

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 845 611**

51 Int. Cl.:

B65B 11/30 (2006.01)

B65B 11/32 (2006.01)

B65B 11/34 (2006.01)

B65B 59/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.04.2009 PCT/EP2009/002800**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2009 WO09127418**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2009 E 09733106 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2020 EP 2282942**

54 Título: **Procedimiento para embalar artículos de tamaño pequeño y máquina embaladora con estructura modular para la realización del procedimiento**

30 Prioridad:

18.04.2008 DE 102008019605

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.07.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KAHL, STEFFEN;
SEIBT, WILFRIED;
WEHNER, GERT y
FÖRSTER, BODO**

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 845 611 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 embalar artículos de tamaño pequeño y máquina embaladora con estructura modular para la realización del procedimiento

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para embalar en funcionamiento continuo artículos de tamaño pequeño, en particular bombones o caramelos cubiertos de chocolate, y mediante una máquina embaladora con estructura modular, así como a una máquina embaladora con la que puede realizarse el procedimiento anteriormente indicado.

10 El embalaje de productos de confitería de tamaño pequeño, como caramelos duros o blandos, bombones u otros artículos de confitería de tamaño pequeño, en particular cubiertos de chocolate, se realiza desde hace mucho tiempo en el ámbito de rendimientos de trabajo relativamente elevados de acuerdo con el llamado principio de trabajo continuo, es decir, con máquinas embaladoras que están provistas de una pluralidad de cabezales giratorios (estaciones de trabajo) para la recogida de los productos, la entrega y el embalaje de los productos, de modo que los artículos son embalados en un proceso continuo y con altos rendimientos en función del tipo del producto y del tipo de envoltura (tipo de embalaje), así como otras condiciones límite con hasta 1200 ciclos por minuto.

15 No obstante, los rendimientos de embalaje tan elevados en muchos casos solo pueden conseguirse en el embalaje de productos relativamente sencillos, como p.ej. configurados en forma de paralelepípedos, y requieren en muchos casos una realización y configuración especialmente adaptada de los diferentes cabezales de trabajo de la máquina que portan los artículos e intervienen en el proceso de embalaje, de modo que no hay una variabilidad suficiente o posibilidad de reequipamiento sencillo para diferentes tipos de embalaje (tipos de envoltura) o series pequeñas de las máquinas de este tipo, concretamente no solo por parte del fabricante, sino también por parte del usuario.

20 Hasta la fecha, en las máquinas embaladoras o sistemas de embalaje de este tipo, por regla general solo pueden reequiparse de forma variable la alimentación del producto y la separación del producto, por ejemplo en combinación con una alimentación por plato, una alimentación por cinta o por cadena o un procesamiento desde la barra de masa, mientras que la alimentación y orientación del producto se realiza mediante la máquina embaladora propiamente dicha de forma sustancialmente constante y mediante el montaje predeterminado de los cabezales giratorios.

25 Ejemplos de líneas de embalaje de productos de la solicitante con alimentación por cinta, trabajo a partir de la barra de masa o con alimentación por plato se muestran en las figuras 16 a 22.

30 Además de cambios en la alimentación y separación de los artículos, también es conocido asignar en el interior de las estaciones de embalaje diferentes componentes de embalaje al cabezal embalador en función del tipo de envoltura elegido. No obstante, también en este caso se mantiene constante la estructura base de la máquina embaladora correspondiente, en particular la orientación del producto durante el paso del artículo por la máquina, es decir, debido a la configuración de los cabezales, el régimen de la entrega de los artículos en el interior de la máquina se mantiene sin cambios.

35 Es cierto que en el documento DE 103 09 082 A1 se señala que, al cambiar de formato, los diferentes cabezales de trabajo de un dispositivo para envolver caramelos se desmontan respectivamente del extremo de árbol libre y se colocan por deslizamiento nuevos cabezales de trabajo. No obstante, el posicionamiento y el número de los cabezales de trabajo están predeterminados por la construcción de este dispositivo conocido y no están incluidos en el concepto de modularidad.

40 Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de superar los inconvenientes anteriormente indicados y crear un procedimiento y una máquina embaladora, en particular para la realización del procedimiento, que permitan una variedad hasta ahora no conseguida respecto a los formatos y tamaños de los productos que pueden ser procesados, así como respecto a los tipos de envoltura (tipos de doblado), también en combinación entre sí y en combinación con diferentes sistemas de alimentación y separación, con una alta variabilidad de la orientación de los artículos durante el proceso de embalaje, de modo que un procedimiento de este tipo y una máquina embaladora de este tipo sea de mayor utilidad para el usuario manteniéndose una capacidad productiva suficiente de lo que es el caso en los sistemas usados hasta ahora por la realización rígida y la concatenación de los dispositivos embaladores que portan los artículos en el interior de la máquina embaladora.

45 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 y una máquina embaladora de acuerdo con la reivindicación 14.

50 El procedimiento de acuerdo con la invención y la máquina embaladora modular de acuerdo con la invención se distinguen de los sistemas y dispositivos hasta ahora conocidos sustancialmente porque no solo los sistemas de alimentación o evacuación pueden adaptarse de forma modular a diferentes tareas de embalaje o las estaciones correspondientes orientadas a la envoltura pueden modificarse en el interior de la estación de embalaje y respecto al cabezal embalador, así como los órganos embaladores que cooperan con este, sino que la rueda de retirada y/o la estación de agarre de artículos y/o la estación de embalaje con el cabezal embalador y los dispositivos de envoltura correspondientes están alojados de forma intercambiable en un bastidor de máquina de la máquina embaladora y pueden combinarse de forma flexible respecto al eje central, estacionario para tener en cuenta diferentes tipos de

artículos, orientaciones de artículos, así como tipos de embalaje, en particular tipos de envoltura (reivindicación 14).

En combinación con la definición de un eje central en el bastidor de máquina, alrededor del cual trabaja una estación de trabajo de n piezas, aquí una estación de retirada o estación de agarre de artículos, y a la que se alimenta el material de embalaje para aplicarse a los artículos, está alojado por lo tanto al menos uno de los dispositivos embaladores que portan los artículos propiamente dichos, en el presente caso preferentemente una rueda de retirada o un cabezal de agarre de artículos giratorio alrededor del eje central o un cabezal embalador posterior (además de los dispositivos adicionales que pueden asignarse a este de forma modular como ya es conocido) de forma intercambiable en un bastidor de máquina. Estos están realizados a este respecto como módulos independientes en función de la orientación de los productos deseada en los procesos de embalaje o de la realización de la máquina embaladora como máquina de dos o tres cabezales o también con cabezales embaladores diferentes y órganos embaladores asignados a estos, como estación de giro o estación de doblado. Esta máquina embaladora puede adaptarse por lo tanto de forma modular rápidamente a diferentes tareas de embalaje, tipos de productos, tipos de envoltura y deseos del usuario.

De este modo pueden realizarse procedimientos de embalaje con alimentación de productos y separación, así como orientación de productos variable más diversas en el interior de la máquina embaladora y una elección en gran medida libre del tipo de embalaje (tipo de envoltura) de acuerdo con los deseos del usuario con una máquina embaladora modular con funcionamiento continuo de este tipo. Los dispositivos de alimentación/separación y embalaje necesarios se combinan de forma orientada al artículo y los dispositivos embaladores que portan los artículos se asignan al eje central y a la estación de agarre de artículos correspondiente. De este modo pueden realizarse por primera vez de forma muy productiva tipos de envoltura y embalajes relativamente complicados, en particular envolturas combinadas, como por ejemplo envolturas de doblado y giro en un artículo (dobrado de saquitos) en una máquina de funcionamiento continuo y con alto rendimiento, que trabaja preferentemente en el ámbito de clase media.

Unas configuraciones preferibles del procedimiento de acuerdo con la invención, así como de la máquina embaladora modular de acuerdo con la invención están representadas en las reivindicaciones dependientes respectivamente pertinentes.

Por ejemplo, gracias al procedimiento de acuerdo con la invención y a la máquina embaladora de acuerdo con la invención es posible realizar no solo cambios de formato sino en mayor medida también cambios del tipo de doblado. Pueden realizarse otros tipos de envoltura de alta calidad en funcionamiento continuo, como por ejemplo "top-twist" (envoltura por giro en un lado superior del producto, envoltura de doblado en un lado de fondo). Además del cambio de unidades de alimentación y separación y el cambio de estaciones de giro o doblado en la zona de la estación de embalaje, de acuerdo con la invención también pueden cambiarse estaciones de trabajo como cabezales de retirada y cabezales de agarre, es decir, por ejemplo una rueda de retirada y el cabezal de agarre de artículo (que gira alrededor del eje central), y por lo tanto también pueden realizarse de forma variable orientaciones del producto en la recogida o en el paso del artículo por la máquina embaladora.

Con el procedimiento de embalaje de acuerdo con la invención y la máquina embaladora de acuerdo con la invención preferentemente prevista para la realización de este, gracias al carácter modular de los dispositivos embaladores que portan los artículos propiamente dichos y que son intercambiables (por dispositivos de este tipo se entienden en el marco de la presente solicitud sobre todo una rueda de retirada (si existe) que recoge los artículos de un dispositivo de alimentación y/o de separación, un cabezal de agarre de artículos giratorio alrededor de un eje principal central de la máquina embaladora (que actúa dado el caso también como rueda de retirada) y el cabezal embalador), de modo que además del cambio de unidades de alimentación y separación (por ejemplo cambio de una máquina con plato a una máquina con cinta y viceversa) y el cambio de estaciones de giro o de doblado en la estación de embalaje, también pueden cambiarse estaciones de trabajo, como cabezales de retirada y cabezales de agarre, para cambiar orientaciones del producto durante el proceso de embalaje durante el paso de los artículos por la máquina embaladora.

De este modo es posible realizar tipos de envoltura de alta calidad, como "top-twist" en máquinas embaladoras que trabajan con un funcionamiento continuo.

La invención está prevista, en particular, para el embalaje de productos de confitería cubiertos de chocolate sensibles, pudiendo realizarse, por ejemplo, doble giro, top-twist, doblado de saquitos (sachet), envoltura en hoja de estaño y doblados especiales, concretamente con altos rendimientos de embalaje, preferentemente en el ámbito de clase media de hasta 800 ciclos de trabajo por minuto. No obstante, la invención no está limitada a productos de chocolate de este tipo.

Además, pueden procesarse artículos relativamente grandes, de un diámetro de por ejemplo 30 mm a 40 mm.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa, se propone en combinación con un sistema de alimentación por plato separador un dispositivo de evacuación para la puesta a disposición de artículos que se encuentran en bolsas de alojamiento de un plato separador, preferentemente un anillo de carga de este, en una trayectoria de un dispositivo de agarre con mordazas de sujeción de una estación de retirada, que puede ser por ejemplo una rueda de agarre en una máquina embaladora de tres cabezales o un cabezal de agarre de artículos de una estación de agarre en una máquina embaladora de dos cabezales. Preferentemente, este dispositivo de evacuación contiene un dispositivo de

- 5 punzones con al menos una rueda de punzones inferiores y una pluralidad (preferentemente tres) punzones inferiores que pueden moverse verticalmente y de forma giratoria en combinación con un engranaje de punzones inferiores especial, que eleva sucesivamente los artículos de las bolsas de alojamiento de la rueda separadora, dado el caso sujetándose al mismo tiempo el artículo mediante un punzón superior que puede moverse mediante un engranaje de punzones superiores, de modo que puede recogerse el artículo correspondiente separándose del plato separador mediante parejas de mordazas de sujeción de un dispositivo dispuesto a continuación para la retirada o recogida de los artículos en la máquina embaladora.
- 10 Los punzones inferiores, orientados siempre verticalmente, alojados de forma articulada en el engranaje de punzones inferiores, pueden estar alojados a este respecto, preferentemente de forma ajustable, de forma excéntrica, de modo que es posible un cambio de carrera variable de forma ajustable, en particular un aumento de la carrera en comparación con un alojamiento coaxial de los punzones inferiores en el elemento de engranaje de movimiento asignado.
- 15 En las reivindicaciones dependientes correspondientes están descritas configuraciones preferibles de este dispositivo de evacuación.
- 20 De acuerdo con otra forma de realización preferible está previsto un procedimiento de doblado y una estación de doblado realizada para ello con un cabezal de doblado correspondiente, estando caracterizado el proceso de doblado porque para una envoltura de doblado, concretamente en particular para un primer doblado, se realiza a continuación de una envoltura abierta en forma de U del artículo para la realización de una aplicación en el lado frontal del material de embalaje al artículo un doblado previo que suelta la tensión del material, destensando el material (o un hundimiento) en este tramo del material de embalaje, antes de realizarse mediante una dobladora de acabado una aplicación completa, preferentemente con un órgano de doblado muy fino, del doblado al artículo.
- 25 Preferentemente, este doblado previo para reducir la tensión del material con posterior doblado de acabado, es decir, una realización doble de la misma etapa de doblado, se realiza al menos una vez, aunque preferentemente dos veces durante un proceso de doblado completo. En las demás reivindicaciones están descritas configuraciones preferibles de un procedimiento de doblado correspondiente así como de un cabezal de doblado previsto preferentemente para la realización de un procedimiento de envoltura de este tipo, para el que se reivindica protección no solo en combinación con los demás componentes de la presente solicitud, sino también de forma independiente.
- 30 En particular para un medio de embalaje relativamente estable pueden minimizarse por lo tanto las fuerzas de doblado y puede garantizarse una sujeción siempre segura del material de embalaje, de modo que se evita también una apertura del doblado por recuperación elástica.
- 35 De acuerdo con otro ejemplo de realización preferible está prevista una estación de giro para la realización de envolturas por giro, en particular para el manejo de productos de un formato relativamente grande y por ejemplo para una envoltura "top-twist", pudiendo realizar la pinza giratoria al girar los flecos un movimiento de oscilación axial para compensar el acortamiento axial del material de embalaje, derivándose este movimiento de forma mandada por levas.
- 40 Al mismo tiempo está previsto un dispositivo de ajuste para la carrera efectiva del proceso de giro, que es posible, en particular, por la posibilidad de ajuste de un comienzo del movimiento de oscilación de la pinza giratoria respecto a un momento de apertura o de cierre de las mordazas de pinza giratoria de la pinza giratoria. Para el movimiento de apertura y de cierre está prevista preferentemente una segunda leva independiente, y un engranaje de ajuste induce un ajuste de la carrera para el movimiento axial de la pinza giratoria, de modo que un posicionamiento relativo de la leva (preferentemente leva de tambor) para el movimiento de oscilación, la pinza giratoria induce el posicionamiento de la leva de cierre y de apertura para el control del movimiento de apertura y cierre de las mordazas de la pinza giratoria. Una estación de giro o un cabezal giratorio de este tipo puede usarse y emplearse tanto en combinación con la estructura modular de la máquina embaladora como también en otras máquinas embaladoras que no tienen una estructura modular, que trabajan según el principio de trabajo continuo.
- 45 La máquina embaladora de acuerdo con la invención, que trabaja en funcionamiento continuo, permite la combinación de la estación de giro y de doblado en la estación de embalaje para realizar p.ej. embalajes top-twist.
- 50 La máquina embaladora de acuerdo con la invención está provista preferentemente de un engranaje central con levas correspondientes para la derivación de movimientos de rotación y de las mordazas de agarre de la estación de agarre de artículos que gira en el eje de rotación central, derivándose de este engranaje central preferentemente también los movimientos de accionamiento para la estación de embalaje (cabezal embalador y estaciones de doblado y/o de giro correspondientes).
- 55 La estación de alimentación y separación, que está montada delante de los dispositivos embaladores que portan los artículos en el sentido de la presente solicitud, está conectada preferentemente de forma mecánica con la "máquina base", aunque se acciona individualmente de forma separada.
- No obstante, la estructura modular de la máquina embaladora permite por lo demás también el paso a conceptos de control en gran medida separados, independientes para los dispositivos embaladores individuales mediante servomotores independientes. También en el interior de los dispositivos embaladores pueden usarse para el control

de los procesos de doblado o para accionamientos híbridos mecánicos-eléctricos (derivación de los movimientos de levas y uso de micromotores) para una individualización mayor del concepto de accionamiento para las estaciones de trabajo individuales y en el interior de estas para la derivación de movimientos para la orientación del producto o de control (p.ej. para el mando de pinzas giratorias en una estación de giro en el interior de la estación de embalaje).
 5 Preferentemente está previsto un dispositivo de control común (CPU) para el mando de los accionamientos individuales diferentes y los servomotores.

Gracias al procedimiento de embalaje de acuerdo con la invención y la máquina embaladora de acuerdo con la invención también pueden resolverse con gran eficiencia tareas de embalaje complicadas, como por ejemplo el embalaje de caramelos con palo. A diferencia de los ejemplos de realización preferibles, que se explicarán a continuación, la estación de agarre de artículos puede tener por ejemplo una estructura como la que se conoce por el documento EP 1 712 472 A1 de la solicitante. Esto también es válido para los demás componentes, como el plato separador o el cabezal embalador o la estación de embalaje.

Otras ventajas, características y aspectos de la presente invención se entenderán más claramente gracias a una explicación expuesta a continuación de unos ejemplos de realización preferibles de la misma. En las figuras muestran:

- 15 la figura 1a una representación esquemática de un 'tipo base' de una máquina embaladora modular en preparación para la realización como máquina embaladora de dos o tres cabezales en vista lateral esquemática y en una realización de una estación de embalaje con dos estaciones de giro para realizar embalajes con envoltura de doble giro, y
- 20 la figura 1b una representación esquemática en vista frontal para la configuración del modelo base de la máquina embaladora de acuerdo con la figura 1a como máquina embaladora de tres cabezales, mostrándose diferentes dispositivos de alimentación/separación para artículos a embalar que de acuerdo con las figuras 1b y 1b pueden acoplarse con la máquina embaladora en vista oblicua o vista lateral esquemática como
- la figura 1c plato separador (máquina con plato),
- 25 la figura 1d dispositivo de alimentación lineal (dispositivo de alimentación por cinta o cadena, - máquina con cinta), y
- la figura 1e dispositivo de alimentación de barra de masa;
- 30 la figura 2 una vista parcial en perspectiva de una retirada/entrega de artículos para una máquina embaladora de dos cabezales con recogida de los artículos de un plato separador en representación esquemática;
- la figura 3 una vista parcial en perspectiva de la entrega de artículos de un plato separador a un cabezal de agarre de artículos con un dispositivo de evacuación en vista en perspectiva de acuerdo con la figura 2, aunque en una vista girada sustancialmente aproximadamente 180° en comparación con la representación en la figura 2, es decir, visto desde un armazón de máquina de la máquina embaladora en representación esquemática;
- 35 la figura 4 una rueda de punzones inferiores del dispositivo de evacuación de acuerdo con la figura 3 en una representación esquemática en perspectiva;
- la figura 5 un engranaje de punzones inferiores de la rueda de punzones inferiores de acuerdo con la figura 4 en una representación esquemática en perspectiva;
- 40 la figura 6 una representación esquemática en corte del dispositivo de evacuación con punzón superior y el engranaje de punzones inferiores de la rueda de punzones inferiores de acuerdo con las figuras 4 y 5;
- la figura 7 una máquina embaladora en representación esquemática de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención en forma de una máquina embaladora de dos cabezales con dispositivo de alimentación por cinta;
- 45 la figura 8 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención para una máquina embaladora de tres cabezales de acuerdo con una primera forma de realización;
- 50 la figura 9 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención para una máquina embaladora de tres cabezales con una rueda de retirada de acuerdo con una segunda forma de realización;
- la figura 10 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención para una máquina embaladora de tres cabezales con una

- rueda de retirada de acuerdo con una tercera forma de realización;
- 5 las figuras 11a, b representaciones parciales esquemáticas en perspectiva de una configuración de dispositivos de sujeción de artículos (parejas de mordazas de sujeción con mordazas de sujeción giratorias) en la rueda de retirada de acuerdo con la figura 9, habiéndose girado la vista de la figura 11 b aproximadamente 180° en comparación con la representación de la figura 11 a;
- la figura 12a una estación de embalaje con una estación de doblado y una estación de giro de acuerdo con un ejemplo de realización preferible de la presente invención en una representación esquemática en perspectiva;
- 10 la figura 12b una estación de embalaje de acuerdo con la figura 12a en recorte parcial y una representación aumentada en comparación con la figura 12a;
- la figura 13 una estación de doblado de acuerdo con la figura 12 en una vista parcial esquemática en perspectiva;
- la figura 14 una representación esquemática en fases de un procedimiento de doblado, preferentemente después de un cabezal de doblado de acuerdo con la figura 13;
- 15 la figura 15 un ejemplo de realización de una estación de giro en representación esquemática en perspectiva;
- la figura 16 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje y un paso de artículo por una máquina embaladora con alimentación por cinta de acuerdo con el estado de la técnica;
- la figura 17 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje y un paso de artículo por una máquina embaladora con alimentación por cinta (II) de acuerdo con el estado de la técnica;
- 20 la figura 18 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje y un paso de artículo por una máquina embaladora con alimentación de barra (I) de acuerdo con el estado de la técnica;
- la figura 19 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje y un paso de artículo por una máquina embaladora con alimentación de barra (II) de acuerdo con el estado de la técnica;
- 25 la figura 20 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje y un paso de artículo por una máquina embaladora con alimentación de barra (III) de acuerdo con el estado de la técnica;
- la figura 21 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje y un paso de artículo por una máquina embaladora con alimentación por plato (I) de acuerdo con el estado de la técnica;
- la figura 22 una representación esquemática de un procedimiento de embalaje y un paso de artículo por una máquina embaladora con alimentación por plato (II) de acuerdo con el estado de la técnica;
- 30 Los ejemplos de realización de la invención que se explicarán a continuación pueden aplicarse tanto para máquinas embaladoras que trabajan en funcionamiento continuo con dos dispositivos embaladores que portan los artículos, en las que la estación de agarre de artículos recoge directamente los artículos que llegan separados de un sistema de alimentación o separación y los entrega en la misma orientación o una orientación cambiada a una estación de embalaje de la que se evacuan los artículos embalados o para máquinas embaladoras con tres o más dispositivos
- 35 embaladores que portan artículos, en las que está prevista una rueda de retirada para la recogida de los artículos de un dispositivo de alimentación o separación y la entrega de los mismos en la misma orientación o una orientación cambiada a una estación de agarre de artículos con un cabezal de agarre de artículos al que se alimenta un material de embalaje, para ser entregado por este segundo cabezal en la misma orientación o en una orientación cambiada el artículo junto con el trozo de material de embalaje a la estación de embalaje. Dado el caso, también en el sentido de
- 40 una máquina embaladora con cuatro dispositivos embaladores que portan artículos puede estar dispuesta a continuación de la estación de embalaje una rueda de descarga para la descarga ordenada de los artículos embalados en una cinta de evacuación (cinta de nervios).
- La figura 1a muestra en una vista lateral esquemática un tipo base de la máquina embaladora 100 de acuerdo con un primer ejemplo de realización, estando representado en este caso solo una estación de embalaje 40 con un cabezal
- 45 embalador 41 y estaciones de giro 42, 43 opuestas, como se usa para fabricar embalajes con envoltura de doble giro (con dos flecos). La ausencia de una estación de retirada (véase la estación de retirada 20 en la figura 1b) o de una estación de agarre de artículos 30 (véase la figura 1b) debe indicar en la figura 1a que estos dispositivos embaladores que portan los artículos están realizados de forma variable y se añaden a elección a la máquina embaladora 100 para completar la misma (máquina embaladora de tres cabezales) o también que se usa adicionalmente solo una estación
- 50 de agarre de artículos 30 giratoria alrededor de un eje de rotación central estacionario 1, cuando la máquina embaladora 100 está realizada como máquina embaladora de dos cabezales.

