

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 256**

51 Int. Cl.:

B65B 35/26 (2006.01)
B65B 35/44 (2006.01)
B65B 35/46 (2006.01)
B65B 35/50 (2006.01)
B65G 47/08 (2006.01)
B65G 47/84 (2006.01)
B65G 15/14 (2006.01)
B65B 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2014** **E 14001475 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017** **EP 2799348**

54 Título: **Procedimiento para el agrupamiento de artículos para formar barras de artículos y dispositivo de agrupamiento, así como máquina de embalaje con el mismo**

30 Prioridad:

30.04.2013 DE 102013007440

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.07.2017

73 Titular/es:

THEEGARTEN-PACTEC GMBH & CO. KG
(100.0%)
Breitscheidstrasse 46
01237 Dresden, DE

72 Inventor/es:

BERGMANN, MATTHIAS;
GUIDO LAUBE;
WILFRIED SEIBT;
MICHAEL SICKERT y
GERT WEHNER

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 621 256 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

Procedimiento para el agrupamiento de artículos para formar barras de artículos y dispositivo de agrupamiento, así como máquina de embalaje con el mismo

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la formación de barras de artículos a partir de artículos individuales, en particular para embalajes de barra, así como un dispositivo de agrupamiento, en particular para llevar a cabo el procedimiento. La invención se refiere además a una máquina de embalaje y a una línea de máquina de embalaje con al menos un dispositivo de agrupamiento de este tipo.

10 Para el embalaje de objetos de piezas pequeñas, como por ejemplo dulces, como caramelos (por ejemplo, caramelos blandos o duros) se sabe mover estos artículos para embalarlos individualmente mediante una máquina de embalaje que funciona con la base de un principio de transporte de rotación continuo y de esta manera embalar individualmente los artículos de piezas pequeñas. En el caso de estos artículos, basándose en el „principio continuo” (pares de mordazas de sujeción que “se engranan” entre sí transfieren los artículos desde una cabeza a la otra) las máquinas de embalaje de caramelos pueden funcionar en el intervalo de alto rendimiento con velocidades de embalaje de hasta aproximadamente 2000 piezas por minuto.

15 En las máquinas de embalaje de alto rendimiento la configuración de proceso adicional rentable uniforme presenta dificultades, por ejemplo a la hora de formar barras de artículos, es decir el orden en conjunto de una pluralidad de artículos embalados individualmente, que están previstos formando un envoltorio común como barra, por ejemplo en una máquina de embalaje de envasado horizontal subordinada.

20 Un problema adicional a la hora de formar y envasar en común barras de artículos de este tipo a partir de varios artículos embalados individualmente en un denominado empaquetador de barras consiste en el agrupamiento flexible o formación de las barras de artículos que también siempre debe incluir un número predeterminado, en general constante, siempre igual o en cualquier caso predeterminado de artículos individuales, cuando por ejemplo deben separarse artículos defectuosos o artículos que se han quedado sin embalar en el proceso de embalaje, dado que existe la necesidad de que la barra de artículos emitida como embalaje colectivo no debe contener ningún tipo de artículo defectuoso.

Los empaquetadores de barras del tipo mencionado al principio se conocen por ejemplo por los documentos EP 806 358 B1 o EP 806 385 B1 del solicitante.

30 Además también por el documento US 2006/011 2662 A1 se conoce un dispositivo embalaje y de formación de barras de artículos, en el que el apilamiento de los artículos para formar una barra de artículos se realiza en conexión con un único disco de mordazas a través del cual las barras de artículos se transfieren a una rueda de embalaje en barra con la alimentación de material de embalaje.

Sin embargo, una flexibilización suficiente del proceso de embalaje con un dispositivo de este tipo no puede alcanzarse.

35 Un sistema de embalaje para embalar objetos en forma de barra con sistemas de formación de grupos con un tambor colector que presenta varios trenes, pudiendo moverse cada tren con respecto a los trenes posteriores del tambor colectivo y presentando los trenes una pluralidad de dispositivos de alojamiento o bolsas colectoras para alojar en cada caso una tira de producto en compartimientos de los mismos se conoce por el documento DE 10 2011 075 439 A1.

40 Los trenes están accionados respectivamente con un accionamiento propio en forma de un motor eléctrico y tambores se giran de manera intermitente controlados alrededor del eje, presentando cada uno de los trenes cierta autonomía relativa, limitada por los trenes adyacentes. También en este caso puede reaccionarse de manera muy limitada a los embalajes defectuosos de los artículos individuales.

45 Finalmente por el documento DE 19917435 A1 se conoce un procedimiento y un sistema para trasladar mercancías desde un contenedor de reserva a una hoja continua, trasladando el dispositivo de traslado un primer y un segundo segmento para trasladar los productos individuales a un dispositivo de transporte longitudinal. En este caso el primer y el segundo segmento se giran alrededor de un eje de giro coaxial, estando asociado a cada uno de los dos árboles de accionamiento de los segmentos una unidad de accionamiento regulable de manera independiente.

50 La invención se basa por tanto en el objetivo de mostrar un procedimiento y un dispositivo de agrupamiento para facilitar en grupos artículos embalados individualmente en particular para la formación de barras de artículos a partir de artículos individuales preferiblemente embalados en particular embalajes de barra que se caracterizan por una flexibilidad aumentada y la posibilidad de evitar la asignación de artículos defectuosos o embalados de manera defectuosa formando una barra de artículos, que permita una longitud variable, es decir de manera predeterminada un número variable de artículos individuales en una barra de artículos, y también en cuanto a la alimentación a una máquina de embalaje subordinada que embala la barra de artículos presente una flexibilidad en aumento.

55

La invención se basa además en el objetivo de indicar una máquina de embalaje con un dispositivo de agrupamiento de este tipo para la formación de barras de artículos a partir de artículos individuales embalados particularmente, así como una línea de máquina de embalaje (combinación de varias máquinas de embalaje) con un dispositivo de agrupamiento de este tipo.

- 5 Los objetivos anteriormente mencionados se consiguen según la invención mediante las reivindicaciones 1, y 6, además mediante las reivindicaciones 17 y 20. Formas de realización preferidas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

10 La invención se caracteriza por que tanto el proceso del apilado, es decir de la formación de un grupo de artículos, preferiblemente en alimentación continua desde un cabezal de rotación (cabezal de inversión) en uno de estos dispositivos de formación de barras subordinados con alta flexibilidad y en cuanto al tiempo y desde el punto de vista objetivo (es decir que solamente se permiten artículos individuales embalados sin faltas para apilarse en el dispositivo de formación de barras), se realiza porque, en función de un comienzo de la formación de un grupo (= comienzo de la facilitación de un número predeterminado de artículos individuales) y/o dependiendo de un periodo de tiempo, que se requiere o se dispone para facilitar un número predeterminado de artículos individuales (formación de una barra de artículos), están previstos diferentes formadores de barra del dispositivo de formación de barras para el agrupamiento de los artículos individuales para formar la barra de artículos. Por lo tanto de entre el cabezal que alimenta los artículos individuales y el dispositivo de agrupamiento subordinado (dispositivo de formación de barras de artículos) se da un contexto flexible, de control de artículos y tiempo individual. Esto se provoca preferiblemente facilitando formadores de barra que pueden accionarse individualmente para la formación de una barra de artículos en la posición de apilado de manera que pueden realizarse sin problemas (= „apilado inteligente”) diferentes espacios de tiempo para la formación de una barra de artículos a partir de un número predeterminado de artículos individuales o también para la formación consecutiva de barras de artículos con un número de artículos individuales diferente (predeterminado). Es decir que solamente para el apilado en el dispositivo de formación de barra se permiten artículos individuales embalados sin problemas

25 En un uso correspondiente de este principio también está prevista la transferencia de los artículos individuales agrupados para formar una barra de artículos a un dispositivo de transporte longitudinal de barra de artículos consecutivo, preferiblemente bajo la intercesión de transportadores de transferencia un dispositivo de transferencia correspondiente que igualmente presenta una pluralidad de manera independiente los unos de los otros que pueden dirigirse y que pueden accionarse cuyos elementos de empujador están previstos para el transporte adicional de la barra de artículos formada por el dispositivo de formación de barras a partir de un número predeterminado de artículos individuales embalados en general a un dispositivo de transporte longitudinal de barras de artículos subordinado, que lleva por ejemplo a una máquina de envasado horizontal para el embalaje de la barra de artículos. Por lo tanto también este punto de corte entre del dispositivo de formación de barras de artículos y un de transporte longitudinal de barras de artículos está flexibilizado de manera correspondiente y no está sometido a una gestión de tiempo fijada previamente. Es decir, tanto el apilado de artículos individuales de una barra de artículos como la transferencia de barras de artículos a una instalación de transporte longitudinal de un empaquetador de barras (como p.ej. de una máquina de envasado horizontal) se realizan adaptados en ciclo por un lado al dispositivo de embalaje individual alojados aguas arriba, precedente y por otro lado al ajuste de alimentación de barras de artículos subordinada de un empaquetador de barras.

40 De esta manera se logra subordinar también un empaquetador de barras en conexión con una máquina de embalaje de artículos individuales que funciona en el intervalo de alto rendimiento y que se basa en el principio continuo de cabezales de embalaje rotativos, considerar embalajes defectuosos o fallos en los artículos, evitar barras de artículos defectuosas (barras de artículos con artículos individuales defectuosos) y al mismo tiempo facilitar barras de artículos en un embalaje colectivo, por ejemplo en un embalaje horizontal, con alta eficiencia y exactitud de posición así como embalaje. Al mismo tiempo puede alcanzarse una sincronización a un comportamiento de trabajo (ciclo) de un empaquetador de barras subordinado dado que las barras de artículos (= artículos agrupados) pueden trasladarse desde el dispositivo de agrupamiento a distancias variables de manera continua o de manera intermitente.

50 Preferiblemente está prevista una instalación de transporte como dispositivo de transferencia con al menos dos transportadores paralelo que mueven el objeto destinado a transportarse (barra de artículos), presentando cada transportador al menos un par de elementos de arrastre dispuestos preferiblemente a una distancia fija entre sí entre los cuales puede alojarse el objeto destinado a transportarse (barra de artículos), y estando conectado cada transportador con un medio de accionamiento independiente y las unidades de accionamiento pueden controlarse de manera independiente las unos de los otros, de modo que la posición de los pares de elementos de arrastre de los diferentes transportadores dispuestos de manera coaxial entre sí puede desplazarse o ajustarse de manera relativa entre sí, es decir pueden colocarse de manera variable unos hacia otros. Preferiblemente están previstos dos instalaciones de transporte de este tipo de manera opuesta y bajo la sincronización de los transportadores correspondientes de ambas instalaciones de transporte y con concretamente a ambos lados de un tramo de transporte de barras de artículos del dispositivo de transferencia.

60 Para una tarea determinada de embalaje o de formación de pilas (barra de artículos) con un número predeterminado de artículos individuales los elementos de arrastre de los transportadores están dispuestos preferiblemente con una

distancia fija los unos de los otros.

El ajuste de los elementos de arrastre puede adaptarse y variarse en cuanto a sus distancias, su tamaño etc. a la tarea de embalaje, es decir a la longitud de pila. Las distancias de los elementos de arrastre pueden controlarse y ajustarse de manera variable dependiendo de señales de sensor, en particular partiendo del proceso de embalaje para los artículos individuales o de un empaquetador de barras subordinado o también de la propia formación de las barras de artículos, p.ej. en el caso de una modificación „in-situ” del número de los artículos por barra de artículos.

Al poder trasladarse o ajustarse los pares de elementos de arrastre de los diferentes transportadores los unos hacia otros pueden producirse distancias variables entre los elementos de arrastre y o pares de elementos de arrastre que alojan objetos destinados a transportarse (barras de artículos). Estas distancias se ajustan mediante una adaptación del curso de la velocidad de los transportadores individuales de manera que mediante la instalación de transporte se alcanza un curso de trabajo óptimo con una potencia de embalaje lo más alta posible y concretamente considerando de manera determinante la velocidad de trabajo de los cabezales de embalaje de artículos individuales alojados aguas arriba, como la posibilidad del transportador situado en la posición de apilado de esperar ciclos vacíos y solamente transportar adicionalmente barras de artículos completas de artículos embalados individualmente sin fallos. Particularmente puede mediante la composición de varias partes, en particular de varios tramos o de varios, segmentos de rueda de agrupamiento independientes (ruedas) de la instalación de transporte de varios transportadores paralelos puede alcanzarse que siempre solamente uno de los transportadores esté acoplado con la estación de apilado dispuesta aguas arriba, p.ej. una estación para el apilado de artículos en un par de elementos de arrastre, de modo que los demás transportadores y sus pares de elementos de arrastre funcionen de manera independiente y también puedan operarse con elevada velocidad de transporte, o puedan percibirse tareas de transporte para pilas de artículos ya formadas, sin que se limite su movimiento de la velocidad de apilado en la estación de apilado. Por tanto se posibilita un desacoplamiento ilimitado en el tiempo de la instalación de transporte de las etapas de proceso anteriores de la máquina de embalaje, dado que en caso de fallos en las unidades de embalaje alojadas aguas arriba además a través de los demás transportadores no acoplados con la estación de apilado las unidades de embalaje alojadas aguas abajo a través de la estación de transferencia y el dispositivo de transferencia no pueden suministrarse adicionalmente con productos (barras de artículos), de modo que una detención de la instalación de transporte o de las unidades de máquina alojadas aguas abajo o puede evitar una influencia de ciclos vacíos en la formación de barras (agrupamiento). La instalación de transporte ofrece por lo tanto mediante su configuración paralela múltiple una función de amortiguación que evita una detención de la instalación de transporte y de las unidades de embalaje alojadas aguas abajo o una influencia de ciclos vacíos (ningún artículo) en la formación de barras, pudiendo “esperar” simplemente el transportador en cuestión en la estación de apilado, hasta que el número predeterminado von artículos sin fallos está apilado (agrupado) en la posición de alojamiento del transportador en cuestión.

En una forma de realización preferida los varios transportadores de la instalación de transporte están configurados en cada caso como correas, una cadena o como una polea o rueda rotatoria. El número de las correas adyacentes, cadenas o poleas o ruedas puede variar, aunque siempre son necesarios al menos dos para poder disponer la modificación deseada de las distancias entre los pares de elementos de arrastre de diferentes transportadores adyacentes que alojan los objetos destinados a transportarse (barras de artículos).

En una configuración adicionalmente preferida de la invención los pares de elementos de arrastre de los diferentes transportadores de una rueda de agrupamiento están dispuestos en la dirección de transporte alineados los unos detrás de los otros en horizontal, es decir en un plano orientado en particular en vertical, de modo que los objetos destinados a transportarse (barras de artículos apiladas) se transportan en una línea común coincidente. Mediante esta orientación alineada de los pares de elementos de arrastre de los diferentes transportadores de la rueda de agrupamiento no son necesarias adaptaciones constructivas laboriosas a la estación de alojamiento o la estación de transferencia, dado que los pares de elementos de arrastre de los diferentes transportadores (p.ej. segmentos de rueda de agrupamiento), que pueden activarse de manera independiente, individualmente forman el objeto destinado a transportarse (barra de artículos) siempre en una posición de alojamiento (posición de apilado) coincidente. El alojamiento o transferencia de los artículos se realiza hacia o desde las bolsas de un transportador formadas mediante un par de elementos de arrastre por lo tanto siempre de la misma manera, es decir completamente independientemente de con qué transportador individual (segmento de rueda de agrupamiento) está conectado el par de elementos de arrastre respectivo. En otras palabras, los elementos de arrastre del transportador del dispositivo de agrupamiento individuales accionados individualmente funcionan siempre en la misma posición de apilado para apilar los artículos transportados individualmente, preferiblemente embalados.

En otra forma de realización adicionalmente preferida los pares de elementos de arrastre está orientados de manera que todos están dispuestos por encima de, es decir en un lado superior que indica hacia fuera o un perímetro externo del transportador respectivo. Por ello se alcanza un modo de construcción de la instalación de transporte especialmente compacto, que ahorra espacio, dado que para el transporte de productos solamente se exige el ancho de uno de los transportadores paralelos, mientras que los demás transportadores con los pares de elementos de arrastre adicionales sirven para el transporte adicional de una barra de artículos al dispositivo de transferencia o para el retorno de un transportador y una de sus bolsas a la posición de apilado o una posición adyacente a esta. El objeto destinado a transportarse (barra de artículos) se extiende por lo tanto solamente por el ancho de uno de los transportadores, coincidiendo este transportador con una línea de transporte, a lo largo de la cual se guían los

objetos (barras de artículos).

El dispositivo de agrupamiento de acuerdo con la invención transporta una pila de artículos compuesta de varios productos individuales, particularmente embalados, pudiendo apilarse estos productos individuales en una estación de apilado entre un par de elementos de arrastre de un transportador, y pudiendo sincronizarse (adaptarse a los ciclos) la velocidad del transportador acoplado con la estación de apilado a la velocidad de la operación de apilado en la estación de apilado. El dispositivo de agrupamiento está previsto para un alojamiento de apilado de artículos, moderándose solamente la velocidad del transportador respectivo cuyo par de elementos de arrastre se encuentra acoplado activamente con la estación de apilado, respecto a la velocidad de apilamiento, mientras que los otros transportadores, sin la influencia de la operación de apilado, es decir, con velocidad de transporte aumentada, siguen conduciendo los productos apilados como barras de artículos y pueden transferirse a partes de máquina o máquinas de embalaje alojadas aguas abajo. En particular por ello puede realizarse también un movimiento de retorno rápido, acelerado de un transportador y de los elementos de arrastre respectivos hacia la posición de apilado (posición de alojamiento) o una de estas posiciones directamente adyacentes en "stand by" (en espera).

En otra configuración adicional del dispositivo de agrupamiento de acuerdo con la invención el objeto destinado a transportarse (barra de artículos a partir de un número predeterminado de artículos individuales) en una estación de transferencia puede extraerse del par de elementos de arrastre respectivo de un transportador, pudiendo sincronizarse la velocidad del transportador acoplado con la estación de transferencia a la velocidad de la operación de extracción en la estación de transferencia. Mediante el empleo de varios ramales de transporte paralelos es posible igualmente una adaptación de la velocidad de aquel transportador a la velocidad de la parte de máquina dispuesta aguas abajo (p.ej. de una cadena de elementos de arrastre adicional entre otros), cuyo par de elementos de arrastre en la estación de transferencia está preparado para la entrega del objeto a esta parte de máquina dispuesta aguas abajo, mientras que los demás transportadores siguen sin estar influenciados por esta adaptación de la velocidad, de modo que en particular también se posibilita un desacoplamiento de los tiempos de ciclo de la estación de apilado de los tiempos de ciclo de un empaquetador de barras subordinado a la estación de transferencia (p.ej. máquina de envasado horizontal).

En una forma de realización preferida de la invención el dispositivo de agrupamiento presenta como dispositivo de formación de barras de artículos una rueda de agrupamiento que presenta una pluralidad de coaxiales, independientes, pudiendo dirigirse cada segmento de rueda de agrupamiento (en este caso también llamado rueda) preferiblemente de manera independiente a una rotación alrededor de un eje común y presenta al menos una bolsa para el alojamiento de una pluralidad de artículos, correspondiendo preferiblemente la bolsa en su longitud esencialmente a la longitud de una barra de artículos a partir de artículos individuales (con un cierto sobredimensionamiento de la bolsa). Preferiblemente los segmentos de rueda de agrupamiento presentan varias bolsas formadas o limitadas por pares de elementos de arrastre para el alojamiento de una pluralidad de artículos, están dispuestas, al menos en la zona de una región de apilado y de alojamiento de artículos, así como de una zona de transferencia a un dispositivo de transferencia de artículos, todas las bolsas o zonas de alojamiento de artículos de los segmentos de rueda de agrupamiento en un plano de rotación común en particular un plano vertical.

