 4 y los tambores de carga 11, 12, está prevista una regulación rotatoria, que se describe en detalle a continuación, para el cuerpo de control 73 en relación con el eje de tambor 51. Para ello, el anillo deslizante 69 se extiende en dirección axial más allá del anillo de cojinete 68 hasta una zona de extremo 88 orientada en sentido opuesto a la placa de soporte 8. En esta zona de extremo 88, el anillo deslizante 69 está provisto de un collar 89 circunferencial en el lado frontal, que sirve para alojar de manera resistente al giro una rueda helicoidal 92, solo representada de forma transparente por motivos de claridad.

La rueda helicoidal 92 está a su vez conectada positivamente con un tornillo sin fin de accionamiento, no representado, orientado en perpendicular al eje de giro 15, de un motorreductor 93 que sirve como accionamiento de ajuste, que a su vez está sustentado en el eje de tambor 51 de una manera no representada en detalle para la transmisión del par. Por medio de una activación eléctrica adecuada del motorreductor 93 puede tener lugar un giro relativo de la rueda helicoidal 92 con el anillo deslizante 69 acoplado a la misma y con el cuerpo de control 73 acoplado en el movimiento a través del disco de soporte en relación con el eje de tambor 51. Como resultado, se consigue un ajuste de la posición de fase para el movimiento lineal del soporte de lata 40 durante el movimiento de circulación alrededor del cuerpo de control 73. En lugar del motorreductor 93, también puede estar previsto un ajuste manual, en particular por medio de un volante o una manivela.

Con la ayuda del motorreductor 93, la posición de fase del movimiento lineal de los soportes de lata 40 se puede

ajustar, por ejemplo, de modo que los soportes de lata 40 del tambor transportador 10 reciban latas en bruto del tambor de carga 11 y transfieran latas en brutos al tambor de carga 12.

5 Alternativamente, la posición de fase del movimiento lineal del soporte de lata 40 puede ajustarse, por ejemplo, de tal modo que los soportes de lata 40 del tambor transportador 10 retiren las latas en bruto de la cadena transportadora 2 y las transfieran al tambor de carga 12.

10 Alternativamente, la posición de fase del movimiento lineal de los soportes de lata 40 puede ajustarse, por ejemplo, de tal manera que los soportes de lata 40 del tambor transportador 10 retiren las latas en bruto del tambor de carga 11 y las depositen sobre la cadena transportadora 2.

15 Alternativamente, la posición de fase del movimiento lineal del soporte de lata 40 puede ajustarse, por ejemplo, de tal modo que los soportes de lata 40 del tambor transportador 10 retiren las latas en bruto de la cadena transportadora 2 y las depositen de nuevo sobre la cadena transportadora 2.

20 Una vez logrado un posicionamiento rotacional deseado del cuerpo de control 73 con respecto al eje de tambor 51, la posición de pivotado ajustada del cuerpo de control 73 con respecto al bastidor de máquina 6 se puede bloquear por medio de un dispositivo de frenado 94, que comprende un anillo de freno 95, una placa de freno 96 y una palanca tensora roscada 97. Para ello, durante la operación de regulación se establece una conexión suelta con respecto al eje de tambor 51 entre el cuerpo de control 73 y el eje de tambor 51. En este caso se introduce una fuerza axial que se aplica mediante un movimiento giratorio de la palanca tensora roscada 97 y que se transmite al anillo deslizante 69 a través de la placa de freno 96 y el anillo de freno 95.

25 Como también puede deducirse de las representaciones en sección de las figuras 3 y 4, el eje de tambor 51 está provisto, en una zona de extremo 98 orientada en sentido opuesto a la placa de soporte 8, de varias perforaciones 99, orientadas en dirección radial, que desembocan cada una de ellas en una perforación longitudinal 100 en el eje de tambor 51. La perforación longitudinal 100 está cerrada en la zona de extremo 98 con una pieza terminal 101 que sobresale en dirección axial del eje de tambor 51 y que está provista de una perforación roscada 104 en la que se acopla una espiga roscada 105 de la palanca tensora roscada 97. Además, la perforación longitudinal 100 se
30 extiende en la dirección de la placa de soporte 8 hasta la pieza de embrague 52 del eje de tambor 51 y desemboca allí en una perforación de conexión 106 acodada en ángulo recto. Allí, meramente a modo de ejemplo, de una manera no representada, se puede conectar un dispositivo de succión para proporcionar una presión negativa a la perforación longitudinal 100.