Por lo tanto, la figura 1a muestra el concepto base modular de la máquina embaladora 100.

No obstante, esto no significa que la estación de embalaje 40 o el cabezal embalador 41 no podrían ser también intercambiables, al igual que los medios de envoltura adicionales (estaciones de giro 42 y 43). No obstante, en cuanto al cabezal embalador 41, esto se usa menos veces, mientras que el experto conoce muy bien la posibilidad de intercambio de las estaciones adicionales que determinan el tipo de envoltura en el interior de la estación de embalaje 40, en este caso las estaciones de giro 42 y 43. Por lo tanto, no ha de entenderse como limitación o prejuicio la representación de la estación de embalaje 40 montada en la figura 1a.

Por lo tanto, como se muestra en la figura 1, en particular para una estación de retirada 20 y una estación de agarre de artículos 30, estos cabezales en diferentes configuraciones pueden intercambiarse a elección, en particular en vista de una orientación de los artículos durante su paso por la máquina embaladora 100 y preferentemente puede unirse la estación de retirada 20 con la estación de agarre de artículos 30 (máquina embaladora de dos cabezales). No obstante, también está prevista una posibilidad de intercambio del cabezal embalador 41 en el interior de la estación de embalaje 40.

La figura 1b muestra esquemáticamente y en vista frontal una configuración de este tipo del "prototipo" de acuerdo con la figura 1a como máquina embaladora de tres cabezales con tres dispositivos embaladores que portan artículos (es decir, la estación de retirada 20, la estación de agarre de artículos 30 y la estación de embalaje 40). En estas estaciones de trabajo están previstos correspondientemente y representados aquí solo de forma esquemática, un cabezal de retirada 21, un cabezal de agarre de artículos 31 y un cabezal embalador 41. El sentido de giro de estos se indica con flechas en la figura 1b.

Por lo tanto, en el marco de la presente solicitud, se designa como estación de retirada o también como dispositivo de retirada, por un lado, en una máquina embaladora de dos cabezales, una estación de agarre de artículos 30 con un cabezal de agarre de artículos 31 como también, para el caso de que la estación de retirada 20 forme parte de una máquina embaladora de tres cabezales, como se muestra en la figura 1b, una rueda de retirada 21, que recoge artículos de un dispositivo de alimentación y/o separación 10.

En las figuras 1c a 1e, unos ejemplos de dispositivos de alimentación y separación 10 están representados esquemáticamente como alimentación por plato con plato separador 7 en la figura 1c, alimentación por cinta o cadena con un dispositivo de alimentación lineal 8 en la figura 1d o un dispositivo de alimentación de barra 9 en la figura 1e.

Según el tipo de producto y el sistema de alimentación, los dispositivos de alimentación y separación de este tipo están acoplados mecánicamente con la máquina embaladora 100 y se accionan mediante al menos un accionamiento descentralizado, separado, como es habitual.

La máquina embaladora 100 está caracterizada en su estructura modular porque en un armazón de máquina 2 de la máquina embaladora 100 está fijado un eje central 1, alrededor del cual es giratoria una estación de trabajo de n piezas, es decir, la estación de agarre de artículos 30 con el cabezal de agarre de artículos 31, y a la que se alimenta también un material de embalaje aquí no representado desde un dispositivo de alimentación de material de embalaje tampoco representado aquí, para ser aplicado a un artículo correspondiente y ser entregado con este a la estación de embalaje 40. Ya se ha señalado anteriormente que la estación de embalaje 40 con el cabezal embalador 41, en este caso provisto de estaciones de giro 42 y 43 opuestas, naturalmente no está limitada a una realización de este tipo, sino que también pueden estar previstas otras estaciones de doblado o cabezales de doblado opuestos al cabezal embalador 41, o también combinaciones de estaciones de doblado y estaciones de giro, p.ej. para un doblado top-twist, como se explicará más adelante, en el interior de la máquina embaladora 40 en combinación con el cabezal embalador 41. Se vuelve a señalar que también el cabezal embalador está previsto de forma intercambiable de modo modular en el armazón de máquina 2 en diferentes configuraciones, p.ej. en función del tamaño de los artículos a embalar.

En el presente ejemplo de realización, los ejes están dispuestos entre la estación de embalaje 40 y la estación de agarre de artículos 30 en un ángulo α de aproximadamente 20° uno respecto al otro y la estación de embalaje 40 se encuentra lateralmente desplazada por encima de la estación de agarre de artículos 30.

No obstante, este desplazamiento angular puede cambiarse en el marco de la realización global de la máquina embaladora 100, en particular puede elegirse en un intervalo de aproximadamente 10° a aproximadamente 60° .

En la figura 1b están representadas esquemáticamente otras estaciones de doblado 11 u órganos de doblado, dado el caso asignados al cabezal embalador 41 como posibles componentes de la máquina embaladora 100, que permiten realizar otros tipos de envoltura, como por ejemplo envoltura en hoja de estaño.

Además, en esta zona también pueden realizarse funciones adicionales, como prever elementos de apertura rápida en artículos embalados, dispensadores de etiquetas o elementos de cierre para el embalaje (punto de encolado).

De acuerdo con el principio de trabajo continuo, tanto la estación de retirada 20, formada en este caso por una rueda de retirada 21, presenta una pluralidad de parejas de mordazas de sujeción alojadas respectivamente de forma giratoria en la rueda de retirada 21, para recoger artículos de uno de los dispositivos de alimentación o separación y entregarlos a la estación de agarre de artículos 30, cuyo cabezal de agarre de artículos 31 también presenta parejas de mordazas de sujeción correspondientes, designadas en el marco de la presente solicitud en la mayoría de los casos

- parejas de mordazas de agarre. Correspondientemente, el cabezal embalador 41 de la estación de embalaje 40 tiene parejas de mordazas de sujeción para la fijación de los artículos, sin que esto estuviera representado aquí detalladamente. A continuación, se hablará con más detalle de particularidades de los presentes ejemplos de realización. Lo esencial en el marco de este ejemplo de realización es el alojamiento intercambiable, es decir,
- 5 cambiabile de al menos uno de los tres dispositivos embaladores que portan los artículos, en este caso la estación de retirada 20, la estación de agarre de artículos 30 y/o la estación de embalaje 40, es decir, de una rueda de retirada 21 y/o de un cabezal de agarre de artículos 31 y/o de un cabezal embalador 41, en adaptación al tipo de artículo o una orientación del artículo o un tipo de embalaje elegido (tipo de envoltura), como se explicará a continuación con más detalle.
- 10 Aunque esto no se explica o muestra en este caso con más detalle, el cabezal embalador también puede presentar otras configuraciones y puede estar provisto, por ejemplo, de cajas de doblado giratorias, entregándose los artículos entre la estación de agarre de artículos y el cabezal embalador mediante punzones de entrega expansibles.
- La estación de embalaje 40 con el cabezal embalador 41 es giratoria alrededor de un segundo eje fijo (eje del cabezal embalador) 44 y con 12 se designa en la figura 1b un dispositivo de descarga para la evacuación (en este caso no
- 15 ordenada) de artículos embalados de la máquina embaladora 100.
- Con una estructura modular de este tipo de la máquina embaladora 100, que se refiere en particular a una rueda de retirada 21, aunque dado el caso también a un cabezal de agarre de artículos 31 o un cabezal embalador 41, puede elegirse en función de la envoltura de producto deseada una gran flexibilidad, también respecto a una orientación de los artículos en el interior de la máquina embaladora 100, del control de los órganos de sujeción correspondientes
- 20 (parejas de mordazas de agarre) en función del tipo de artículo, de modo que en una máquina embaladora de este tipo, que trabaja preferentemente en el ámbito de clase media de hasta aproximadamente 800 productos por minuto, está garantizada también en series pequeñas, tanto por parte del fabricante como por parte del usuario, una posibilidad de reequipamiento rápido de la máquina embaladora, concretamente tanto respecto a los formatos como también respecto a los tipos de envoltura y tipos de embalaje que pueden realizarse, habiendo una gran variabilidad y variedad.
- 25 A diferencia de las soluciones existentes hasta ahora, en la presente máquina embaladora 100 puede cambiarse, p.ej., no solo la estación de giro 42, 43 (o una estación de doblado o dos estaciones de doblado propuestas de forma alternativa) según el tipo de envoltura en el eje del cabezal embalador 44, o pueden estar previstas unidades diferentes, como plato separador 7, alimentación por cinta o por cadena 8 o alimentación de barra 9 como dispositivo de alimentación o separación 10 para los artículos en la zona de entrada de la máquina embaladora 100, sino que
- 30 están alojadas en particular la estación de retirada 20 con la rueda de retirada 21 y/o la estación de agarre de artículos 30 con el cabezal de agarre de artículos 31 y/o la estación de embalaje 40 con el cabezal embalador 41 y las estaciones correspondientes, como la estación de giro 43, de forma intercambiable en el bastidor de máquina 2 de la máquina embaladora 100 y pueden combinarse de forma sumamente flexible con respecto al "punto fijo" en la máquina, es decir, el eje central 1 para tener en cuenta diferentes tipos de artículos, orientaciones de artículos, así como tipos de envoltura. También puede estar previsto que la máquina embaladora 10, como se indica en la figura 1a, prevea el
- 35 cabezal embalador como estación de trabajo fija, de modo que solo la estación de agarre de artículos 30 (dos cabezales) y/o la estación de retirada 20 (cabezal de retirada 21) son intercambiables en el bastidor de máquina 2. Es decir, también es posible una combinación de dispositivos embaladores predeterminados, fijos que portan artículos con cabezales giratorios dispuestos de forma intercambiable y que portan artículos como reserva.
- 40 A este respecto está previsto preferentemente en combinación con el eje central 1 un engranaje central no representado en este caso, del que se derivan también mediante levas los movimientos del cabezal de agarre de artículos 31 incluidos los de las mordazas de agarre correspondientes, y preferentemente se deriva de este engranaje central también un control de accionamiento para la estación de embalaje 40. De forma comparable, también el accionamiento de la estación de retirada 20 puede realizarse mandado por levas, derivado del engranaje central. No
- 45 obstante, en particular respecto al concepto modular de la máquina, también es posible descentralizar los accionamientos para los dispositivos embaladores que portan artículos 20, 30 y 40 y realizarlos de forma separada, por ejemplo basados en servomotores individuales, siendo mandados por una unidad de control central (CPU). El accionamiento del dispositivo de descarga 12 también se realiza de forma descentralizada.
- Además, también pueden estar previstos controles de movimientos necesarios en el interior de los dispositivos
- 50 embaladores que portan artículos 20, 30, 40, en particular en la zona de la estación de embalaje 40, dado el caso otros medios de ajuste por motor, como micromotores, dado el caso también como dispositivos de control de movimientos híbridos en combinación con elementos mandados por levas o pueden realizarse de forma convencional mandados por levas.
- Por lo tanto, queda garantizado un transporte altamente flexible de los artículos mediante el dispositivo de alimentación y tratamiento 7 u 8 o 9 elegido, teniendo en cuenta el tipo del artículo y el tipo de envoltura (tipo de embalaje), y en particular está realizado mediante ruedas de retirada 21 intercambiables en la estación de retirada 20, como se explicará a continuación. La rueda de retirada 21 tiene la función de la retirada de los artículos del dispositivo de alimentación o separación 10 para la entrega al cabezal de agarre de artículos 31, pudiendo cambiarse también la orientación de los artículos para determinados tipos de envoltura.
- 55

Para determinadas orientaciones de productos, se cambia también el cabezal de agarre de artículos 31 que se encuentra en el eje central 1 y está previsto de forma correspondiente, en caso necesario, un cambio del cabezal embalador 41, en particular en combinación con estaciones correspondientes, como una estación de doblado o estaciones de giro 43.

5 En función de la alimentación y orientación de artículos, así como la separación de artículos, la máquina embaladora 100 mostrada en las figuras 1a y 1b con tres cabezales que portan artículos (rueda de retirada 21, cabezal de agarre de artículos 31, cabezal embalador 41) puede ser cambiada para ser una máquina embaladora de dos cabezales (véase la figura 7), que se caracteriza por un tipo de construcción que trata el producto de forma cuidadosa, y que es conocida, por ejemplo, para el embalaje de caramelos con palo de acuerdo con el documento EP 1 712 472 A1. Una
10 máquina embaladora de dos cabezales de este tipo se explicará preferentemente en combinación con un principio de separación que se explicará a continuación con más detalles para la recogida de los artículos de un plato separador 7 y entrega directa al cabezal de agarre de artículos 31. En este caso, se renuncia por lo tanto a una rueda de retirada 20 especial.

15 El carácter modular de la máquina embaladora 100 se manifiesta también respecto a una posibilidad de uso opcional de otros órganos o estaciones de doblado 11 dispuestos en la circunferencia del cabezal embalador 41, que pueden estar previstos para envolturas especiales, como por ejemplo con hoja de estaño, o funciones adicionales, como elementos de apertura rápida, dispensadores de etiquetas y elementos de cierre para el embalaje (punto de encolado).

20 El dispositivo de descarga 12 forma también una unidad modular separada con accionamiento propio, pudiendo realizarse preferentemente una entrega de artículos ordenada o, como se muestra esquemáticamente en la figura 1b, una entrega de artículos no ordenada. En la evacuación no ordenada aquí representada, los artículos se transportan mediante un expulsor en el cabezal embalador 41 a una cinta de descarga del dispositivo de descarga 12. En una descarga ordenada, en cambio, los artículos son retirados mediante una rueda de entrega (aquí no representada) del cabezal embalador 41 y se colocan de forma definida en una cinta de nervios del dispositivo de evacuación 12. A
25 continuación, se explicará con ayuda de las figuras 2 a 6 un ejemplo de realización de una retirada novedosa de productos o artículos de un plato separador 7, que forma aquí el dispositivo de alimentación y separación 10, para una máquina embaladora de dos cabezales 100. Una entrega de este tipo puede aplicarse, no obstante, de forma comparable para una máquina embaladora de tres cabezales, en la que los artículos no se entregan del plato separador 7 directamente a la estación de agarre de artículos 30 con el cabezal de agarre de artículos 31, sino que se entregan en primer lugar a una rueda de retirada 21, que actúa a este respecto en lugar del cabezal de agarre de artículos 31 como estación de retirada 20. Por lo demás, en función del tipo de producto, también es posible, por
30 ejemplo, proveer una máquina embaladora de este tipo, aquí explicada de acuerdo con el presente ejemplo de realización, también de un plato separador y un cabezal de agarre, como se conoce por el documento EP 1 712 472 A1 para el embalaje de caramelos con palo.

35 De acuerdo con el presente ejemplo de realización, el plato separador 7 presenta en su circunferencia exterior, en un anillo de carga 7a separado de una zona de carga interior 7b, que gira en el mismo sentido o en sentido contrario a esta zona de carga 7b, una pluralidad de bolsas de alojamiento 12, en las se han distribuido por fuerzas de rotación y alojado los artículos 13, que se han cargado en primer lugar de forma no ordenada en el plato separador 7. El anillo de carga 7a gira en la dirección de la flecha (en el sentido contrario de las agujas del reloj en la figura 2). La zona de carga interior 7b, desde el cual los artículos 13 no ordenados se distribuyen entre las bolsas de alojamiento 12, puede
40 girar en función de los productos y del procedimiento en el sentido contrario en el sentido de las agujas del reloj o también en el mismo sentido (en el sentido de las agujas del reloj).

Después de haberse alojado los artículos 13 en las bolsas de alojamiento 12 en una posición relativamente baja, en el presente ejemplo de realización está previsto un dispositivo de evacuación 50 especial, que está realizado y previsto para elevar cada artículo 13 individualmente de las bolsas de alojamiento 12 y ponerlos a disposición en una trayectoria
45 del cabezal de agarre de artículos 31 de la estación de agarre de artículos 30, para ser agarrados por mordazas de agarre 33 que pueden girar por parejas alrededor de ejes de giro 32 de las estaciones de artículos 35 giratorias en el cabezal de agarre de artículos 31 alrededor de ejes de giro 34 paralelos al eje central 1 del cabezal de agarre de artículos 31 y ser transportados en la dirección de la flecha mediante el cabezal de agarre de artículos 31.

50 En la máquina embaladora de dos cabezales 100 aquí descrita, la estación de agarre de artículos 30 actúa por lo tanto como dispositivo de retirada o estación de retirada, que recoge directamente los artículos 13 del plato separador 7 para la entrega a un cabezal embalador 41 aquí no representado, alimentándose en el posterior transcurso del movimiento del artículo en el y mediante el cabezal de agarre de artículos 31 también un trozo de material de embalaje aquí no representado aplicándose al artículo 13. Para la sujeción por apriete del trozo de material de embalaje, de forma similar a lo que está descrito ya en el documento EP1712472A1 de la solicitante, una pinza para el material de
55 embalaje 36 giratoria forma parte de cada estación de artículos 35 prevista de forma giratoria en el cabezal de agarre de artículos 31, estando asignada a respectivamente una pareja de mordazas de agarre 33, 33.

Para mayor claridad, en la figura 2 no está representada la estación de agarre adelantada, sino que se ha omitido, para representar con mayor claridad el dispositivo de evacuación 50 con un punzón superior 51.

Como muestra claramente la figura 2, en la presente realización el artículo 13 es sujetado por apriete por las mordazas

de agarre 33 en sus lados frontales y es recogido por la pareja de mordazas de agarre 33, 33 correspondiente.

El dispositivo de evacuación 50 se explicará a continuación con más detalle con ayuda de las figuras 3 a 6.

Además de un punzón superior 51 giratorio alrededor de un eje de giro 52, presenta como componente principal una rueda de punzones inferiores 53 (véase la figura 4), que, como muestra claramente la figura 6, está dispuesta por debajo del plato separador 7 de tal modo que, desde la rueda de punzones inferiores 53, los punzones inferiores 54 portados de forma excéntrica, en el presente caso son tres punzones inferiores 54, se sumergen alternativamente y en función de la distancia de división de las bolsas de alojamiento y de la velocidad circunferencial del plato separador 7 siempre en orientación vertical (véanse la figura 4 - figura 6) desde abajo en las bolsas de alojamiento 12, elevando los artículos 13 de las bolsas de alojamiento 12 para entregarlos a las parejas de mordazas de agarre 33, 33, como se muestra de forma especialmente clara también en la figura 3.

Para asegurar la posición del artículo 13 mientras es elevado por el punzón inferior 54 sirve el punzón superior 51, cuyo movimiento queda asegurado por un engranaje de punzones superiores 55 aquí no detalladamente representado.

Alternativamente también existe la posibilidad de renunciar completamente al punzón superior 51 de posición segura mediante apoyo con ajuste positivo de los artículos 13 en el punzón inferior 54, es decir, mediante la realización de una superficie del mismo en adaptación al artículo 13 correspondiente y mediante la realización de una geometría de guiado y sujeción de artículos en el punzón inferior 54 y poner los artículos 13 sin un aseguramiento de la posición de este tipo en la trayectoria de las parejas de mordazas de agarre 33, 33 que son adicionalmente giratorias alrededor del eje 34 y que giran con el cabezal de agarre de artículos 31. En la presente realización, los artículos 13 se separan en primer lugar en el interior del plato separador 7 (plato perforado) en las bolsas de alojamiento 12, transportándose los artículos 13 mediante el plato separador 7 en la dirección de la flecha (en el sentido contrario de las agujas del reloj) en la dirección circunferencial y transportándose, es decir, empujándose al mismo tiempo en un anillo de soporte 6. Alternativamente, los artículos 13 también pueden ser alojados directamente en el plato separador, por ejemplo en bolsas de alojamiento configuradas con ajuste positivo, y pueden ser apoyados nuevamente por completo por este. El cabezal de agarre de artículos 31 gira en el sentido de las agujas del reloj, como también está representado en las figuras 2 y 3 mediante las flechas.