De esta manera cada segmento de rueda de agrupamiento (rueda), preferiblemente mediante servomotores asociados individualmente y que pueden activarse de manera independiente pueden girar individualmente alrededor de un eje común o cubo, de manera que p.ej. el segmento de rueda de agrupamiento con una bolsa situada en una posición de alojamiento de artículos también puede esperar a que se complete una formación de pila y artículos adicionales (p.ej. cuando un artículo debe excluirse como defectuoso antes de alcanzar el dispositivo de agrupamiento y se origina un ciclo vacío), mientras que los otros segmentos de rueda de agrupamiento con el transporte adicional de una pila de artículos a un dispositivo de transferencia o la entrega a un dispositivo de transporte subordinado (p.ej. a una máquina de envasado horizontal) están en acción o se encuentran en un movimiento de retorno hacia la posición de apilado. De esta manera también es posible ajustar distancias variables entre las barras de artículos formadas de artículos apilados y es posible una entrega continua o discontinua de las barras de artículos a un dispositivo o máquina de embalaje siguiente, como también un „apilado inteligente”, es decir una fabricación de barras de artículos o pilas de producto completas (con preferiblemente siempre el mismo número de artículos por barra de artículos) y concretamente también entonces, cuando en sucesión de ciclos vacíos mediante productos defectuosos en el proceso de embalaje precedente aparece un retardo temporal de la formación de pila o de la consecución de una pila de artículos. Es decir, el agrupamiento de los artículos „espera” en los ciclos vacíos que aparecen en el embalaje individual de los artículos hasta que la barra de artículos formada (que se compone de un número predeterminado de artículos apilados) esté completa.

Preferiblemente en conexión con un número predeterminado de artículos, que forman una barra de artículos, los elementos de arrastre de los transportadores (en este caso segmentos de rueda de agrupamiento) presentan una distancia fija entre sí. Sin embargo, esta puede ser incluso variable también dependiendo de señales de control desde el proceso previo (proceso de embalaje individual) o un proceso subordinado (fabricación de una envoltura externa alrededor de la barra de artículos a partir de artículos apilados o del agrupamiento (formación de pila de las barras de artículos), cuando dentro del proceso van a formarse pilas o barras de artículos con un número de artículos diferente.

Preferiblemente los segmentos de rueda de agrupamiento presentan al menos una bolsa para el alojamiento de una pila de artículos, pero preferiblemente diametralmente en el perímetro externo en cada caso, conectadas preferiblemente mediante almas con un cubo, dos bolsas enfrentadas.

5 Preferiblemente están presentes al menos dos segmentos de rueda de agrupamiento, pero de manera extremadamente preferible tres o más que funcionan todas con sus elementos de arrastre correspondiente en la misma posición del alojamiento de artículos de un dispositivo de alimentación conectados aguas arriba como un cabezal de inversión, dado que de manera extremadamente preferible la formación de barras y apilado de los artículos en una bolsa de un segmento de rueda de agrupamiento siempre se realiza en el mismo plano y comenzando en el mismo lugar.

10 Particularmente las bolsas de los segmentos de rueda de agrupamiento cooperan con un canal de guía de productos que forman aproximadamente un cuarto de círculo, en forma de U en la sección transversal, en el que las barras o pilas de artículos formadas en las bolsas se guían en conexión con las bolsas de manera segura hasta un punto de transferencia para la transferencia de la pila de artículos o de la barra de artículos a partir de artículos individuales apilados a un dispositivo de transferencia adyacente.

15 En una forma de realización adicional del dispositivo de formación de barras de artículos, como transportadores en lugar de los segmentos de rueda de agrupamiento de la rueda de agrupamiento del primer ejemplo de realización están previstas tres correas giratorias en forma de bucle, dispuestas las unas junto a las otras, en particular correas dentadas, que presentan en cada caso con tres pares de elementos de arrastre distanciados de manera uniforme en la dirección de transporte, estando orientados los pares de elementos de arrastre de manera que están dispuestos (también) alineados los unos detrás de los otros con respecto a un lado superior de la central de las tres correas. Las correas, en particular correas dentadas, pueden dirigirse individualmente mediante servomotores asociados a las mismas como unidades de accionamiento de manera independiente las unas de las otras de modo que mientras que la primera correa con uno de sus pares de elementos de arrastre está acoplada con una estación de apilado para el apilado con artículos para la formación de una barra de artículos, la segunda correa está acoplada con uno de sus pares de elementos de arrastre p.ej. con una estación de transferencia para la transferencia de un objeto (barra de artículos) y/o la tercera correa no está acoplada con ninguno de sus pares de elementos de arrastre con una de las dos estaciones. La posición relativa de las tres correas dentadas y con ello bolsas para el alojamiento de barras de artículos a partir de artículos apilados es completamente flexible y variable entre sí. Preferiblemente una de las correas (transportadores) se encuentra siempre con una bolsa para el alojamiento (apilado) prácticamente en la posición de apilado para la formación de una barra de artículos (se prevé del cambio rápido entre el transporte de una barra de artículos completa, sin fallos y el traslado de una bolsa para el alojamiento de artículos mediante la bolsa formada por elementos de arrastre de la correa adyacente hacia la posición de apilado). Esta forma de realización tiene la ventaja de que puede realizarse un curso de movimiento del movimiento de transporte de la instalación de transporte con un rendimiento de etapa óptimo, dado que siempre solamente uno de los transportadores está acoplado con la estación de alojamiento o de transferencia (posición de apilado), mientras que un transportador siempre está libre de cada acoplamiento y por tanto rota con velocidad aumentada o puede moverse de manera giratoria para alcanzar de nuevo los pares de elementos de arrastre de los otros transportadores y así puede estar preparado directamente a continuación de la estación de alojamiento (posición de apilado) o transferencia de los productos en la estación de alojamiento o transferencia. Los ciclos vacíos pueden adaptarse de manera correspondiente, dado que también en este caso la correa con su bolsa en la posición de alojamiento para apilar una barra de artículos puede „esperar” hasta que la formación de pila completa de artículos sin fallos haya terminado.

Por lo demás para este ejemplo de realización se aplican conforme al sentido las explicaciones anteriores en cuanto a los elementos de agrupamiento del primer ejemplo de realización. Preferiblemente como dispositivo de transferencia entre las correas giratorias (dispositivo de formación de barras de artículos) y un de transporte longitudinal de barras conectado aguas abajo que está previsto p.ej. en conexión con un empaquetador de barras (como una máquina de envasado horizontal), está prevista una unidad de transporte que comprende dos instalaciones de transporte enfrentadas, estando dispuestas estas dos instalaciones de transporte unas hacia otras de tal manera que los transportadores de ambas instalaciones de transporte se enfrentan en cada caso en una distancia que forma un hueco de transporte y las unidades de accionamiento de los transportadores enfrentados los unos a los otros están sincronizados entre sí de manera que el objeto destinado a transportarse en cada caso puede alojarse entre pares de elementos de arrastre enfrentados los unos a los otros de ambas instalaciones de transporte y pueda transportarse adicionalmente en el hueco de transporte. Dicha unidad de transporte con una disposición por pares de instalaciones de transporte, cuyos perfiles de velocidad están sincronizados entre sí permite una fijación especialmente fiable de los objetos destinados a transportarse en el espacio intermedio entre los pares de elementos de arrastre enfrentados de ambos transportadores, y por lo tanto un alojamiento, transporte y transferencia de objetos fiable, como barras de artículos de una pluralidad de artículos individuales embalados en particular también en una dirección de transporte horizontal. Preferiblemente cada una de las instalaciones de transporte presenta una pluralidad de cintas o cadenas de transporte giratorias que pueden dirigirse por separado, dispuestas de manera coaxial, que están provistas en cada caso con inicialmente uno, preferiblemente varios elementos de arrastre o pares de elementos de arrastre distanciados que pueden acoplarse de manera comparable como los elementos independientes (transportadores) del dispositivo de agrupamiento de manera independiente los unos de los otros con barras de artículos de artículos apilados.

5 En dicha unidad de transporte puede estar dispuesta de manera ventajosa en el hueco de transporte adicionalmente un riel-guía sobre el cual se apoya de manera deslizante el objeto destinado a transportarse (pila de artículos). Los artículos destinados a transportarse se sostienen en la superficie del riel-guía, de modo que los elementos de arrastre/pares de elementos de arrastre de ambas instalaciones de transporte únicamente deben ejercer una fuerza de transporte orientada en paralelo al riel-guía sobre los objetos (en particular artículos apilados formando barras de artículos).

La invención se explica con más detalle a continuación mediante dos ejemplos de realización y dibujos respectivos. En estos muestran:

- 10 Figura 1 un dispositivo de agrupamiento en representación esquemática en perspectiva de acuerdo con un primer ejemplo de realización,
- Figura 2 una vista del dispositivo de agrupamiento de acuerdo con la figura 1 sin cabezal de inversión dispuesto aguas arriba para facilitar artículos individuales en representación esquemática en perspectiva desde el punto de vista de una rueda de agrupamiento,
- Figura 3 una vista lateral del dispositivo de agrupamiento de acuerdo con las figuras 1 y 2,
- 15 Figura 4 un detalle del ejemplo de realización en la zona de la rueda de agrupamiento para un apilado inteligente de artículos y su entrega variable,
- Figura 5 una representación ampliada del dispositivo de transferencia de acuerdo con el primer ejemplo de realización presente,
- 20 Figura 6 una representación ampliada de la rueda de agrupamiento del dispositivo de agrupamiento de acuerdo con el primer ejemplo de realización presente,
- Figura 7 una vista en planta del dispositivo de agrupamiento de acuerdo con el primer ejemplo de realización presente considerando especialmente el dispositivo de transferencia,
- Figura 8 una vista esquemática en perspectiva de un grupo de construcción para apilar y entregar barras de productos que comprende una instalación de transporte y unidad de transporte de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención,
- 25 Figura 9 una sucesión (a) a (c) de etapas de embalajes y de agrupamiento en una máquina de embalaje, en la que se usa un dispositivo de transporte y unidad de transporte, de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención,
- Figura 10 una representación en perspectiva de una instalación de transporte con una unidad de transporte conectada aguas abajo, compuesta por dos instalaciones de transporte de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención,
- 30 Figura 11 representación de la instalación de transporte de la figura 10 en una vista lateral global (a) y representación en perspectiva (b) de un detalle de la instalación de transporte desde la dirección de la flecha (b) en vista lateral (a), de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención,
- 35 Figura 12 representación de la instalación de transporte de la figura 10 en una vista lateral global con diferentes flechas para ilustrar las diferentes velocidades de los pares de elementos de arrastre, de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención,
- Figura 13 un diagrama de flujo con el ciclo de movimiento de la instalación de transporte que se repite periódicamente de las figuras 11 y 12, de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención,
- 40 Figura 14 una representación en perspectiva de la unidad de transporte, así como de instalación de transporte conectada aguas arriba en la zona de la transferencia de producto a esta unidad de transporte, de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención, y
- 45 Figura 15 una vista en planta de la unidad de transporte y la instalación de transporte según la figura 14, de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención.

En el primer ejemplo de realización de las figuras 1 a 7 explicado a continuación los números de referencia usados tienen el siguiente significado:

- 50 1 cabezal de inversión para apilar los artículos (componente de la máquina de embalaje para embalaje individual de los artículos no representada adicionalmente);

- 2 rueda de agrupamiento (con tres segmentos de rueda de agrupamiento (ruedas) que pueden accionarse en rotación de manera independiente para el alojamiento de varios artículos como barra de preferiblemente 3 a 16 artículos;
- 2.01 posición de apilado;
- 5 2.02 cinta de guía de productos;
- 2.03 posición de transferencia hacia el dispositivo de transferencia;
- 2.04 barra de productos (también barra de artículos);
- 2.11/2.21/2.31 rueda (segmento de rueda de agrupamiento) trasera/central/delantera, cada una accionada de manera independiente;
- 10 2.12/2.22/2.32 bolsa para barra de productos (barra de artículos);
- 3 dispositivo de transferencia;
- 3.01 posición de alojamiento para barras de artículos desde la rueda de agrupamiento;
- 3.02 canal de guía de productos (dispositivo de transferencia 3);
- 15 3.03 posición de transferencia hacia grupo de construcción alojado aguas abajo (cadena de elementos de arrastre), como empaquetador de barras;
- 3.04 barra de productos (también barra de artículos);
- 3.11/3.21/3.31 cadena de elementos de arrastre superior/central/inferior del dispositivo de transferencia 3;
- 3.12/3.22/3.32 par de elementos de arrastre de la cadena de elementos de arrastre respectiva;
- 20 4 cadena de elementos de arrastre (alimentación a o componente del empaquetador de barras subordinado);

En las figuras 1 y 2 las ruedas 2.11, 2.21, 2.31 de la rueda de agrupamiento 2 están señaladas también con 2a, 2b y 2c, la cadena de elementos de arrastre 3.11, 3.21, 3.31 superior, central e inferior (figura 5) están señalados en la figura 2 con 3a, 3b y 3c. Una barra de artículos o productos, 2.04 o 3.04 (cf. figuras 4 y 5 está indicado en la figura 2 con 5 y los artículos individuales están señalados en las figuras 1, 2 y 3 con 6.

25 El primer ejemplo de realización de la invención se explica a continuación mediante las figuras 1 a 7. Estas muestran un dispositivo de agrupamiento para la formación de barras de artículos a partir de una pluralidad de artículos 6 apilados individuales, preferiblemente embalados previamente de manera individual, que seguidamente se alimentan a un empaquetador de barras como p.ej. una máquina de envasado horizontal o a un dispositivo de transporte longitudinal que alimenta a dicho empaquetador de barras la barra de artículos, que sirve para la configuración de una envoltura externa alrededor de la barra de artículos. Una exigencia de tales empaquetadores de barras consiste en que cada barra de artículos solamente contenga artículos sin fallos, es decir artículos embalados de manera individual por completo, lo que entonces cuando en una barra de artículos también están apilados artículos sin embalar o defectuosos para formar una barra de artículos lleva a que el resto de la barra de artículos entera tiene que separarse también.

35 El presente ejemplo de realización aclara un procedimiento y un dispositivo para el „apilado inteligente” de artículos de tal manera que está previsto un encadenamiento flexible entre la unidad de embalaje individual precedente, como un cabezal de embalaje final, una máquina de embalaje continua que sirve para el embalaje individual de artículos y un empaquetador de pilas subordinado, de tal manera que no solamente pueden separarse artículos individuales embalados defectuosos p.ej. sin embalar o defectuosos de una formación de pila sino tales artículos tampoco se emplean para la formación de pila. La pieza central de dicho dispositivo para la formación de una pila de artículos o de una barra de artículos a partir de una pluralidad de artículos, que están embalados en particular previamente es un dispositivo de agrupamiento tal como se explica en un primer ejemplo de realización a continuación mediante las figuras 1 a 7.

45 El primer ejemplo de realización prevé para la configuración del dispositivo de agrupamiento y el diseño del transportador, en el que se apilan los productos o artículos, una rueda de agrupamiento 2, aguas abajo de un cabezal de inversión 1 para apilar de los productos, siguiendo a la rueda de agrupamiento 2 un dispositivo de transferencia 3 que transfiere una barra de artículos 3.04 de artículos individuales embalados 6 apilados a una cadena de elementos de arrastre 4. La rueda de agrupamiento 2 presenta tres segmentos de rueda de agrupamiento coaxiales o ruedas 2.11, 2.21, 2.31 que presentan bolsas 2.12, 2.22, 2.32 situadas en un plano vertical común y pueden dirigirse de manera independiente las unas de las otras, en particular mediante servomotores asociados individualmente a las ruedas 2.11, 2.21, 2.31 para la rotación alrededor de un eje común de giro. De manera

correspondiente en este caso también el dispositivo de transferencia 3 que le sucede mediante dos unidades de transporte longitudinal enfrentadas y que siguen al canal de guía de productos 2.02 y delimitan lateralmente al mismo, que están formadas en cada caso por tres correas o cadenas transportadoras 3a, 3b, 3c (figura 2) o 3.11, 3.21, 3.31 (figura 5) giratorias (que pueden dirigirse en cada caso individualmente) mediante poleas de inversión 7a, 7b, 7c coaxiales, en las que están fijados en cada caso pares de elementos de arrastre 3.12, 3.22, 3.32, que están dispuestos todos en un plano de empujador vertical, que contiene también un canal de guía de productos 3.02 formado por un riel-guía, formando o presentando cada par de elementos de arrastre una bolsa 2.12; 2.22; 2.32 para el alojamiento de una barra de artículos o productos 5 o 2.04 o 3.04. Dado el caso los elementos de arrastre 3.12, 3.22, 3.32 podrían estar dispuestos también individualmente para actuar en el extremo de una barra de artículos 5 o 2.04 o 3.04 de artículos apilados 6.

El dispositivo de agrupamiento para la formación de pila de artículos individuales embalados preferiblemente sigue tal como aclara la figura 1 a un cabezal de inversión 1, que alimenta artículos embalados de manera individual por completo correcto a la rueda de agrupamiento 2 para apilar un número predeterminado de artículos embalados de manera correcta para formar una barra de artículos 5 o 2.04 o 3.04.

Sin embargo, debido a fallos de artículos o embalajes para el embalaje individual de los artículos se producen dado el caso los llamados „ciclos vacíos”, es decir el cabezal de inversión 1 no alimenta ningún artículo en un ciclo determinado a la rueda de agrupamiento 2, dado que este antes de alcanzar el cabezal de inversión 1 o se ha separado del proceso por este en conexión con un dispositivo de sensor no mostrado en este caso. Para evitar que la barra de artículos 5 formada entonces presente o guía un artículo menos que el número predeterminado se realiza una segmentación de la rueda de agrupación 2 en tres segmentos de rueda de agarre 2a, 2b, 2c (fig.1) o 2.12., 2.22, 2.32 (fig.4) que pueden dirigirse en cada caso completamente de manera individual y de manera independiente los unos de los otros mediante servomotores independientes. Por ello es posible p.ej. detener la rueda delantera 2.31 situada en una posición de apilado 2.01 en las figuras 1 a 7 en una posición de espera es decir adaptada en ciclos a la facilitación de un artículo individual nuevo mediante el cabezal de inversión 1, mientras que las demás ruedas, es decir la rueda trasera y la central 2.11 o 2.21 siguen rotando de manera dirigida individualmente y facilitan una pila de artículos correspondiente, es decir trasladan una barra de productos 2.04 o 3.04 (en este caso también señalada con 5) al dispositivo de transferencia 3, o facilitar en un movimiento de retorno rápido para facilitar una bolsa 5 o 2.12, 2.22 o 2.32 en la posición de apilado 2.01 de nuevo para una formación de pila.

De esta manera mediante la rueda de agrupamiento 2 se realiza preferiblemente un alojamiento de varios productos o artículos individuales como barra de artículos 5 o 2.04 o 3.04, preferiblemente en un número de tres a dieciséis productos individuales en una asociación flexible de ciclo exacto a la facilitación de los artículos individuales mediante un cabezal de inversión 1 conectado aguas arriba como también más tarde una asociación de ciclo exacto de las barras de artículos alojadas a una máquina o unidad de embalaje siguiente como una cadena de elementos de arrastre o de guía 4 de un empaquetador de barras, de manera que son posibles distancias variables entre las barras de artículos 5 o 2.04 o 3.04 en la zona del dispositivo de transferencia mediante flexibilización correspondiente del guiado posterior de los artículos apilados (barras de artículos) en la zona del dispositivo de transferencia 3 y es posible una entrega de las barras de artículos continua o discontinua tal como se explica a continuación de manera más exacta.

