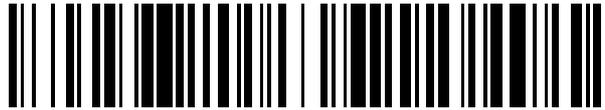


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 736**

51 Int. Cl.:

**B65B 25/00** (2006.01)

**B65B 35/08** (2006.01)

**B65B 35/24** (2006.01)

**B65G 29/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2012 E 12006423 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2602196**

54 Título: **Dispositivo de separación para artículos de tamaño pequeño y máquina de envasado con el mismo**

30 Prioridad:

**09.12.2011 DE 102011120786**

**24.01.2012 DE 102012001360**

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

**16.03.2016**

73 Titular/es:

**THEEGARTEN-PACTEC GMBH & CO. KG**

**(100.0%)**

**Breitscheidstrasse 46**

**01237 Dresden, DE**

72 Inventor/es:

**FRÖMMEL, THOMAS y**

**JOHN, STEFFEN**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 563 736 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 separación para artículos de tamaño pequeño y máquina de envasado con el mismo

5 La invención se refiere a un dispositivo de separación para artículos de tamaño pequeño, en particular dulces tales como caramelos duros o blandos, productos de gelatina o de chocolate, o similares, en particular para el suministro a una máquina de envasado. La invención se refiere además a una máquina de envasado con un dispositivo de separación de este tipo.

10 Las máquinas de envasado de alto rendimiento para dulces de tamaño pequeño tales como caramelos duros o blandos, requieren dispositivos de suministro de alto rendimiento y al mismo tiempo de bajo desgaste, muy precisos, que ya son determinantes de antemano para el posterior envasado satisfactorio y deben garantizar por un lado velocidades de trabajo correspondientes a la hora de proporcionar los productos, así como su manipulación fiable.

15 Además, en particular los productos delicados, tales como productos de gelatina o de chocolate, bombones o similares se suministran habitualmente a través de dispositivos de transporte longitudinal, por ejemplo cadenas de arrastre, a la zona de ruedas de retirada (a las que se les puede suministrar al mismo tiempo el material de embalaje) de máquinas de envasado, que trabajan según el principio continuo, encontrándose a continuación de la rueda de retirada al menos un cabezal de embalaje (máquina de doble cabezal). El suministro de material de embalaje también puede tener lugar dado el caso, en particular en el caso de artículos complicados, a través de una rueda de agarre independiente entre la rueda de retirada y el cabezal de embalaje, donde se combinan el material de embalaje y el producto separado (máquina de triple cabezal).

20 Alternativamente, tales artículos también se envasan a menudo en bolsas tubulares en un envasado individual o múltiple, de modo que los artículos se suministran a una máquina de bolsas tubulares, lo que en general tiene lugar mediante un dispositivo de transporte longitudinal, tal como una cinta transportadora o una cadena de transporte con elementos de arrastre (cadena de arrastre). Cuando no se trabaja a partir de una barra, con frecuencia es necesario transferir los artículos separados mediante un plato de separación rotatorio como material agrupado o a granel desordenado desde allí a un transportador longitudinal.

25 Por tanto, o bien tiene lugar un suministro “desde la cadena” (o desde una cinta transportadora, dado el caso con elementos de arrastre y/o superficies de apoyo de elevación) a la máquina de envasado o bien la alimentación y el suministro de artículos a la máquina de envasado tiene lugar habitualmente directamente a través de un dispositivo de separación circulante, que está configurado, por ejemplo, como disco de separación rotatorio.

30 Un dispositivo de este tipo presenta (independientemente de si desde el mismo los productos se retiran mediante un cabezal de retirada rotatorio de una máquina de envasado o los artículos se transfieren por separado a un dispositivo de transporte longitudinal) un plato de separación rotatorio, en general dotado de zonas que caen radialmente hacia fuera, en cuyo perímetro exterior está dispuesto un anillo de alimentación que rota de manera autónoma, que presenta cavidades para la recepción separada de los artículos individuales. Según el grado de delicadeza de los artículos, estos se suministran en una alimentación a granel desordenada al plato de separación que rota alrededor de un eje central y se transfieren bajo la influencia de la gravedad y de la fuerza centrífuga hacia fuera a las cavidades del anillo de alimentación y a este respecto se separan, para proporcionar de manera separada los artículos al primer cabezal de la máquina de envasado o para su transferencia a un transportador longitudinal. En este sentido, se usan cepillos o dispositivo de homogeneización similares para conseguir un grado de llenado del anillo de alimentación a ser posible de casi el 100%, de modo que se garantice una alta productividad y eficacia de la máquina de envasado.

35 Como aclara el documento DE 10 2008 018 224 A, también es posible una conexión en cadena del plato de separación y el dispositivo de transporte longitudinal utilizando un cabezal de retirada rotatorio, que retira los productos separados del plato de separación y los transfiere a un dispositivo de transporte longitudinal (cadena de arrastre).

45 Estos platos de separación, que se accionan de manera rotatoria alrededor de un eje central estacionario y de manera centrada mediante un accionamiento previsto en la zona del eje central (véase por ejemplo el documento DE-OS 10 2006 024 071 A1), presentan sin embargo en sus elementos de accionamiento y de cojinete un cierto juego, de modo que debido a la distancia radial entre el accionamiento de eje central y el anillo de alimentación que se encuentra radialmente fuera, aumentan las imprecisiones y los errores de accionamiento.

50 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo de separación, que por un lado posibilite igualmente una mayor variabilidad y precisión en el guiado de artículos, en particular a una máquina de envasado, y mayores rendimientos de transporte y que permita una flexibilización de su accionamiento.

55 Además, el dispositivo de separación también deberá permitir una combinación ventajosa con sistemas de guiado de artículos adicionales, también en relación con máquinas de envasado, y posibilitar un acoplamiento preciso de diferentes sistemas de suministro para los artículos.

Por tanto, la invención se basa además en el objetivo de proporcionar una combinación de dispositivo de separación

para artículos de tamaño pequeño y un dispositivo de transporte longitudinal para su suministro a una máquina de envasado, que se caracteriza por una alimentación compacta y un concepto de accionamiento sencillo.