Las bolsas de alojamiento 12 del plato separador 7 están adaptadas a la forma de los artículos 13 y están realizadas por ejemplo de forma circular, ovalada, cuadrada o rectangular. Los productos con una configuración base y superficie base rectangular u ovalada pueden ser transportados o en la dirección izquierda (tangencial) o en la dirección transversal (radial) respecto a la dirección de movimiento por el plato separador 7. En el presente caso, los artículos 7 tienen una configuración rectangular y están dispuestos orientados radialmente en el plato separador 7 o en las bolsas de alojamiento 12, de modo que son sujetados por apriete por las mordazas de agarre 33, 33 a lo largo de su longitud después de haber sido puestos a disposición por el dispositivo de evacuación 50.

Correspondientemente, en el caso de un transporte a lo largo de la dirección de movimiento del plato separador, las bolsas de alojamiento del mismo están dispuestas en la dirección tangencial en la circunferencial o, como en el presente caso, para el transporte con un eje principal de artículo transversalmente respecto a la dirección de movimiento, las bolsas de alojamiento están dispuestas en la dirección radial, de modo que en el presente ejemplo de realización los artículos 13 se entregan transversalmente respecto a su dirección de transporte al cabezal de agarre de artículos 31.

Como muestran claramente las figuras 4 a 6, y como también se muestra con ayuda de la entrega de artículos, como se muestra con ayuda de las instantáneas en las figuras 2 y 3, la rueda de punzones inferiores 53 está provista en el presente caso de tres punzones inferiores 54, que están alojados y accionados en la rueda de punzones inferiores 53 de tal modo que se encuentran durante toda una vuelta de la rueda de punzones inferiores 53 siempre en posición vertical, es decir, con la superficie de punzón orientada hacia arriba.

Realizan correspondientemente un movimiento de inmersión en las bolsas de alojamiento 12 del plato separador 7, adaptado a la división de las bolsas de alojamiento 12 y la velocidad circunferencial de las mismas, para elevar respectivamente de forma sucesiva un artículo 13 de la bolsa de alojamiento 12 correspondiente y entregarlo al cabezal de agarre de artículos 31, es decir, a las mordazas de agarre 33, 33.

Para el control del movimiento de la posición de los punzones inferiores 54 sirve un engranaje de punzones 60 especial con disposición especial de ruedas dentadas, como puede verse en la figura 5.

Los punzones inferiores 54 están alojados junto con respectivamente una rueda dentada guía 56 correspondiente mediante árboles 57, presentando cada rueda dentada guía 56 el mismo número de dientes como una rueda principal 58, dispuesta de forma central, estacionaria y fija en el armazón. En esta se apoya para cada rueda dentada guía 56 una rueda dentada intermedia 59 que puede ser accionada, que acciona la rueda dentada guía 56 de forma giratoria. Las ruedas dentadas intermedias 59 están alojadas al igual que los árboles 57 en la carcasa de la rueda de punzones inferiores 53. El número de dientes de las ruedas dentadas intermedias 59 puede elegirse libremente. Los punzones inferiores 54 están unidos preferentemente de forma excéntrica con los árboles 57 o la rueda dentada guía 56 respectivamente pertinente. No obstante, los punzones inferiores 54 pueden tener su punto de articulación también en el eje de los árboles 57 o de forma central en la rueda dentada guía 56 fijada en el árbol, como es el caso en el

presente ejemplo de realización.

Una articulación excéntrica de los punzones inferiores 45 tiene la ventaja de que de este modo pueden aumentarse las carreras que realizan los punzones inferiores 54 para elevar el artículo 13 de la bolsa de alojamiento 12. Al realizar la división de las bolsas de alojamiento 12 y al adaptar las velocidades circunferenciales del anillo de carga 7a y la rueda de punzones inferiores 53, hay que tener en cuenta naturalmente una duración prolongada de este tipo de la inmersión del punzón inferior 54 en la bolsa de alojamiento 12 correspondiente.

Preferentemente puede ajustarse la medida de la excentricidad del alojamiento de los punzones inferiores 54, de modo que también puede ajustarse de forma variable en un marco grande la medida de la carrera de los punzones inferiores en adaptación al tamaño del artículo 13, así como una situación de la rueda de retirada o rueda de agarre que recibe, hasta la posibilidad de proveer los punzones inferiores 54 de una carrera de elevación diferente.

Como muestra claramente la figura 6, los punzones inferiores 54 se aproximan en una trayectoria circular desde abajo a las bolsas de alojamiento 12 del plato separador 7, estando interrumpido el anillo de soporte 6 en la zona de la disposición de la rueda de punzones inferiores 53, para dejar espacio para un paso libre del punzón inferior 54 a la bolsa de alojamiento 12 correspondiente del plato separador 7.

Además, mediante una zona de salida cónica 6a del anillo de soporte 6, que se muestra en la figura 3, queda garantizado que entre el anillo de soporte 6 y el punzón inferior 54 adyacente solo queda una rendija estrecha, de modo que el artículo 13 es empujado pasando por esta rendija por el anillo de soporte 6 sobre el punzón inferior 54, como muestra claramente la figura 6.

El funcionamiento del dispositivo de evacuación para la entrega de un artículo 13 del plato separador 7 al cabezal de agarre de artículos 31 es el siguiente:

Al principio de un movimiento hacia arriba del punzón inferior 54 correspondiente, el punzón superior 51 se mueve pasando por encima de una bolsa de alojamiento 12 llenada con un artículo del plato separador 7, de modo que se forma una cámara cerrada, que fija el artículo 13 correspondiente con ajuste positivo. En el posterior transcurso del movimiento hacia arriba (véase la figura 3), el artículo 13 queda sujetado por apriete entre el punzón inferior 54 y el punzón superior 51 y queda sujetado por lo tanto de forma segura. Las mordazas de sujeción abiertas, es decir, las mordazas de agarre 33 del cabezal de agarre de artículos 31 que actúa en este caso como unidad de retirada, se mueven a una posición opuesta a las superficies laterales de los artículos 13. Esto tiene lugar desde lateralmente arriba en combinación con la rotación del cabezal de agarre de artículos 31 o un movimiento giratorio adicional de la estación de artículos 35 alrededor del eje 34.

Como muestra claramente la figura 3, en la posición de entrega se afloja la sujeción por apriete entre el punzón inferior 54 y el punzón superior 51 siendo sujetado el artículo 13 al mismo tiempo por apriete en sus superficies frontales opuestas por las mordazas de agarre 33, que asumen ahora el guiado y la sujeción del artículo 13.

El otro ejemplo de realización de una máquina embaladora de dos cabezales 100 de acuerdo con la figura 7 muestra la posibilidad de una alimentación por cinta o cadena 8 como dispositivo de alimentación y separación y muestra claramente, como ya se ha explicado con ayuda de la figura 1, también el desplazamiento angular entre el cabezal embalador 41 y el cabezal de agarre 31. En la figura 7, se indica con las flechas la dirección de movimiento del dispositivo de transporte longitudinal 8, así como de la estación de agarre de artículos 30 y de la estación de embalaje 40. Preferentemente, el dispositivo de alimentación lineal 8 (cinta de alimentación y/o cadena) presenta una cinta de acumulación aquí no detalladamente mostrada, así como una cinta de descarga o cadena de descarga prevista directamente en la zona de entrega al cabezal de agarre de artículos 31, en la que están separados los artículos 13 a una distancia discreta entre artículos en coincidencia con la distancia de división de las mordazas de agarre 33 en el cabezal de agarre de artículos 31, así como teniéndose en cuenta la velocidad de alimentación, así como la velocidad circunferencial de las parejas de mordazas de agarre 33 del cabezal de agarre 31. Respecto a una alimentación por cinta 8 de este tipo a una máquina embaladora de dos cabezales 100, la alimentación de los artículos se realiza en este caso desde un lado que está opuesto al de una máquina embaladora de tres cabezales 100 que se explicará a continuación, es decir, en la representación de la figura 7 desde la derecha, mientras que en caso de una disposición de una rueda de retirada 21 adicional (máquina embaladora de tres cabezas, véase la figura 1b), una alimentación por cinta de este tipo está previsto desde la izquierda.

Por supuesto, también para una máquina embaladora de tres cabezales puede realizarse una alimentación de artículos con ayuda de un plato separador, como se ha explicado anteriormente con ayuda de las figuras 2 a 6.

El dispositivo de transporte longitudinal 8 en la figura 7 puede ser a elección también un dispositivo de alimentación por cadena. En el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 7, la orientación de los artículos es preferentemente transversal respecto a la dirección de transporte y como envoltura de embalaje puede estar previsto, por ejemplo, un doblado de saquito con una envoltura por doblado en el fondo y una envoltura por giro en la cabeza del producto, mediante una realización correspondiente de la estación de embalaje 40, como está representada en la figura 12.

A continuación, se explicarán otros ejemplos de realización del procedimiento de embalaje de acuerdo con la invención como una máquina embaladora 100 correspondientemente configurada haciéndose referencia a una máquina

embaladora de tres cabezales, recogiendo, como en la representación esquemática de la figura 1b, tres dispositivos embaladores que portan artículos, es decir, la estación de retirada 20 con la rueda de retirada 21, los artículos de un dispositivo de alimentación y/o separación 10, transportando una estación de agarre de artículos 30 con el cabezal de agarre de artículos 31 los artículos 13 recogidos, asignándose un trozo de material de embalaje, concretamente a una estación de embalaje 40 con un cabezal embalador 41 en el que tiene lugar el embalaje del artículo. A este respecto, preferentemente en la estación de retirada 20 y/o en la estación de agarre de artículos 30 están previstos cambios de la orientación de los artículos en el proceso de embalaje, mientras que no cambia la orientación de los artículos en general en el cabezal embalador 41, aunque tampoco debe excluirse.

En la figura 8 se describe esquemáticamente un primer ejemplo de realización del transcurso del procedimiento con ayuda del embalaje de un artículo 13 en envoltura de doble giro, pudiendo realizarse de forma comparable también embalajes sellados "protected twist" o envolturas de saquito (sachet) y estando caracterizado este procedimiento por el uso de una rueda de retirada 21 como estación de retirada 20, por la que el artículo 13 puede ser recogido sin cambio de la orientación de una cinta de alimentación 8, formada por una cinta de acumulación 8a y una cinta de separación 8b, y ser entregado sin cambio de la orientación del artículo al cabezal de agarre de artículos 31 en la estación de agarre de artículos 30. El transcurso del procedimiento o del embalaje al embalar en este caso bombones 13 semiesféricos en envoltura de doble giro se muestra esquemáticamente en la figura 8, no estando representadas las configuraciones correspondientes de la técnica del dispositivo, realizándose estas respectivamente por el contrario con ayuda de parejas de mordazas de sujeción o de agarre, preferentemente mandado por levas. Después de la recogida de los artículos 13 individuales en la cinta de separación 8b y guiado de los mismos sin cambio de la dirección en la rueda de retirada 21, estos son entregados a las mordazas de agarre del cabezal de agarre de artículos 31, alimentándose al cabezal de agarre de artículos 31 al mismo tiempo el material de embalaje, es decir, un trozo de material de embalaje 5, aplicándose el mismo al artículo 13, concretamente con ayuda de una pinza para el medio de embalaje 36 (véanse la figura 2, la Figura 3). Antes el artículo 13 se gira 90°, como muestra la posición de una superficie de fondo del artículo 13 girada entre la recogida del artículo y la introducción del trozo de material de embalaje 5. Puesto que se trata en este caso de artículos 13 cubiertos de chocolate, el trozo de material de embalaje 5 está realizado a su vez con dos capas con una envoltura interior 5a y una envoltura exterior 5b, los dos recortes del trozo de material de embalaje 5a, 5b se aproximan adheridos directamente uno al otro (el trozo de material de embalaje 5a tiene una longitud más corta que el trozo de material de embalaje 5b) al artículo 13, como se indica esquemáticamente en la figura 8, siendo por lo demás habitual. Un dispositivo de alimentación de material de embalaje se designa con 4.

En el cabezal embalador 41 se forma después de la recepción por parejas de mordazas de sujeción correspondientes de las mordazas de agarre del cabezal de agarre de artículos 31 en primer lugar una manguera de material de embalaje 13a, como está representado esquemáticamente en la figura 8, antes de que unas estaciones de giro aquí no detalladamente representadas, dispuestas a los dos lados del cabezal embalador 41, hacen que tenga lugar una envoltura por doble giro del artículo, que se lanza a continuación de forma no orientada en una cinta de descarga de un dispositivo de evacuación 12 mediante un expulsor aquí no representado.

La figura 9 muestra otro ejemplo de realización para la máquina embaladora 100 o para el procedimiento de embalaje, habiéndose cambiado la estación de retirada en comparación con el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 8, es decir, usándose una rueda de retirada 21' en lugar de la rueda de retirada 21 en el bastidor de máquina 2 de la máquina embaladora 100. Esta rueda de retirada 21' permite ahora un cambio de la orientación del artículo en el camino de una recogida del artículo 13 de la cinta de separación 8b al cabezal de agarre de artículos 31, en el que se alimenta el trozo de material de embalaje 5, realizándose una rotación adicional del artículo 13 alrededor de un eje transversal o alrededor de un eje que discurre en paralelo al eje de rotación de la rueda de retirada 21' o a un eje de giro de las parejas de mordazas de sujeción correspondientes sustancialmente alrededor de 90°, como muestran las flechas en la figura 9 respecto a la rueda de retirada 21'. Para ello, las parejas de mordazas de sujeción de la rueda de retirada 21' son giratorias alrededor de otro eje, además de su posibilidad de giro, de modo que para la sujeción de los artículos resulta una suspensión o un alojamiento casi "en cardán".

Una estructura correspondiente de una unidad de artículo 22 para un artículo 13 en la rueda de retirada 21' se explicará a continuación con ayuda de la figura 11, mostrando las figuras 1a y 11b respectivamente una vista corriente abajo y corriente arriba de la unidad de artículo 22. Después de la entrega de los artículos 13 a una estación de agarre de artículos 30' se realiza en el ejemplo de acuerdo con la figura 9 otro giro del artículo 13 en la estación de agarre de artículos 30, dicho de otro modo, en comparación con la forma de realización de acuerdo con la figura 8 y la figura 9 se usa en este ejemplo de realización también otro cabezal de agarre de artículos 31', de modo que se realiza un giro de la orientación del artículo alrededor de 90° alrededor de un eje vertical radial de las parejas de mordazas de agarre correspondientes. Esto también se indica mediante las flechas opuestas en la zona de un artículo 13 del cabezal de agarre de artículos 30'.

Mientras el artículo 13 adopta por lo tanto después de un giro en la rueda de retirada 21' (rotación alrededor de un eje paralelo al eje de rotación de la rueda de retirada 21') una posición en la que una superficie de fondo del artículo 13 está orientada en dirección a una trayectoria del artículo 13, mediante una rotación alrededor de un eje vertical mediante mando mandado por levas correspondiente de las parejas de mordazas de agarre que portan los artículos 13 del cabezal de agarre de artículos 31 cada artículo se hace girar allí de tal modo que adopta una posición en la que su superficie de fondo está orientada hacia el exterior, es decir, prácticamente en dirección al eje central 1 del cabezal

de agarre de artículos 31'.

Como se representa esquemáticamente en la Figura 9, también en este caso se aplica en el cabezal de agarre de artículos 31' el trozo de material de embalaje 5 al artículo 13, se sujeta mediante la pinza para el material de embalaje 36 aquí no representada y se entrega en esta configuración al cabezal embalador 41, sujetando las parejas de mordazas de sujeción del mismo el artículo siempre con el trozo de material de embalaje doblado en forma de U, es decir, sin contacto directo con el artículo 13, sino siempre desde el exterior, estando intercalado el trozo de material de embalaje 5 ya doblado en forma de U. De este modo se realiza una entrega para la recogida especialmente cuidadosa del artículo 13.

Antes de explicarse una forma de realización para la realización del giro adicional del artículo en la rueda de retirada 21' de acuerdo con las figuras 11a y 11b, se remite a otro ejemplo de realización de acuerdo con la figura 10, que al igual que la figura 9, puede usarse por ejemplo para una envoltura top-twist y en el que se usa un tercer tipo de una rueda de retirada 21". Nuevamente los artículos 13 son agarrados y recogidos de la cinta de separación 8b mediante parejas de mordazas de sujeción de retirada correspondientes. En la primera rueda, es decir, en la rueda de retirada 21" se basculan o giran los artículos 13 aproximadamente 90°, en este caso alrededor de un eje tangencial, de modo que después de este giro o basculamiento mediante un control de giro correspondiente de las parejas de mordazas de sujeción de retirada alrededor de un eje que discurre tangencialmente en la rueda de retirada 21" una superficie de fondo de los artículos 13 está orientada hacia la forma, es decir, en la dirección del eje de rotación correspondiente de la rueda de retirada 21", como se muestra en la figura 10. Una posición de este tipo, que se realiza o bien mediante un giro adicional en el interior del segundo cabezal, es decir, en el interior del cabezal de retirada de artículos 31' de acuerdo con la figura 9, o bien de acuerdo con la forma de realización de la figura 10, siendo prescindible en este caso un giro en el segundo cabezal, es decir, en el cabezal de agarre de artículos 31, es condición previa para una realización del tipo de doblado "top-twist", como está representado en las figuras 9 y 10.

Las diferentes variantes pueden mezclarse y combinarse entre sí de forma correspondiente en función del tipo de envoltura elegido, de modo que el artículo 13 al comenzar la envoltura mediante un trozo de material de embalaje 5 se encuentra respectivamente en la posición "correcta" respecto al embalaje en el cabezal embalador 41.

El alojamiento "en cardán" de los artículos 13 ya mencionado respecto a un giro de los artículos 13 en la rueda de retirada 21' se explicará más detalladamente con ayuda del ejemplo de realización correspondiente para la rueda de retirada 21' en las figuras 11a y 11b. En este caso también es preferible que este giro del artículo 13 pueda detenerse mediante mordazas de sujeción giratorias, de modo que la rueda de retirada 21' puede transportar los artículos con o sin giro de los artículos 13 en la rueda de retirada 21' a elección en combinación con la asignación correspondiente de un cabezal de agarre de artículos 31 o 31', es decir, con giro de artículo adicional en el segundo cabezal.

Preferentemente, la rueda de retirada 21 tiene las unidades de artículos 22 alojadas de forma giratoria y mandadas por levas, presentando cada unidad de artículo 22 dos palancas de apertura 23, que portan respectivamente una mordaza de sujeción 24 alojada de forma giratoria. Mediante barras de tracción 25, las mordazas de sujeción 24 pueden girarse 90° pudiendo detenerse. Este movimiento giratorio se induce mediante una palanca giratoria 26 mandada por levas, de modo que se induce un giro de los artículos 13, aunque el mismo puede detenerse. Tanto un eje de giro de la palanca giratoria 26 como un eje de giro para las mordazas de sujeción 24 (que coincide sustancialmente con un eje transversal del artículo o que discurre en paralelo a este) discurren por lo tanto sustancialmente con ejes paralelos a un eje de rotación de la rueda de retirada 21'.

A continuación, se explicará en otro ejemplo de realización de la invención una estación de embalaje 40 con un cabezal embalador 41, una estación de giro 43 y una estación de doblado 45 prevista en lugar de la segunda estación de giro 42 en la figura 1a. En primer lugar, se explicará un ejemplo de realización de la estación de giro 43.

En la figura 1a están previstas estaciones de giro 43 para el embalaje de artículo de pequeño tamaño y con envolturas por giro correspondientemente pequeñas, en las que una compensación del acortamiento debido al giro hacia dentro del material de embalaje se compensa porque un eje de rotación de la estación de giro está dispuesto de forma inclinada respecto a un eje de rotación del cabezal embalador 41 correspondiente, de modo que las pinzas giratorias correspondientes realizan una oscilación (por posición inclinada), es decir, un movimiento en dirección axial, debido al movimiento de rotación de la estación de giro. No obstante, una solución de este tipo es insuficiente, cuando se embalan artículos grandes con envoltura por giro, es decir, en un intervalo de diámetros entre 30 mm y 40 mm, puesto que en este caso es necesario un recorrido de ajuste axial sustancialmente más grande para las pinzas giratorias en combinación con el acortamiento correspondientemente mayor del material de embalaje al girar hacia dentro los flecos.

Como muestra claramente la figura 12, la realización más grande de la estación de giro 43 con las pinzas giratorias 46 axialmente móviles y que ocupan un mayor espacio constructivo en un lado frontal de un cabezal giratorio 47 correspondiente también conduce a un cambio del cabezal embalador 41, de modo que este está realizado con recortes cóncavos 41a asignados respectivamente a la posición de la pinza giratoria correspondiente (a diferencia de la realización cilíndrica circular habitual de una superficie circunferencial exterior del cabezal embalador 41), para permitir sin colisiones un movimiento de apertura y cierre suficiente de las mordazas de pinzas giratorias 48 de las pinzas giratorias 46.