35 Partiendo de las perforaciones 99, unos canales radiales 107 dispuestos en forma de estrella y que sirven como canales de suministro se extienden a través del anillo deslizante 69, a través de un anillo de cojinete 108 que rodea el anillo deslizante 69 por una superficie circunferencial exterior, a través de un anillo de soporte 109 que rodea el anillo de cojinete 108, a través de un anillo de sellado 110 y hasta el interior del disco de cojinete 50. En el disco de cojinete 50, los canales radiales 107 desembocan en canales axiales 111 que están en comunicación de fluido con
40 una perforación longitudinal 112 de las varillas de guiado 47 que sirve como canal de fluido.

Como puede deducirse de la representación en sección de la figura 4, el anillo de soporte 109 está atravesado solo parcialmente por los canales radiales 107. Los canales radiales 107 formados en el anillo de soporte 109 desembocan en una ranura de control 126 configurada en forma de círculo parcial en la circunferencia exterior del
45 anillo de soporte 109, que también puede denominarse cámara de suministro, desde donde hay una conexión de comunicación con los canales radiales 107 en el anillo de sellado 110, que lindan por sus aberturas de desembocadura, no designadas, con la ranura de control 126. En consecuencia, la extensión y la posición relativa de la ranura de control 126 influye en el suministro de fluido para los canales radiales 107 en el anillo de sellado 110, en el disco de cojinete 50 y, por lo tanto, en las perforaciones longitudinales 112 de las varillas de guiado 47. Dado que
50 el anillo de soporte 109 se puede regular y bloquear en movimiento pivotante en relación con el eje de tambor 51 de una manera no representada en detalle, se garantiza así una influencia sobre una posición de fase del suministro de fluido para las varillas de guiado 47. De la misma manera o similar, se puede implementar un suministro de fluido para las perforaciones longitudinales 113 de las varillas de guiado 48 que sirven como canales de fluido. Por tanto, tanto una posición de fase para el suministro de fluido a las varillas de guiado 47 como una posición de fase para el
55 suministro de fluido a las varillas de guiado 48 se pueden ajustar preferentemente al menos dentro de un intervalo de posiciones de fase predefinible.

En el curso de un movimiento de rotación de los discos de cojinete 49, 50 con las varillas de guiado 47, 48 dispuestas sobre ellos, en una posición de rotación dada del tambor transportador 10, por ejemplo, solo un cierto
60 grupo de varillas de guiado 47 están en comunicación de fluido con la perforación longitudinal 100, de modo que se aplica también una presión negativa a los respectivos soportes de lata 40 guiados sobre estas varillas de guiado 47, únicamente en zonas circunferenciales predefinibles durante la rotación alrededor del cuerpo de control 73.

65 Meramente a modo de ejemplo está previsto que solo pueda aplicarse presión negativa a las varillas de guiado 47, mientras que a las varillas de guiado 48 solo puede aplicarse una presión positiva. De esta manera, con un diseño adecuado del soporte de lata 40, en función de la posición de rotación con respecto al cuerpo de control 73, se

puede garantizar opcionalmente la aplicación de una presión negativa al soporte de lata o de una presión positiva al soporte de lata.