Finalmente, la invención se basa en el objetivo de crear una máquina de envasado con un sistema de suministro de artículos básicamente mejorado en la zona de un dispositivo de separación.

- 5 El objetivo mencionado anteriormente se soluciona en cuanto al dispositivo de separación según la invención mediante las características de la reivindicación 1, siendo configuraciones ventajosas del objeto de la invención el objeto de las reivindicaciones dependientes asociadas.

10 La invención se soluciona en cuanto a la combinación de un dispositivo de separación y de transporte longitudinal mediante las características de la reivindicación 13, en cuanto a la máquina de envasado mediante las características de la reivindicación 15.

El elemento básico del dispositivo de separación es su configuración como elemento rotatorio, tal como por ejemplo como plato de separación o anillo de separación, que se acciona en la zona de su perímetro externo.

15 Esto conduce a que pueda conseguirse un montaje de alta precisión, sin juego, y un accionamiento muy preciso correspondiente de un anillo de alimentación, que es una parte que se encuentra radialmente fuera, preferiblemente independiente, del elemento rotatorio, en particular del plato de separación, dado que el accionamiento se encuentra directamente en la zona de un "círculo primitivo" del anillo de alimentación, que está determinado por los receptáculos que separan los artículos (tal como cavidades). Así, el accionamiento puede tener lugar cerca del propio anillo de alimentación y preferiblemente cerca de una zona de guiado de artículos del plato de separación, que está formada por una zona de anillo externa.

20 Preferiblemente los artículos se alimentan (se suministran al azar) sobre una zona de plato interno del plato de separación, concretamente la zona de suministro de artículos anular (dispuesta radialmente hacia dentro, pero de manera adyacente al anillo de alimentación y que circula preferiblemente con mayor velocidad que éste) y de manera condicionada por la fuerza centrífuga se transportan radialmente hacia fuera al anillo de alimentación, que preferiblemente puede girar independientemente de y en el mismo sentido de giro o el contrario que la zona de suministro de artículos, a receptáculos de artículos (por ejemplo cavidades u otros receptáculos o compartimentos que separan los artículos, que conducen a una sucesión diferenciada de artículos).

25 A diferencia del estado de la técnica habitual, la zona del plato de separación, a la que se suministran los artículos al azar, está configurada por tanto igualmente como anillo que se encuentra fuera, de manera adyacente al anillo de alimentación que se encuentra radialmente más fuera, teniendo lugar el accionamiento para el anillo de alimentación mediante un elemento de accionamiento, que está previsto en la zona del anillo de alimentación cerca del mismo. Además, el accionamiento para la propia zona de plato interno (zona de suministro de artículos) también puede estar previsto preferiblemente en esta zona de perímetro externo que se encuentra fuera, concretamente o bien conjuntamente con el accionamiento del anillo de alimentación o bien independientemente del mismo. Sin embargo, también puede accionarse de manera rotatoria, por ejemplo a través de un engranaje de medio de tracción para la zona de plato interno o de suministro de artículos por un accionamiento colocado en otro punto, tal como por ejemplo cerca del eje central del plato de separación.

30 Preferiblemente, el accionamiento del anillo de alimentación, que se encuentra fuera está configurado al mismo tiempo como dispositivo de accionamiento para un dispositivo de transporte longitudinal, como una cadena de arrastre, por ejemplo, al estar previsto un árbol de accionamiento correspondiente, que se extiende radialmente, así como elementos de salida, para el accionamiento del anillo de alimentación y para el accionamiento de un dispositivo de transporte longitudinal, como por ejemplo una cadena de arrastre (preferiblemente a través de una disposición de ruedas de cadena que se encuentra sobre el árbol de accionamiento). También en este caso, el dispositivo de transporte longitudinal puede accionarse alternativamente de manera independiente y sin acoplamiento mecánico para el accionamiento del anillo de alimentación.

35 Por tanto, en el marco de la invención la separación de los artículos en el anillo de alimentación puede servir para que un primer cabezal de retirada de una máquina de envasado reciba directamente los artículos del anillo de alimentación, o el dispositivo de separación puede consistir en un acoplamiento de un plato de separación rotatorio con un dispositivo de transporte longitudinal, desde el que entonces los artículos suministrados de manera lineal a la máquina de envasado, por ejemplo desde un espacio entre el elemento de arrastre y la cadena de arrastre, se retiran mediante un cabezal de retirada de una máquina de envasado o tras el suministro de material en hojas, la recepción de los artículos y el sellado de bolsas tubulares individuales se envasan en una máquina de envasado en bolsas tubulares.

40 Para la exactitud del suministro de artículos y del accionamiento del anillo de alimentación es ventajoso que un accionamiento que se encuentra fuera, del anillo de alimentación, esté previsto preferiblemente a través de una corona dentada cerca del círculo primitivo del anillo de alimentación, usándose también platos de separación con anillos de alimentación con un diámetro esencialmente mayor con respecto a los platos de separación hasta la fecha y con ello se consigue un suministro de artículos correspondiente a la máquina de envasado con un menor número de revoluciones del plato o si no un aumento en el suministro de artículos por unidad de tiempo, por ejemplo en

relación con un aumento del diámetro de círculo primitivo del anillo de alimentación del plato de separación con accionamiento directo del mismo en el sitio de montaje en la zona externa del anillo de alimentación.

5 Las ventajas del dispositivo de separación y de una máquina de envasado con un dispositivo de separación de este tipo consisten en el uso de elementos de cojinete de diámetro muy grande para el accionamiento del anillo de alimentación al igual que para el montaje del plato interno o de la zona de borde externa del mismo que sirve para el suministro de artículos, estando estos montados de manera preferiblemente independiente entre sí en un anillo de bastidor. El montaje cerca del círculo primitivo del anillo de alimentación conduce a una planeidad muy buena con una variación radial menor, de modo que así también se consigue un accionamiento preciso, muy eficiente desde el punto de vista energético, del anillo de alimentación. También se respalda de este modo un concepto de accionamiento modular con servomotores que pueden controlarse independientemente en la zona del dispositivo de separación.