Las ruedas 2a, 2b, 2c o 2.11, 2.21, 2.31 de la rueda de agrupamiento 2 puede girar unas hacia otras por tanto completamente de manera independiente entre sí en cuanto a su posición angular relativa y se componen de almas 9 diametral enfrentadas que se extienden desde un cubo 8 en cuyo perímetro externo las bolsas 2.12, 2.22, 2.32 para el alojamiento en cada caso de una barra de artículos 5 o 2.04 o 3.04 están formadas por un empujador 2.10 y 2.20 delantero que avanza en la dirección perimetral y uno trasero que le sigue respetivamente. Estos tienen una distancia los unos de los otros que es ligeramente mayor que la longitud total de una barra de artículos 5 o 2.04 o 3.04 de artículos apilados 6.

La rueda situada en la posición de alojamiento 2.01 puede esperar por lo tanto hasta que esté apilado el número correspondiente de artículos embalados individualmente 6 sin fallos en la bolsa correspondiente 1.1 (cf. figura 6). Mientras tanto la rueda delantera 2b o 2.31 en la bolsa correspondiente guía a una barra de artículos 2.04 (fig.4) a través de un canal de guía de productos 2.02 realizado en la sección transversal en forma de U o de C y a modo de un arco de cuarto de círculo para guiar los productos de forma segura hacia la posición de transferencia 2.03 (fig.4) y transferencia de la barra de artículos al dispositivo de transferencia 3, mientras que la rueda trasera 2.12 retorna de manera veloz para, inmediatamente después de completarse una barra de artículos en la posición de alojamiento 2.01 llegar a este lugar para el alojamiento de una nueva pila de artículos.

De esta manera es posible entonces un apilado inteligente, es decir la fabricación de barras de artículos completas con el número de artículos predeterminado siempre igual, por barra de artículos también cuando en conexión con productos defectuosos y los denominados „ciclos vacíos” aparece en el proceso precedente una avería en la alimentación de productos. En otras palabras, el agrupamiento en configuración de un segmento de rueda de agrupamiento espera en la posición de alojamiento 2.03 con ciclos vacíos hasta que esté apilado el número predeterminado correspondiente de artículos individuales y la barra de artículos 2.04 o 3.04 o 5 esté completa.

- 5 Dado el caso los en el perímetro externo de las ruedas 2a a 2c o 2.11, 2.21, 2.31 de la rueda de agrupamiento 2 también pueden estar previstos con más de una o dos (como en este caso) bolsas 2.12, 2.22 o 2.32. Es esencial que estas bolsas de los segmentos de rueda de agrupamiento 2a a 2c o 2.11, 2.21, 2.31 diferentes siempre lleguen a la misma posición de apilado 2.01, es decir que todas las bolsas de la rueda de agrupamiento estén dispuestas en un plano vertical (mediante correspondiente acodado de las almas).
- Con respecto a la rueda de agrupamiento 2
- 10 La rueda de agrupamiento 2 posibilita un desacoplamiento del apilado de artículos y productos individuales, en particular embalados individualmente para una formación de barras (barra de artículos 5, 2.04, 3.04) de un proceso de embalaje individual conectado aguas arriba de los artículos individuales 6 y la entrega de esta barra de artículos formada de esta manera, formada completa siempre de artículos sin fallos a un grupo de construcción alojado aguas abajo p.ej. para la configuración de una envoltura externa en un empaquetador de barras como p.ej. una máquina de envasado horizontal.
- 15 El apilado de los artículos individuales en la posición de apilado 2.01 (posición A en la figura 6) se realiza hacia la bolsa 2.32 situada en esta posición (que está señalada en la fig. 6 con 1.1). Esta bolsa 1.1 se forma mediante dos elementos de arrastre con distancia constante entre sí.
- Naturalmente las ruedas 2.11., 2.21, 2.31 accionadas de manera independiente se apilan respectivamente también con respecto al tamaño de las bolsas 2.12, 2.22 o 2.32 de manera intercambiable dependiendo del número de artículos respectivo que se apilan para formar una barra.
- 20 Aunque en este caso no se muestra con detalle, preferiblemente las secciones de cubo de los segmentos de rueda de agrupamiento o ruedas 2.11, 2.21, 2.31 o 2a, 2b, 2c están dispuestas sobre un árbol accionado de manera separada en cada caso que presenta en particular un perfil de diente o está conectado con uno semejante, que está acoplado con una correa dentada, preferiblemente los árboles están configurados al menos parcialmente como árboles huecos y de manera coaxial a la rotación alrededor de un eje (rígido) que forma el eje de giro de los segmentos de rueda de agrupamiento o ruedas 2a a 2c o 2.11, 2.21 o 2.31 de la rueda de agrupamiento 2.
- 25 Preferiblemente las bolsas de las ruedas 2.11, 2.21, 2.31 o 2a a 2c están formadas por dos elementos de arrastre con preferiblemente distancia constante entre sí. La rueda central 2.32 se mueve en este caso de manera sincronizada con respecto a la unidad de transferencia situada aguas arriba de la máquina de embalaje individual conectada aguas arriba, es decir el cabezal de inversión 1. La segunda bolsa enfrentada en la Fig.6 señalada con 1.2 de la rueda central 2.32 en este momento está vacía y sin funcionar
- 30 En el mismo momento la rueda delantera 2.31 transporta la barra de artículos formada 2.04 en una bolsa, que en la Fig.6 está señalada con 2.1, a lo largo del canal de guía de productos 2.02, que en su lado superior está ranurada y en total en la sección transversal presenta un perfil en forma de C o de U y que está realizado a modo de un arco de cuarto de círculo a lo largo de un trayecto B desde la posición de apilado 2.01 o posición 2a a la posición de transferencia C, es decir a la posición de transferencia 2.03 (véase la Fig.4) al dispositivo de transferencia 3 siguiente.
- 35 Debido al canal de guía de productos 2.02 perfilado en forma de C o de U hacia la guía de productos la barra de artículos 2.04 guiada y formada en la bolsa correspondiente de la rueda 2.22 en este caso está asegurada por todos los lados a través de la guía de productos estacionaria frente a roturas. La segunda bolsa del segmento de rueda de agrupamiento delantero o rueda 2.31 o 2b, en la Fig.6 señalada con 2.2 en este momento está vacía y sin funcionar.
- 40 El segmento de rueda de agrupamiento trasero 2.12 transfiere la barra de artículos formada con la bolsa señalada en la Fig.6 con 3.1 al dispositivo de transporte longitudinal 4 dispuesto a continuación, dispuesto hacia una unidad de embalaje conectada aguas abajo como un empaquetador de barras y está sincronizado con este. Este dispositivo de transporte longitudinal 4 posee elementos de arrastre 4a, que se enganchan detrás de la barra de productos 2.04 o 3.04 alimentada y están conectados fijamente con la cadena de elementos de arrastre 4.
- 45 De esta manera las barras de artículos formadas 2.04, 3.04 o 5 se alimentan con ciclos sincronizados al empaquetador de barras siguiente, como p.ej. una máquina de envasado horizontal. La rueda trasera 2.11 transfiere la barra de artículos 3.04, que se encuentra en la bolsa señalada en la Fig.6 con 3.01 al dispositivo de transferencia 3 y está sincronizada con este. Tras la transferencia el segmento de rueda de agrupamiento trasero o rueda 2.11 se mueve adicionalmente, de modo que la bolsa 3.2 enfrentada (vacía) de la rueda 2.11 alcanza la bolsa 1.1 señalada en la Fig.6 con 1.1 del segmento de rueda de agrupamiento central o rueda, y está dispuesta adyacente a esta (las dos bolsas 1.1 y 3.2 se encuentran (como todas las bolsas de la rueda de agrupamiento 3) mediante diferente acodado en el mismo plano de movimiento vertical (véase también la Fig. 7), dado que la posición de apilado al comienzo del canal de transferencia curvado que está indicado en la Fig.6 con 4', presenta en cada caso la misma posición.
- 50
- 55 Después de que la bolsa 1.1 de la rueda 2.21 situada en la Fig.6 en la posición de apilado A esté llena completamente de acuerdo con el número predeterminado de artículos individuales para la formación de una barra de artículos, directamente tras el movimiento de la bolsa 3.2 correspondiente hacia la posición de apilado A puede realizarse en esta la toma de artículos embalados por el cabezal de inversión conectado aguas arriba y el apilado en

la bolsa 3.2 (Fig.6) situada entonces en la posición de apilado A.

La bolsa señalada en la Fig.6 con 1.1 del segmento de agarre o rueda 1, que incluye entonces una pila de artículos completa (= barra de artículos) se mueve entonces a través del canal de guía de productos en la sección transversal en forma de C o de U, indicada en la Fig. 6 con 4', mientras que la barra de artículos 3.04 en la bolsa 2.1 del segmento de rueda de agarre delantero o rueda 2.31 transfiera la barra de artículos en la posición de transferencia C al dispositivo de transferencia 3, es decir los transportadores con las cadenas o correas de transporte 3.11, 3.21 (Fig. 5) o 3.31 enfrentadas, segmentadas de la misma manera que la rueda de agrupamiento 2, que pueden accionarse en cada caso de manera independiente y a continuación la bolsa 2.2 de la rueda delantera 2.31 espera detrás de la bolsa 3.2 situada en la posición de apilado A de la rueda trasera o segmento de rueda de agarre 2.11.

Este ciclo se repite de manera alterna para todas las bolsas (en la Fig.6 señaladas con 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 y 3.1 o 3.2).

El desacoplamiento del apilado de los artículos en las bolsas para la formación de una barra de artículos completa del movimiento de transferencia conectado aguas arriba de un cabezal de inversión 1 (Fig. 1) en general de una máquina de embalaje conectada aguas arriba para el embalaje individual de productos que van a embalarse para formar barras de artículos) posibilita la espera de las bolsas que van a llenarse en la posición de apilado en el caso de un ciclo vacío en la máquina de embalaje conectada aguas arriba para el embalaje individual de los artículos. La transferencia de las barras de artículos al dispositivo de transferencia 3 puede llevarse a cabo sin obstáculos a pesar de la espera en la posición de apilado (= apilado inteligente).

Para realizar la entrega de la barra de artículos apilada al dispositivo de transferencia 3 siempre en la misma ventana tiempo, la espera en el caso de un ciclo vacío (ningún artículo) se adapta mediante un avance, es decir un movimiento de la rueda respectiva o segmento de rueda de agarre con una barra de artículos acabada entre la posición de apilado A y la posición de transferencia C y los transportadores de transferencia 3 mediante un movimiento a lo largo del canal de guía de productos 4 con velocidad aumentada.

Una vista en planta en perspectiva del dispositivo de transferencia 3 con rueda de agrupamiento 1 asociada se muestra de nuevo en la Fig. 7, estando mostrado de nuevo el dispositivo de transferencia 3 en la Fig. 7 compuesto en cada caso por tres transportadores (cadenas o correas 3.11, 3.21, 3.31) que pueden accionarse en cada caso de manera independiente con pares de elementos de arrastre 3.12, 3.22, 3.32 respectivos, duplicados a ambos lados del canal de transporte de las barras de artículos. El funcionamiento del dispositivo de transferencia 3 corresponde de manera análoga al de la rueda de agrupamiento 2. Todos los elementos de arrastre 3.12, 3.22, 3.32 de las cadenas de elementos de arrastre 3.11, 3.21, 3.31 (todas las cadenas funcionan de manera independiente con servomotores que pueden activarse de manera independiente e individual, estando acopladas entre sí en cuanto al accionamiento en cada caso las cadenas o correas dispuestas a ambos lados en un mismo plano horizontal, de modo que elementos de arrastre desde ambos lados provocan el empuje de la pila de artículos correspondiente a lo largo de un riel-guía en el canal de transporte. El dispositivo de transferencia 3 está realizado en este ejemplo de realización en tres etapas, es decir con tres cadenas respectivamente en cada lado.

Al menos dos ruedas (en el ejemplo tres ruedas, 2.11, 2.21, 2.31) o segmentos de agrupamiento están dispuestas en un eje de giro. Cada rueda 2a, 2b, 2c o 2.11, 2.21, 2.31 posee un accionamiento propio (servomotor) y puede moverse rotando de este modo de manera independiente. Además cada rueda posee al menos una bolsa de longitud constante (en el ejemplo de realización en cada caso dos bolsas, 2.12, 2.22, 2.32) con un empujador delantero y uno trasero en la dirección circundante. Entre los elementos de arrastre puede disponerse y transportarse un número de productos. Sin embargo es también posible configurar la capacidad de alojamiento de las bolsas variable preferiblemente controlada por sensor, en el caso de que esto parezca conveniente para la flexibilización del proceso de apilado y de agrupamiento.

El apilado de los productos para formar una barra se realiza en la posición 2.01. A través de una guía de productos (2.02) las barras de productos (2.04) se transportan entre los elementos de arrastre de una bolsa al punto de transferencia (2.03). Las bolsas 2.12, 2.22, 2.32 de las ruedas individuales 2.11, 2.21, 2.31 (señaladas también con 2a, 2b, 2c (véase 1. Fig. 2)) están diseñadas de manera que se mueven en el mismo plano.

Con respecto al dispositivo de transferencia 3

El dispositivo de transferencia 3 se compone de dos instalaciones de transporte 21, 22 dispuestas de manera opuesta que están dispuestas de manera opuesta de tal modo que los transportadores individuales (en el ejemplo de realización presente 3) correas o cadenas 3.11, 3.21, 3.31 de ambas instalaciones de transporte 21, 22 están dispuestos en cada caso a ambos lados de un tramo o un hueco de transporte, en los que se mueven las barras de artículos 2.04 o 3.04, correspondiendo los transportadores individuales en cada caso entre sí también en cuanto a la posición de sus bolsas formadas mediante los elementos de arrastre 3.12, 3.22, 3.32, de manera que en cada caso dos elementos de arrastre enfrentados de las cadenas o correas 3.11, 3.21, 3.31 dispuestas en el mismo plano empujan la barra de artículos a lo largo de un riel-guía 3.02 (guía de productos) en la dirección de la cadena de elementos de arrastre 4 siguiente de una máquina de embalaje subordinada (empaquetador de barras). Esta cadena de elementos de arrastre 4 posee distanciadores permanentes 4a para el distanciamiento de las barras de artículos 3.04 individuales.

- Al menos dos cadenas/correas (en el primer ejemplo de realización tres cadenas, 3.11, 3.21, 3.31) están dispuestas prácticamente de una manera solapada las unas sobre las otras. Cada cadena posee un accionamiento propio mediante un servomotor que puede controlarse individualmente y así puede moverse de manera independiente. Además cada cadena 3.11, 3.21, 3.31 posee al menos una bolsa 3.12, 3.22, 3.32 de longitud constante (en el ejemplo de realización en cada caso dos bolsas, formadas entre un empujador delantero y uno trasero 3.12, 3.22, 3.32. Entre los elementos de arrastre puede disponerse y transportarse un número de productos.
- El alojamiento de la barra de productos se realiza en la posición 3.01. A través de una guía de productos (3.02) las barras de productos (3.04) entre los elementos de arrastre de una bolsa se transportan al punto de transferencia (3.03). Las bolsas de las cadenas 3.11, 3.21, 3.31 individuales están diseñadas de manera que se mueven en un mismo plano.
- De esta manera pueden realizarse distancias variables (o también distancias constantes) entre las barras de artículos 3.04 y una transferencia de la barra de artículos 3.04 sincronizada con respecto a una máquina de sucesión (cadena de elementos de arrastre 4).
- Con respecto al funcionamiento
- La rueda de agrupamiento 2
- El funcionamiento del dispositivo de agrupamiento se explica mediante las Fig. 6. La rueda de agrupamiento posibilita un desacoplamiento del apilado de productos individuales para una formación de barras de un proceso de embalaje individual conectado aguas arriba y la entrega de esta barra de artículos a un grupo de construcción alojado aguas abajo p.ej. para la formación de una envoltura externa en un empaquetador de barras.
- El apilado de los artículos (posición A) se realiza según la Fig. 6/Fig. 7 en la bolsa 1.1 de la rueda central 2.21. Esta bolsa 1.1 se forma por dos elementos de arrastre con distancia constante entre sí. La rueda 2.21 se mueve en este caso de manera sincronizada con respecto la unidad de embalaje „cabezal de inversión” dispuesta previamente. La segunda bolsa 1.2 de la rueda 1 en este momento está vacía y sin funcionar
- La rueda 2.31 transporta la formación de barras (barra de artículos) en la bolsa 2.1 a lo largo del trayecto B desde la posición de apilado (A) a la posición de transferencia (C). La formación de barras en este caso está asegurada frente a la rotura por todos los lados a través del canal de guía de productos estacionario. La segunda bolsa 2.2 en este momento está vacía y sin funcionar
- La rueda 2.11 entrega la formación de barras (barra de artículos) con la bolsa 3.1 a la unidad dispuesta a continuación y está sincronizada con esta. Tras la entrega la rueda 2.11 se mueve adicionalmente, de modo que la bolsa 3.2 la bolsa 1.1 enfrentada alcanza la rueda 1. Después de que la bolsa 1.1 esté completamente llena puede seguir apilándose inmediatamente en la bolsa 3.2 en espera.
- La bolsa 1.1 avanza entonces mientras que entrega la bolsa 2.1 y a continuación la bolsa 2.2 espera detrás de la bolsa 3.2. Este ciclo se repite de manera alterna para todas las bolsas.
- El funcionamiento del dispositivo de transferencia 3 en su realización de tres elementos respectivamente (de tres etapas) de la cadena de elementos de arrastre 3.11, 3.21, 3.31 superior, central e inferior accionados de manera independiente los unos de los otros que están dispuestos en cada caso a ambos lados del trayecto de transporte de las barras de artículos, en el que el funcionamiento de los transportadores (correas o cadenas de elementos de arrastre del mismo plano horizontal en cada caso es análogo al de la rueda de agrupamiento.
- En otros ejemplos de realización el dispositivo de transferencia puede estar realizado p.ej. también solamente en dos etapas (es decir con dos correas o cadenas de elementos de arrastre que pueden moverse de manera independiente, preferiblemente a ambos lados del trayecto de transporte.
- Dado el caso el dispositivo de transferencia 3 también puede estar previsto solamente en un lado del trayecto de transporte para la transferencia de barras de artículos a un dispositivo de transporte longitudinal subordinado como una cadena de elementos de arrastre 3 (cf. figura 1 a 3).
- En la Fig. 7 la bolsa 1.1 de la cadena de elementos de arrastre central 3.21 (cf. también cadena de elementos de arrastre central 3c en la figura 2) recibe la barra de artículos entregada por el segmento de rueda de agrupamiento trasero 2.11 al dispositivo de transferencia 3, mientras que la bolsa 2.1 del segmento de rueda de agarre delantero o rueda 2.31 se mueve hacia adelante y transfiere la barra de artículos anterior que se compone de artículos individuales apilados de manera continua o de manera discontinua al dispositivo de transporte longitudinal 4 siguiente (cadena de elementos de arrastre). La cadena de elementos de arrastre 3.11 superior del dispositivo de transferencia 3 ha entregado la barra de artículos ya al de transporte longitudinal de barras subordinado 4, de modo que la bolsa del mismo transportador superior o de la cadena de elementos de arrastre 3.11 superior puede desplazarse hasta detrás de la bolsa 1.1 de la cadena de elementos de arrastre 3.21 central (cf. figura 7) y allí espera a la recepción de la siguiente barra de artículos de la rueda de agrupamiento 2.