Volviendo al control del movimiento, en particular al control del movimiento longitudinal de las pinzas giratorias 46 (de las que para mayor claridad en la figura 12a se muestra solo una en el lado frontal delantero del cabezal giratorio 47), estas pinzas giratorias 46 giran como es habitual de forma sincrónica con las parejas de mordazas de sujeción 49 correspondientes del cabezal embalador 41 (de las que en la figura 12a también está representada solo una pareja de mordazas de sujeción 49 (orientada hacia arriba) para mayor claridad).

También son posibles configuraciones alternativas del cabezal embalador, por ejemplo con cajas de doblado giratorias, entregándose el artículo de forma asistida por los punzones entre el cabezal embalador y la estación montada delante del mismo.

Un movimiento de oscilación de las pinzas giratorias 46 se genera con una leva de tambor 70, que está representada en la figura 15 que muestra más detalladamente el cabezal giratorio 47, a la que se hará referencia a continuación. En esta leva ranurada 70 están previstas palancas basculantes 71 giratorias, que transmiten el movimiento de control generado por la leva de tambor 70 de la leva de tambor 70 fija a las pinzas giratorias 46 axialmente desplazables. Preferentemente, las pinzas giratorias 46 realizan en cada vuelta del cabezal giratorio 47 una carrera de oscilación máxima.

No obstante, esta es ajustable, lo que podría conseguirse, por un lado, mediante el uso de diferentes levas de tambor y/o la predeterminación de la posición de engrane de leva entre la leva y el seguidor de leva en la dirección circunferencial, aunque en el presente caso tiene lugar de forma continuamente ajustable mediante un dispositivo de ajuste 75, con el que se induce un ajuste de la carrera eficaz para el proceso de giro hacia dentro mediante un desplazamiento del momento de comienzo de oscilación respecto a un momento de cierre de las mordazas de las pinzas giratorias 48 de las pinzas giratorias 46. Esto se consigue girándose la leva de tambor 70 respecto a una leva de cierre y apertura 72. Condición previa de ello es un desacoplamiento de la técnica de engranaje del movimiento longitudinal o de oscilación axial de las pinzas giratorias 46 del movimiento de cierre y apertura de las mordazas de pinzas giratorias 48. Esto se realiza en el cabezal giratorio 47 de acuerdo con este ejemplo de realización porque la leva de cierre y apertura 72 acciona un segmento de diente 73, al que se confiere de este modo un movimiento giratorio en vaivén. Con el segmento de diente 73 engrana una rueda dentada 74, que está alojada de forma giratoria en una biela de empuje 76 y que se hace girar en los dos sentidos de giro. Con la rueda dentada 74 está unida fijamente un manguito de leva 77, que se apoya contra la palanca basculante 71. De este modo, la biela de empuje 76 se mueve axialmente y las mordazas de las pinzas giratorias 48 de las pinzas giratorias se abren y cierran. Durante un movimiento de oscilación (movimiento axial) de las pinzas giratorias 76, la rueda dentada recta 74 desliza axialmente en el dentado del segmento de diente 73, de modo que el movimiento axial (movimiento de oscilación) de las pinzas giratorias 46 está desacoplada del movimiento de cierre y apertura de las mordazas de las pinzas giratorias 48.

Como ya se he mostrado en la figura 12a para la estación de embalaje 40, enfrente de la estación de giro 43, al otro lado del cabezal embalador 41, está dispuesta una estación de doblado 45, para realizar tipos de envoltura como sachet (saquito), Top-twist y el doblado de carta diagonal en un lado del artículo correspondiente.

Para otros tipos de envoltura, como envoltura de doble giro, pueden usarse por supuesto dos estaciones de giro 43 opuestas o pueden estar dispuestas estaciones de doblado 45 a los dos lados del cabezal embalador en caso de una envoltura con doblado de carta diagonal a los dos lados. En el presente ejemplo de realización, se explicará con ayuda del doblado de saquito a continuación la estructura de la estación de doblado 45, así como un procedimiento de doblado especial con ayuda de las figuras 13 y 14. En este contexto, se remite también a la figura 12b, que muestra un recorte central de la estación de embalaje 40 en representación aumentada, con la estación de giro 43 y las mordazas giratorias 48 de la pinza giratoria 46 correspondiente en el lado derecho, así como detalles del cabezal embalador 41 con las parejas de mordazas de sujeción 49 y otros órganos de doblado de un cabezal de doblado 78 en la estación de doblado 45.

Para un doblado de saquito, el artículo 13 (véase la figura 12b) se entrega de la forma anteriormente descrita junto con el trozo de material de embalaje 5 (véase la figura 14, en la figura 12b no se muestra) del cabezal de agarre de artículos 31 al cabezal embalador 41. Las mordazas de sujeción 49 del cabezal embalador 41 envuelven el artículo 13, colocándose el trozo de material de embalaje no mostrado en la figura 12b de forma ceñida alrededor del artículo y sujetándose por apriete en la forma de una "U" junto con el artículo 13 (véase la figura 14). Esto es una posición de partida para un procedimiento de doblado, como se explicará a continuación con ayuda de la figura 14. Una posición de partida para el doblado de saquito que se explicará a continuación se designa en la figura 14 con "80". En la parte delantera de un árbol de cabezal embalador se encuentra la estación de doblado 45 con el cabezal de doblado 78, que realiza los procesos de doblado para un doblado de fondo (fondo de saquito). En la parte posterior del árbol del cabezal embalador se encuentra la estación de giro 43 con el cabezal giratorio 47, que forma un fleco en el lado superior del embalaje y termina de este modo el proceso de embalaje. Como se muestra, el cabezal embalador 41 se encuentra en el centro entre el cabezal giratorio 47 y el cabezal de doblado 78.

Haciéndose referencia a la figura 14, pero también a la figura 12b y la figura 13, comienza un proceso de doblado para la envoltura de doblado del fondo de saquito con un hundimiento de una superficie 5/1 del tramo de material de embalaje en forma de U saliente, orientada hacia el centro del cabezal embalador mediante una dobladora previa 79, siguiendo el mismo doblado con la dobladora de acabado (hundidora) 81 en la misma dirección de movimiento. Este se aplica de forma ceñida al artículo o a la superficie correspondiente del artículo 13, es muy plano y por lo tanto capaz

de alisar por completo la superficie 5/1 a doblar del trozo de material de embalaje.

5 La particularidad está en este contexto en que en este caso se realiza la misma etapa de doblado sucesivamente mediante la dobladora previa y la dobladora de acabado 79, 81, actuando la dobladora previa 79 de forma que reduce la tensión del material, de modo que puede conseguirse un doblado preciso mediante la dobladora de acabado (hundidora) 81, también en láminas y materiales de embalaje relativamente rígidas con una característica de recuperación elástica relativamente fuerte.

Un collar de material de embalaje 5/2 dispuesto lateralmente de la dobladora de acabado 38 corriente arriba visto en la dirección del movimiento se dobla mediante una dobladora lateral 82 y se coloca encima de la dobladora de acabado 81 o hundidora 81.

10 Un pliegue del material de embalaje dispuesto corriente abajo visto en la dirección de movimiento (véase la flecha en la figura 14) se coloca a continuación en una chapa de doblado prevista de forma estacionaria como dobladora lateral 83 encima de los pliegues anteriormente realizados.

15 En el posterior transcurso de la rotación del cabezal de doblado 78, la dobladora lateral 83 realizada de forma relativamente larga en la dirección circunferencial sirve como pieza de apriete para los pliegues ya realizados y las superficies del material de embalaje dispuestas en el lado frontal. El doblado de fondo del saquito se termina mediante otra dobladora previa 84 y la dobladora de acabado (hundidora) 85 posterior, hundiendo las mismas mediante la segunda dobladora lateral 83 hacia dentro (dobladora previa) o acaban el doblado (dobladora de acabado 85). También en este caso, la dobladora previa 84 sirve para soltar y eliminar tensiones del material y a fin de cuentas para un doblado limpio que se termina mediante la dobladora de acabado 85. También en este caso se realiza una etapa de doblado mediante dos movimientos de doblado orientados en la misma dirección, lo que conduce a un doblado de una calidad especialmente elevada o deja un mayor juego respecto al material de embalaje usado.

20 Las lengüetas de material de embalaje 5/3, 5/4 que permanecen aún a los dos lados a lo largo de una dirección principal del artículo 13 se doblan ahora mediante los órganos de doblado alojados en el cabezal embalador 41, la dobladora interior 86 y la dobladora exterior 87. Durante este proceso, la lengüeta de material de embalaje 5/3 que está dispuesta corriente arriba visto en la dirección de movimiento es doblada por la dobladora interior 86 y la lengüeta de material de embalaje 5/4 dispuesta corriente abajo visto en la dirección de movimiento es apretada mediante la dobladora exterior 87 sobre la lengüeta de material de embalaje 5/3 doblada por la dobladora interior 86.

25 De este modo, una superficie de fondo y las superficies laterales de un saquito quedan envueltas por completo por el material de embalaje. Con ayuda de las mordazas de flecos 48 se coge a continuación la manguera de material de embalaje sobresaliente y el proceso de embalaje termina mediante la formación de un fleco. Durante un ciclo de doblado y embalaje de este tipo, la mayor parte del intervalo de tiempo disponible a lo largo de un intervalo angular predeterminado de la rotación del cabezal embalador 41 está disponible para el doblado de fondo, mientras que una parte más pequeña y más corta se usa para la formación de la envoltura por giro. Mediante el ajuste anteriormente explicado del momento de oscilación en relación con un momento de cierre de las mordazas de pinzas giratorias 48 pueden ajustarse estas relaciones del tiempo y conseguirse, por lo tanto, una optimización del proceso de embalaje, de modo que para la realización del doblado de fondo más complicado está disponible un intervalo angular suficientemente grande, mientras que un intervalo angular relativamente pequeño de la rotación del cabezal embalador sirve para el acabado del embalaje mediante envoltura por giro.

30 La figura 13 muestra el cabezal 78 nuevamente en una representación individual, debiendo señalarse respecto al control del movimiento de los órganos de doblado anteriormente mencionados a una leva exterior 88, que controla el movimiento de la primera dobladora previa 79, mientras que la leva exterior 89 estacionaria controla la dobladora de acabado (hundidora) 81. Las fuerzas de rebote necesarias para el mando de leva exterior se aplican mediante resortes de tracción 90. Además, se controla un movimiento de la dobladora lateral 82 mediante una leva ranurada 91.

35 Para el control de la segunda dobladora previa 84, así como de la segunda dobladora de acabado (hundidora) 85 está previsto un engranaje de cuatro articulaciones 92, cuyo mando tiene lugar mediante una trayectoria de una leva ranurada 93 espacial estacionaria, mientras que la segunda dobladora previa 84 y la segunda dobladora de acabado (hundidora) 85 son portados por un segundo engranaje de cuatro articulaciones 94, cuyo mando de movimiento tiene lugar mediante otra trayectoria de la leva ranurada 93 espacial.

40 Por primera vez es posible realizar con una máquina embaladora de funcionamiento continuo doblados de saquito y otras formas de envoltura relativamente complicadas, concretamente en un procedimiento de doblado novedoso, que dobla una forma de U de un material de embalaje relativamente estable mediante dos órganos de doblado que pueden controlarse por separado, una dobladora previa y una dobladora de acabado (hundidora) para la etapa de doblado, realizándose un procedimiento correspondiente también para un doblado de fondo. También aquí se usan dos órganos de doblado que pueden controlarse por separado, es decir, una segunda dobladora previa y una dobladora de acabado (hundidora), por lo que se minimizan las fuerzas de doblado que se producen, se evita una apertura del doblado y se garantiza una alta calidad del doblado quedando el material de embalaje sujetado de forma segura.

45 Además, el nuevo concepto conduce a la evacuación de los artículos a embalar de un plato separador a una suavidad de marcha de la máquina embaladora hasta ahora no conseguida en el ámbito de rendimiento previsto, tratándose el

producto de forma extremadamente cuidadosa.

El concepto de la máquina permite además por primera vez el embalaje de productos muy grandes en el ámbito de rendimiento previsto en un funcionamiento continuo.

5 Finalmente, cabe señalar que en combinación con envolturas por giro y estaciones de giro también pueden usarse pinzas giratorias calentadas para el sellado de material de embalaje, como se describe en el documento EP 1 712 472 A1, que se incluye en este sentido mediante remisión expresa como objeto de la presente invención.

10 De acuerdo con la invención, la estructura modular de la máquina conduce además en el ámbito de los dispositivos embaladores que portan los artículos, en particular en la zona de una estación de retirada o una estación de agarre de artículos, a una alta variabilidad respecto a posibles formas de envoltura y orientaciones de los artículos en el interior de la máquina embaladora.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para embalar artículos de tamaño pequeño (13), en particular bombones o caramelos cubiertos de chocolate, en modo de funcionamiento continuo mediante una máquina embaladora (100) con estructura modular, pudiendo reequiparse la máquina embaladora (100) entre un funcionamiento con dos cabezales que portan artículos (31, 41) y con tres o más cabezales que portan artículos (21, 31, 41), alimentándose los artículos (13) en función de un tipo de artículo y/o de una orientación del artículo y/o un tipo de embalaje, en particular de un tipo de envoltura del embalaje, mediante un dispositivo de alimentación (10) predeterminado que puede elegirse de sistemas de transporte predeterminados, de forma individual a un proceso de embalaje predeterminado y conduciéndose a una estación de agarre de artículos (30) giratoria alrededor de al menos un eje de rotación definido como eje central 1, estacionario, que forma una estación de retirada (20) en la máquina embaladora (100) con dos cabezales que portan artículos (31, 41) o delante de la que está montada una rueda de retirada (21) en la máquina embaladora (100) con tres o más cabezales que portan artículos (21, 31, 41), realizándose también una alimentación de material de embalaje (5) para el embalaje del artículo (13) a esta estación de agarre de artículos (30), alimentándose a continuación el material de embalaje (5) con el artículo (13) a una estación de embalaje (40) giratoria alrededor de al menos un eje de rotación estacionario (44), conteniendo la estación de embalaje (40) un cabezal embalador (41), al que están asignados dispositivos de envoltura (42, 43) predeterminados en función del tipo de envoltura, que pueden elegirse entre diferentes dispositivos, en particular estaciones de giro y/o de doblado y evacuándose a continuación los artículos (13) embalados, y estando alojadas la rueda de retirada (21) y/o la estación de agarre de artículos (30) y/o la estación de embalaje (40) con el cabezal embalador (41) y los dispositivos de envoltura (42, 43) correspondientes de forma intercambiable en un bastidor de máquina (2) de la máquina embaladora (100) y combinándose de forma flexible con respecto al eje central 1, estacionario para tener en cuenta diferentes tipos de artículos, orientaciones de artículos, así como tipos de embalaje, en particular tipos de envoltura.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, alimentándose los artículos (13) de manera individual mediante un dispositivo de separación de artículos giratorio alrededor de al menos un eje de rotación, en particular un plato separador (7), o mediante un dispositivo de transporte longitudinal, en particular un dispositivo de transporte por cinta o por cadena (8) para la alimentación de artículos (13) individuales o mediante un dispositivo de alimentación de barra de masa (9) continuo, separándose los artículos individuales de la barra de masa.
3. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 2, recogiendo los artículos (13) individuales y girándose antes de su entrega a otro dispositivo, en particular una estación de agarre de artículos o de embalaje (30), alrededor de al menos un eje, preferentemente al menos un eje de artículo o un eje paralelo a un eje de este tipo.
4. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, girándose los artículos (13), entre la recogida de los artículos de un dispositivo de separación y/o de alimentación (10) y la entrega de los mismos a otro dispositivo, al menos una vez aproximadamente 90°.
5. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, discurriendo el eje, en particular el eje de artículo, de forma sustancialmente paralela del eje a un eje de rotación, que forma un centro de curvatura de una trayectoria de movimiento del artículo (13) y/o de forma sustancialmente radial perpendicularmente respecto a este eje de rotación y/o de forma sustancialmente tangencial respecto a la trayectoria del artículo (13).
6. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, realizándose el proceso de embalaje con alimentación desde una primera dirección de alimentación mediante una máquina embaladora de tres cabezales (100) con una rueda de retirada (21), un cabezal de agarre de artículos (31) y un cabezal embalador (41) o con alimentación de los artículos (13) desde una segunda dirección de alimentación, opuesta a la primera dirección de alimentación, mediante una máquina de dos cabezales con un cabezal de agarre de artículos (31), al que se alimenta también el material de embalaje, y un cabezal embalador (41) posterior.
7. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, siendo controlados los módulos de la máquina embaladora, en particular un dispositivo de separación y/o alimentación (10), una estación de retirada (20), una estación de agarre de artículos (30), una estación de embalaje (40) o un dispositivo de evacuación para los artículos independientemente uno del otro, en particular por servomotores.
8. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, siendo accionada una estación de agarre de artículos (30) por un engranaje central y siendo derivado un accionamiento de al menos otra estación, en particular de la estación de embalaje (40), del engranaje central, conteniendo en particular el engranaje central levas para el control del movimiento de módulos, tales como parejas de pinzas o de mordazas de sujeción y pinzas para medios de embalaje de la estación de agarre de artículos y/o de una estación de retirada y/o de una estación de embalaje.
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, pudiendo accionarse subestaciones de la estación de embalaje (40), tales como una estación de giro (43) o una pareja de estaciones de giro (43) opuestas, dispuestas a los dos lados de un cabezal embalador (41) de la estación de embalaje (40), o una estación de doblado (45) o una pareja de estaciones de doblado dispuestas a los dos lados del cabezal embalador de forma conjunta mediante un engranaje

central, siendo accionados módulos de la estación de doblado (45) por levas de un engranaje central.

5 10. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, siendo mandadas y/o accionadas al menos en parte individualmente las estaciones de trabajo, en particular un dispositivo de alimentación (10), una estación de separación y/o de retirada (20), una estación de agarre de artículos (30), una estación de embalaje (40) y/o un dispositivo de evacuación por un dispositivo de control central (CPU) o por módulos de control y/o de accionamiento descentralizados.

10 11. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 10, estando previstos en el interior de dispositivos embaladores, en particular de la estación de retirada y/o de la estación de agarre de artículos y/o de la estación de embalaje micromotores para el control del movimiento de módulos de los dispositivos embaladores, tales como pinzas giratorias, dobladoras o parejas de pinzas o de mordazas de sujeción.

15 12. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 11, siendo accionados y mandados los dispositivos embaladores por una mezcla de elementos de engranaje, tales como un engranaje central con levas que son exploradas por seguidores de levas y/o estando previstos en el interior de los dispositivos embaladores micromotores para el control del movimiento de módulos, como pinzas giratorias, dobladoras o parejas de pinzas o de mordazas de sujeción.

20 13. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 12, siendo mandado un control de accionamiento de módulos periféricos, tales como un dispositivo de alimentación, un dispositivo de separación o una estación de evacuación por servomotores, mientras que al menos la estación de agarre de artículos es accionada por un engranaje central, y/o subestaciones de la estación de embalaje, tales como la estación de giro o la estación de doblado son accionadas/mandadas al menos en parte por servomotores, en particular en combinación con un mando mecánico o por micromotor de módulos de estas subestaciones.

25 14. Máquina embaladora (100) con estructura modular para el embalaje continuo de artículos de tamaño pequeño, en particular bombones o caramelos cubiertos de chocolate, pudiendo reequiparse la máquina embaladora (100) entre un funcionamiento con dos cabezales que portan artículos (31, 41) y con tres o más cabezales que portan artículos (21, 31, 41), con un bastidor de máquina (2) y una pluralidad de dispositivos embaladores que portan artículos (20, 30, 40) que están alojados en el bastidor de máquina (2), en particular para la realización del procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 13, estando definido en el bastidor de máquina (2) un eje central 1, estacionario como eje de rotación de una estación de agarre de artículos (30), que forma una estación de retirada (20) en la máquina embaladora (100) con dos cabezales que portan artículos (31, 41), o delante de la que está montada una rueda de retirada (21) en la máquina embaladora (100) con tres o más cabezales que portan artículos (21, 31, 41), realizándose a la misma también una alimentación de material de embalaje (5) para el embalaje del artículo (13) y estando asignada a la estación de agarre de artículos (30) como módulo un dispositivo de separación y/o de alimentación (10) y estando dispuesta a continuación una estación de embalaje (40) giratoria alrededor de un eje de rotación estacionario (44) con dispositivos de envoltura (42, 43) que pueden ser elegidos, y estando alojadas la rueda de retirada (21) y/o la estación de agarre de artículos (30) y/o la estación de embalaje (40) con el cabezal embalador (41) y los dispositivos de envoltura (42, 43) correspondientes de forma intercambiable en un bastidor de máquina (2) de la máquina embaladora (100) y pudiendo combinarse de forma flexible con respecto al eje central (1), estacionario, para tener en cuenta diferentes tipos de artículos, orientaciones de artículos, así como tipos de embalaje, en particular tipos de envoltura.

40 15. Máquina embaladora de acuerdo con la reivindicación 14, siendo los dispositivos embaladores que portan los artículos una rueda de retirada (21) de una estación de retirada (20), un cabezal de agarre de artículos (31) de una estación de agarre de artículos (30) o un cabezal embalador (41) de una estación de embalaje (40), y estando asignado en particular al cabezal de agarre de artículos (31) al menos otro cabezal que porta artículos, en particular la rueda de retirada (20) y/o el cabezal embalador (41).

45 16. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 15, que comprende un dispositivo de separación y/o de alimentación como un módulo separado, preferentemente con un dispositivo de accionamiento independiente, separado, como por ejemplo un servomotor.