5 Para ello, las varillas de guiado 47, 48 presentan, de acuerdo con la representación de la figura 2, cada una de ellas una perforación radial 114, 115 a través del cual se crea una conexión en comunicación de fluido con la respectiva perforación longitudinal 112, 113. El soporte de lata 40 también comprende un carro 116 alojado en movimiento deslizante y de forma estanca a los fluidos sobre las varillas de guiado 47, 48, a cuya superficie interior 117 orientada hacia el cuerpo de control 73 se unen los pasadores de control 79, 80 y que está provisto, en una superficie exterior 118 orientada en sentido opuesto al cuerpo de control 73, de una bandeja de soporte 119. La bandeja de soporte 119 presenta un rebaje cóncavo 120 en forma de sección cilíndrica circular, en el que se puede insertar una lata en bruto, no representada en detalle. Debido al perfilado de la bandeja de soporte 119, se garantiza un apoyo plano por secciones de la lata en bruto en la bandeja de soporte 119. En la bandeja de soporte 119 se introducen, meramente a modo de ejemplo, en dirección axial varias perforaciones de succión 121 que sirven como perforaciones de fluido, que están en comunicación de fluido con la perforación longitudinal 112 en la varilla de guiado 47 y que, en función de la posición angular del respectivo soporte de lata 40 con respecto al cuerpo de control 73, están conectadas al canal radial 107 y a la perforación longitudinal 100 y, por lo tanto, garantizan que se aplique a las perforaciones de succión 121 una presión negativa por fases.

20 Además, la bandeja de soporte 119 comprende un actuador 122 activable fluidicamente que está configurado para un movimiento lineal radial con una carrera corta y que puede proporcionar este movimiento lineal conforme a la flecha de movimiento 123, tan pronto como se establezca una conexión en comunicación de fluido entre una perforación de fluido formada como cámara de presión 124 por debajo de un elemento de actuador 125, y la perforación radial 115 en la varilla de guiado 48. A este respecto, la perforación longitudinal 113 en la varilla de guiado 48 está acoplada fluidicamente a un suministro de aire comprimido de una manera no representada en detalle, de modo que el actuador 122 puede efectuar un movimiento de expulsión para las latas en bruto, no representadas, alojadas en la bandeja de soporte 119. A modo de ejemplo está previsto que el elemento de actuador 125 se mantenga en una posición de reposo retraída por medio de un medio de resorte, no representado en detalle, y que solo efectúe el movimiento lineal en dirección radial hacia afuera cuando se aplica presión a fin de lograr la operación de desprendimiento para la lata en bruto.

30 En las figuras 6 y 7 se muestran diferentes ajustes para la posición de fase de una fase de succión 127, 129 y una fase de soplado 128, 130, que sirve para activar el actuador 122, las cuales se pueden ajustar con la ayuda de la respectiva ranura de control 126, también designada como cámara de suministro.

35 En la representación de la figura 6, la fase de succión 127 está configurada de tal manera que las latas en bruto alimentadas por el tambor de carga 11 de acuerdo con la figura 1 se succionan contra los soportes de lata 40 del tambor transportador 10 y de tal manera que las latas en bruto al final de la fase de succión 127 puedan entregarse al tambor de carga 12 por medio de la fase de soplado 128, en la que se activa el actuador 122.

40 En la representación de la figura 7, la fase de succión 129 está configurada de tal manera que las latas en bruto alimentadas por el tambor de carga 11 de acuerdo con la figura 1 se succionan contra los soportes de lata 40 del tambor transportador 10 y de tal manera que las latas en bruto al final de la fase de succión 129 puedan depositarse sobre la cadena transportadora 2 por medio de la fase de soplado 130, en la que se activa el actuador 122.

45 Un ajuste de las fases de succión 127, 129 y las fases de soplado 128, 130 lleva aparejado en cada caso un ajuste del posicionamiento rotacional del cuerpo de control 73 para ajustar la posición de fase del movimiento lineal para el soporte de lata 40.