10 Para el caso en el que se accione al mismo tiempo, por ejemplo, una rueda de cadena de una cadena de arrastre por el accionamiento del anillo de alimentación, debido a un acoplamiento de árbol rígido se obtiene como resultado una tolerancia de torsión reducida del anillo de alimentación con respecto a, por ejemplo, una cadena de arrastre y por consiguiente una mayor precisión en el caso de una transferencia de artículos desde el anillo de alimentación del plato de separación al dispositivo de transporte longitudinal (cadena de arrastre).

Además, sólo es necesario un esfuerzo constructivo muy reducido para el accionamiento de la cadena de arrastre.

20 Por otro lado, también es posible accionar un dispositivo de transporte longitudinal en acoplamiento con un plato de separación a través de una segunda unidad de servoaccionamiento independiente, independientemente del anillo de alimentación. Un acoplamiento electrónico de este tipo, que reemplaza un acoplamiento mecánico entre el anillo de alimentación y la cadena de arrastre, mediante dos servoaccionamientos ofrece la ventaja de que las cavidades vacías en el anillo de alimentación, que se detectan de manera sensorial, conducen a que el anillo de alimentación pueda hacerse avanzar (girarse hacia delante) con respecto a la cadena de arrastre (dispositivo de transporte longitudinal) un número de cavidades correspondiente en el sentido de giro. Entonces antes de que el siguiente elemento de arrastre haya alcanzado el punto de transferencia, está disponible de nuevo un producto para la transferencia a y la recepción en el dispositivo de transporte longitudinal (es decir en la cadena de arrastre).

25 Un accionamiento flexible de este tipo es ventajoso cuando la máquina de envasado asociada se hace funcionar con cambios de formato frecuentes, y de este modo se mejora también la acción de proporcionar productos, por ejemplo a una máquina de bolsas tubulares y, en el caso de un grado de llenado malo del dispositivo de separación (plato de separación), se evitan por ejemplo bolsas vacías (nada de producto entre dos elementos de arrastre del dispositivo de transporte longitudinal).

30 También en envases diferentes de múltiples piezas en una máquina, de este modo es posible un accionamiento más flexible. Además, en embalajes múltiples se evitan sitios vacíos (sin producto), que conducen a la pérdida de todo el embalaje.

35 Preferiblemente, el dispositivo de separación es un plato de separación en una estructura anular, montado en un bastidor anular y con una zona de suministro de artículos o de plato interno anular y un anillo de alimentación que sigue radialmente a la misma. Preferiblemente, estas estructuras anulares (zona de alimentación y de suministro de artículos) están segmentadas y se ensamblan, divididas en la dirección perimetral, por ejemplo a partir de tres o cuatro segmentos (división en 120° o 90°).

40 A continuación se explicará más detalladamente la invención mediante dos ejemplos de realización y los dibujos asociados. En estos muestran:

la figura 1, una representación en corte parcial esquemática de un dispositivo de separación según un primer ejemplo de realización;

45 la figura 2, una representación en corte parcial esquemática de un dispositivo de separación según un primer ejemplo de realización según la figura 1 con artículos alimentados;

la figura 3, una representación en corte parcial esquemática de un dispositivo de separación según un segundo ejemplo de realización;

la figura 4, una representación en corte parcial esquemática de un dispositivo de separación según un segundo ejemplo de realización según la figura 2 con artículos alimentados.

50 Un dispositivo de separación 1 del primer y del segundo ejemplo de realización se utiliza preferiblemente en relación con máquinas de envasado de dulces, los dulces de tamaño pequeño, que se suministran por separado, o bien se envasan según el principio de las máquinas continuas con un guiado de artículos rotatorio en la máquina de envasado o bien se suministran, por ejemplo como artículos de tamaño pequeño, también a bolsas tubulares de una máquina de bolsas tubulares para el envasado por separado o también común en una bolsa tubular, por ejemplo mediante un dispositivo de transporte longitudinal. Son posibles formas mixtas de ambos principios.

Una máquina de envasado de este tipo con suministro rotatorio de artículos separados se conoce, por ejemplo, por los documentos DE 10 2008 019 605 A1 o DE 10 2005 021 491 A1.

Un suministro lineal de artículos de tamaño pequeño tales como caramelos duros o blandos, trozos de chocolate, bombones o similares, puede tener lugar por ejemplo a bolsas tubulares de una máquina de bolsas tubulares.

5 El fundamento de un primer ejemplo de realización, representado esquemáticamente en corte parcial en la figura 1, es un dispositivo de separación 1, que presenta un plato de separación 2, que presenta en su perímetro exterior un anillo de alimentación 3 para los artículos separados 4 (véase la figura 2), del que pueden retirarse los artículos, por ejemplo mediante pares de mordazas de agarre de un cabezal de retirada rotatorio de una máquina de envasado (no se muestra en este caso). Este anillo de alimentación 3 se acciona de manera rotatoria al igual que todo el plato de separación 2, sobre el que se alimentan al azar los artículos 4 representados en la figura 2, tras lo cual se separan de manera convencional bajo la influencia de la gravedad y/o de la fuerza centrífuga en cavidades 5, que están previstas de manera regular en el anillo de alimentación 3, para después agarrarse por ejemplo por un primer cabezal rotatorio de una máquina de envasado (no se muestra en este caso) y envasarse o transferirse a un dispositivo de transporte longitudinal 20.

15 En el presente caso, se representa un primer ejemplo de realización, en el que artículos separados de esta manera 4 se transfieren a un dispositivo de transporte longitudinal subyacente, es decir por ejemplo una cadena de arrastre 20 en una zona de transferencia de artículos 18, de modo que se alejan tangencialmente del plato de separación 2 y se suministran de manera lineal a una máquina de envasado, que por ejemplo también puede retirar los artículos de la cadena de arrastre por medio de un primer cabezal rotatorio o también, con suministro de materiales de hoja tubular correspondientes, puede envasar los artículos en una máquina de bolsas tubulares.

El elemento portante del plato de separación 2, que en este caso está configurado como elemento anular, es un bastidor anular 7, en el que el plato de separación 2 está montado de manera giratoria a través de dos cojinetes anulares 6, 8.