- De esta manera se crea un dispositivo de agrupamiento o formador de pilas que funciona por un lado flexibilizado por otro lado sincronizado con ciclos exactos con el dispositivo de embalaje de artículos individuales precedente o en empaquetadores de barras posteriores, en el que por otro lado se impide que se empleen artículos defectuosos para la formación de una pila de artículos o en la aparición de ciclos vacíos se realiza una formación de pila incompleta. Más bien el dispositivo de agrupamiento como una parte (transportador) de una rueda de agrupamiento puede esperar en la posición de apilado hasta que un número completo de artículos embalados individualmente o sin fallos esté apilado para formar una barra de artículos completa, antes de que se realice una transferencia y alimentación a un empaquetador de pilas subordinado. Al mismo tiempo sin embargo también puede realizarse el transporte de barras de artículos anteriores al empaquetador de barras sin obstáculos. Los segmentos de rueda de agarre individuales o ruedas de la rueda de agarre realizan en cada caso no solamente mediante su variación de dirección permanente sino también en cuanto a su cantidad movimientos acelerados de modo que se adaptan tiempos de espera para el proceso de apilado mediante elementos de transporte paralelos de la rueda de agrupamiento y de acuerdo con movimientos acelerados más rápidos entre una posición de apilado y una posición de transferencia a un transportador de transferencia.
- 5 La invención se explica a continuación también mediante un segundo ejemplo de realización que está representado en las figuras 8 a 15
- 10 En la figura 8 y siguientes está representado un grupo de construcción con el que se apilan productos individuales P para formar barras de producto G y estas barras de producto G entonces se alimenta a etapas de procesamiento adicionales, p.ej. un nuevo embalaje mediante un empaquetador de barras. Un grupo de construcción tal puede estar integrado en particular en una máquina de embalaje para apilar en una etapa intermedia los productos individuales P ya embalados para formar barras G y transferir estas barras de producto G entonces a una unidad de embalaje final donde las barras de producto G se proveen otra vez con un segundo embalaje externo, p.ej. en el marco de una máquina de embalaje horizontal (*flowpack*).
- 20 Tanto en la Fig. 8 como también en las demás figuras se trata en cada caso de representaciones esbozadas muy simplificadas en las que para una mejor comprensión se han omitido el resto de las partes de máquina en las que están fijados los componentes representados.
- 25 Según la figura 8 un grupo de construcción para apilar y entregar barras de producto G comprende inicialmente un cabezal de inversión 35, que es un componente de la máquina de embalaje para la fabricación del embalaje individual. Mediante la rotación del cabezal de inversión 35 los productos embalados individualmente P se transfieren a una instalación de transporte dispuesta aguas abajo 1 al apilarse los productos P en la transferencia de producto para formar una barra de producto G.
- 30 Para ello la instalación de transporte 1 presenta varios pares de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' que están fijados en el lado exterior de correas accionadas 1a, 1b, 1c y entre las cuales los productos individuales P transferidos por el cabezal de inversión 35 se apilan inicialmente formando barras de producto G y después se transportan adicionalmente. La distancia entre los elementos de arrastre de un par de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' sirve por lo tanto como zona de alojamiento, para alojar (por regla general entre 3 a 16) productos individuales P apilados unos sobre otros como barra G y conducirlos adicionalmente a los componentes siguientes de la máquina de embalaje.
- 35 En el ejemplo de realización representado en la figura 8 en el caso de este componente alojado aguas abajo se trata de una unidad de transporte 20, que a su vez se compone de dos instalaciones de transporte 21, 22 enfrentadas. Esta unidad de transporte 20 aloja las barras de producto G de la instalación de transporte 1 alojada aguas arriba y asocia estas barras de producto G a su vez con ciclo exacto a una parte de máquina adicional siguiente.
- 40 La parte de máquina siguiente está configurada en forma de una cadena de elementos de arrastre 36 giratoria preferiblemente, de manera continua. En el perímetro externo de la cadena de elementos de arrastre 36 están previstos distanciadores 37 distanciados de manera uniforme, entre los cuales se alojan las barras de producto G recibidas por la unidad de transporte 20. Esta cadena de elementos de arrastre 36 forma ya un componente de la máquina de embalaje siguiente para la fabricación del embalaje de barras, de modo que mediante la instalación de transporte 1 y la unidad de transporte 20 se realiza una transferencia de producto continua desde la máquina de embalaje para embalaje individual a la máquina de embalaje para embalaje de barras, al apilarse inicialmente barras G de productos P extraídos del sistema de embalaje individual y transportarse estas barras G adicionalmente al sistema de embalaje de barras
- 45 La instalación de transporte 1 y la unidad de transporte 20, que efectúan la transferencia anteriormente descrita de las barras de producto G están representadas en las figuras adicionales 10 a 15 de nuevo con detalle y se describen detalladamente en el curso siguiente de la descripción de este ejemplo de realización.
- 50 La figura 9 aclara mediante las figuras tres etapas de desarrollo (a) a (c), en los cuales están representados a modo de resumen las etapas de embalaje y de agrupamiento implementados en el producto el orden espacial funcional de la instalación de transporte 1 reivindicada según la invención en el marco del proceso de embalaje global. Esta figura se aplica por entero exactamente para el primer ejemplo de realización explicado anteriormente.
- 55

En la primera etapa de embalaje (a) en una máquina de embalaje individual se embala el producto individual de manera conocida. Esta etapa de embalaje (a) precede a la instalación de transporte 1 según la figura 8 y únicamente el cabezal de inversión 35 de la máquina de embalaje individual que transfiere los productos individuales P embalados a la instalación de transporte 1 está representado en la figura 8 de manera esquemática.

5 En el caso de los productos que van a embalsarse individualmente puede tratarse en general de artículos de piezas que se presentan en grandes cantidades, llegándose a emplear la instalación de transporte de acuerdo con la invención 1 en particular para artículos de dulces de piezas pequeñas como caramelos, bombones y similares que se fabrican individualmente en máquinas de alto rendimiento, de conformación de corte y de embalaje que funcionan de manera continua y se embalan a continuación en un plegado arbitrario (envoltura por rotación, envoltura con plegado, plegado lateral...). El producto individual embalado P, tal como se obtiene al final de la primera etapa de desarrollo (a) en la figura 9 forma finalmente el producto de entrada para el apilamiento, agrupamiento y transporte adicional subsiguientes que se realiza mediante la instalación de transporte de acuerdo con la invención.

15 La función llevada a cabo mediante la instalación de transporte 1' del apilamiento y agrupamiento de los productos individuales P envasados se ilustra en la figura 9 mediante la etapa de desarrollo (b). El apilamiento y agrupamiento de los productos individuales envasados P representa en el desarrollo del proceso de embalaje un „cuello de botella” que limita la capacidad operativa, dado que para esta etapa (b) es necesaria una sincronización y por lo tanto moderación de la velocidad de transporte de la instalación de transporte 1' a la velocidad de apilado. Solamente mediante esta sincronización (adaptación de velocidad) se garantiza una formación fiable de barras de producto G, que se componen de varios, en el ejemplo de realización representado de diez productos individuales P embalados sin que se formen en este caso puntos defectuosos o vacíos.

20 En la etapa de desarrollo (b) las barras de producto G se han representado a distancias uniformes las unas de las otras, permitiendo no obstante la instalación de transporte 1' ajustar de manera variable distancias entre las barras de producto G individuales. La producción de distancias variables entre las barras de producto G permite una entrega de las barras de producto G continua o de manera intermitente hacia la máquina de embalaje dispuesta aguas abajo para el embalaje de barras, sin que esta debido a un suministro erróneo con barras de productos sin fallos G completas deba detenerse o deba realizar ciclos vacíos improductivos.

25 La producción de distancias variables entre las barras de producto G permite además un apilado „inteligente” de los productos individuales P en la instalación de transporte 1'. „Inteligente” significa en este contexto que siempre solamente se apilen barras de producto G completas, es decir siempre solamente barras de producto G con el mismo número de productos individuales P por barra de producto G en la instalación de transporte 1' y concretamente también, cuando la máquina de embalaje que precede a la instalación de transporte 1' para el embalaje individual realiza ciclos vacíos, p.ej. cuando un artículo defectuoso o embalado de manera defectuosa se excluye previamente. En este caso concretamente la zona de alojamiento de la instalación de transporte 1' que sirve para el apilado de productos individuales P espera hasta que la máquina de embalaje precedente esté lista de nuevo para el funcionamiento y ya no produzca ningún ciclo vacío más, de modo que la siguiente barra de producto G pueda apilarse de nuevo completamente en la zona de alojamiento de la instalación de transporte 1'.

30 En la etapa de desarrollo (c) de la figura 9 se ilustra finalmente la función de la máquina de embalaje para el embalaje de barras (empaquetador de barras) que sigue según la figura 10 a la instalación de transporte 1 y unidad de transporte 20, estando representada en la figura 10 de esta máquina de embalaje final solamente una cadena de elementos de arrastre 36 de alimentación. Un empaquetador de barras sigue a la instalación de transporte 1' y unidad de transporte 20 y forma la etapa de desarrollo del proceso de embalaje global. El empaquetado de las barras de producto G puede realizarse igualmente en instalaciones de embalaje de alto rendimiento conocidas, de funcionamiento continuo, en las que las barras de producto G en cualquier disposición de almacenamiento (p.ej. puestas de plano o de canto) es embalan en un medio de embalaje adicional. Este embalaje secundario puede formarse igualmente según el campo de empleo mediante envoltura con plegado, como sellado „capa contra capa”- (de acabado en aleta) o como bolsa tubular (embalaje horizontal).

35 El ejemplo de realización muestra la instalación de transporte 1' y unidad de transporte 20 insertadas entre la máquina de embalaje para embalaje individual alojada aguas arriba y la máquina de embalaje para embalaje de barras alojada aguas abajo, en vista en perspectiva en la figura 10, esquemáticamente. En una estación de alojamiento 14 se transfieren los productos individuales P embalados a la instalación de transporte 1', apilándose los productos individuales P los unos sobre los otros para ello en forma de una barra de producto G orientada inicialmente en vertical entre un par de elementos de arrastre 2' de la instalación de transporte 1'. Los productos individuales P se colocan para ello consecutivamente formando una pila de productos G sobre el elemento de arrastre inferior del par de elementos de arrastre 2' que se hunden lentamente más hacia abajo, posibilitando un canal de guía 40 que discurre a lo largo de la instalación de transporte 1' un guiado por los cuatro lados de las barras de productos apiladas G de modo que los pares de elementos de arrastre 2', 5', 8', 3', 6' que avanzan de manera invisible dentro del canal de guía 40 únicamente ejercen un movimiento de transporte de empuje sobre las barras de producto G mientras que el canal de guía 40 impide que las barras de producto G salgan de la instalación de transporte 1'.

60

La instalación de transporte 1' transfiere finalmente en una estación de transferencia 16 coloca en el extremo del canal de guía 40 las barras de producto G a una unidad de transporte 20. En la figura 10 las barras de producto G en el transcurso de su tramo de transporte recorrido a lo largo de la instalación de transporte 1, es decir en la sección desde la posición de alojamiento vertical 14 a la posición de transferencia 16 horizontal no son visibles, dado que por todos los lados están rodeadas del canal de guía 40 curvado en forma de L, y solamente pueden distinguirse en la unidad de transporte 20 horizontal tras la salida del canal de guía 40 las barras de producto G apiladas.

La instalación de transporte 1' se compone en este ejemplo de realización adicional de tres correas dentadas 1a, 1b, 1c, giratorias en forma de bucle, en configuración casi triangular, dispuestas en paralelo las unas junto a las otras, concretamente de una primera correa delantera 1a, dirigida al observador, una segunda correa dentada central 1b, y una tercera correa dentada trasera 1c, apartada del observador. Cada una de las tres correas dentadas 1a, 1b, 1c está conectada con tres pares de elementos de arrastre distanciados de manera uniforme en la dirección periférica de correa de modo que la instalación de transporte 1 en total comprende nueve pares de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' que se conducen de manera recurrente a través del canal de guía 40 para alojar en la entrada del canal de guía 40 los productos individuales P bajo la formación de una pila de productos G y liberar en la salida del canal de guía 40 la pila de producto G alojada de nuevo para la transferencia a la unidad de transporte 20.

Las tres correas dentadas 1a, 1b, 1c están guiadas en cada caso a través de tres puntos de desviación, formándose uno de estos puntos de desviación, que está enfrentado a la estación de transferencia 16 hacia la unidad de transporte 20, por las tres unidades de accionamiento de la correa dentada 1a, 1b, 1c, y accionándose cada correa dentada 1a, 1b, 1c por separado por un servomotor 11, 12, 13 que puede controlarse de manera independiente. El punto de inversión colocado en la zona de esquina superior de los bucles continuo triangulares de la instalación de transporte 1' está realizado mediante tres poleas de inversión 41, 42, 43 dispuestas las unas junto a las otras en paralelo, estando guiada cada correa dentada 1a, 1b, 1c a través de su propia polea de inversión 41, 42, 43.

Finalmente se forma el tercer punto de inversión en la zona de esquina inferior izquierda de la instalación de transporte 1 mediante tres rieles-guía 51, 52, 53 configurados en forma de arco a través de los cuales se mueve en cada caso una correa dentada 1a, 1b, 1c, correspondiendo canal de guía 40 circundante en el exterior en esta zona de esquina en su radio de curvatura en gran medida al radio de curvatura de estos rieles-guía 51, 52, 53.

Debido a que las tres correas dentadas 1a, 1b, 1c que giran continuamente están provistas en cada caso con su unidad de accionamiento 11, 12, 13 propia configurada como servomotor, los pares de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' fijados sobre las tres correas dentada 1a, 1b, 1c pueden moverse de manera independiente los unos de los otros. Este accionamiento independiente de las tres correas dentadas 1a, 1b, 1c por medio de tres servomotores 11, 12, 13 que pueden activarse de manera independiente los unos de los otro permite por lo tanto desplazar los pares de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' de las tres correas dentadas 1a, 1b, 1c los unos hacia otros, decir las distancias colocadas en paralelo a la dirección de transporte entre los pares de elementos de arrastre de diferentes correas dentadas 1a, 1b, 1c pueden seleccionarse diferentes y durante un ciclo de transporte estas distancias pueden incluso ajustarse de manera variable según la posición de los pares de elementos de arrastre.

Este ajuste variable de las distancias entre los pares de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' de diferentes correas dentada 1a, 1b, 1c se posibilita por que la velocidad de rotación de correa de la correa dentada 1a, 1b, 1c respectiva según la situación de acoplamiento de los pares de elementos de arrastre fijados a las mismas está ajustada de manera diferente, pudiendo cambiar la velocidad de una correa dentada 1a, 1b, 1c durante una vuelta completa varias veces, es decir la correa dentada 1a, 1b, 1c se acelera periódicamente de manera recurrente, se frena, se acelera de nuevo, etc.

Si en la posición de alojamiento 14 entre los elementos de arrastre de un par de elementos de arrastre2 se dispone un número de productos individuales P consecutivamente como barra de producto G entonces, durante esta operación de apilamiento la velocidad de rotación de la correa dentada 1a debe moderarse a una velocidad que corresponde a la velocidad de esta operación de apilamiento.

En la 10 la velocidad de transporte de la primera correa dentadas delantera 1a debe reducirse a una velocidad de apilado sincrónica con la máquina de embalaje alojada aguas arriba, avanzando los dos pares de elementos de arrastre 3', 4' restantes de esta primera correa dentada 1a obligatoriamente asimismo solamente con esta velocidad sincronizada reducida, dado que los tres pares de elementos de arrastre 2', 3', 4' están dispuestos sobre la correa dentada 1a respetiva en cada caso de manera firme y distanciados uniformemente entre sí.

En la situación mostrada en la figura 10 la primera correa dentada delantera 1a debe mantener una velocidad reducida, sincronizada con el proceso de apilado hasta que el apilado de los productos individuales P para formar una barra de producto G completa en la estación de alojamiento 14 haya finalizado, es decir hasta que el empujador superior del par de empujador 2' acoplado con la estación de alojamiento 14 haya alcanzado el extremo frontal superior abierto del canal de guía 40. Tan pronto como el empujador superior del par de elementos de arrastre 2' se haya sumergido asimismo hacia abajo en el canal 40 que guía los productos y por lo tanto esté insertada una barra de producto G completa entre el par de elementos de arrastre 2', la correa dentada 1a puede acelerarse de nuevo a

través del servoaccionamiento asociado 11 a una velocidad de transporte aumentada.

5 El canal de guía 40 está diseñado de manera que se extiende en su dimensión de ancho solamente a través de la central 1b de las tres correas dentadas y por consiguiente también los pares de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' de las tres correas dentadas 1a, 1b, 1c dispuestas las unas junto a las otras deben estar formados de manera que están dispuestos igualmente en cada caso por encima de la central 1b de las tres correas para poder penetrar en cada caso a través de la abertura frontal superior en el canal de guía 40 para el alojamiento y transporte adicional de la pila de productos G.

10 Esta configuración ventajosa de los elementos de arrastre se explica a continuación mediante las figuras 11(b) con más detalle que incluye una vista detallada en perspectiva de la zona de inversión superior de la instalación de transporte 1' de acuerdo con una vista en la dirección de la flecha „(b)” de la figura 11(a). Los pares de elementos de arrastre 4', 7', 10' de las tres correas dentadas 1a, 1b, 1c diferentes están dispuestas en cada caso solapadas alineadas las unas detrás de las otras. Para ello los pares de elementos de arrastre 4', 10' de la primeras y tercera correas dentadas 1a, 1c delantera y trasera en cada caso están prologadas en forma de L hasta que llegan en cada caso hasta por encima de la correa dentada central 1b para poder transportar las barras de productos G que van a insertarse entre los pares de elementos de arrastre 4', 7', 10' de manera independiente de las correas dentadas 1a, 1b, 1c activas en cada caso a lo largo de una línea de transporte común, colocada por encima de la correa dentada central 1b.

20 En las figuras 10 a 12 está representado el ejemplo de realización de una instalación de transporte 1 con tres correas dentadas 1a, 1b, 1c, pudiendo variar sin embargo el número de las correas dentadas 1a, 1b, 1c también mientras quede garantizado que al menos dos pares de elementos de arrastre pueden desplazarse los unos hacia los otros para poder adaptar la distancia entre ellos de manera variable al desarrollo de trabajo que se requiere en cada caso. Por tanto, sin embargo siempre son necesarias al menos dos correas dentadas que pueden activarse de manera independiente las unas de las otras que están equipadas en cada caso con al menos un par de elementos de arrastre que van a alojar el objeto destinado a transportarse. Tampoco la transmisión del movimiento de transporte desde las unidades de accionamiento 11, 12, 13 hacia los pares de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' tiene que realizarse obligatoriamente, tal como se muestra en los ejemplos de realización representados en las figuras, con ayuda de correas dentadas 1a, 1b, 1c, sino que también son concebibles otras realizaciones constructivas de transportadores como por ejemplo cadenas móviles, poleas giratorias, ruedas giratorias etc.

30 El funcionamiento de la instalación de transporte 1 se explica ahora de nuevo exhaustivamente con referencia a la vista lateral según la figura 12, simbolizando las flechas dibujadas esquemáticamente en este dibujo los tres niveles de velocidad diferentes, con los que avanzan los pares de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' dispuestos en unos junto a otros en la dirección de transporte.