50 17. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 16, alimentándose los artículos (13) de forma individual mediante un dispositivo de separación de artículos giratorio alrededor de al menos un eje de rotación, en particular un plato separador (7), o mediante un dispositivo de transporte longitudinal, en particular un dispositivo de transporte por cinta o de cadena (8) para la alimentación de artículos (13) individuales o mediante un dispositivo de alimentación de barra de masa (9) continuo, separándose los artículos individuales de la barra de masa.

55 18. Máquina embaladora de acuerdo con la reivindicación 17, siendo el dispositivo de separación y alimentación (10) un dispositivo de transporte por cinta o por cadena (8), en particular con una cinta de acumulación para acumular artículos, y una cinta de separación corriente abajo de la cinta de acumulación, incluyendo en particular el dispositivo de separación y de alimentación (10) una barra de masa de caramelo blando (9).

19. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 18, estando acoplado

el dispositivo de alimentación (10) mecánicamente con los dispositivos embaladores que portan artículos (20, 30) o pudiendo accionarse y mandarse en particular mediante un dispositivo de accionamiento descentralizado de forma separada e independiente del accionamiento de los dispositivos embaladores.

5 20. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 19, presentando la estación de agarre de artículos (30) un cabezal de agarre de artículos (31) y parejas de mordazas de agarre (33, 33) alojadas en este, en particular de forma giratoria, y alimentándose recortes de material de embalaje al cabezal de agarre de artículos (31) y/o estando asignado al cabezal de agarre de artículos (31) un dispositivo de alimentación de artículos (10), en particular un dispositivo de alimentación lineal por cinta o por cadena (8) o un plato separador (7) giratorio alrededor de un eje de giro sustancialmente vertical con bolsas de alojamiento (12) dispuestas en la
10 circunferencia para el alojamiento individual de artículos (13), en particular a lo largo de su longitud en disposición radial, o un dispositivo de alimentación de una barra de masa (9).

15 21. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 20, presentando el cabezal de agarre de artículos (31) parejas de mordazas de agarre (33, 33) como unidades de retirada con pinzas para medios de embalaje (36) asignadas a estos para la asignación y la entrega conjunta de un artículo (13) con un trozo de material de embalaje al cabezal embalador (41) posterior.

20 22. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 21, estando alojado el cabezal de agarre de artículos (31) de forma intercambiable en el eje de rotación central (1), estacionario, en particular para tener en cuenta diferentes orientaciones de artículos en el dispositivo de alimentación, estando asignado de forma modular, en particular en función del tipo de artículo y/o de la orientación del artículo y/o del tipo de embalaje de una
20 estación de agarre de artículos (30) alojada en un eje de máquina central (1), un dispositivo de alimentación (10) predeterminado y/o un cabezal de agarre (31) predeterminado y/o una estación de embalaje (40) predeterminada.

25 23. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 22, siendo derivado un accionamiento de la estación de embalaje (40) del engranaje central y siendo derivados los movimientos de accionamiento en el interior de la estación de embalaje, en particular para el mando de procesos de doblado, de levas o de accionamientos individuales, tales como micromotores en el interior de la estación de embalaje.

24. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 23, pudiendo mandarse el dispositivo de alimentación y/o una estación de retirada y/o la estación de agarre de artículos y/o la estación de embalaje y/o un dispositivo de evacuación cada uno de ellos mediante dispositivos de accionamiento individuales de forma independiente y descentralizada, en particular mediante servomotores.

30 25. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 24, presentando la estación de embalaje propiamente dicha una estructura modular y estando asignados al cabezal embalador, en función del tipo de artículo o del tipo de embalaje, a un lado o a los dos lados de un plano del cabezal embalador diferentes estaciones de giro o de doblado que giran con el cabezal embalador o también a lo largo de una circunferencia de alojamiento del cabezal embalador un dispositivo de doblado estacionario, preferentemente un arco de doblado o
35 dispositivos adicionales, tales como dispositivos para realizar elementos de apertura rápida, dispensadores de etiquetas, dispositivos para realizar cierres del embalaje u otros medios de doblado para la realización de otros tipos de envoltura, por ejemplo en lámina de estaño, siendo los mismos preferentemente intercambiables de forma modular.

40 26. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 25, estando previsto de forma adyacente a la estación de agarre de artículos (30) un dispositivo de alimentación de material de embalaje (4) para la alimentación sustancialmente horizontal o inclinada de recortes de material de embalaje al cabezal de agarre de artículos (31), estando formados los recortes de material de embalaje preferentemente por una pluralidad de recortes de material de embalaje (5a, 5b) de diferentes tamaños y de diferentes materiales, para la realización de un embalaje de artículo de varias capas, presentando en particular los recortes de material de embalaje propiamente dichos elementos de apertura rápida o elementos de cierre o estando asignados al cabezal embalador dispositivos
45 para la realización de elementos de apertura rápida o cierre, así como dispositivos auxiliares, tales como dispensadores de etiquetas, siendo los mismos intercambiables de forma modular.

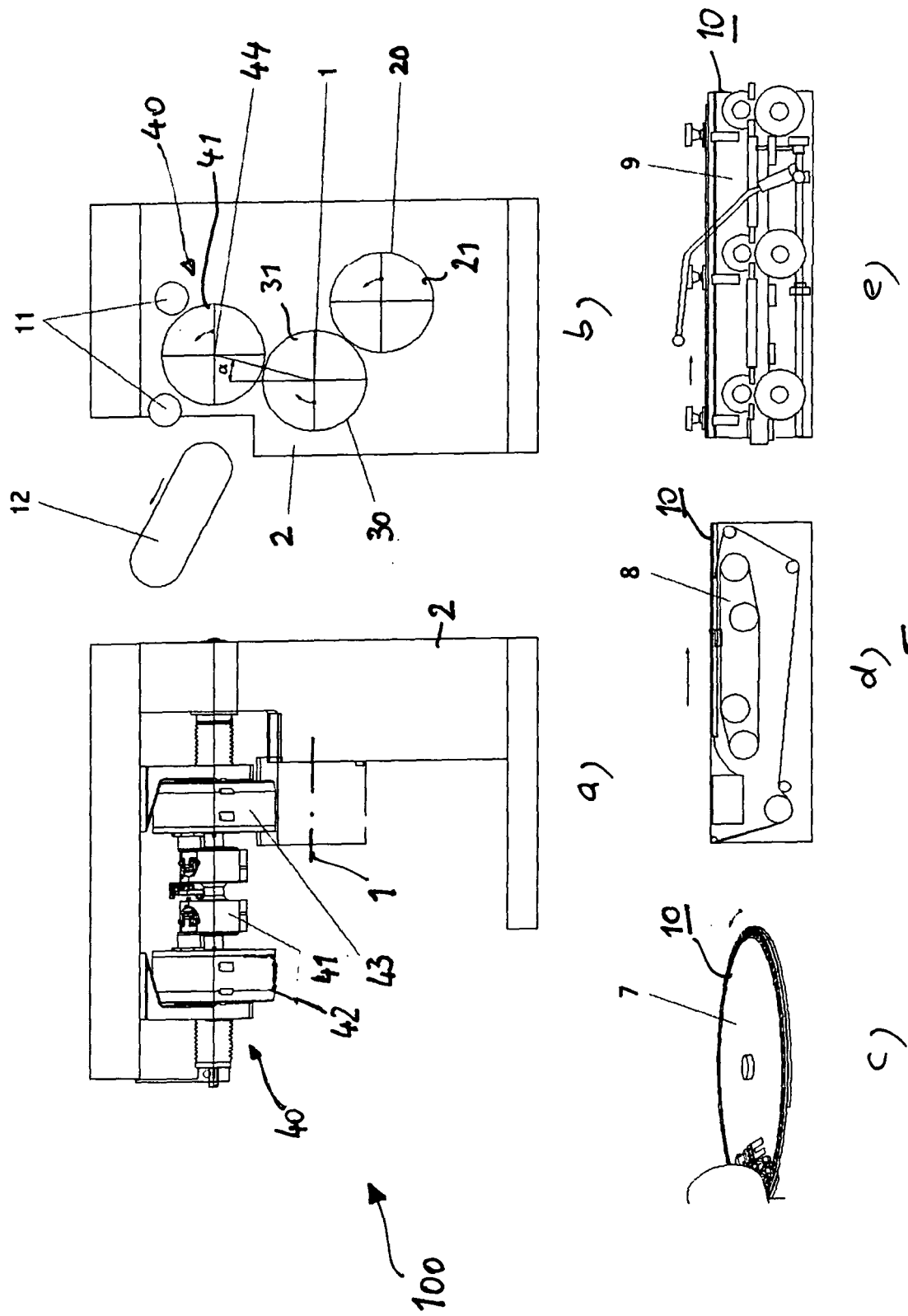
50 27. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 26, estando formada una estación de retirada por una rueda de retirada (21) corriente arriba de un cabezal de agarre de artículos (31) para una máquina embaladora de tres cabezales (100) o por un cabezal de agarre de artículos (31) para una máquina embaladora de dos cabezales (100).

55 28. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 27, comprendiendo un engranaje de acoplamiento, que puede activarse y desconectarse a elección, para parejas de mordazas de retirada o de agarre de una rueda de retirada (21) o de un cabezal de agarre de artículos (31) para la rotación de mordazas de retirada o de agarre de las parejas de mordazas de retirada o de agarre alrededor de un eje de giro en paralelo al eje de rotación central, estacionario, del cabezal de retirada o de agarre de artículos (2; 31) y/o de un eje de giro de las parejas de mordazas de retirada o de agarre, presentando en particular las parejas de mordazas de retirada o de agarre que portan los artículos dos palancas de apertura (23) giratorias alrededor de ejes preferentemente tangenciales, cada una de ellas con una mordaza de sujeción (24) (mordazas de retirada o de agarre) alojada de forma

giratoria, que pueden girar preferentemente 90° mediante barras de tracción (25), estando formado en particular un accionamiento de las parejas de barras de tracción (25), que puede detenerse, de cada pareja de mordazas de retirada o de agarre por una palanca giratoria (26) mandada por levas.

5 29. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 28, que comprende una
10 rueda de retirada (21) alojada de modo intercambiable de forma modular en el armazón de máquina (2), con parejas de mordazas de retirada giratorias alrededor de ejes de giro que discurren en paralelo al eje de rotación de la rueda de retirada (21) para la entrega de artículos al cabezal de agarre de artículos (31), sin cambio de una orientación del artículo en la rueda de retirada (21) y posterior cambio de una orientación del artículo en el cabezal de agarre de artículos (31) mediante parejas de mordazas de agarre alojadas de forma giratoria en el cabezal de agarre de artículos (31) antes de la entrega al cabezal embalador (41).

15 30. Máquina embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 14 a 29, que comprende una rueda de retirada (21') alojada de modo intercambiable de forma modular en el armazón de máquina (2), con parejas de mordazas de retirada giratorias alrededor de ejes de giro que discurren en paralelo al eje de rotación de la rueda de retirada (21') para la entrega de artículos al cabezal de agarre de artículos (30'), con cambio de una orientación del artículo en la rueda de retirada (21'), girándose el artículo (13) alrededor de un eje de giro paralelo al eje de rotación de la rueda de retirada (21') y/o al eje de giro de las parejas de mordazas de sujeción y posterior recogida y entrega del artículo al cabezal embalador (40) sin cambio de la orientación del artículo o con otro cambio de la orientación del artículo en el cabezal de agarre de artículos (30').