25 Con su considerable diámetro en el intervalo de, por ejemplo, 1000 mm, el plato de separación 2 está subdividido en una zona de plato interno, que está configurada como anillo de suministro de artículos 9, que está delimitado radialmente hacia dentro por una barrera anular 10, y un anillo de alimentación 3 con cavidades 5 para recibir y separar los artículos 4.

Por tanto, el plato de separación 2 es un plato anular, compuesto por la zona de suministro de artículos anular 9, delimitado hacia dentro por la barrera anular 10 y el anillo de alimentación 3.

30 Preferiblemente, el anillo de alimentación 3 del plato de separación 2 se acciona independientemente del anillo de suministro de artículos 9 y los demás elementos del plato de separación, de modo que ventajosamente y mediante un control de motor sencillo puede ajustarse una determinada diferencia entre la velocidad de rotación del anillo de alimentación 3 y la del anillo de suministro de artículos 9 del plato de separación 2, con la que se fomenta un grado de llenado a ser posible del 100% del plato de separación 2, es decir una recepción sin huecos de artículos 4 en las cavidades 5 del anillo de alimentación 3. Preferiblemente, la velocidad de giro de la zona de suministro de artículos es mayor que la del anillo de alimentación 3. Ambos giran como indican las flechas en la figura 2, preferiblemente en el mismo sentido, sin que esto sea obligatorio.

40 Por tanto, una particularidad del plato de separación 2 con respecto a los platos de separación convencionales consiste en que este está configurado de manera anular y sólo el anillo de suministro de artículos 9 sigue al anillo de alimentación 3 que se encuentra radialmente fuera y que puede girar independientemente del mismo. Hacia dentro, el anillo de suministro de artículos 9 está delimitado por la barrera anular integral 10. Sin embargo, también es concebible (aunque tampoco está representado en este caso), dotar a la parte interna del plato de separación, en el que en este caso sólo se muestra el bastidor anular 7, por encima del bastidor 7 igualmente de una cubierta (plato interno), pudiendo esta o bien ser estacionaria o bien estar conectada también con la barrera anular que puede girar de manera solidaria 10. Alternativamente, y en relación con interrupciones de la barrera anular 10 (no se muestra en este caso), también puede tener lugar un suministro de artículos desde dentro de la barrera anular 10 hacia fuera en dirección al anillo de alimentación 3.

50 En el primer ejemplo de realización, para el accionamiento externo del anillo de alimentación 3 y su montaje externo en el bastidor 7 a través del cojinete anular 6, está previsto un servoaccionamiento 22 a través de un acoplamiento 16 en relación con un árbol radial 13, que como elemento de salida porta una rueda dentada 15 y está montado en el bastidor 7. Una corona dentada de accionamiento 12 para el accionamiento rotatorio de una pieza de montaje 11 del anillo de alimentación 3 permite un accionamiento del anillo de alimentación 3 del plato de separación 2 en la zona de su círculo primitivo, es decir cerca de su distancia entre centros con respecto a su diámetro de la cavidad 5 opuesta del anillo de alimentación 3. La corona dentada de accionamiento 12 está conectada de manera firme con el cuerpo de anillo de montaje 11 del anillo de alimentación 3 y dado el caso también puede estar configurada de manera solidaria con el mismo.

El árbol radial 13 está montado a través de un cojinete doble 17 en el bastidor 7, mientras que el anillo de suministro de artículos 9 está montado igualmente a través de un cojinete anular del tamaño del diámetro 8 en el bastidor. Los

grandes cojinetes anulares 6, 8 para el montaje radialmente externo del plato de separación 2 (anillo de suministro de artículos 9, anillo de alimentación 3) son correspondientes entre sí en esta realización.

5 El accionamiento para el anillo de suministro de artículos 9 no se muestra en el presente caso y puede provocarse a través de un motor independiente (por ejemplo desde una posición cercana al eje del plato de separación 2 a través de un accionamiento de (cadena de) medios de tracción o de rueda de fricción, de modo que puede ajustarse una diferencia de velocidad de rotación entre el anillo de suministro de artículos 9 y el anillo de alimentación 3, que facilita un movimiento de migración de los artículos 4 (véase la figura 2) a las cavidades 5 del anillo de alimentación 3 y su separación.

10 Sin embargo, también es concebible provocar este accionamiento también en acoplamiento mecánico a través del árbol radial de accionamiento 13 o sino conectar de manera firme entre sí también el anillo de suministro de artículos 9 y el anillo de alimentación 3 (prescindiendo de la posibilidad de diferentes velocidades perimetrales) o realizarlos de manera solidaria.

15 Un plato de separación accionado radialmente por fuera 2 de este tipo puede acoplarse directamente con una máquina de envasado, desde la que, por ejemplo, un cabezal de retirada retira los artículos separados del anillo de alimentación 3.

20 En el presente caso, el plato de separación 2 sirve como dispositivo de separación de artículos para su transferencia a un transportador longitudinal 20, que con la configuración de una zona de transferencia de artículos 18 está dotado de elementos de arrastre 19 y sobre el que se alimentan los artículos separados 4 en la zona de transferencia de artículos 18 a través de un dispositivo de transferencia no representado más detalladamente en este caso. Entre dos elementos de arrastre 19 sucesivos también pueden colocarse varios artículos 4 sobre el transportador longitudinal 20, por ejemplo si pretenden envasarse una pluralidad de artículos 4 conjuntamente en una bolsa tubular de una máquina de envasado de bolsas tubulares. El transportador longitudinal 20 puede ser tanto un transportador de cinta como un transportador de cadena y el árbol de accionamiento radial 13 presenta una rueda de accionamiento o rueda de cadena externa 21 acoplada de manera rígida con la rueda dentada 15 para el accionamiento de la corona dentada 12 del anillo de alimentación.

Preferiblemente, el transportador longitudinal es una cadena de arrastre 20 y la rueda de accionamiento prevista de manera firme sobre el árbol de accionamiento radial es una rueda de cadena 21.