REIVINDICACIONES

1. Transportador para latas en bruto, con un bastidor de máquina (6) en el que al menos un tambor transportador (10) está montado en movimiento giratorio alrededor de un eje de giro (15), estando provisto el tambor transportador (10), en una superficie circunferencial exterior, de varios soportes de lata (40) montados cada uno de ellos en movimiento lineal en paralelo al eje de giro (15), así como de al menos una disposición de ajuste (73) asociada al tambor transportador (10), que está configurada para conferir un movimiento lineal a al menos un soporte de lata (40), estando configurada la al menos una disposición de ajuste (73) para proporcionar el movimiento lineal del al menos un soporte de lata (40) en una relación de dependencia predefinible de una posición de giro del tambor transportador (10) con respecto al bastidor de máquina (6), y estando montada en el bastidor de máquina (6) una cadena transportadora (2) que circula sin fin con varios rodillos desviadores (9), **caracterizado por que** entre el tambor transportador (10) y el bastidor de máquina (6) está dispuesta una rueda de cadena (41), dispuesta coaxialmente con respecto al tambor transportador (10) y montada en movimiento libremente giratorio, para una cadena transportadora (2), en donde de manera adyacente a la rueda de cadena (41) están dispuestos dos rodillos desviadores (42, 43) configurados cada uno de ellos para una desviación de la cadena transportadora (2) en una dirección tangente a la rueda de cadena (41) y de los cuales al menos un rodillo desviador (42, 43) está alojado en el bastidor de máquina (6) de manera regulable en movimiento lineal.
2. Transportador según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la disposición de ajuste (73) está configurada para proporcionar de manera repetida, en particular de manera cíclica, movimientos lineales a varios, en particular a la totalidad, de los soportes de lata (40) alojados en el tambor transportador (10).
3. Transportador según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la disposición de ajuste (73) presenta, en una superficie circunferencial (74) o en una cara frontal, al menos una trayectoria de movimiento (75, 76) que está configurada para un apoyo o un acoplamiento de un medio de guiado (79, 80) asociado al respectivo soporte de lata (40).
4. Transportador según la reivindicación 3, **caracterizado por que** la trayectoria de movimiento (75, 76) discurre en línea recta a lo largo de un primer tramo de trayectoria (81), en particular sobre un intervalo circunferencial de 180 grados, y, a lo largo de un segundo tramo de trayectoria (82), en particular sobre un intervalo circunferencial de 180 grados, y está configurada como secuencia de tres tramos curvos (83, 84, 85) con dos puntos de inflexión (86, 87).
5. Transportador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la disposición de ajuste (73) está montada en movimiento giratorio en el bastidor de máquina (6) y por que la disposición de ajuste (73) tiene asociados un dispositivo de bloqueo (94) para bloquear la disposición de ajuste (73) en el bastidor de máquina (6) y/o un accionamiento de ajuste (93) para regular la disposición de control (73) con respecto al bastidor de máquina (6).
6. Transportador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tambor transportador (10) comprende varias varillas de guiado (47, 48) orientadas cada una de ellas en paralelo al eje de giro (15), en las que están alojados los soportes de lata (40) en movimiento lineal y que, junto con un eje de tambor (51), definen un volumen interno en forma de anillo circular, estando dispuesto el al menos un medio de ajuste (73) dentro del volumen interno.
7. Transportador según la reivindicación 6, **caracterizado por que** cada uno de los soportes de lata (40) tiene asociada al menos una varilla de guiado (47, 48), que está provista de un canal de fluido (112, 113) configurado para acoplar en comunicación de fluido al menos una perforación de fluido (121, 124) formada en el soporte de lata (40) con un canal de suministro (107) asociado, por el lado de extremo, a la varilla de guiado (47, 48).
8. Transportador según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el soporte de lata (40) comprende un actuador (122) activable fluidicamente con un elemento de actuador alojado de manera móvil en el soporte de lata (40), que está configurado para proporcionar un movimiento de expulsión de lata.
9. Transportador según las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por que** las varillas de guiado (47, 48) están alojadas cada una de ellas por el lado de extremo en discos de cojinete (49, 50) que están montados en movimiento giratorio en un eje de tambor (51) unido de manera estacionaria al bastidor de máquina (6) y por que al menos un disco de cojinete (49, 50) está atravesado por canales de suministro (107) orientados radialmente que desembocan en al menos una cámara de suministro (126) en una zona de extremo situada radialmente por dentro.
10. Transportador según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la al menos una cámara de suministro (126) se extiende a lo largo de una sección circunferencial del eje de giro (15) y está unida al eje de tambor (51) de manera regulable en movimiento pivotante.
11. Transportador según la reivindicación 10, **caracterizado por que** varias cámaras de suministro (126), en particular regulables en movimiento pivotante, están unidas al eje de tambor (51) y están configuradas para aplicar diferentes niveles de presión a diferentes grupos de canales de suministro (107).