35 En una estación de alojamiento 14, entre el par de elementos de arrastre 2' de la primera correa dentadas 1a se apila una barra de productos G. En una estación de transferencia 16 las barras de productos G se extraen del par de elementos de arrastre 6' de una segunda correa de transportes 1b y se transfieren a una unidad de transporte 20 siguiente. Tras la transferencia de producto los pares de elementos de arrastre 9', 4', 7', 10' vacíos se guían desde la estación de transferencia 16 a lo largo del flanco de pendiente ascendente de la instalación de transporte 1 de vuelta a la estación de alojamiento 14 para que pueda apilarse de nuevo allí entre el par de elementos de arrastre 9', 4', 7', 10' que sirve como „bolsa de alojamiento” una nueva barra de productos G.

40 Mediante la realización de la instalación de transporte 1 de tres ramales se posibilita que el alojamiento (apilado) que se realiza en la estación de alojamiento 14 de la barra de productos G tenga lugar en gran medida independientemente de la entrega de la barra de productos G que se realiza en la estación de transferencia 16, dado que los pares de elementos de arrastre 2', 6' que están acoplados con estas dos estaciones 14, 16 están asociados a diferentes correas dentadas 1a, 1b.

45 En la figura 12 están aclaradas mediante flechas las tres velocidades diferentes de las tres correas dentadas 1a, 1b, 1c individuales y de los pares de elementos de arrastre 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10' conectados a las mismas en cada caso, en la que las flechas representadas con puntos denotan simbólicamente un nivel de velocidad bajo, las flechas cortas continuas simbólicamente un nivel de velocidad central y die flechas continuas largas simbólicamente un nivel de velocidad alto.

50 Los pares de elementos de arrastre 2', 3', 4' provistos con las flechas con puntos están conectados con la primera correa dentada 1a (cf. figura 10), que se solicita mediante su accionamiento respectivo 11 únicamente con una velocidad constante baja. La primera correa dentada 1a por lo tanto se hace avanzar solamente con una velocidad baja, porque uno de sus pares de elementos de arrastre 2' se encuentra justo en la estación de alojamiento 14 y por tanto este par de elementos de arrastre 2' en su movimiento de transporte en vertical orientado hacia abajo debe estar sincronizado exactamente con el “cabezal de apilado” (cabezal de inversión 35) de la máquina de embalaje individual dispuesto previamente, para realizar el apilado sin fallos dentro de este par de elementos de arrastre 2'. Los dos pares de elementos de arrastre 3', 4' restantes de la correa dentada 1a aunque no se encuentran acoplados con la estación de alojamiento o transferencia 14, 16, sin embargo su velocidad sigue a la de la correa dentada 1, que se determina por la velocidad de apilado.

La segunda correa dentada central 1b se mueve sin embargo con una velocidad central constante (flecha continua corta), que se determina al haber alcanzado uno de sus pares de elementos de arrastre 6' en ese momento la estación de transferencia 16 en la desviación derecha inferior de la instalación de transporte 1. Para conseguir una transferencia sin fallos continua de la barra de productos G desde la instalación de transporte 1 a la unidad de transporte 20 alojada aguas abajo la segunda correa 16 central debe girar con una velocidad que está adaptada (sincronizada) con la velocidad de rotación de correa de la unidad de transporte 20 alojada aguas abajo.

También en este caso los otros dos pares de elementos de arrastre 5', 7' de la segunda correa dentadas 1b aunque están desacoplados con estación la de alojamiento o transferencia 14, 16, sin embargo su velocidad corresponde a la velocidad central del par de elementos de arrastre 6' acoplado con la estación de transferencia 16 dado que los tres pares de elementos de arrastre 5', 6', 7' están fijados a una correa dentada 1b común.

En cambio, la tercera correa dentada trasera 1c (cf. también figura 14) abandona con uno de sus pares de elementos de arrastre 9' en ese momento la estación de transferencia 16 colocada en el punto de inversión derecho inferior. El par de elementos de arrastre 9' está vacío por lo tanto y no lleva consigo más ninguna barra de productos G. También los otros dos pares de elementos de arrastre 8', 10' de la tercera correa dentada 1c no se encuentran acoplados ni con la estación de alojamiento ni con la estación de transferencia 14, 16, de modo que estos tres pares de elementos de arrastre 8', 9', 10' y la tercera correa dentada 1c respectiva pueden moverse con una velocidad sin estar influida por el grupo de construcción colindante. La tercera correa dentada 1c se acelera en este caso por la unidad de accionamiento 13 correspondiente de manera que el par de elementos de arrastre 10' situado todavía en el flanco de pendiente ascendente de la instalación de transporte 1' alcanza con alta velocidad (simbolizado mediante flecha continua larga) el par de elementos de arrastre 2' acoplado todavía con la estación de alojamiento 14 de la primera correa dentada 1a de modo que este par de elementos de arrastre 10' acelerado a alta velocidad alcanza el par de elementos de arrastre 2' adelantado de la primera correa dentada 1a que avanza con baja velocidad, y concretamente antes de que este se haya llenado con una barra de productos G completa.

Después de que el par de elementos de arrastre 10' de la tercera correa dentada 1c haya alcanzado el par de elementos de arrastre 2' adelantado de la primera correa dentada 1a, la tercera correa dentada 1c sigue al perfil de movimiento de la primera correa dentada 1a, es decir la velocidad de la tercera correa dentada 1c se frena a la velocidad de la primera correa dentada 1a sincronizada con la estación de alojamiento 14. Por tanto, después de que el par de elementos de arrastre 2' de la primera correa dentada 1a se haya llenado completamente con productos P inmediatamente a continuación el par de elementos de arrastre 10' de la tercera correa dentada 1c puede llenarse mediante apilado de los productos individuales P sin que la máquina de embalaje individual alojada aguas arriba tenga que esperar al par de elementos de arrastre 10' siguiente de la instalación de transporte 1, por lo que se garantiza una expulsión continua de los productos individuales P embalados desde la máquina de embalaje individual.

Lo mismo se aplica también para la transferencia de barras de productos G en la estación de transferencia 16, dado que en este caso el par de elementos de arrastre 6' de la segunda correa dentada central 1b se alcanzará todavía antes de abandonar la estación de transferencia 16 por el par de elementos de arrastre 3' subsiguiente de la primera correa dentada 1a de modo que también se garantiza una transferencia de producto continua a través de la estación de transferencia 14 a la unidad de transporte 20 y la máquina de embalaje en barras que sigue a la misma.

En la figura 13 están representados en forma de un diagrama de flujo las etapas de proceso que se repiten periódicamente en una instalación de transporte 1 de acuerdo con la invención según las figuras 10 a 12. El primera etapa de proceso corresponde a la situación de partida tal como se representa en la figura, 12 y tal como se explicó en las secciones anteriores, mientras que en el etapa de proceso siguiente un par de elementos de arrastre 3' de la primera correa dentada 1a está acoplado con la estación de transferencia 16, un par de elementos de arrastre 10' de la tercera correa dentada 1c está acoplado con la estación de alojamiento 14 y la segunda correa dentada 1b se acelera al nivel de velocidad más alto para que su par de elementos de arrastre 7' vaciado alcance el par de elementos de arrastre 10' de la tercera correa dentada 1c en la estación de alojamiento 14.

En el tercer etapa de proceso finalmente un par de elementos de arrastre 8' de la tercera correa dentadas 1c se acopla con la estación de transferencia 16 para la entrega de la barra de productos G, mientras que un par de elementos de arrastre 7' de la segunda correa dentada 1b está acoplado con la estación de alojamiento 14 para el apilado de una nueva barra de productos G y un par de elementos de arrastre 4' vaciado de la primera correa dentada 1a se acelera a una velocidad alta para alcanzar el par de elementos de arrastre 7' de la segunda correa dentada 1b situado en la estación de alojamiento 14.

El ciclo de movimiento que se desarrolla en la instalación de transporte 1' comienza a continuación de nuevo desde el principio con el primer etapa de proceso tal como está representado en la figura 11, siendo particularmente ventajoso en dicho ciclo de movimiento de la instalación de transporte 1' que el movimiento de la correa 1a, que está acoplada con la estación de alojamiento 14 para apilar productos P esté completamente desacoplado del movimiento de la correa 1b que está acoplada con la estación de transferencia 16 para la entrega de barras de productos G, de modo que es posible esperar con el par de elementos de arrastre 2' que va a llenarse en la estación de alojamiento 14 hasta que el par de elementos de arrastre 2' esté completamente lleno y por lo tanto libre de fallos (= „apilado inteligente”).

Dicha espera puede ser necesaria por ejemplo en el caso de un ciclo vacío en la máquina de embalaje individual alojada aguas arriba, pudiendo realizarse sin obstáculos a pesar de esta espera del par de elementos de arrastre 2' en la estación de alojamiento 14 la entrega de barras de productos G a la unidad de transporte 20 alojada aguas abajo, dado que los pares de elementos de arrastre 2', 6' situados en la estación de alojamiento y de transferencia 14, 16 están fijados en diferentes correas dentadas 1a, 1b que pueden activarse de manera independiente las unas de las otras.

La instalación de transporte 1' pone a disposición por lo tanto un tampón intermedio para poder compensar averías en los grupos de construcción alojados aguas arriba o en los alojados aguas abajo (máquinas de embalaje) al menos durante cierto tiempo sin que el otro grupo de construcción respectivo se vea influido negativamente por estas averías.

En la figura 14 está representada la unidad de transporte 20 en una representación global en perspectiva en la que las barras de productos G se entrega desde la instalación de transporte 1' alojada aguas arriba, transfiriendo la unidad de transporte 20 a su vez las barras de productos G recibidas a una cadena de elementos de arrastre 36 alojada aguas abajo, que ya forma un componente de la máquina de embalaje en barras.

En una estación de alojamiento 16 las barras de productos G se extraen del par de elementos de arrastre 6 de la instalación de transporte alojada aguas arriba 1', para seguir transportándose por dos pares de elementos de arrastre horizontales 27, 31 enfrentados entre sí de la unidad de transporte 20. La unidad de transporte 20 consta a su vez de dos instalaciones de transporte 21, 22 enfrentadas entre sí, separadas la una de la otra por un hueco de transporte 18 que se diferencian de la instalación de transporte 1' alojada aguas arriba según las figuras 10 a 12 únicamente en el número de sus correas 21a, 21b, 22a, 22b, pares de elementos de arrastre 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 y puntos de desviación pero que por lo demás se basan en el mismo principio de funcionamiento. En el hueco de transporte 18 entre las dos instalaciones de transporte 21, 22 de la unidad de transporte 20 está dispuesto adicionalmente un riel-guía 19 sobre el que se depositan las barras de productos G recibidas por la instalación de transporte 1 para seguir moviéndose entonces con los pares de elementos de arrastre 29, 33 enfrentados entre sí de la unidad de transporte 20 deslizándose en la dirección horizontal.

En una estación de transferencia 17 las barras de productos G finalmente se deslizan mediante el riel-guía 19 de la unidad de transporte 20 sobre las cadenas de elementos de arrastre 36 de una máquina de embalaje alojada aguas abajo, estando provistas en grupos de construcción adicionales de esta máquina de embalaje no representados en este caso, las barras de productos G en el exterior con un embalaje secundario.

Las barras de productos G constan de diez productos individuales P embalados que en la unidad de transporte 20 están sostenidos en vertical por el riel-guía 19 y están sujetos en horizontal adelante y detrás entre los pares de elementos de arrastre 29, 33 de las instalaciones de transporte 21, 22 enfrentadas entre sí. Estas dos instalaciones de transporte 21, 22 de la unidad de transporte 20 se componen en cada caso de dos correas dentadas 21a, 21b, 22a, 22b que discurren en paralelo las unas respecto a las otras, dispuesta en vertical las unas sobre las otras y concretamente de una primera correa dentada 21a, 22a, que está colocada en un plano por encima del riel-guía 19, y de una segunda correa dentada 21b, 22b, que está colocada en un plano por debajo del riel-guía 19. En cada correa dentada 21a, 21b, 22a, 22b están fijados dos pares de elementos de arrastre 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 que transmiten el movimiento de la correa dentada 21a, 21b, 22a, 22b a las barras de productos G y están distanciados uniformemente el uno del otro lo largo de la longitud de la correa 21a, 21b, 22a, 22b.

Las correas dentadas 21a, 21b, 22a, 22b recorren girando en cada caso un bucle continuo y están guiadas a través dos puntos de desviación. El primer punto de inversión está formado por una polea de inversión 61, 62, 63, 64 mientras que el segundo punto de inversión está formado por un piñón de accionamiento, por ejemplo el piñón de accionamiento de una unidad de accionamiento 23, 24, 25, 26 de servomotor, estando guiada la correa dentada 21a, 21b, 22a, 22b alrededor de la polea de inversión 61, 62, 63, 64 o alrededor del piñón de accionamiento 23, 24, 25, 26 en cada caso con un arco abrazado de 180°.

De manera análoga a la instalación de transporte 1 alojada aguas arriba según las figuras 10 a 12 también las correas dentada 21a, 21b, 22a, 22b de rotación continua de las instalaciones de transporte 21, 22 que forman la unidad de transporte 20 están equipadas con una unidad de accionamiento 23, 24, 25, 26 propia en cada caso. Como accionamiento sirve preferiblemente un servomotor 23, 24, 25, 26, de modo que las en total cuatro correas dentadas 21a, 21b, 22a, 22b de la unidad de transporte 20 (dos correas dentadas respectivamente por instalación de transporte 21, 22) y los dos pares de elementos de arrastre 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 fijados a estas correas dentada 21a, 21b, 22a, 22b en cada caso pueden moverse de manera independiente los unos de los otros.

Las dos instalaciones de transporte 21, 22 de la unidad de transporte 20 según las figuras 14 y 15 forman por lo tanto una correa de doble tracción y están dispuestas la una respecto a la otra de tal manera que ambas correas dentadas 21a, 21b, 22a, 22b de ambas instalaciones de transporte 21, 22 se enfrentan en cada caso en paralelo en un plano vertical común, es decir la correa dentada superior 21a de la primera instalación de transporte 21 está situada en paralelo enfrentada a la correa dentada 22a superior de la segunda instalación de transporte 22 y la correa dentada inferior 21b de la primera instalación de transporte 21 está situada en paralelo enfrentada a la correa dentada inferior 22b de la segunda instalación de transporte 22.

En este caso ambas unidades de accionamiento 23, 25 de las correas dentada superiores 21a, 22a en cada caso y ambas unidades de accionamiento 24, 26 de las correa dentada 21b, 22b inferiores en cada caso están acopladas entre sí (mecánicamente o eléctricamente) de tal manera que rotan con la misma velocidad de giro de accionamiento, de modo que las correas dentadas superiores o inferiores 21a, 22a, 21b, 22b enfrentadas las unas a las otras de ambas instalaciones de transporte 21, 22 respectivamente siempre se mueven de manera completamente sincronizada entre sí o a la misma velocidad.

Los pares de elementos de arrastre 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 instalados en las correas dentadas 21a, 21b, 22a, 22b está dispuestos en este caso de manera que los pares de elementos de arrastre de ambas correas dentadas superiores 21a, 22a o de ambas correas dentadas 21b, 22b inferiores en cada caso están enfrentadas de manera alineada en el hueco de transporte 18, es decir los dos elementos de arrastre delanteros, vistos en la dirección de transporte, del par de elementos de arrastre 29, 33 y los dos elementos de arrastre traseros, vistos en la dirección de transporte, del par de elementos de arrastre 27, 31 están situados enfrentados a ambos lados del hueco de transporte 18 entre sí por parejas. Las barras de productos G se sujetan por lo tanto en el hueco de transporte 18 conjuntamente mediante los pares de elementos de arrastre 29, 33 de ambas instalaciones de transporte 21, 22, es decir mediante en total cuatro elementos de arrastre (dos adelante y dos atrás) y se siguen transportando sobre el riel-guía 19 en dirección horizontal hacia la cadena de elementos de arrastre 36.

En el ejemplo de realización representado de la unidad de transporte 20 de acuerdo con las figuras 14 y 15 cada correa dentada 21a, 21b, 22a, 22b posee dos pares de elementos de arrastre 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, que están dispuestos enfrentados los unos a los otro diametralmente en horizontal a lo largo del curso de correa, es decir, mientras que el par de elementos de arrastre 27, 31 de una correa dentada 21a, 22a llega a acoplarse con la estación de alojamiento 16 el otro par de elementos de arrastre 28, 32 de la correspondiente correa dentada 21a, 22a abandona en ese momento la estación de transferencia 17. Los pares de elementos de arrastre 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 de las correas dentadas superiores e inferiores 21a, 21b, 22a, 22b de una instalación de transporte 21, 22 están desplazados entre sí 90° en su posición relativa a lo largo del curso de correa, es decir mientras que los pares de elementos de arrastre 27, 28, 31, 32 de la correa dentada superior 21a, 22a se encuentran en ese momento en la entrada o la salida de la estación de alojamiento o transferencia 14, 16 los pares de elementos de arrastre 29, 30, 33, 34 de la correa dentadas inferior 21b, 22b están dispuestos sin acoplarse en el centro en los flancos laterales paralelos de la correa dentada 21b, 22b durante el transporte de barras sobre el riel-guía 19 o sin productos en el lado opuesto al riel-guía 19.

Con referencia a la figura 15 va a explicarse finalmente también el funcionamiento de la unidad de transporte 20 en el estado operativo. El funcionamiento de la unidad de transporte 20 es en gran medida similar al funcionamiento de la instalación de transporte 1' descrito con referencia a la figura 15, dado que la unidad de transporte 20 a su vez está construida por dos instalaciones de transporte 21, 22 que se diferencian del ejemplo de realización de la instalación de transporte 1 de acuerdo con las figuras 3 a 5 sobre todo en que las instalaciones de transporte 21, 22 en la unidad de transporte 20 están realizadas como correa de doble tracción, mientras que la instalación de transporte 1 alojada aguas arriba está realizada como correa de triple tracción. No obstante también sería posible, según el caso de empleo construir las instalaciones de transporte 21, 22 de la unidad de transporte 20 de tres o más correa y otros transportadores (cadenas, poleas, ruedas...) mientras que se respete la disposición relativa de ambas instalaciones de transporte 21, 22.

Según la figura 15 dos pares de elementos de arrastre 27, 31 sincronizados entre sí de la primera correa dentada superior 21a, 22a de ambas instalaciones de transporte 21, 22 están a punto de entrar en este caso en la estación de alojamiento 14 para recibir una barra de productos G de la instalación de transporte 1 alojada aguas arriba. Por consiguiente la velocidad de la correa dentada superior 21a, 22a de ambas instalaciones de transporte 21, 22 debe reducirse a una velocidad de alojamiento que es sincrónica respecto a la velocidad de transferencia de la instalación de transporte 1 alojada aguas arriba. El otro par de elementos de arrastre 28, 32 de la correa dentada superior 21a, 22a en cada caso ha abandonado en ese momento justo la estación de transferencia 16 hacia la cadena de elementos de arrastre 36 alojada aguas abajo, está vacío y desacoplado, determinándose sin embargo su velocidad mediante la velocidad moderada del par de elementos de arrastres 27, 31 acoplado con la estación de alojamiento 14, por lo que ambos pares de elementos de arrastre 27, 28, 31, 32 de la correa dentada superior 21a, 22a avanzan solamente con velocidad reducida (indicada mediante un símbolo de flecha corta).

Un par de elementos de arrastre 29, 33 de la segunda correa dentada 21b, 22b inferior se encuentra con una barra de productos G insertada sobre el riel-guía 19 y acelera esta barra de productos G con velocidad alta (indicado mediante un símbolo de flecha larga), para llevarlos a la estación de transferencia 17 que ha quedado libre en ese momento e introducir la barra de productos G allí en el siguiente intervalo de alojamiento libre entre los distanciadores 37 de la cadena de elementos de arrastre 36. Tan pronto como este par de elementos de arrastre 29, 33 haya alcanzado la posición de transferencia 17 la velocidad de rotación de la segunda correa dentada 21b, 22b inferior se frenará a una velocidad de transferencia que está sincronizada con la velocidad de rotación de la cadena de elementos de arrastre 36 siguiente para realizar de esta manera una transferencia sin fallos de la barra de productos G.