30 Entre el transportador longitudinal, en este caso la cadena de arrastre 20, y el anillo de alimentación 3 puede existir preferiblemente una diferencia de velocidad, de tal manera que al mismo tiempo esté prevista una sincronización para el siguiente proceso de envasado, es decir esté prevista una posición predeterminada precisa de los artículos 4 entre los elementos de arrastre 19 de la cadena de arrastre 20. Esto es aplicable preferiblemente en particular para el caso en el que los artículos 4 se envasen individualmente. En este caso, preferiblemente una velocidad de la cadena de arrastre 20 ligeramente mayor puede encargarse de que los artículos 4 entren en contacto con los elementos de arrastre 19 de la cadena de arrastre y estos se suministren así de manera sincronizada a una máquina de envasado conectada aguas abajo.

Debido al accionamiento externo particular del plato de separación 2 o del anillo de alimentación 3 son necesarios elementos de cojinete 6, 8 para el montaje con posibilidad de giro del cuerpo de anillo 11 del anillo de alimentación 3 en el bastidor 7 de diámetro considerable, pero que al mismo tiempo conduzcan a un montaje de alta precisión del anillo de alimentación 3.

40 El accionamiento del anillo de alimentación 3 del plato de separación 2 tiene lugar en el primer ejemplo de realización a través de una unidad de accionamiento compuesta por un motor eléctrico (servomotor) 22 (o motorreductor), un acoplamiento 16 y una rueda dentada 15, que se engrana en la corona de rueda dentada 12, que está prevista cerca del círculo primitivo del anillo de alimentación 3 (con el que puede designarse la distancia de diámetro de cavidades opuestas (hasta el eje central de las mismas) del anillo de alimentación), preferiblemente está atornillado con el mismo y que acciona el anillo de alimentación.

La corona de rueda dentada 12 también puede estar configurada de manera solidaria con el cuerpo de anillo de montaje 11 del anillo de alimentación 3, en el que éste está dotado de un dentado correspondiente.

En el cuerpo de anillo de montaje, el anillo de alimentación 3 está configurado fijado a o de manera solidaria con el mismo.

50 Mediante el accionamiento del anillo de alimentación 3 cerca de su círculo primitivo o en el círculo primitivo de la corona de rueda dentada 12, de manera adyacente al anillo de alimentación 3, se consigue un juego angular extremadamente reducido (juego en el ajuste preciso, reproducible, de un ángulo predeterminado) o se consiguen errores angulares muy reducidos y es posible un accionamiento con un momento de accionamiento mínimo.

55 Mediante el accionamiento de la cadena de arrastre 20, acoplado mecánicamente a través del árbol de accionamiento 13 de manera rígida con la salida (rueda dentada 15) para el accionamiento del anillo de alimentación 3 (engrane en la corona de rueda dentada 12), mediante la rueda de cadena fijada al árbol 21 se consigue una

tolerancia de torsión muy reducida del anillo de alimentación con respecto a la cadena de arrastre 20 y por consiguiente una transferencia de artículos muy exacta desde el anillo de alimentación 3 a la cadena de arrastre 20.

5 En la figura 2, se muestra el primer ejemplo de realización incluyendo los artículos 5 alimentados sobre el anillo de suministro de artículos 9 del plato de separación 2 (este está compuesto por el anillo de suministro de artículos 9 y el anillo de alimentación 3).

Un segundo ejemplo de realización se muestra en las figuras 3 y 4.

El segundo ejemplo de realización sólo se explicará con respecto a sus diferencias con el primer ejemplo de realización. Siempre que no se mencione especialmente, todas las realizaciones del primer ejemplo de realización también son válidas para el segundo y las figuras 3 y 4.

10 Se diferencia del primer ejemplo de realización en que para el transportador longitudinal, en este caso la cadena de arrastre 20, está previsto un accionamiento independiente a través de un servomotor 23 independiente, cuyo árbol de salida 23a porta la rueda de cadena 24 para engranarse con la cadena de arrastre 20, de modo que el accionamiento del transportador longitudinal 20 está desacoplado mecánicamente del accionamiento del anillo de alimentación 3 del plato de separación 2.

15 El accionamiento del anillo de alimentación 3 tiene lugar de la misma manera que en el primer ejemplo de realización a través de una rueda dentada fijada al árbol 15 en un engrane intercalado con la corona de rueda dentada 12, que a su vez está conectada de manera firme con el cuerpo de anillo de montaje 11 del anillo de alimentación 3 o está realizada de manera solidaria con el mismo. El árbol de accionamiento que se extiende radialmente 13 se acciona a su vez por un servomotor o motor eléctrico 22 a través de un acoplamiento 16.

20 Este concepto de accionamiento es especialmente ventajoso en el sentido de que posibilita un movimiento relativo y un ajuste entre el anillo de alimentación 3 y la cadena de arrastre (transportador longitudinal) 20, de modo que por ejemplo, cuando un dispositivo de detección no representado en este caso establece un grado de llenado demasiado bajo del anillo de alimentación 3 y se reconocen cavidades vacías 5 en el anillo de alimentación, el anillo de alimentación 3 puede hacerse avanzar o girarse hacia delante con respecto a la cadena de arrastre 20 el número correspondiente de cavidades 5 en el sentido de giro. Por tanto, cuando el siguiente elemento de arrastre 19 de la  
25 cadena de arrastre 20 alcanza el punto de transferencia o la zona de transferencia de artículos 18, entonces siempre está disponible un artículo 4 para su transferencia a la cadena de arrastre 20.

Un concepto de accionamiento más flexible de este tipo también es ventajoso para cambios de formato frecuentes y, en relación con la capacidad de ajuste relativa del anillo de alimentación 3 con respecto al transportador longitudinal o la cadena de arrastre 20, se evitan por ejemplo en el caso de usar el sistema para una máquina de bolsas  
30 tubulares bolsas vacías o suministros erróneos a la máquina de envasado.

Un concepto de accionamiento flexible de este tipo también es ventajoso en el caso de diferentes embalajes de múltiples piezas, que deben producirse en una máquina de envasado.

35 Mediante la configuración anular del plato de separación 2 se reduce además más claramente su masa con respecto a las realizaciones convencionales, de modo que también se reducen el momento de inercia de masa y las fuerzas de aceleración y de accionamiento necesarias, lo que a su vez tiene un efecto ventajoso sobre la instalación necesaria de potencia de accionamiento para el accionamiento del plato de separación 2, en este caso más concretamente del anillo de suministro de artículos 9.