5 12. Transportador según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tambor transportador (10) tiene asociados al menos dos transportadores del grupo: cinta transportadora con cavidades de carga, cadena transportadora (2, 3, 4) con mandriles de carga (5), estrella de carga con bandejas de carga fijas, tambor de carga (11, 12) con bandejas de carga (28, 29) de movimiento lineal, manipulador con pinzas para latas.

10 13. Transportador según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el tambor transportador tiene asociados al menos dos tambores de carga, cuyos ejes de giro (16, 17) están orientados en paralelo al eje de giro (15) del tambor transportador (10), en donde al menos uno de los tambores de carga (11, 12) tiene asociado un dispositivo de ajuste para ajustar una distancia con respecto al tambor transportador (10).

15 14. Transportador según la reivindicación 13, **caracterizado por que** los soportes de lata (28, 29, 40) en el tambor transportador (10) y en el tambor de carga (11, 12) están dispuestos cada uno de ellos con el mismo paso y por que el número de soportes de lata (40) del tambor transportador (10) es mayor que el número de soportes de lata (28, 29) en el tambor de carga (11, 12).

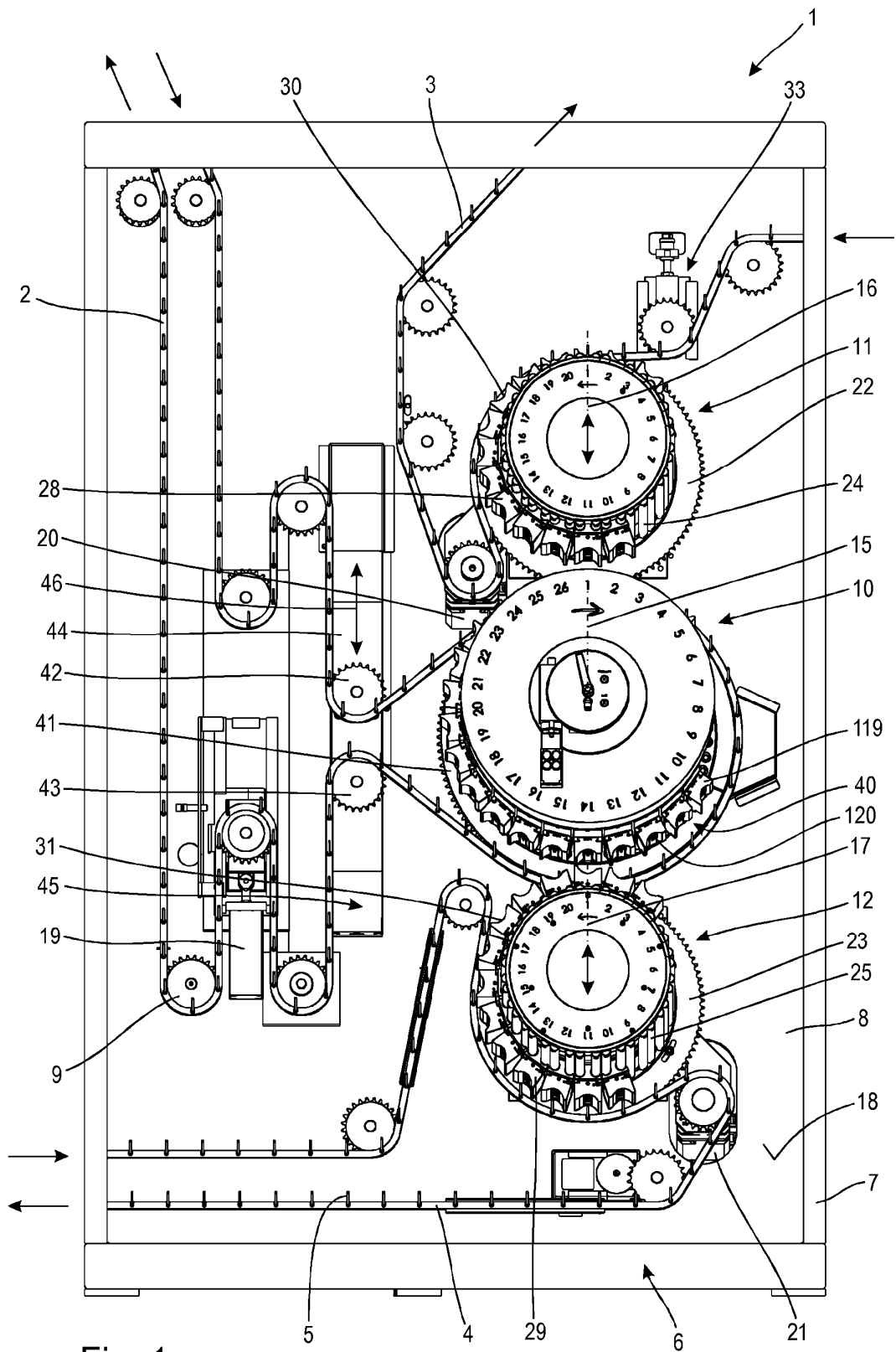


Fig. 1

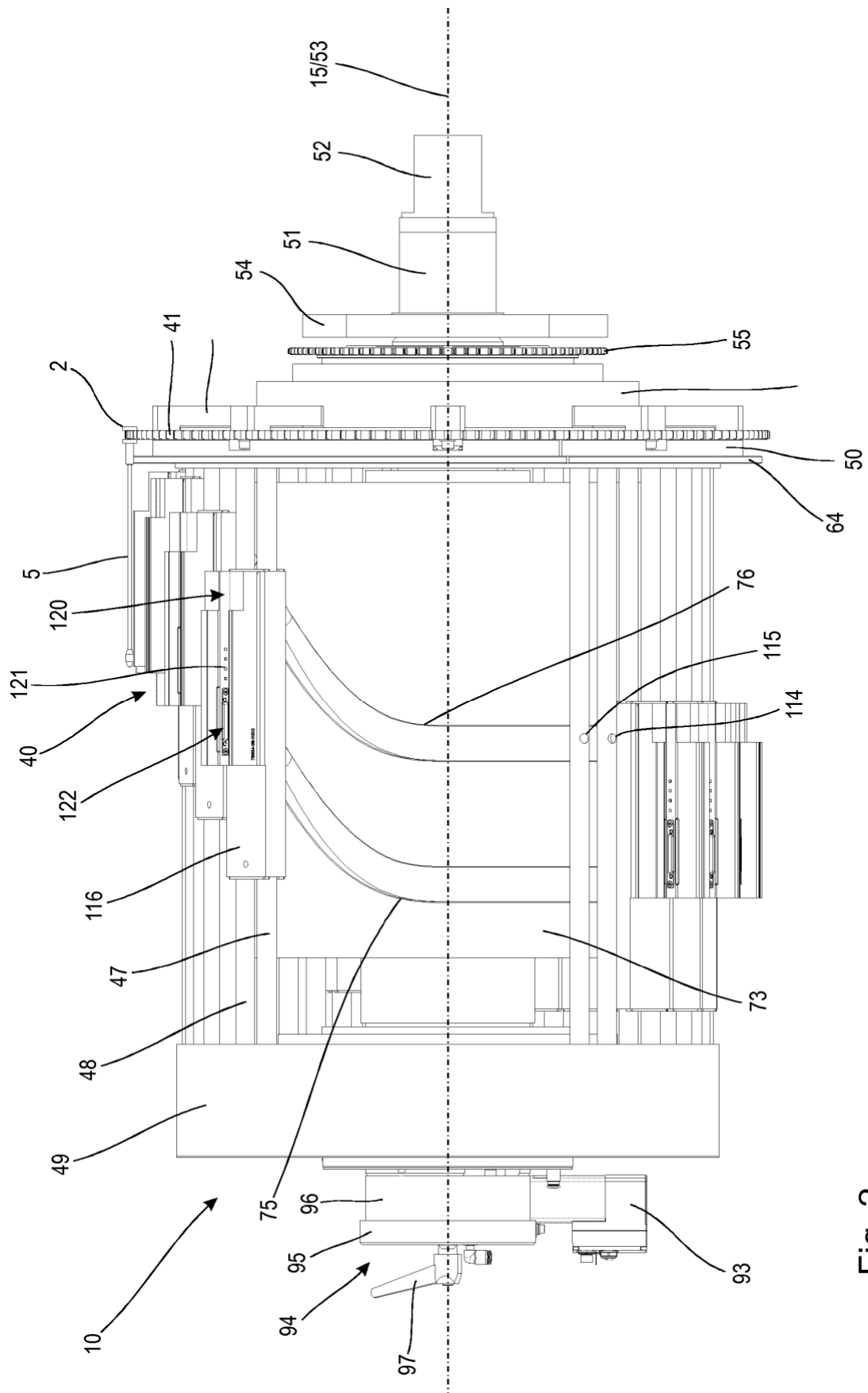


Fig. 2

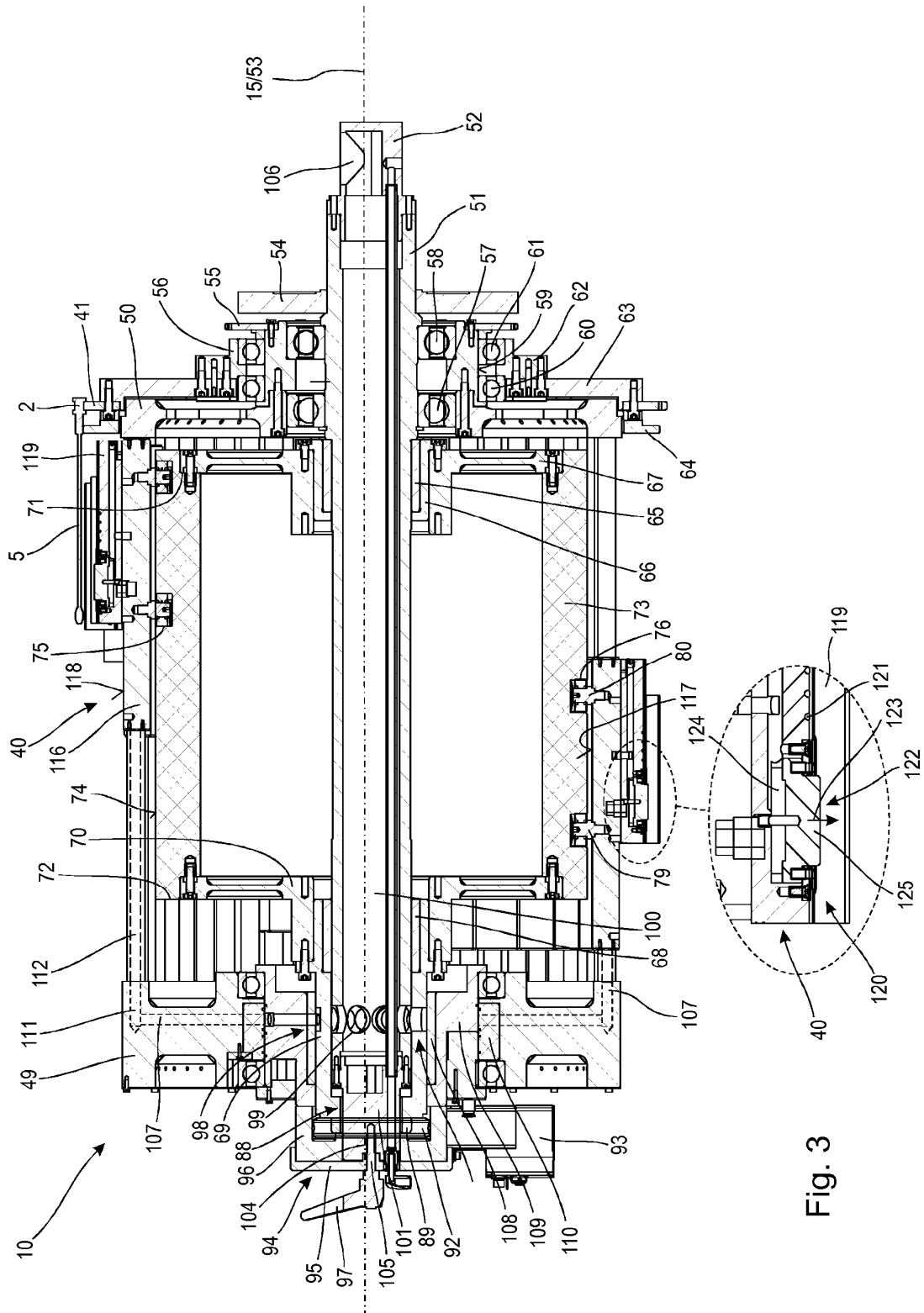


Fig. 3

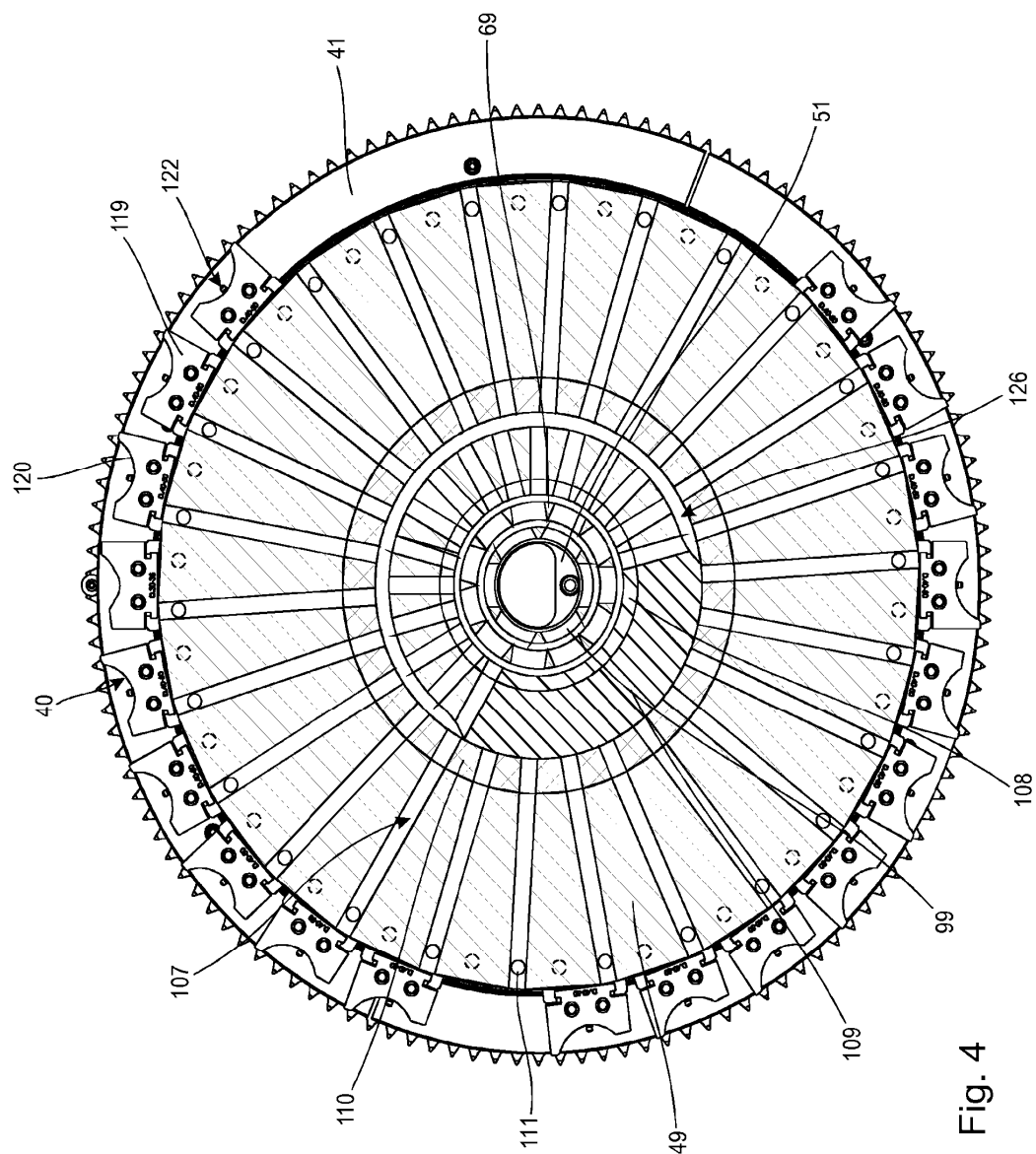


Fig. 4