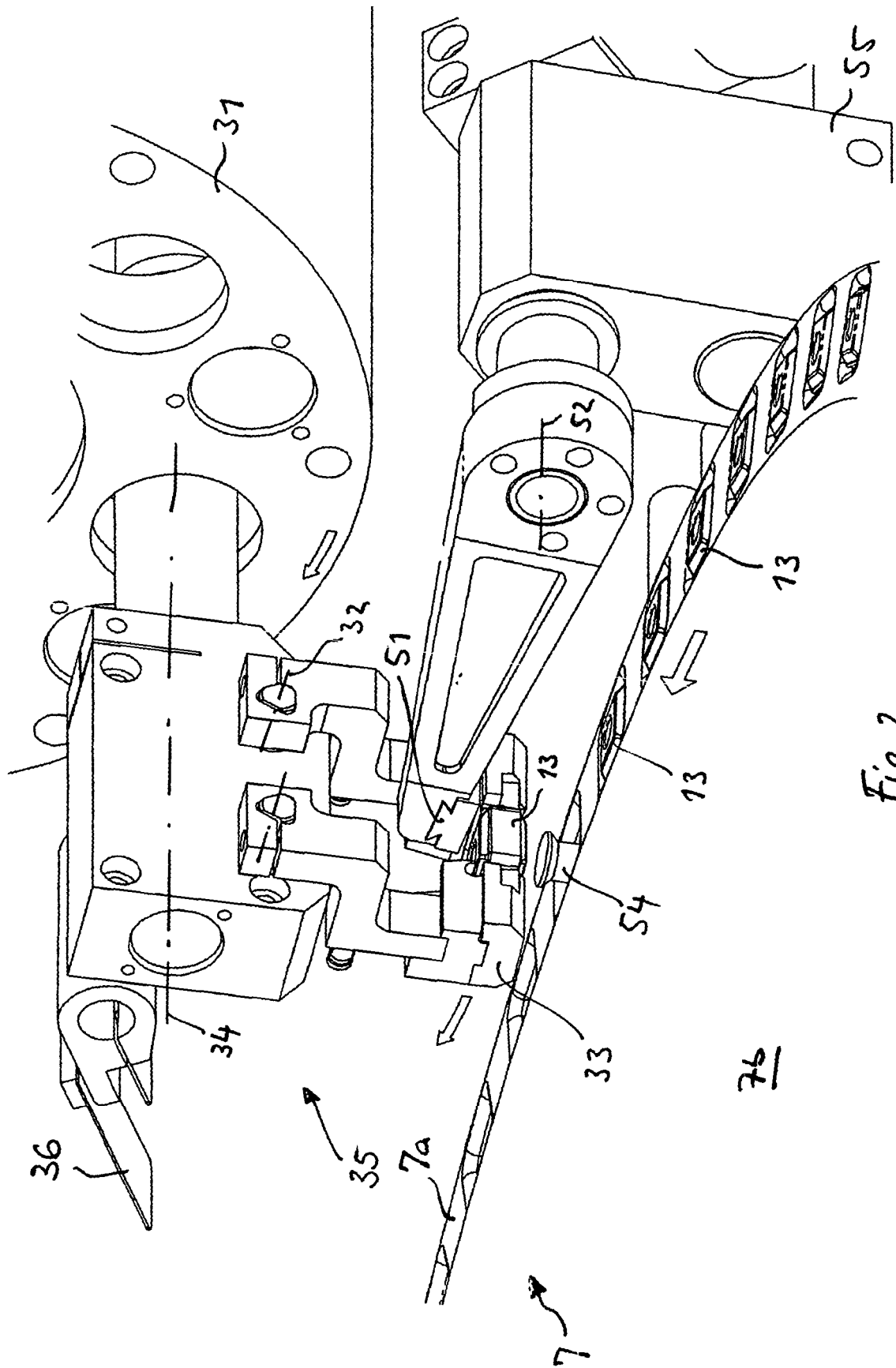


Fig. 2

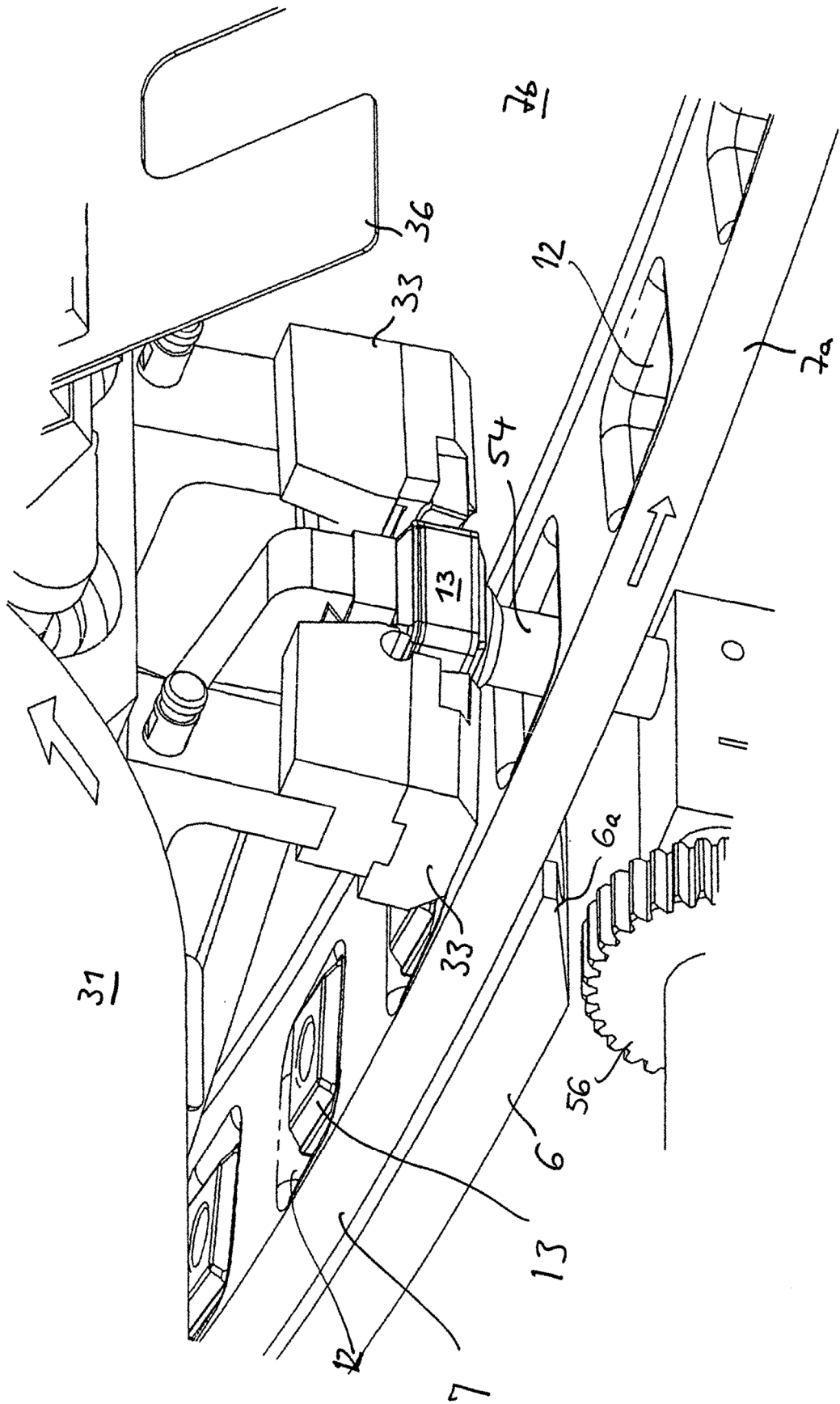


Fig. 3

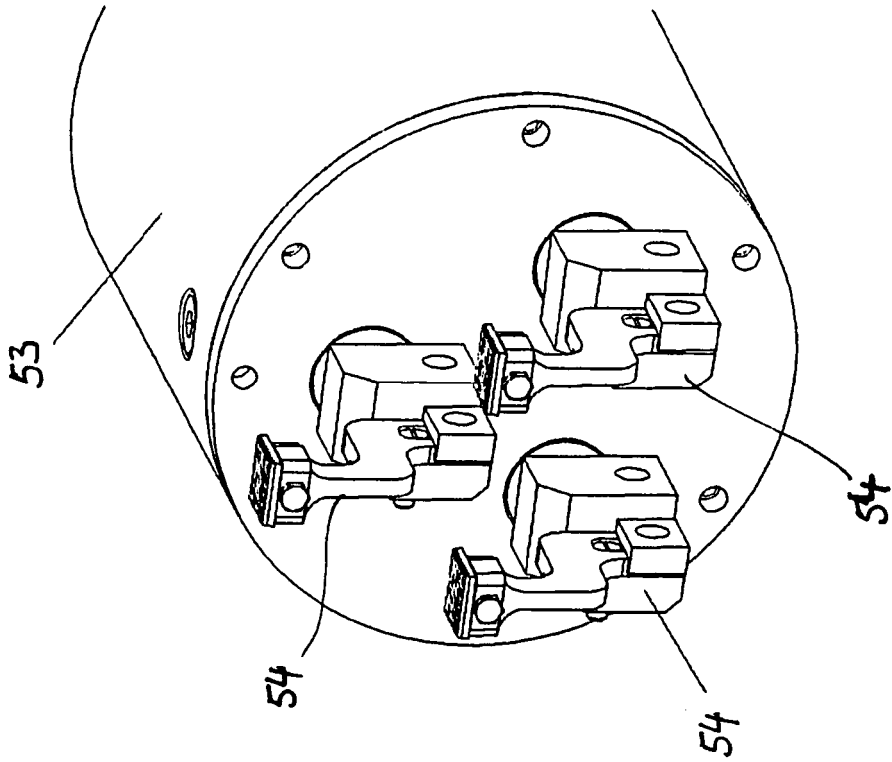


Fig. 4

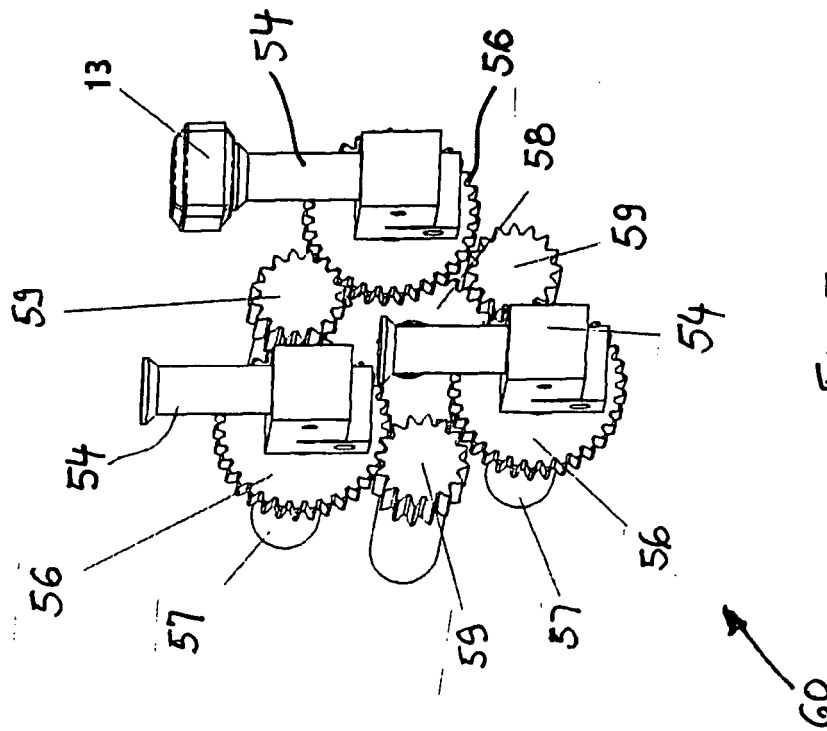


Fig. 5

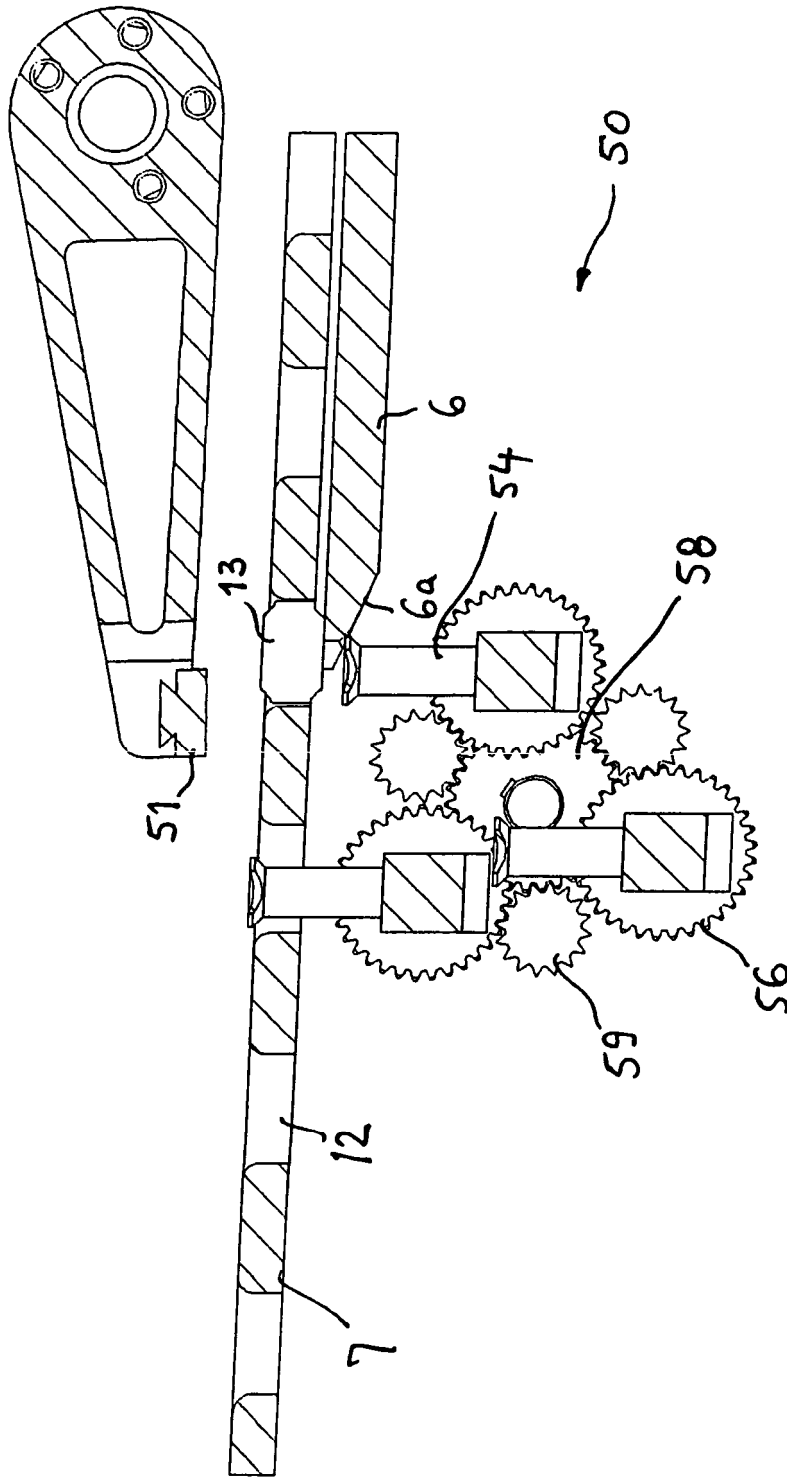


Fig. 6

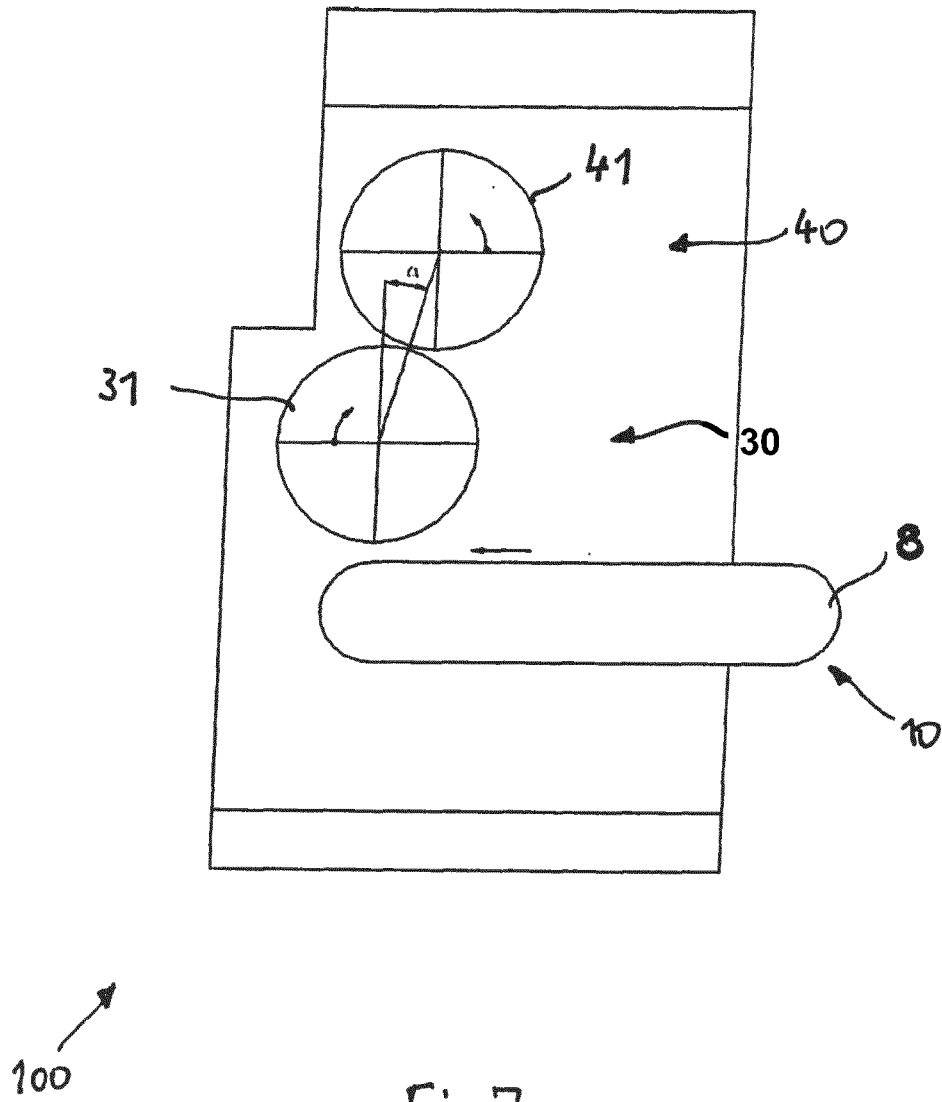


Fig. 7

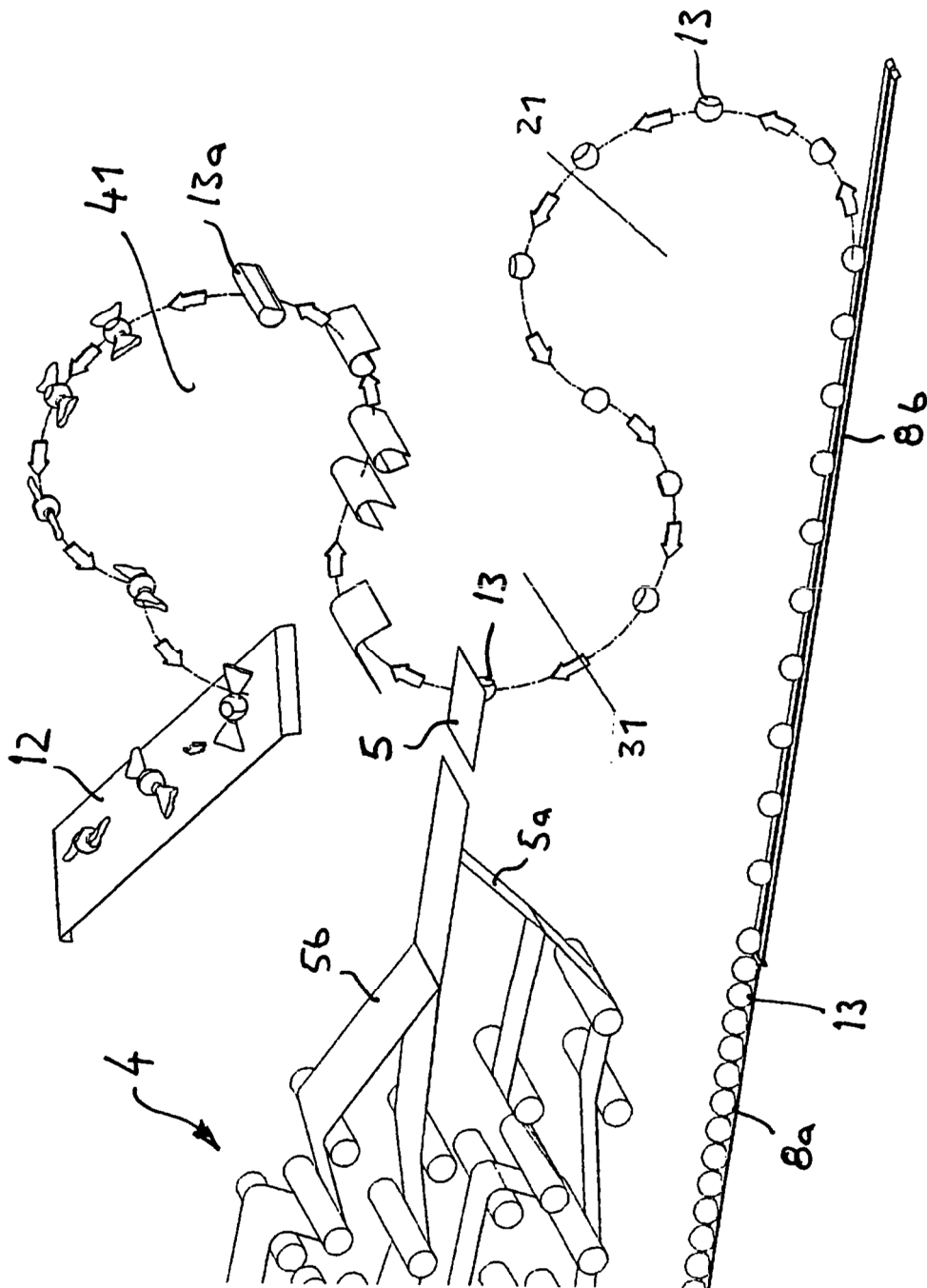


Fig. 8

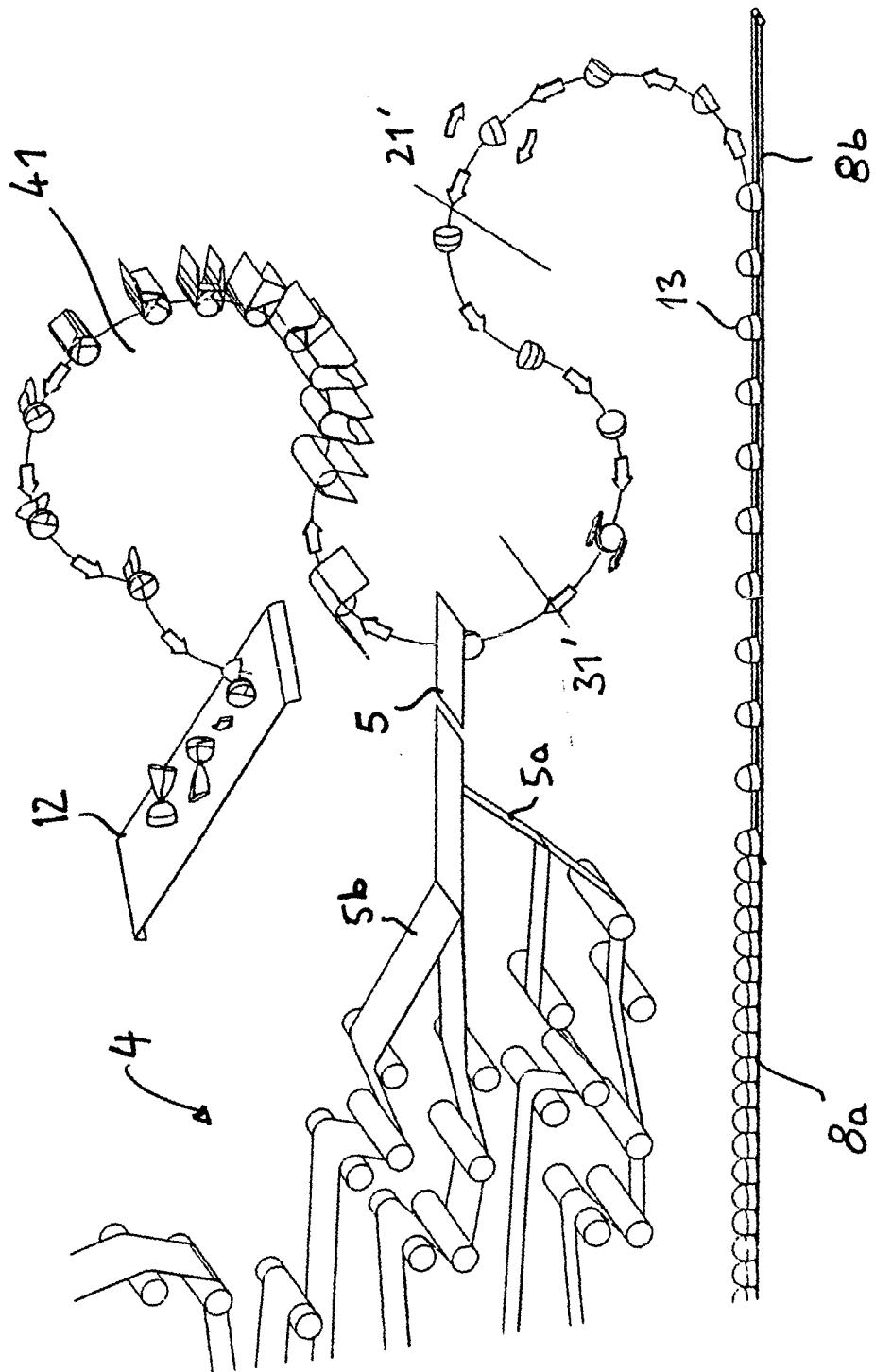


Fig. 9

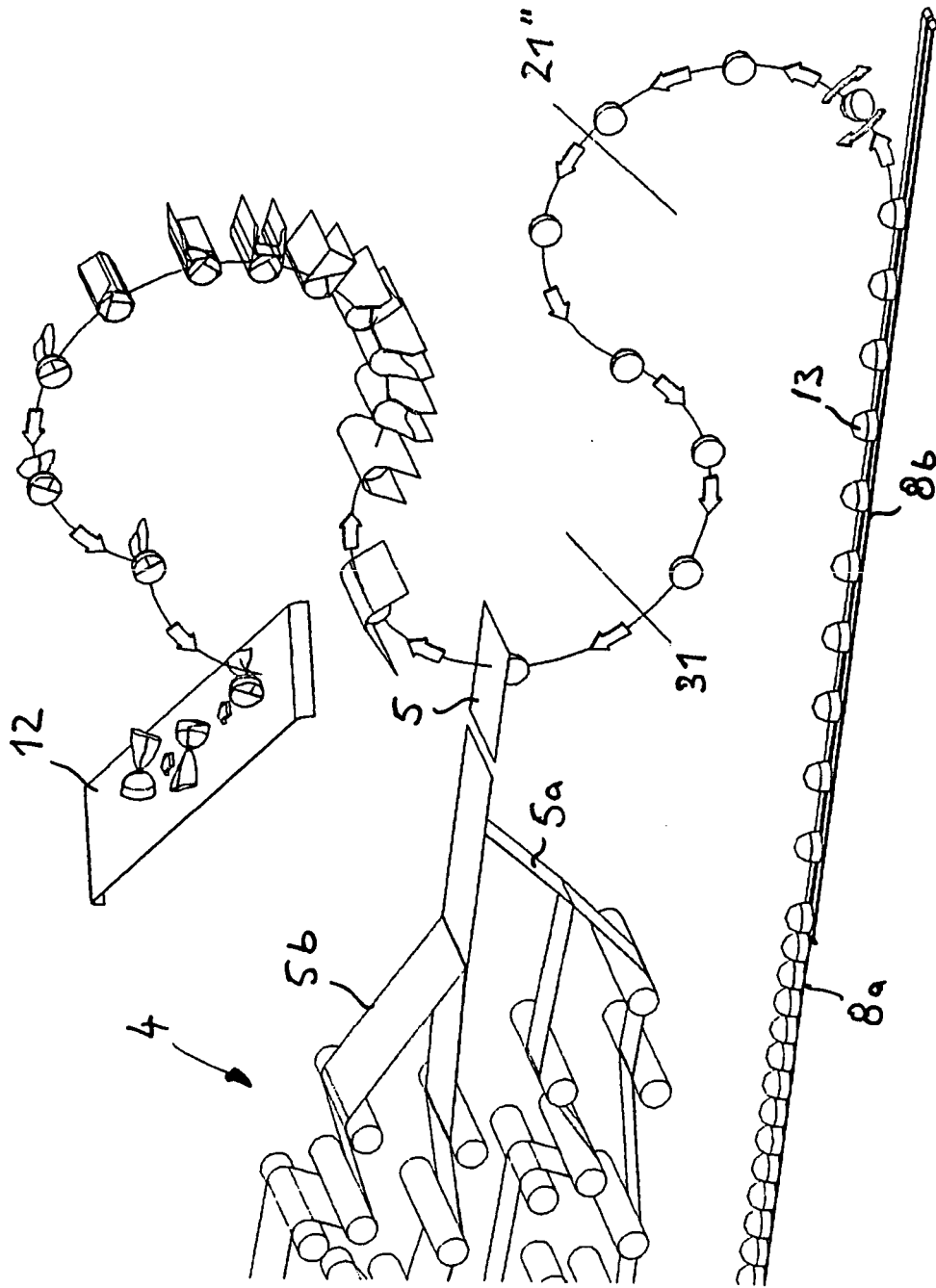
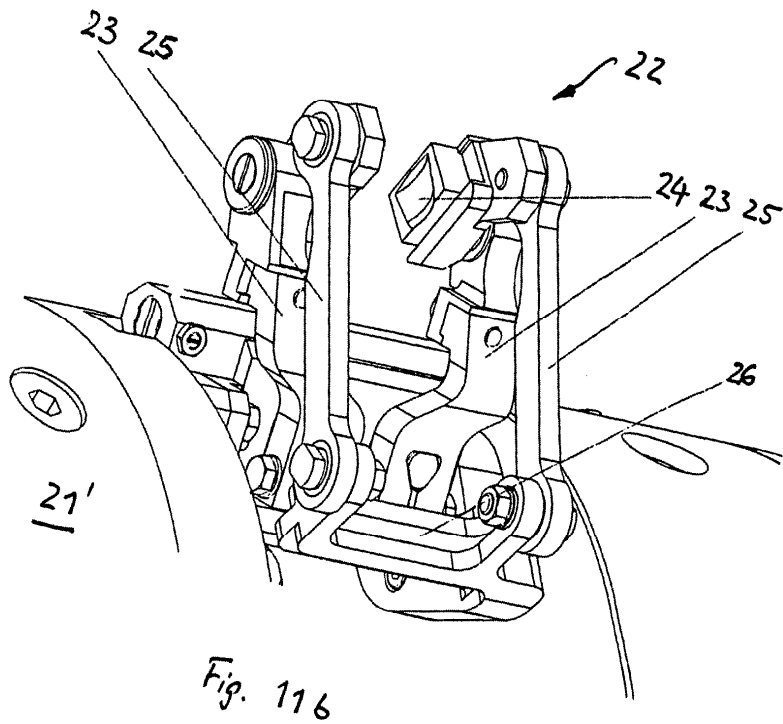
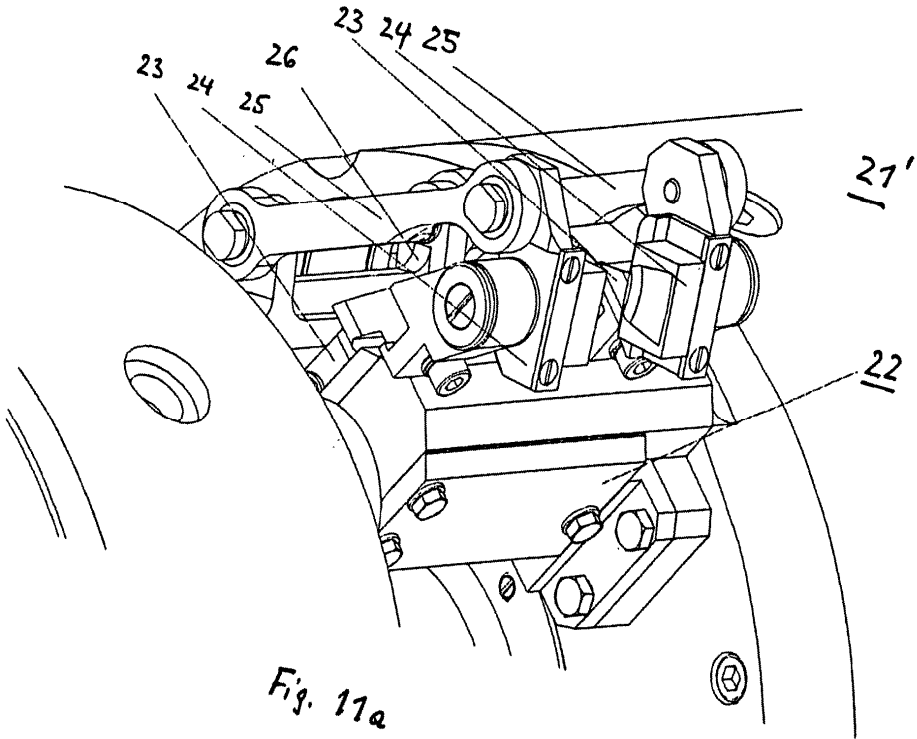