40 Una particularidad del dispositivo de separación son los grandes elementos de cojinete 6, 8 (cojinetes anulares, preferiblemente cojinetes de bolas) con un diámetro de por ejemplo aproximadamente 900 mm, que se disponen cerca del círculo primitivo del anillo de alimentación 3, estando montados el elemento de cojinete 6 para el anillo de alimentación 3 y el elemento de cojinete 8 para el plato de separación restante, es decir para el anillo de suministro de artículos 9, independientemente entre sí en el bastidor anular 7.

45 En los ejemplos de realización mencionados anteriormente, el plato de separación 2, en particular el anillo de suministro de artículos 9 con el anillo de alimentación 3 y/o la barrera anular 10, está compuesto por varios segmentos, que están conectados por medio de elementos de conexión de montaje favorable a una estructura anular (también aunque esto no se muestre aparte en las figuras).

50 Además, en los ejemplos de realización mostrados, el plato de separación siempre está configurado como cuerpo anular, en el que los artículos ya se alimentan de manera directamente adyacente al anillo de alimentación 3 y sus cavidades 5.

55 Mediante la invención se crea un concepto de accionamiento novedoso para el accionamiento de un dispositivo de separación, en particular de un plato de separación, tanto como dispositivo de suministro individual, en particular a una máquina de envasado o sino también como concepto de suministro para la transferencia de artículos separados desde un anillo de alimentación rotatorio a un transportador longitudinal, desde el que los artículos pueden suministrarse de manera sincronizada y con un posicionamiento preciso, de manera adaptada a un ritmo de

procesamiento siguiente de una máquina de procesamiento, en particular de una máquina de envasado.

5 Sin embargo, el principio ilustrado en el presente documento del accionamiento de un plato de separación o de un anillo de alimentación 3 con los artículos separados del mismo también puede transferirse a otras configuraciones de máquina o platos de separación, que sirven para separar artículos, para que se reciban en un cabezal de retirada rotatorio, al que se suministra por ejemplo también material de embalaje y al que, además de unidades de retirada pivotantes para agarrar los artículos, también están asociados medios de sujeción de material de embalaje (pinzas de medios de empaquetado).

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de separación (1) para artículos de tamaño pequeño (4) para el suministro de los mismos a una máquina de envasado, con un plato de separación (2), que presenta una zona de suministro de artículos anular (9) así como un anillo de alimentación (3) que rodea a la misma para la separación de los artículos, en el que el anillo de alimentación (3) presenta un cojinete anular (6) y un elemento de accionamiento (12) y está previsto un cojinete anular (8) para la zona de suministro de artículos anular (9).
2. Dispositivo de separación (1) según la reivindicación 1, caracterizado por un dispositivo de transporte longitudinal (20) dispuesto en la zona del anillo de alimentación (3) y con una sección de transferencia de producto entre el anillo de alimentación (3) y el dispositivo de transporte longitudinal (20).
3. Dispositivo de separación (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por un dispositivo de accionamiento (22) con un árbol (13) y medios de salida (15) engranados con el elemento de accionamiento (12) del anillo de alimentación (3) y/o un elemento de accionamiento (21) del dispositivo de transporte longitudinal (20), y/o un elemento de salida para el accionamiento de una zona de suministro de artículos (9) del plato de separación (2).
4. Dispositivo de separación (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por un accionamiento independiente (23) para el dispositivo de transporte longitudinal (20), y/o un dispositivo de accionamiento independiente para la zona de suministro de artículos (9) del plato de separación (2).
5. Dispositivo de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4 anteriores, caracterizado por una barrera anular (10) para la delimitación interna del anillo de suministro de artículos (9) del plato de separación (2).
6. Dispositivo de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5 anteriores, caracterizado por una corona dentada de accionamiento (12) como elemento de accionamiento anular del anillo de alimentación (3) para la entrega separada de artículos (4) desde el plato de separación (2).
7. Dispositivo de separación (1) según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado por un bastidor anular estacionario (7) para apoyar al menos un cojinete anular (6, 8), en particular un anillo de cojinete de bolas, para el montaje con posibilidad de giro del anillo de suministro de artículos (9) así como del elemento de accionamiento para el accionamiento del anillo de alimentación que se encuentra radialmente fuera (3).
8. Dispositivo de separación (1) según una de las reivindicaciones 3 a 7 anteriores, caracterizado por un árbol de accionamiento radial (13), conectado con el dispositivo de accionamiento (22), que porta una rueda dentada (15) como elemento de salida, para engranarse con un anillo de corona dentada (12) como elemento de accionamiento del anillo de alimentación (3).
9. Dispositivo de separación según la reivindicación 8, caracterizado porque el árbol de accionamiento (13) está montado en el bastidor (7).
10. Dispositivo de separación según una de las reivindicaciones 2 a 8 anteriores, caracterizado porque el dispositivo de transporte longitudinal es una cadena de arrastre (20).
11. Dispositivo de separación según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque el árbol de accionamiento (13) porta una rueda de cadena (21) como elemento de accionamiento del dispositivo de transporte longitudinal (20).
12. Dispositivo de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11 anteriores, caracterizado porque el dispositivo de transporte longitudinal (20) está dispuesto de manera tangencial al anillo de alimentación (3) y entre estos está previsto un dispositivo de transferencia de artículos (18).
13. Combinación de un dispositivo de separación rotatorio, según una de las reivindicaciones 1 a 12 anteriores, con un dispositivo de transporte longitudinal (20) y un accionamiento separado o común del dispositivo de separación (2) y el dispositivo de transporte longitudinal (20).
14. Combinación según la reivindicación 13, caracterizada porque el dispositivo de transporte longitudinal (20) se extiende de manera tangencial al anillo de alimentación (3).
15. Máquina de envasado para artículos de tamaño pequeño, en particular artículos dulces, tales como caramelos duros o blandos o similares, caracterizada por un dispositivo de separación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12 anteriores o una combinación según la reivindicación 13 ó 14.