El otro segundo par de elementos de arrastre 30, 34 de la correa dentadas inferior 21b, 22b retorna con alta velocidad en el lado de la instalación de transporte 21, 22 apartado del riel-guía 19 en una dirección opuesta a la

dirección de transporte hacia la estación de alojamiento 14, estando el par de elementos de arrastre 30, 34 vacío y no acoplado con cualquier otro grupo de construcción colindante, de modo que la velocidad de este par de elementos de arrastres 30, 34 se determina mediante la velocidad del par de elementos de arrastre 29, 33 que transporta la barra de producto G y a continuación la transferencia.

- 5 En el mismo momento en el que el par de elementos de arrastre 29, 33 alcanza la estación de transferencia 17 y la barra de producto G se entrega a la cadena de elementos de arrastre 36 siguiente el otro par de elementos de arrastre 30, 34 de la correa dentada inferior 21b, 22b habrá alcanzado el par de elementos de arrastre 27, 31 precedente de la correa dentadas superior 21a, 22a en la estación de alojamiento 14 para poder recibir inmediatamente sin tiempo de espera o ciclo vacío la siguiente barra de producto G desde la instalación de transporte 1 anterior.
- 10

- El modo de acción ventajoso de la instalación de transporte 1 de acuerdo con la invención 1 y unidad de transporte 20 resultará al experto inmediatamente comprensible, en particular mediante la visualización esquemática de las figuras 12 y 15, en las que se representaron a modo de ejemplo las posiciones relativas y velocidades de los pares de elementos de arrastre 2 a 10, 27 a 34 a lo largo del curso de correa para un estado operativo. Mediante una instalación de transporte 1 o unidad de transporte 20 de este tipo se posibilita un encadenamiento de etapas de procesamiento, como posibilita en particular el proceso de embalaje principal y secundario, sin que las máquinas de procesamiento alojadas aguas arriba y aguas abajo se vean influidas negativamente mediante este encadenamiento en su uso (es decir no es necesario una realización de ciclos vacíos y ninguna detención).
- 15

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la formación de barras de artículos (2.04; 3.04; 5; G) a partir de artículos individuales (P; 6), en particular para embalajes de barras, en el que los artículos (P; 6) individualizados, preferiblemente embalados, se transfieren desde un dispositivo de entrega (1; 35) a un dispositivo de formación de barras de artículos (2; 1'), en el que un número predeterminado de artículos individuales se agrupan para formar una barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G) y esta barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G) se transfiere en un dispositivo de transferencia (3; 20) a un dispositivo de transporte longitudinal de barras de artículos (4; 36), en el que en función de un comienzo de la facilitación de un número predeterminado de artículos individuales (6; P) y/o de un periodo de tiempo que se requiere o que está disponible para el agrupamiento del número predeterminado de artículos individuales (6; P) para formar una barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G), una pluralidad de formadores de artículos (2a, 2b, 2c, 1a, 1b, 1c) del dispositivo de formación de barras de artículos (2; 1') para el agrupamiento de los artículos individuales (P; 6) formando una barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G) y para la transferencia de la barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G) al dispositivo de transferencia (3;20) se activan por separado y de manera independiente los unos de los otros, caracterizado porque el dispositivo de transferencia (3; 20) se compone de una pluralidad de transportadores de transferencia (3.11, 3.21, 3.31; 21a, 21b, 22a, 22b) individuales que pueden activarse de manera independiente los unos de los otros, correspondiendo el número de los transportadores de transferencia (3.11, 3.21, 3.31; 21a, 21b, 22a, 22b) al número de los formadores de barras de artículos (2a, 2b, 2c; 1a, 1b, 1c) del dispositivo de formación de barras de artículos (2; 1').
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los formadores de barras de artículos (2a, 2b, 2c; 1a, 1b, 1c) del dispositivo de formación de barras de artículos alojan los artículos individuales (2.04; 3.04; 5; G) en una posición de transferencia o de alojamiento (2.01, 2.03; 3.03) coincidente.
3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que los artículos individuales (P; 6) los facilita un cabezal de inversión (1; 35) de una máquina de embalaje continua en una posición de transferencia definida, los artículos individuales (P; 6) son alojados en un número predeterminado por un formador de barras de artículo (2a, 2b, 2c) de un dispositivo de formación de barras de artículos configurado preferiblemente como rueda de agrupamiento (2) y son transferidos al dispositivo de transferencia (3), y desde este preferiblemente de manera equidistante se transfieren a una cadena de alimentación o un transportador longitudinal de alimentación (4) de una máquina de embalaje colectivo, en particular una máquina de embalaje horizontal.
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, en el que pueden ajustarse de manera variable distancias entre barras de artículos (2.04; 3.04; 5; G) y puede realizarse una transferencia continua o discontinua de barras de artículos (2.04; 3.04; 5; G) a un dispositivo de transporte o una máquina de embalaje o un tramo de embalaje subordinados, y se realiza un apilado inteligente en el dispositivo de formación de barras de artículos (2; 1'), preferiblemente en una rueda de agrupamiento (2) que presenta varios formadores de barras de artículo (2a, 2b, 2c) y se forman siempre barras de artículos (2.04; 3.04; 5; G) completas que incluyen un número predeterminado de artículos individuales (P; 6), independientemente de ciclos vacíos anteriores en el proceso de embalaje
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, en el que al dispositivo de transferencia (3; 20), preferiblemente con intercalación de un dispositivo de transporte longitudinal (4; 36), se conecta aguas abajo un empaquetador de barras, para embalar las barras de artículos (2.04; 3.04; 5; G) en un embalaje secundario, como p.ej. en envoltura por rotación, un sellado de acabado en aleta o un embalaje horizontal.
6. Dispositivo de agrupamiento para artículos (P; 6) de piezas pequeñas, embalados, en particular en embalajes individuales, para la formación de barras de artículos (2.04; 3.04; 5; G), preferiblemente para la alimentación a una máquina de embalaje en barras, en particular para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5 con un dispositivo de formación de barras de artículos (2; 1') giratorio y un dispositivo de transferencia de barras (3; 20) lineal para la conexión a un dispositivo de transporte longitudinal de barras (4; 36), en el que artículos (P; 6) individualizados, preferiblemente embalados, se transfieren desde un dispositivo de entrega (1; 35) al dispositivo de formación de barras de artículos (2; 1'), en el que un número predeterminado de artículos individuales (P; 6) se agrupan para formar una barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G) y esta barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G) se transfiere en el dispositivo de transferencia (3; 20) al dispositivo de transporte longitudinal de barras (4; 36), en el que en función de un comienzo de la facilitación de un número predeterminado de artículos individuales (6; P) y/o de un periodo de tiempo que se requiere, o que está disponible, para el agrupamiento del número predeterminado de artículos individuales (6; P) para formar una barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G), una pluralidad de formadores de barras de artículos (2a, 2b, 2c, 1a, 1b, 1c) del dispositivo de formación de barras de artículos (2; 1') para el agrupamiento de los artículos individuales (P; 6) formando una barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G), y para la transferencia de la barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G) al dispositivo de transferencia (3;20) se activan por separado y de manera independiente los unos de los otros, caracterizado porque el dispositivo de transferencia (3; 20) se compone de una pluralidad de transportadores de transferencia (3.11, 3.21, 3.31; 21a, 21b, 22a, 22b) individuales, que pueden activarse de manera independiente los unos de los otros, correspondiendo el número de los transportadores de transferencia (3.11, 3.21, 3.31; 21a, 21b, 22a, 22b) al número de los formadores de barras de artículos (2a, 2b, 2c, 1a, 1b, 1c) del dispositivo de formación de barras de artículos (2; 1').

7. Dispositivo de agrupamiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el dispositivo de formación de barras de artículos es una rueda de agrupamiento (2).
8. Dispositivo de agrupamiento de acuerdo con las reivindicaciones 6 ó 7, en el que la rueda de agrupamiento (2) presenta una pluralidad de segmentos de rueda de agrupamiento (2a, 2b, 2c o 2.11, 2.21, 2.31) independientes, coaxiales, en el que cada segmento de rueda de agrupamiento (2a, 2b, 2c o 2.11, 2.21, 2.31) puede activarse preferiblemente de manera independiente y al menos presenta una bolsa (1.1, 2.1, 3.1) para el alojamiento de artículos (P; 6), preferiblemente la bolsa (1.1, 2.1, 3.1) en su longitud corresponde esencialmente a la longitud de una barra de artículos (2.04; 3.04; 5; G) de artículos individuales (P; 6).
9. Dispositivo de agrupamiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los segmentos de rueda de agrupamiento (2a, 2b, 2c o 2.11, 2.21, 2.31) están dispuestos paralelos al eje preferiblemente coaxiales respecto a una rotación alrededor de ejes de rotación paralelos o un eje de rotación común coaxial, preferiblemente están dispuestos mediante secciones de cubo correspondientes de manera independiente las unas de las otras y pueden girar y accionarse individualmente, en particular cada segmento de rueda de agrupamiento (2a, 2b, 2c) presenta secciones de alma enfrentadas, que se extienden radialmente desde una sección de cubo, cuyo extremo radialmente externo está provisto de una bolsa (1.1; 2.1; 3.1) que se extiende en la dirección perimetral, pudiendo girar preferiblemente los segmentos de rueda de agrupamiento (2a, 2b, 2c) en cada caso individualmente de manera intermitente o de manera continua, preferiblemente acelerados, y preferiblemente las bolsas (1.1; 2.1; 3.1) de los segmentos de rueda de agrupamiento (2a, 2b, 2c) están dispuestas en un plano de rotación común.
10. Dispositivo de agrupamiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el que una sección del plano de rotación común está formada por un canal de guía (40) a modo de tubo de sección transversal particularmente con forma de perfil en U, que se extiende entre una posición de alojamiento de artículos (14) de la rueda de agrupamiento (2) y una posición de entrega de artículos (16) y/o las bolsas (1.1; 2.1; 3.1) presentan una configuración en forma de U en la dirección perimetral.
11. Dispositivo de agrupamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 6 a 10, en el que el dispositivo de transferencia (3; 20) entre formadores de barras de artículos (2a, 2b, 2c, 1a, 1b, 1c) y dispositivo de transporte longitudinal de barras de artículo (4; 36), se compone de un par de transportadores de cinta (3; 20) dispuestos en oposición, de los cuales cada uno se compone de un número de correa o cadena de generadores de impulsos (3.11, 3.21, 3.31; 21a, 21b, 22a, 22b) correspondiente al número de los segmentos de rueda de agrupamiento (2a, 2b, 2c), preferiblemente las correas de generadores de impulsos presentan elementos de arrastre (3.11, 3.21, 3.31; 21a, 21b, 22a, 22b) para la formación de bolsas de cremallera preferiblemente constantes para el alojamiento de barras de artículos (2.04; 3.04; 5; G), para la transferencia a un dispositivo de transporte longitudinal de barras (4; 36).
12. Dispositivo de agrupamiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 6 a 11, con al menos dos transportadores (1a, 1b, 1c) paralelos que mueven el objeto o los artículos (2.01; 3.04; 5;G) destinados a transportarse, en el que cada transportador (1a, 1b, 1c) está conectado a al menos uno, preferiblemente un par de elementos de arrastre (2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10') dispuestos distanciados entre sí, entre los cuales puede alojarse el objeto destinado a transportarse, en particular una pila de artículos (2.04; 3.04; 5; G), estando conectado cada transportador (1a, 1b, 1c) a una unidad de accionamiento independiente (11, 12, 13) y las unidades de accionamiento (11, 12, 13) pueden controlarse de manera independiente las unas de las otras, de modo que los transportadores (1a, 1b, 1c) y o los elementos de arrastre (2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10') y/o los pares de elementos de arrastre de los diferentes transportadores (1a, 1b, 1c) pueden trasladarse unos hacia otros.
13. Dispositivo de agrupamiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el transportador (2a, 2b, 2c, 1a, 1b, 1c) está configurado como correa, como cadena o como poleas o rueda rotatoria, preferiblemente los elementos de arrastre (2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10') de los diferentes transportadores (1a, 1b, 1c) están orientados en la dirección de transporte alineados en horizontal en un plano, de modo que los objetos (2.04; 3.04; 5; G) o los artículos destinados a transportarse, se transportan a lo largo de una cinta transportadora común, en particular los pares de elementos de arrastre (2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10') están orientados de manera que están dispuestos a lo largo de un lado superior de los transportadores (16) que indica hacia afuera.
14. Dispositivo de agrupamiento de acuerdo con las reivindicaciones 12 ó 13, en el que el objeto destinado a transportarse (G) está configurado como una pila (2.04; 3.04; 5; G) que consta de varios productos individuales (P) y estos productos individuales (P; 6) pueden apilarse en una estación de alojamiento (14) entre un par de elementos de arrastre (2') de un transportador (1a), estando adaptada la velocidad del transportador acoplado (1a) a la estación de alojamiento (14) a la velocidad de la operación de apilado en la estación de alojamiento (14).
15. Dispositivo de agrupamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 14, en el que el objeto destinado a transportarse (2.04; 3.04; 5; G) puede extraerse en una estación de transferencia (16) del par de elementos de arrastre (6') de un transportador (16), estando adaptada la velocidad del transportador (1b) acoplado a la estación de transferencia (16) a la velocidad de la operación de extracción en la estación de transferencia (16).

16. Dispositivo de agrupamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 15, en el que como transportador están previstas preferiblemente tres correas (1a, 1b, 1c) giratorias en forma de bucle, dispuestas las unas junto a las otras, que están conectadas en cada caso preferiblemente a tres pares de elementos de arrastre (2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10') distanciados de manera uniforme en la dirección de transporte, estando orientados los pares de elementos de arrastre (2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10') de manera que están dispuestos alineados los unos detrás de los otros por encima del centro de las tres correas (1b), y pudiendo controlarse las tres unidades de accionamiento (11, 12, 13) de manera que, mientras que la primera correa (1a) está acoplada con uno de sus pares de elementos de arrastre (2) a una estación de alojamiento (14) para la carga de un objeto (2.04; 3.04; 5; G), preferiblemente la segunda correa (1b) está acoplada con uno de sus pares de elementos de arrastre (6) a una estación de transferencia (16) para la descarga de un objeto (2.04; 3.04; 5; G) y preferiblemente la tercera correa (1c) no está acoplada con ninguno de sus pares de elementos de arrastre (8, 9, 10) a una de las dos estaciones (14, 16).
17. Máquina de embalaje con una unidad de entrega de producto, en particular un cabezal de inversión (1; 35) que puede girar alrededor de un eje de rotación rígido, para apilar artículos individuales (2.04; 3.04; 5; G) embalados en conexión con un dispositivo de agrupamiento (2; 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 6 a 16 para la conexión con un empaquetador de barras.
18. Máquina de embalaje de acuerdo con la reivindicación 17, en particular para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, con dos instalaciones de transporte (21, 22) que están dispuestos unos hacia otros de tal manera que los transportadores (21a, 21b, 22a, 22b) de ambas instalaciones de transporte (21, 22) se encuentran opuestas en cada caso en una distancia que forma un hueco de transporte (18) y las unidades de accionamiento (23, 24, 25, 26) de los transportadores (21a, 21b, 22a, 22b) enfrentados los unos a los otros están sincronizadas entre sí de manera que el objeto destinado a transportarse (G) puede alojarse en cada caso entre pares de elementos de arrastre (27, 31; 29, 33) enfrentados los unos a los otros de ambas instalaciones de transporte (21, 22) y puede seguir transportándose en el hueco de transporte (18).
19. Máquina de embalaje de acuerdo con las reivindicaciones 17 ó 18, en la que en el hueco de transporte (18) está dispuesto un riel-guía (19), sobre el que el objeto destinado a transportarse (G) se apoya de manera deslizante, en particular el riel-guía (19) está configurado a su vez como dispositivo de transporte longitudinal, que consta preferiblemente de una cinta transportadora accionada, giratoria, o de una cadena de transporte, estando previstos entre los elementos de arrastre compartimentos de elementos de arrastre que son en particular variables, para el alojamiento y para el transporte de barras de artículos o de productos de una pluralidad de productos individuales o artículos individuales dentro de los compartimentos.
20. Línea de máquina de embalaje con una pluralidad encadenada de máquinas de embalaje, siendo al menos una de la pluralidad de máquinas de embalaje una máquina de embalaje de acuerdo con una de las reivindicaciones 17 a 19.