Fig. 10



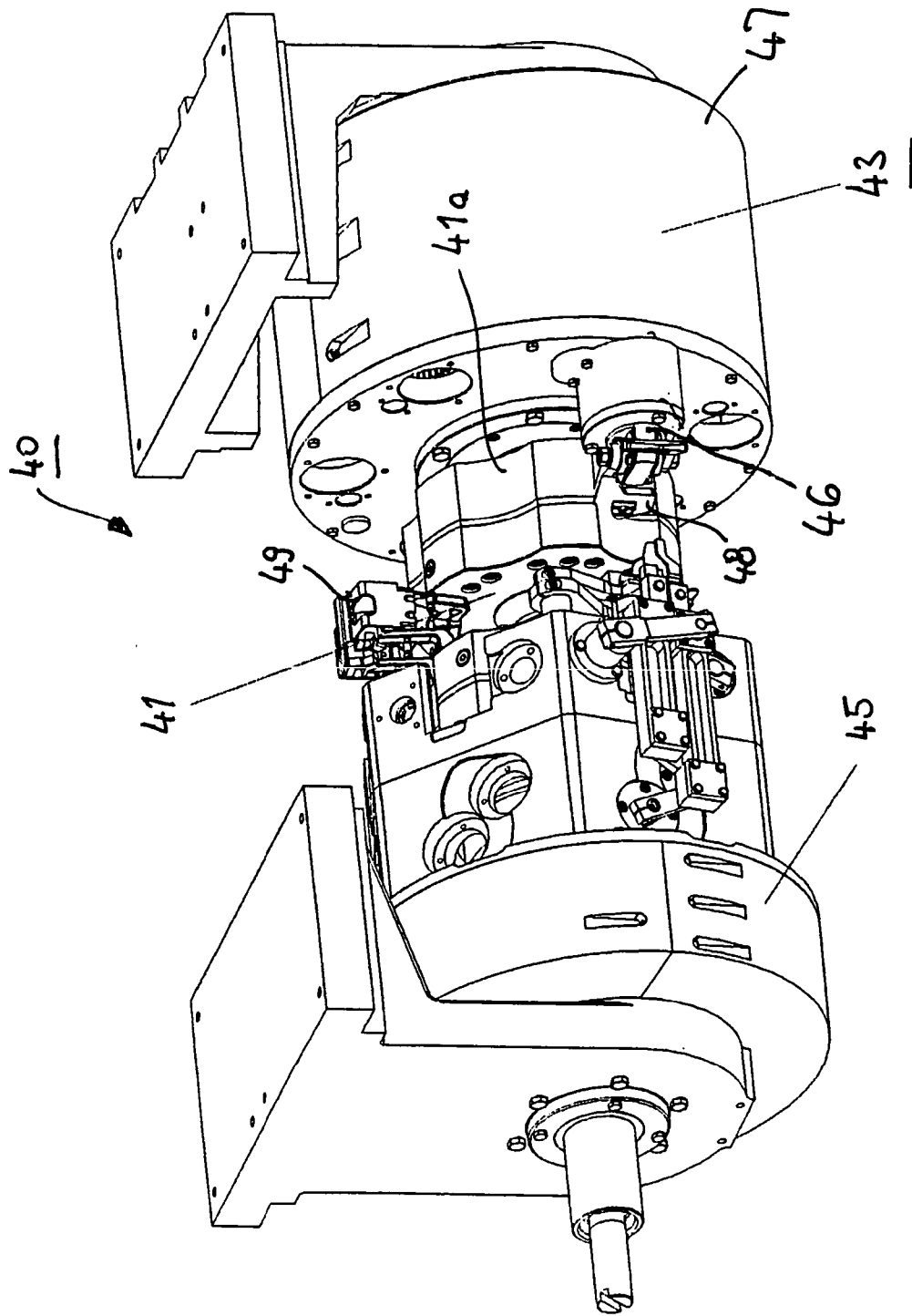


Fig. 12a

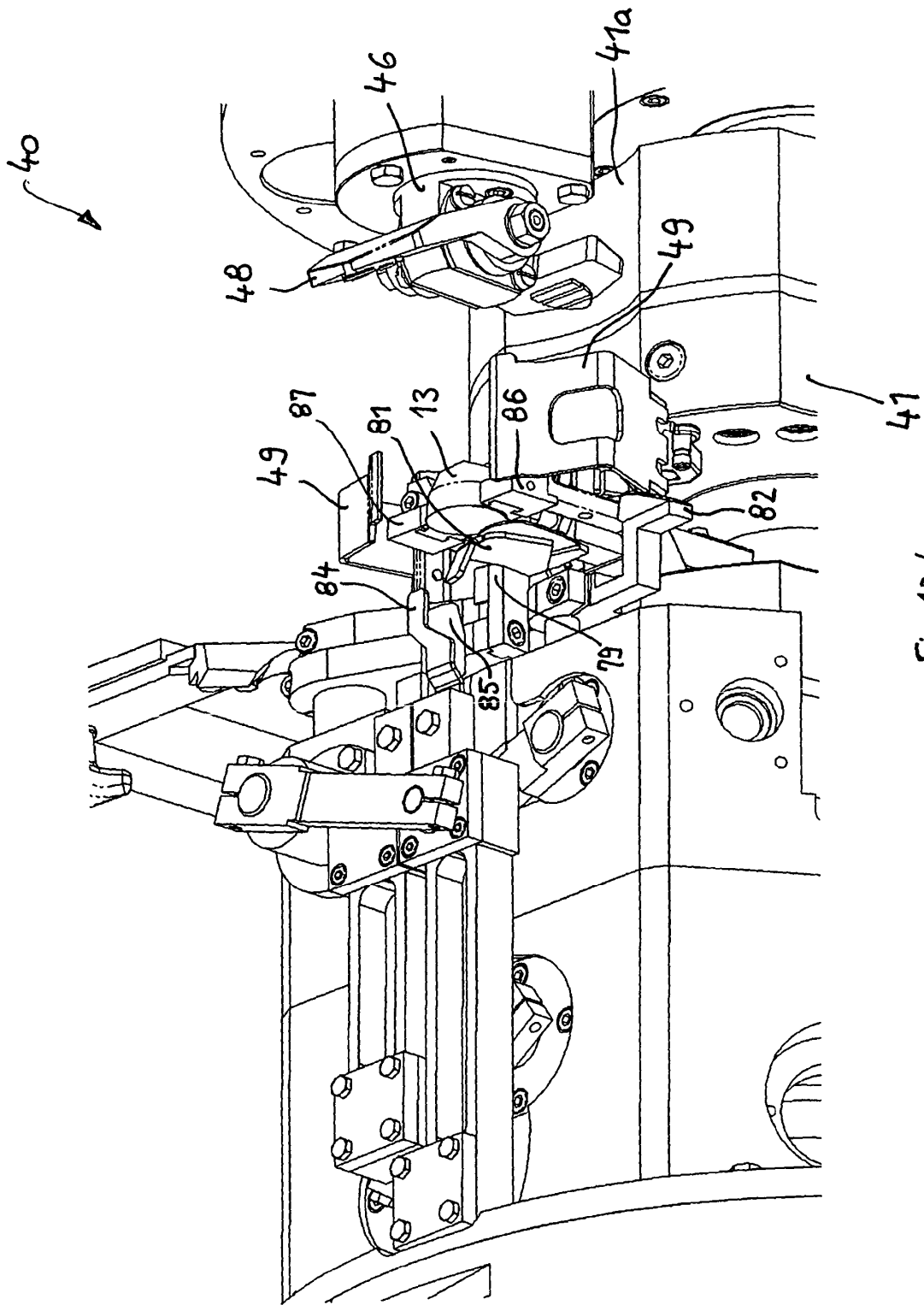


Fig. 12 6

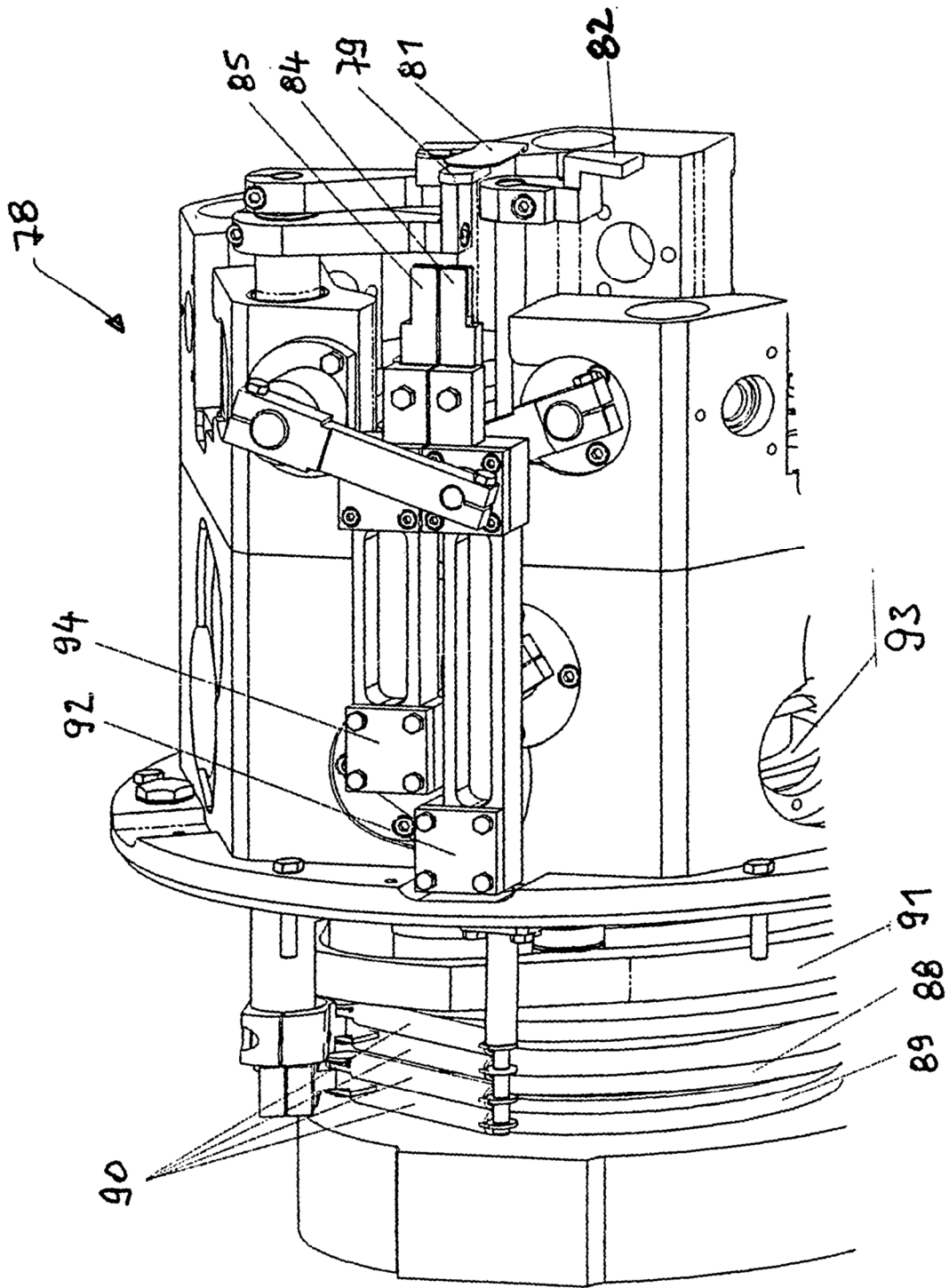


Fig. 13

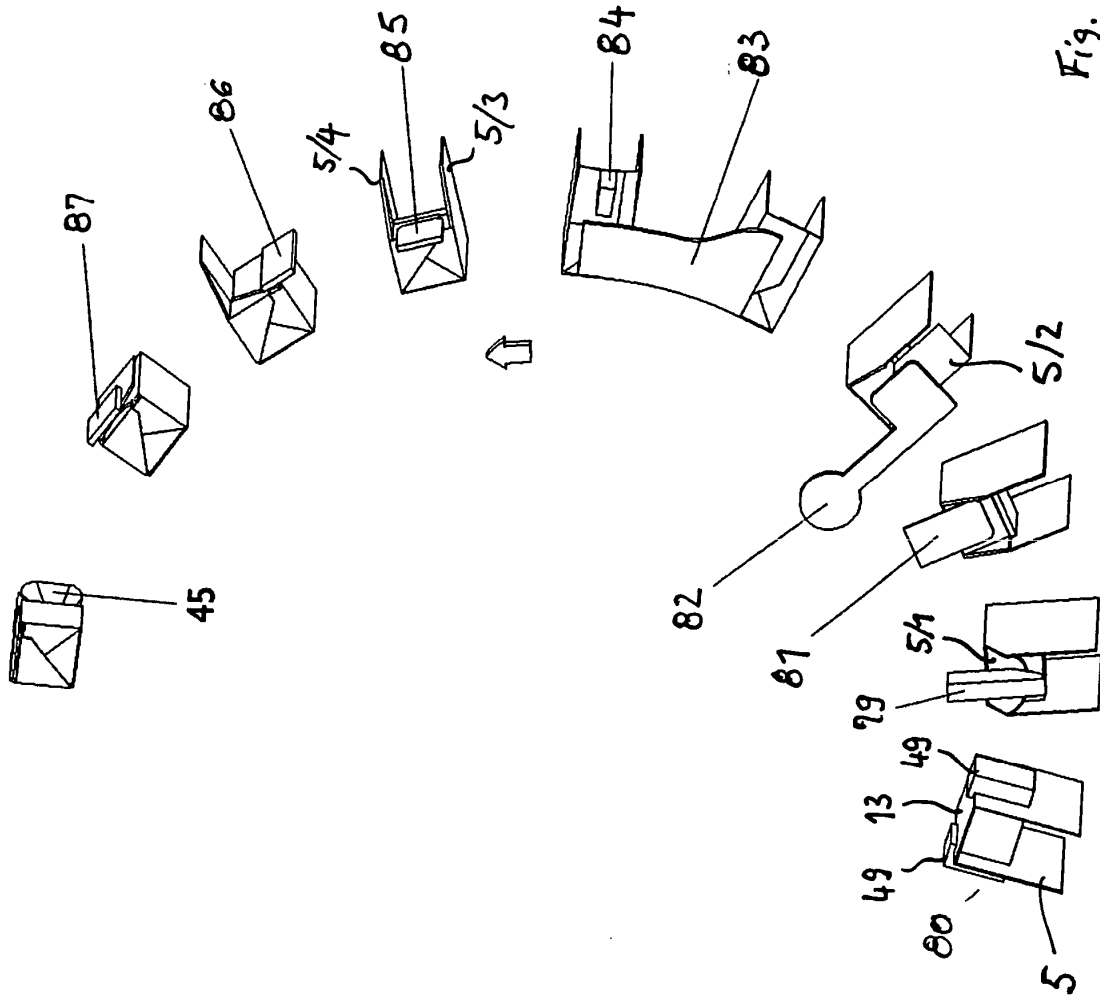


Fig. 14

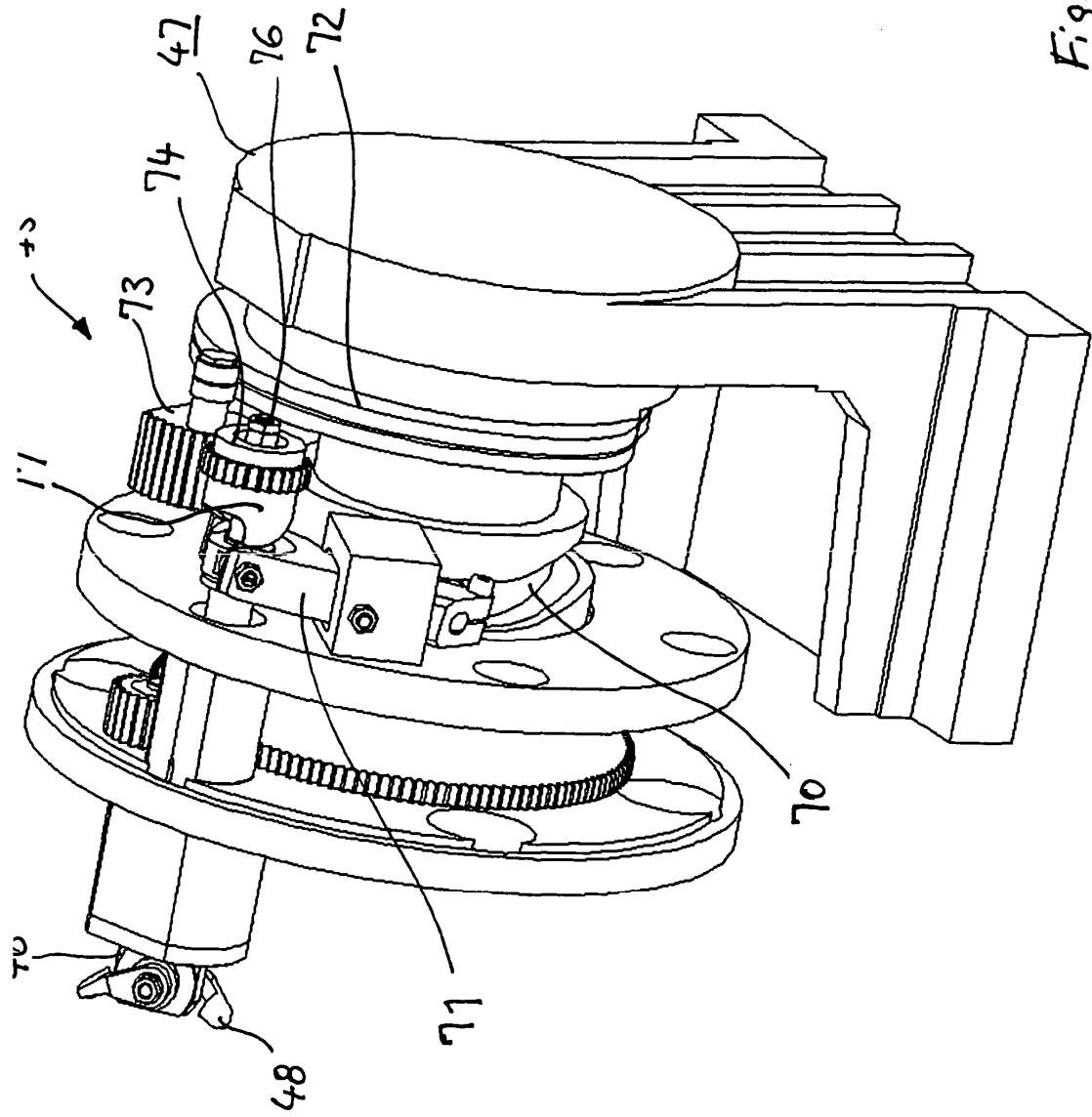


Fig. 15

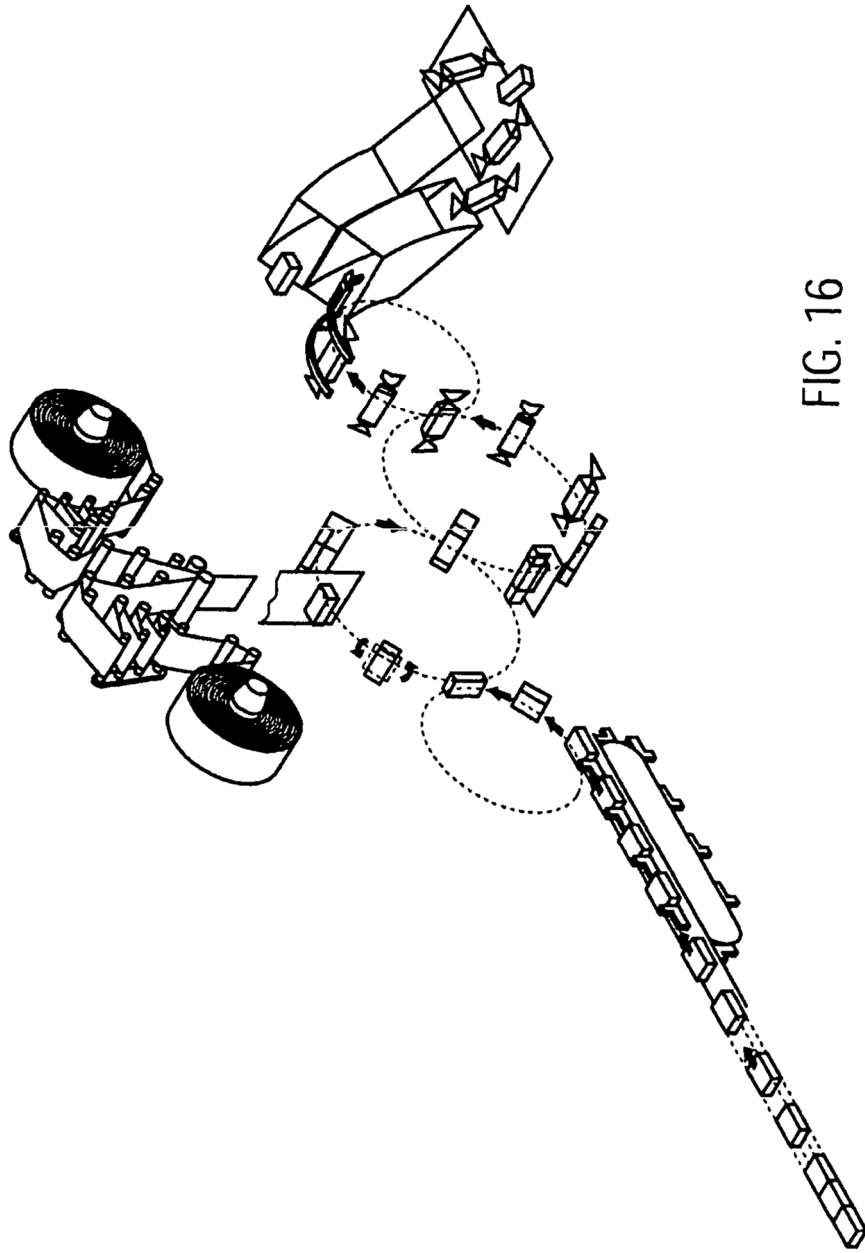