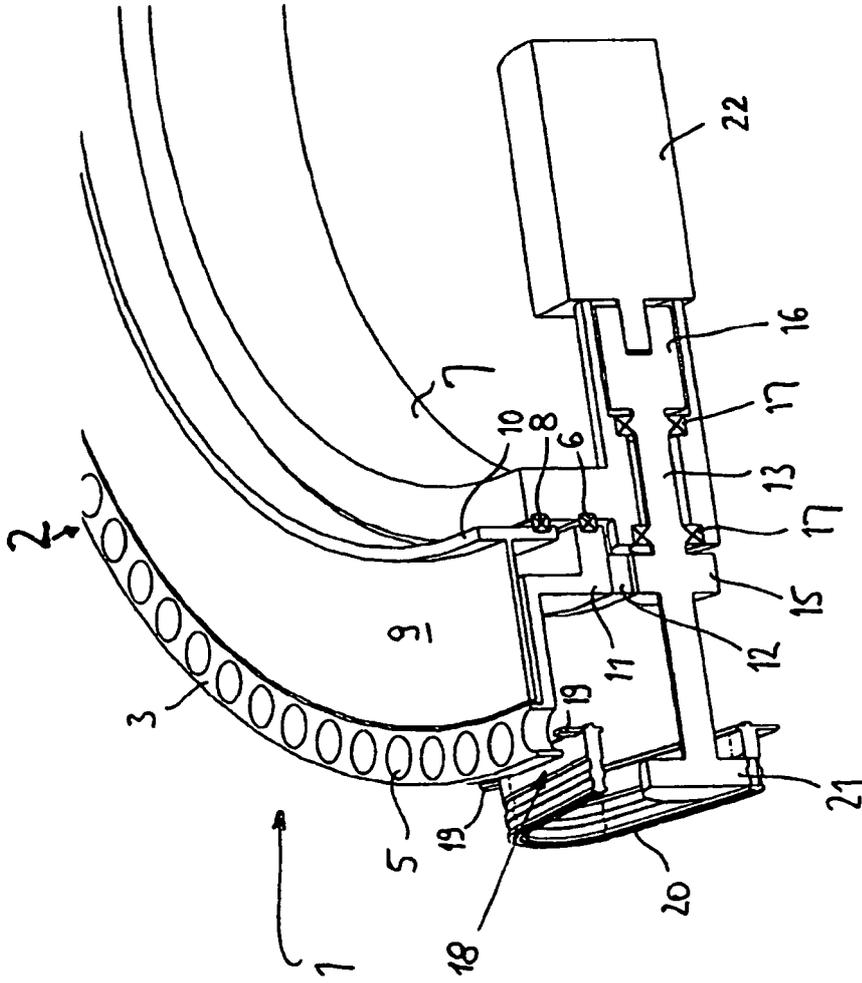


Fig. 1

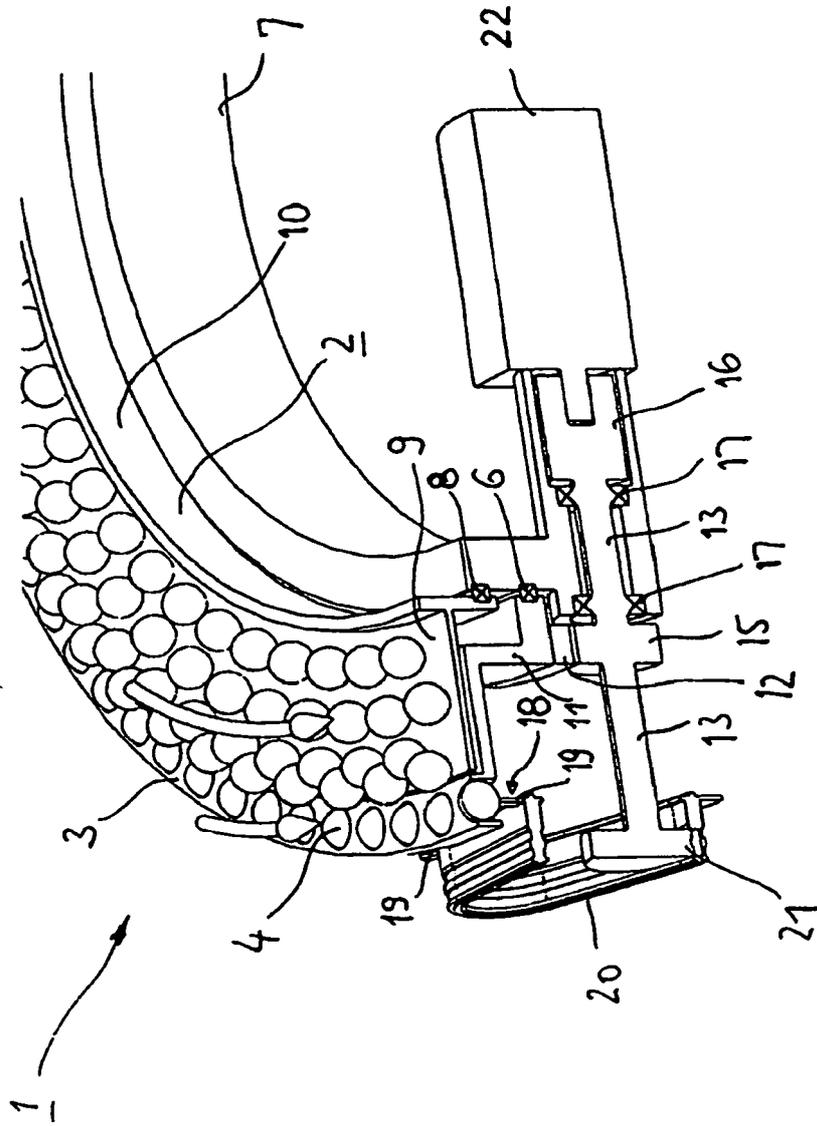


Fig. 2