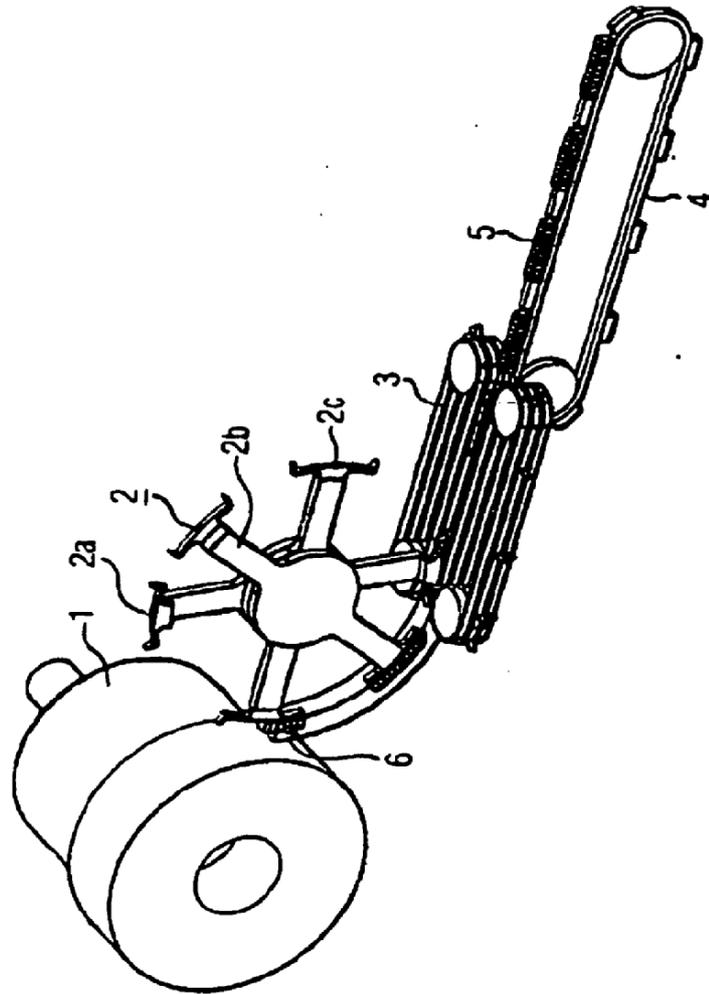


FIG. 1

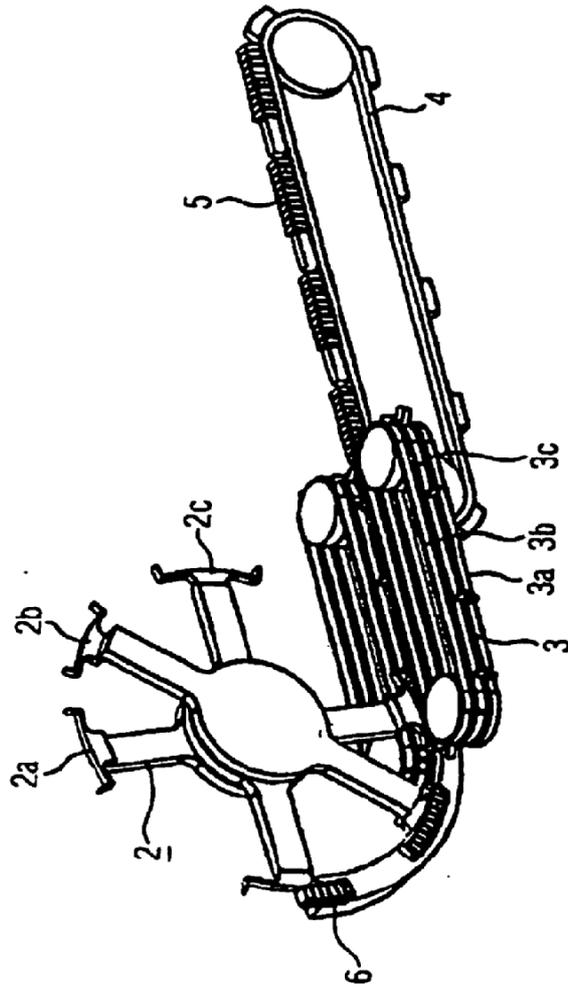


FIG. 2

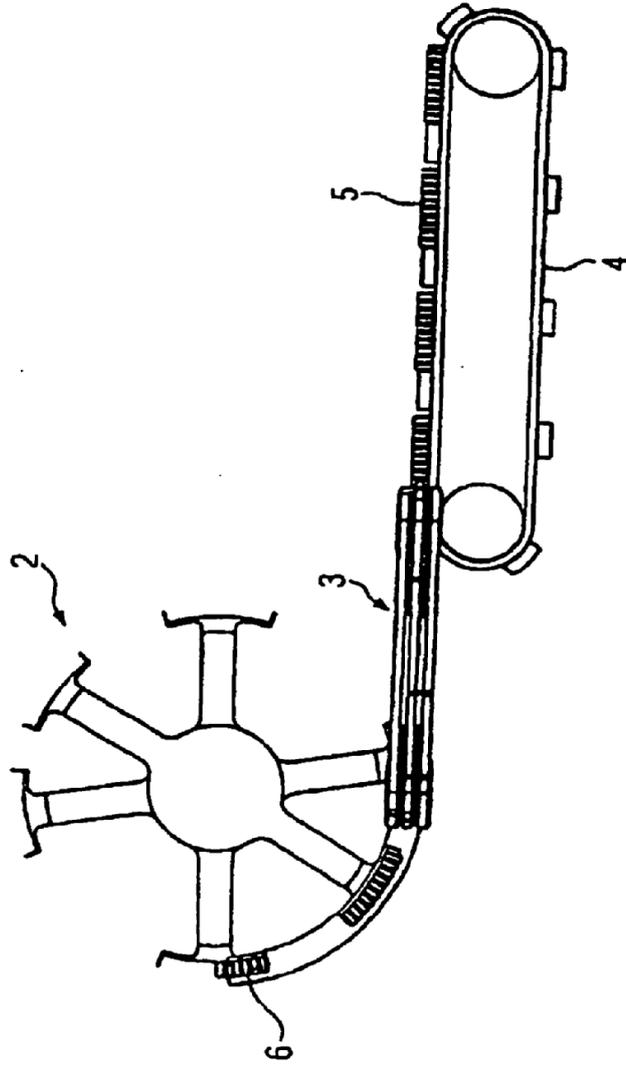


FIG. 3'