FIG. 16

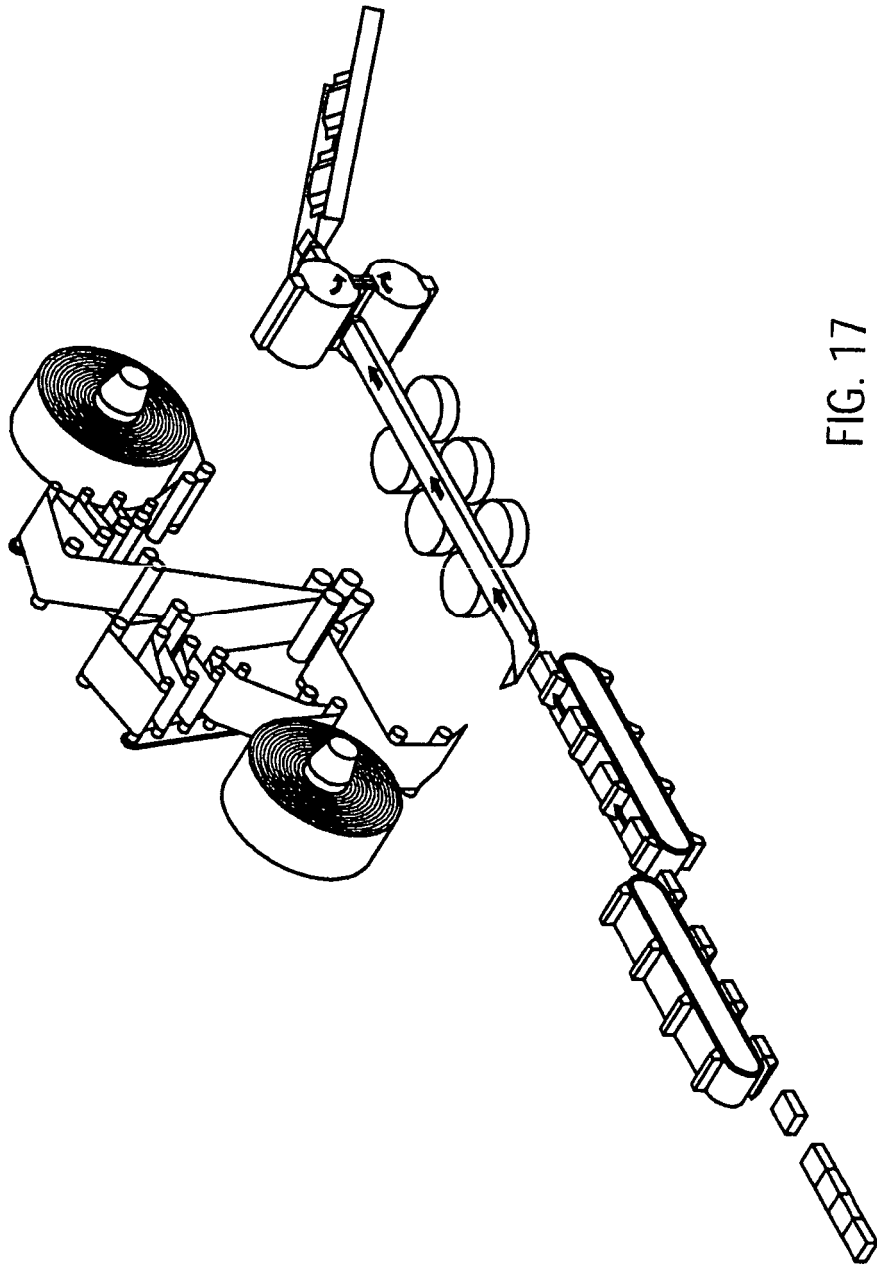


FIG. 17

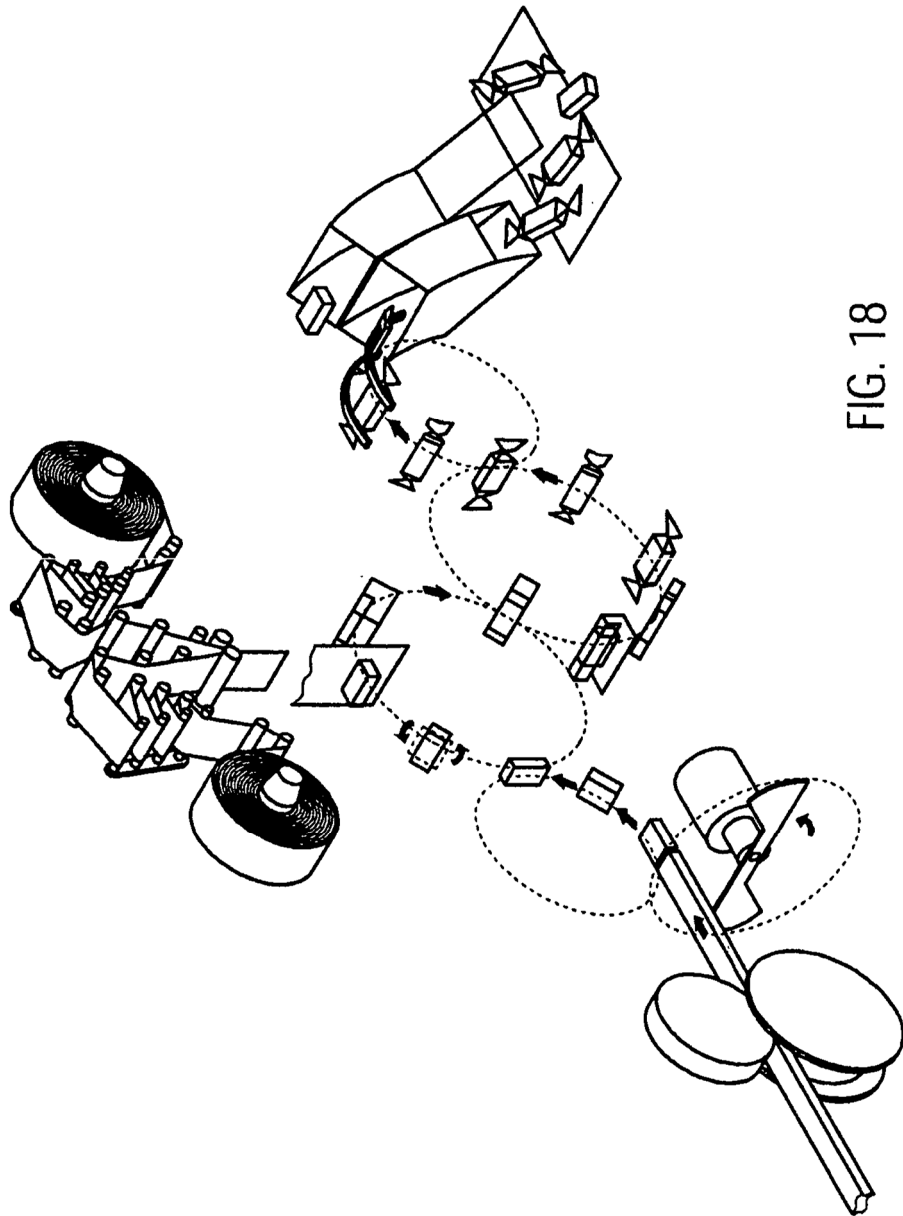


FIG. 18

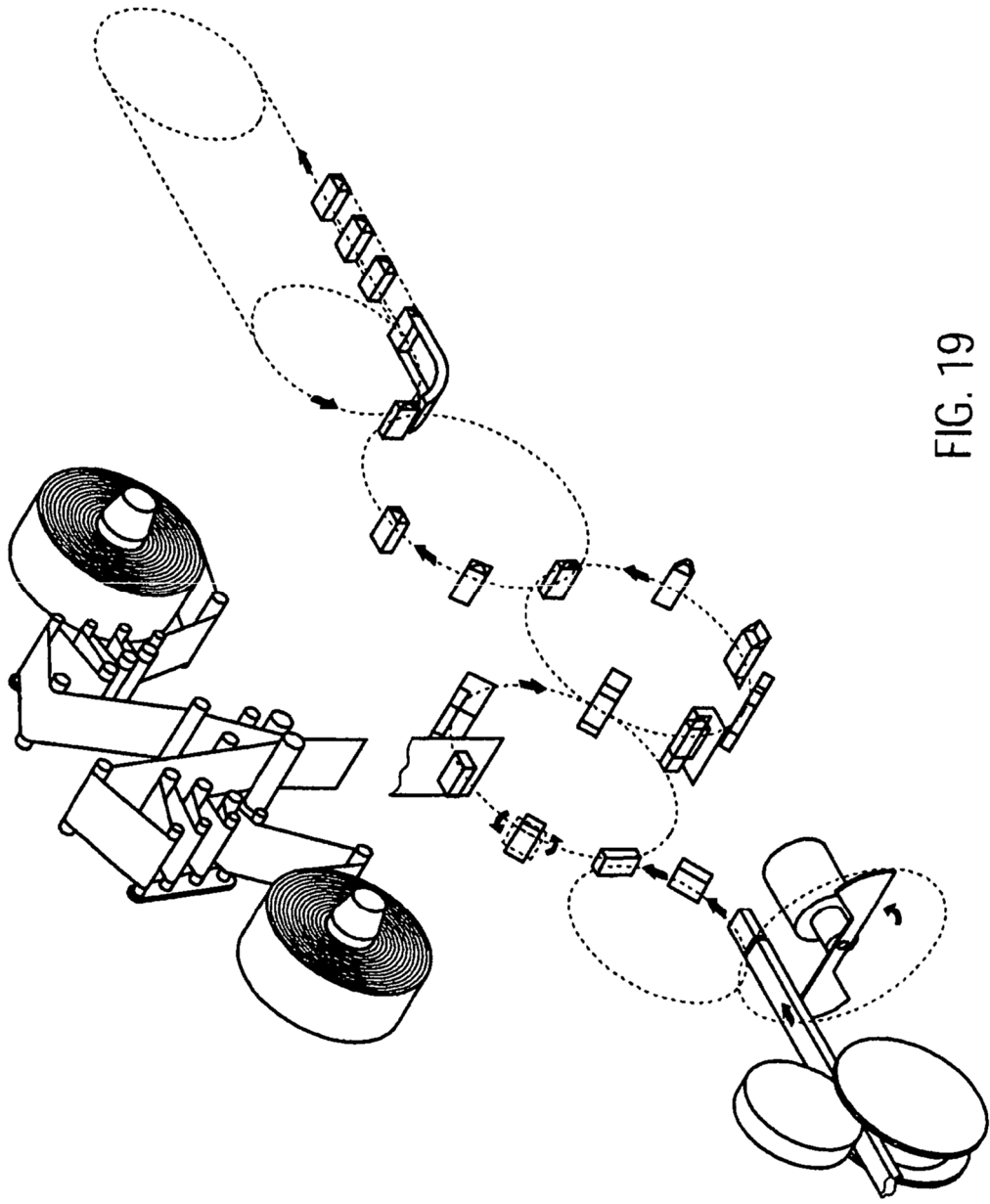


FIG. 19

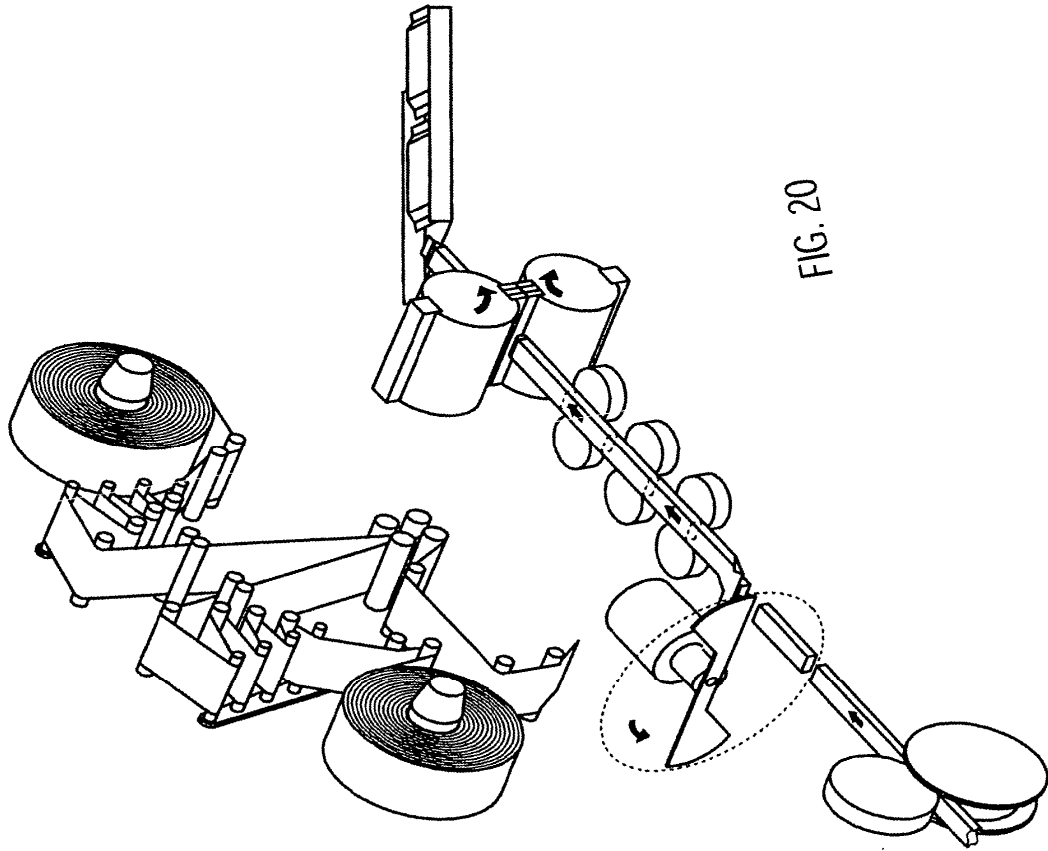


FIG. 20

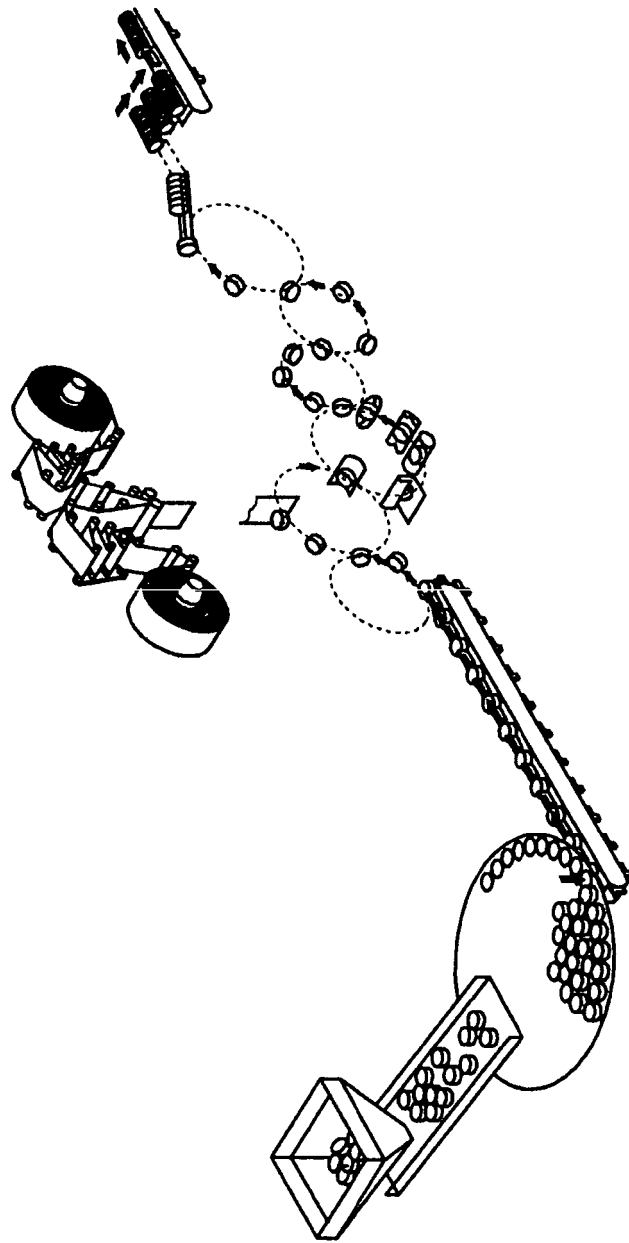


FIG. 21

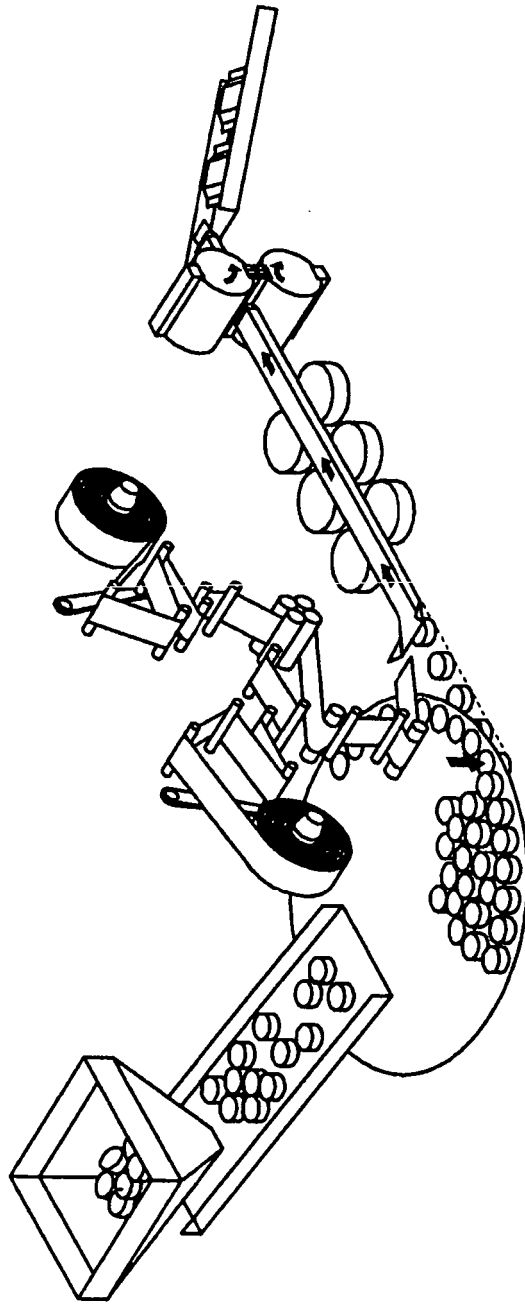


FIG. 22