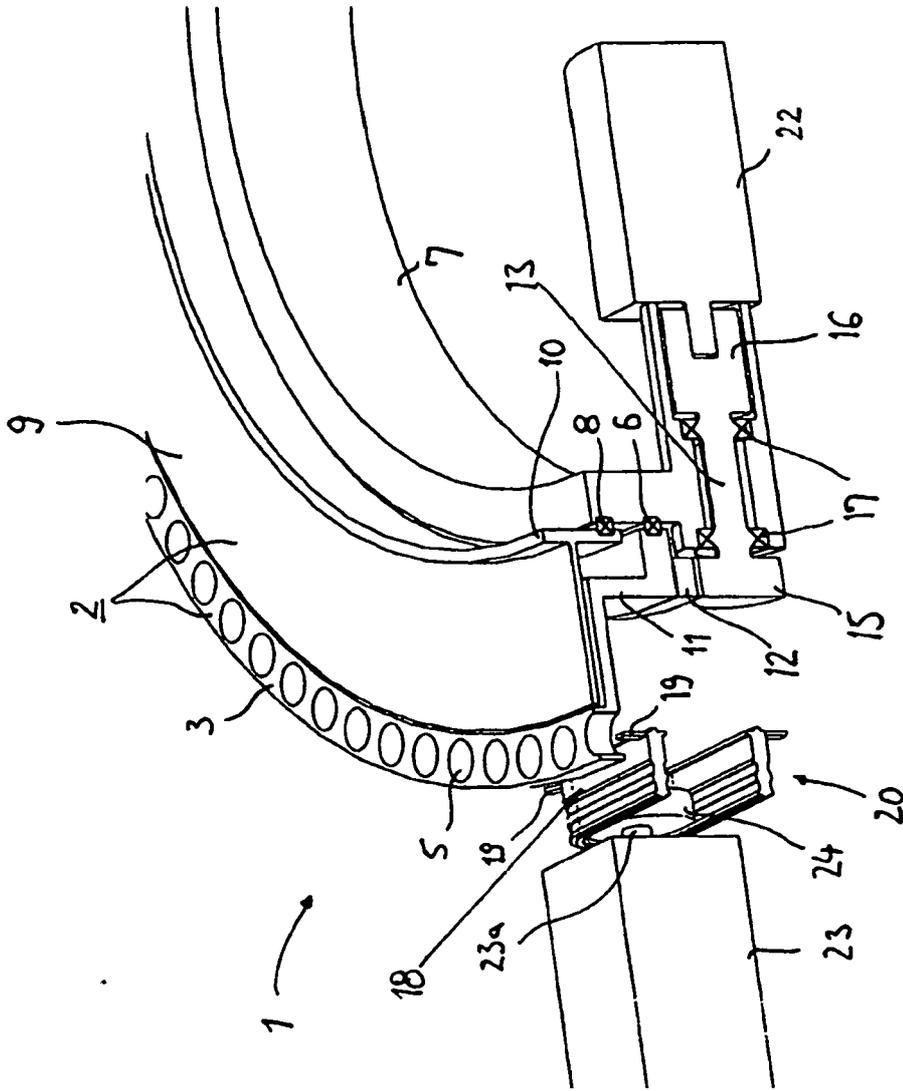


Fig. 3

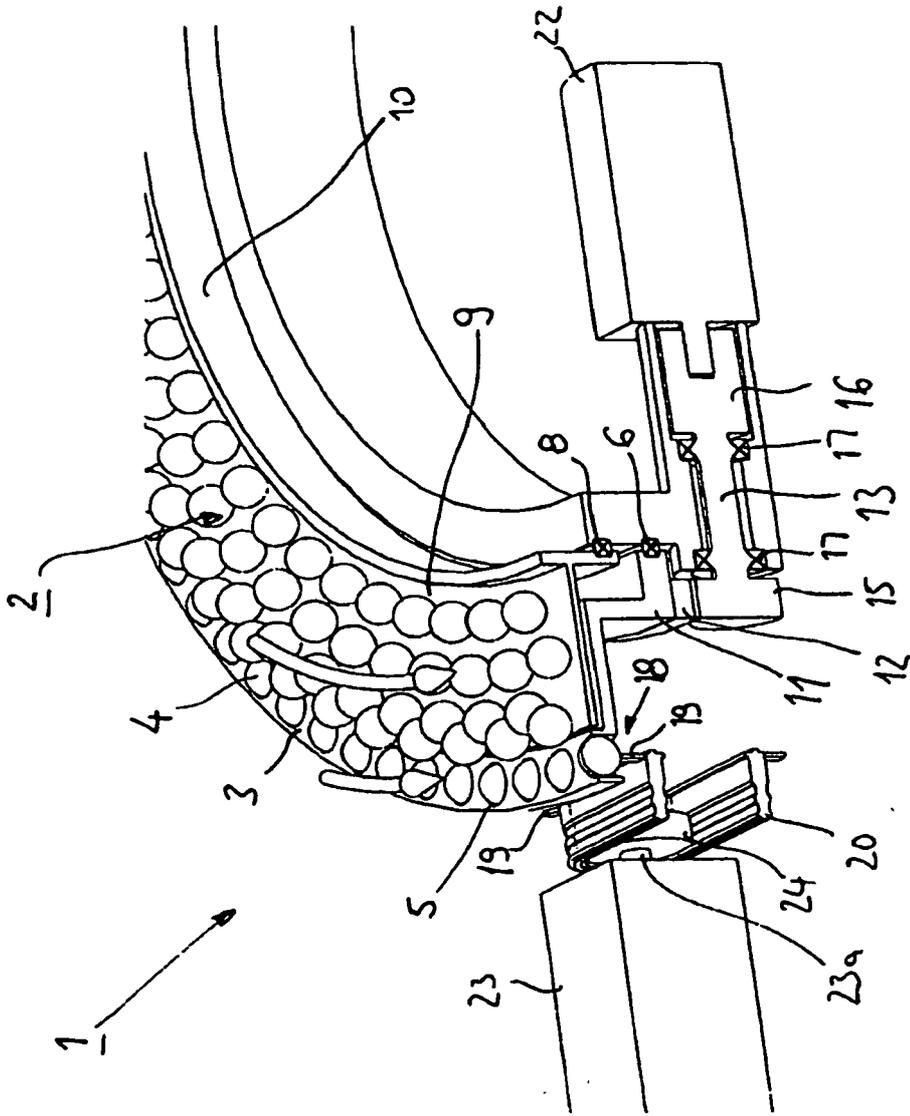


Fig. 4