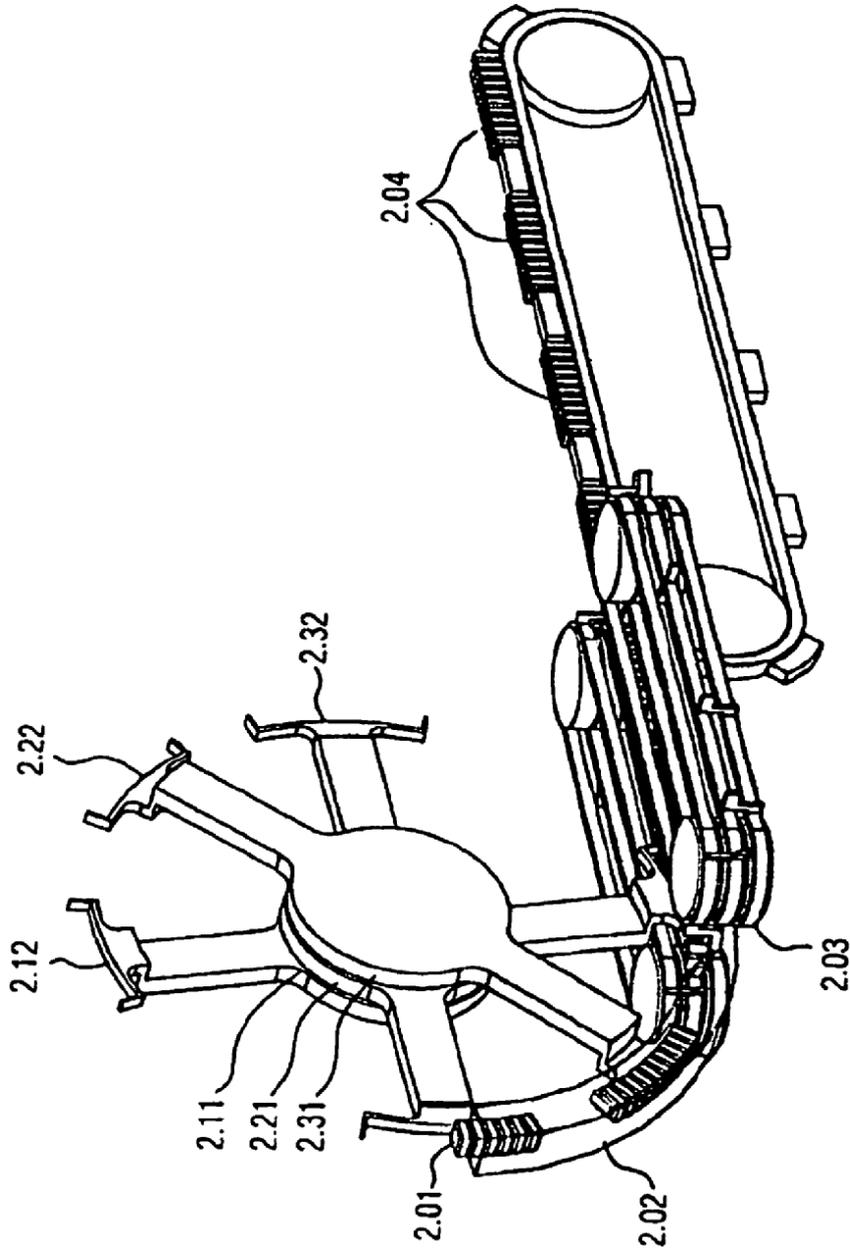


FIG. 4

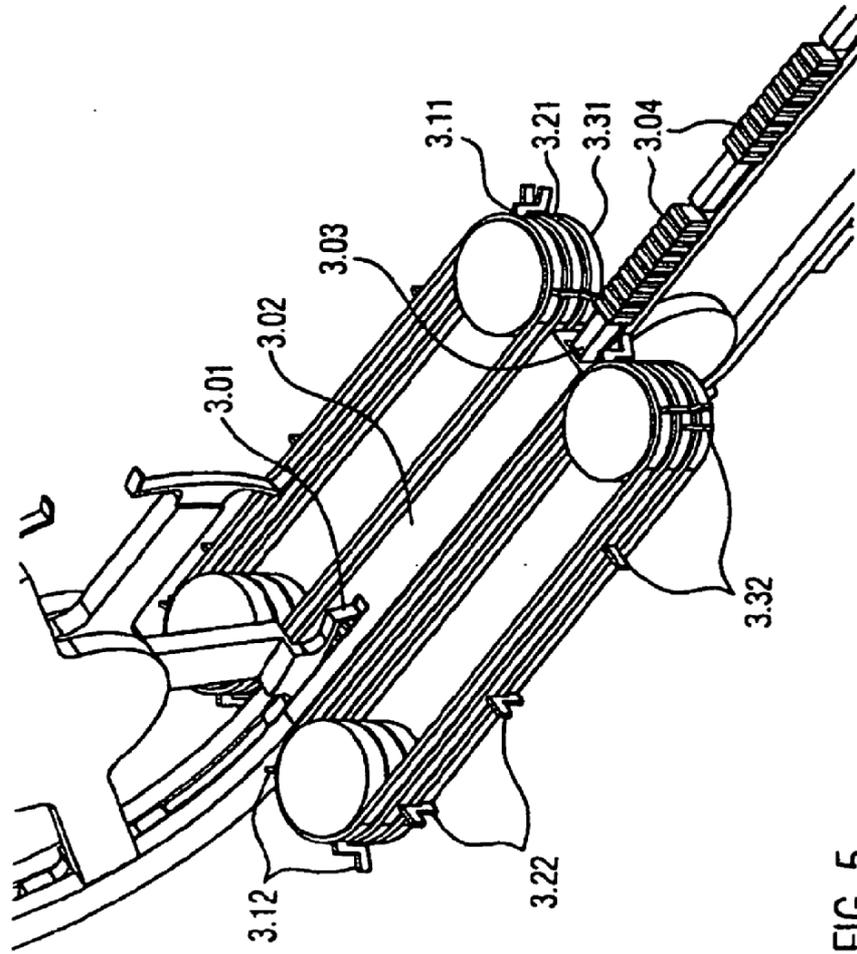


FIG. 5

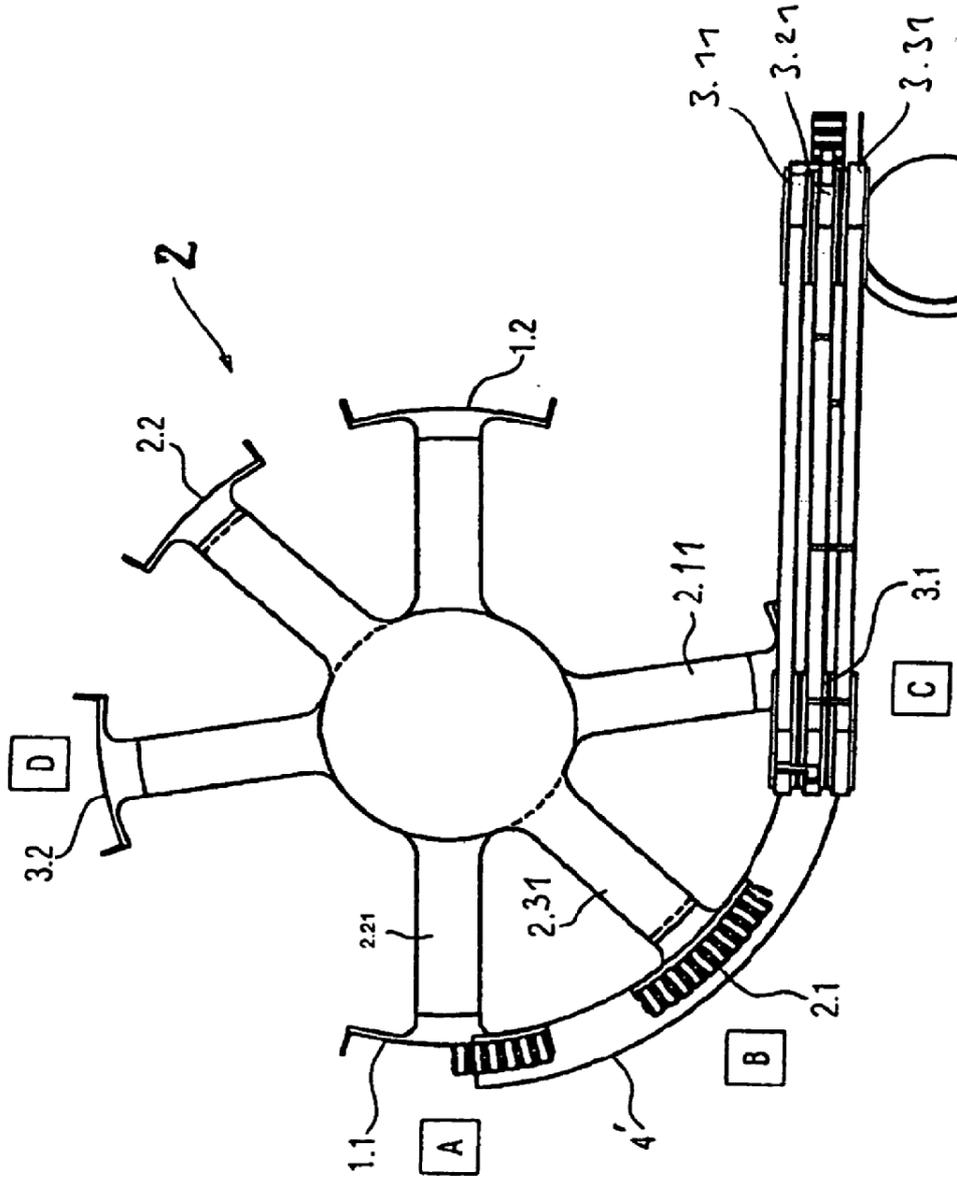


FIG. 6

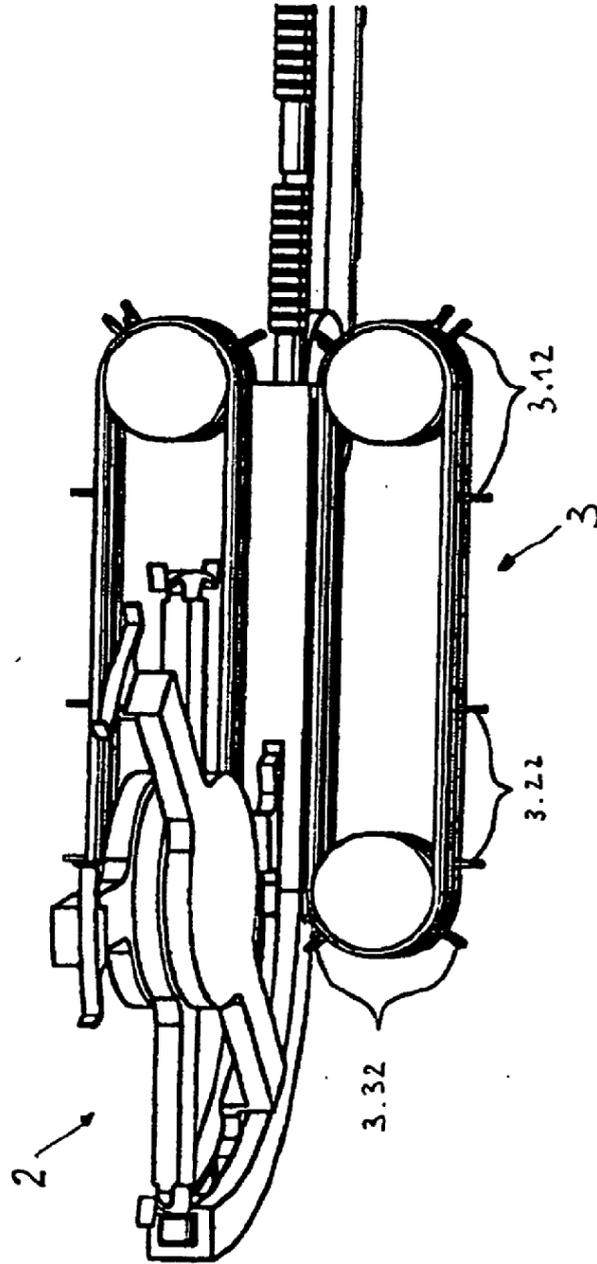


FIG. 7

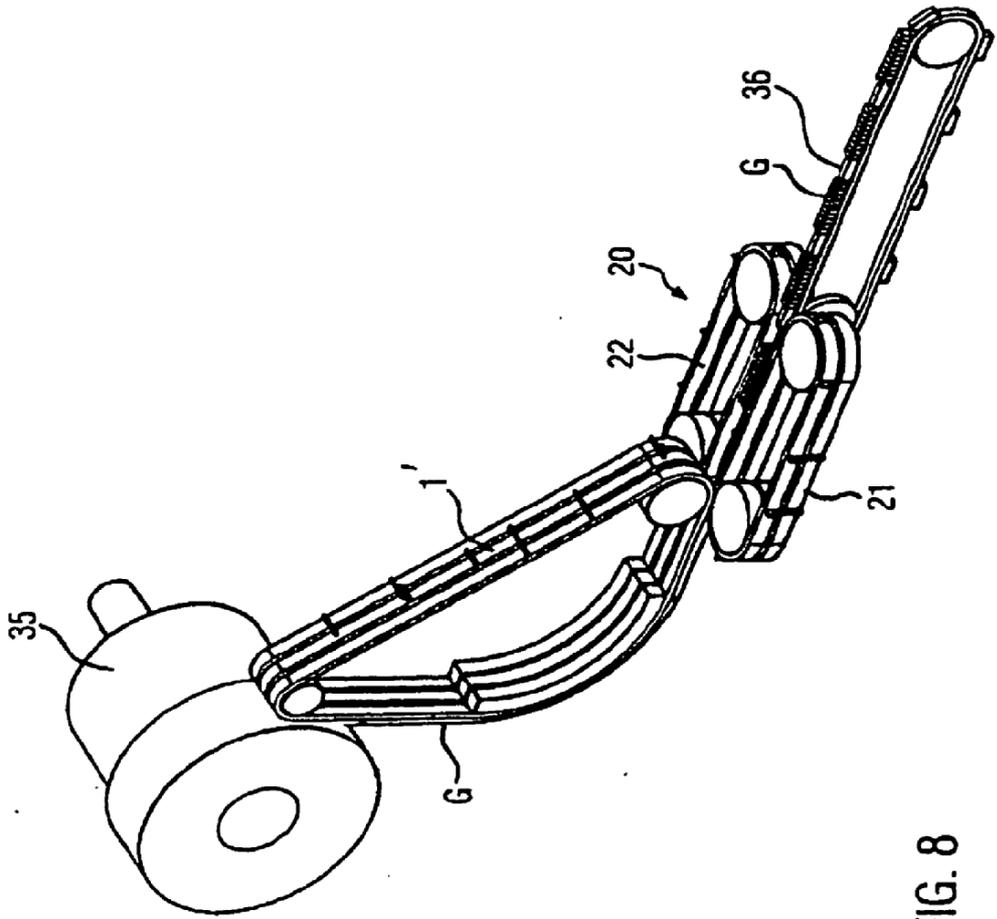


FIG. 8

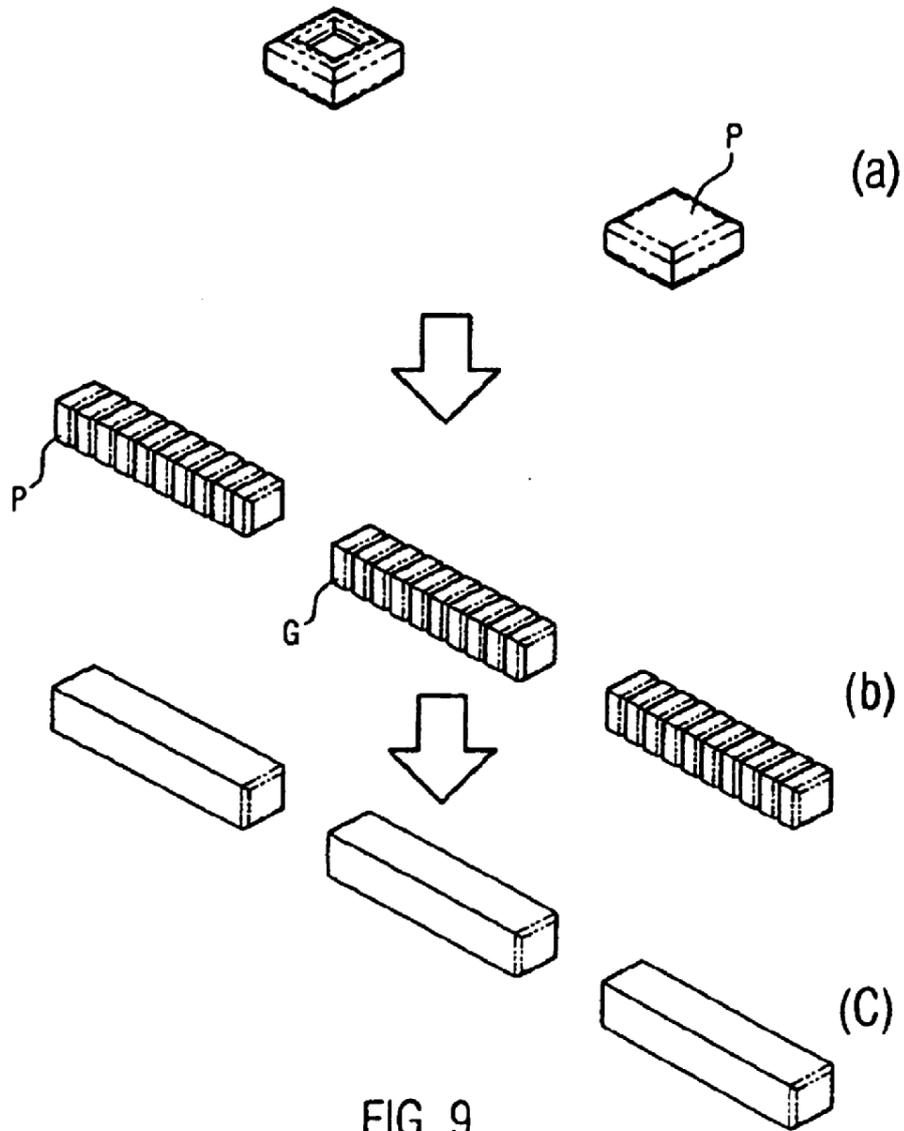


FIG. 9

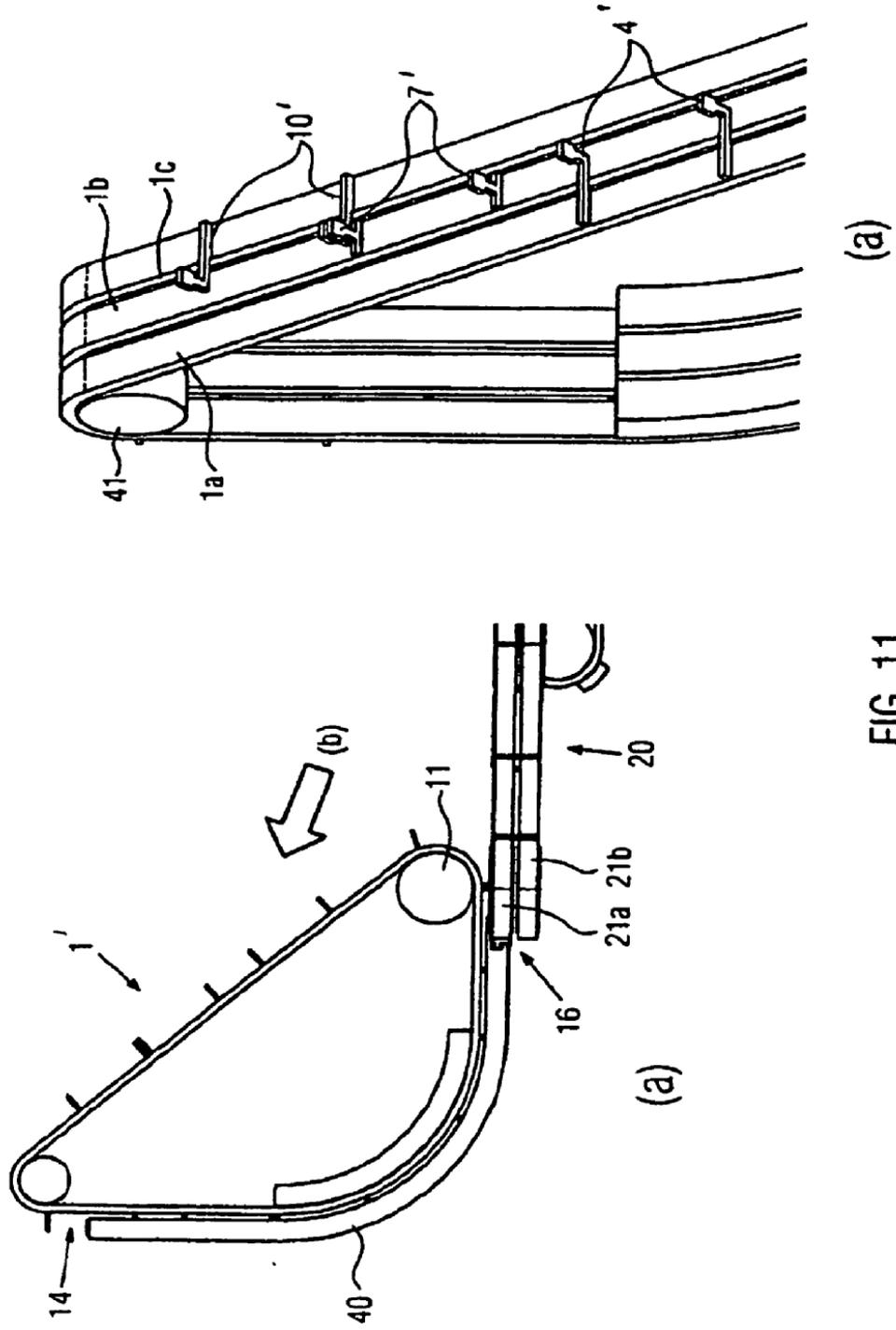


FIG. 11

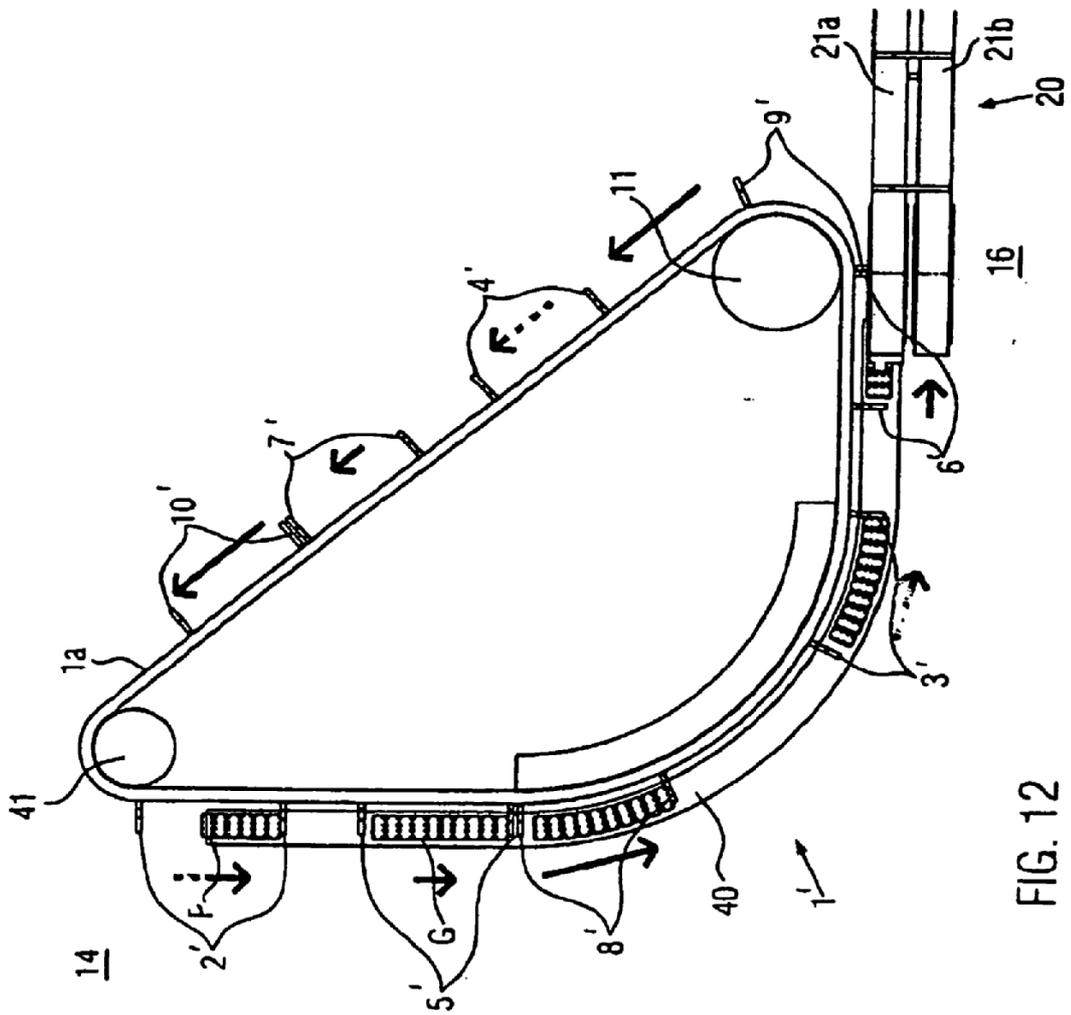


FIG. 12

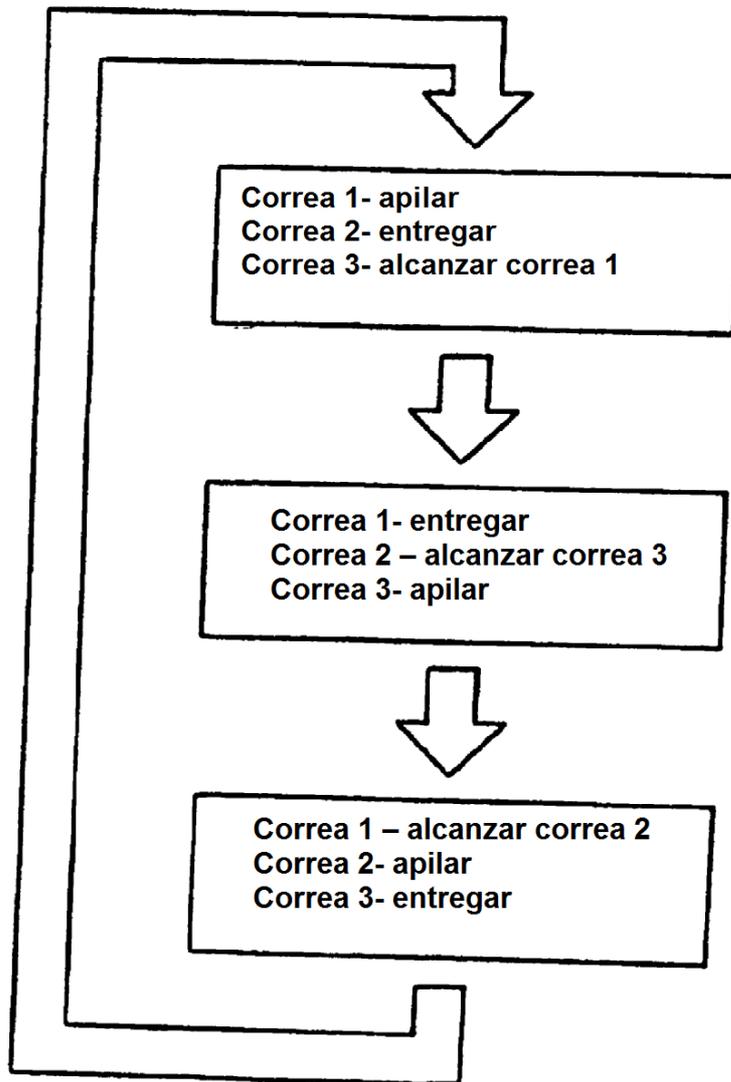


FIG. 13

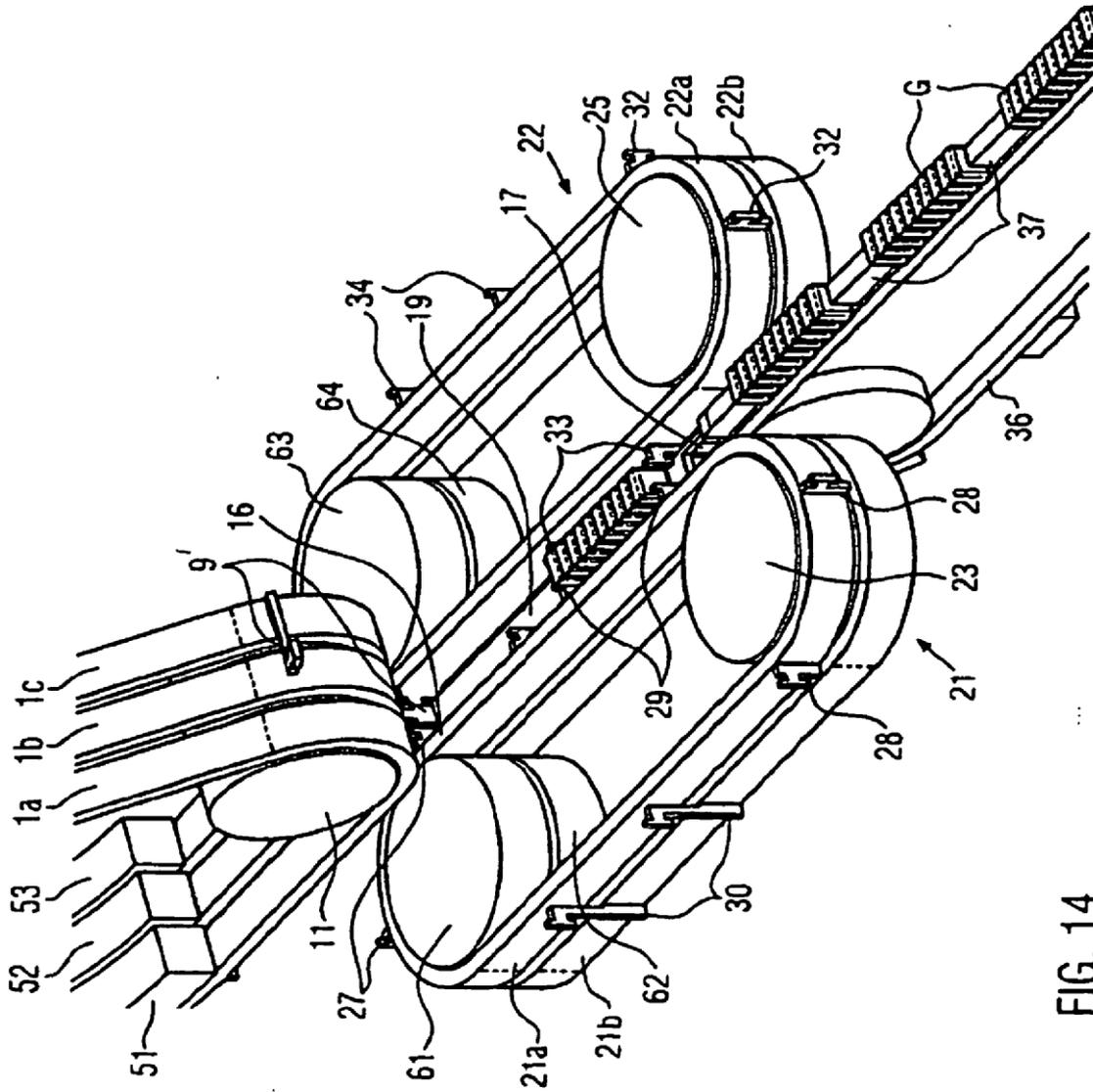


FIG. 14

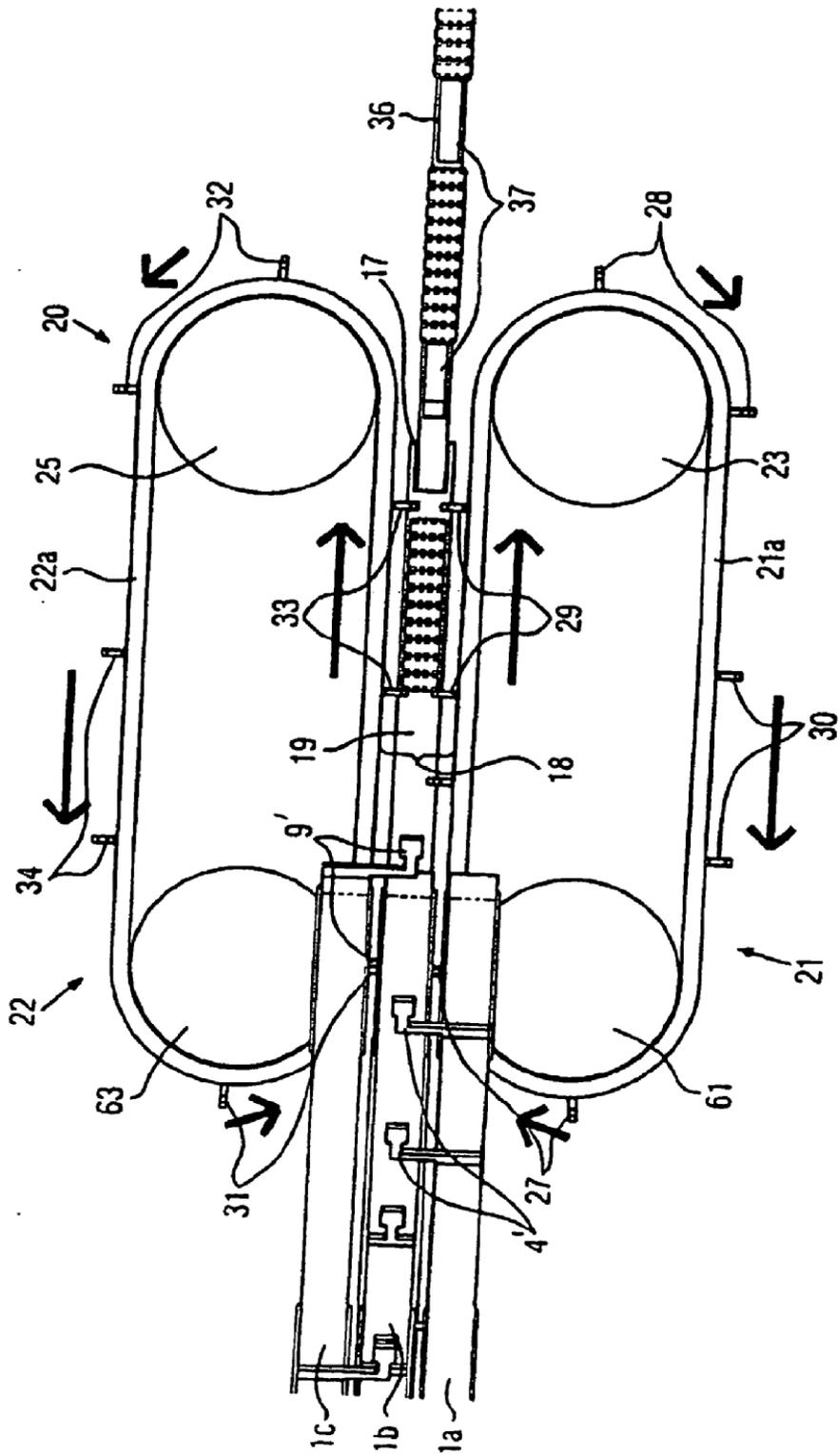


FIG. 15