

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 447**

51 Int. Cl.:

B65B 11/30 (2006.01)

B65B 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2015** E 15202951 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017** EP 3187424

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para empaquetar artículos de tamaño pequeño**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.03.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

WEHNER, GERD;
KAHL, STEFFEN;
SEIBT, WILFRIED;
BERGMANN, MATTHIAS;
WALTER, CHRISTIAN y
HEINZE, STEFAN

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 660 447 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 y dispositivo para empaquetar artículos de tamaño pequeño

La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para empaquetar artículos de tamaño pequeño, en particular, dulces, como por ejemplo caramelos duros o blandos, trozos de chocolate o similares.

5 El documento EP 0 769 453 A1 da a conocer un dispositivo conocido para empaquetar dulces.

Los artículos mencionados anteriormente se empaquetan en máquinas de empaquetado de alto rendimiento con rendimientos de hasta aproximadamente 2000 piezas/minuto. A este respecto, los artículos separados, que por ejemplo se reciben por platos de separación o desde transportadores longitudinales como dispositivos de alimentación mediante una pluralidad de cabezales de rotación sucesivos, se unen con segmentos de material de empaquetado y se empaquetan siguiendo un principio de flujo continuo, siempre se agarran mediante pares de elementos de agarre correspondientes de los cabezales individuales, con lo que resultan procesos de transferencia a menudo relativamente complicados y propensos a fallar en vistas de las velocidades de trabajo, porque las mordazas de elementos de agarre de un cabezal de rotación posterior sólo pueden agarrar superficies libres, no "ocupadas" por las mordazas de elementos de agarre del cabezal de rotación anterior, del artículo dado el caso ya parcialmente envuelto.

Además, este principio de transferencia de las máquinas de empaquetado continuas requiere un tamaño de artículo determinado para el manejo seguro de los artículos con respecto al proceso.

La invención se basa en el objetivo de proporcionar un procedimiento y un dispositivo para empaquetar artículos de tamaño pequeño que permitan una mayor variabilidad con respecto al tamaño de artículo y la ejecución del proceso en el empaquetado de artículos de tamaño pequeño.

Este objetivo se alcanza según la invención mediante las reivindicaciones 1 y 15. Son objeto de las reivindicaciones dependientes configuraciones ventajosas de la invención.

Según la invención, en el marco del procedimiento de empaquetado se une material de empaquetado con uno o varios artículos, para la generación de un "producto semiacabado" con el que en la presente solicitud se designa un artículo parcialmente empaquetado, que hasta el empaquetado final todavía se somete a etapas de empaquetado adicionales. Estas etapas de empaquetado adicionales se realizan al menos en parte cogiendo exclusivamente el material de empaquetado independientemente y por fuera del artículo, es decir, transportando el producto semiacabado agarrando el material de empaquetado sin agarrar al mismo tiempo el artículo.

Por tanto, mientras que hasta ahora se rodeaba un artículo, por ejemplo, en parte por el material de empaquetado en forma de U o en forma de un tubo de material de empaquetado y junto con el mismo siempre se agarraba directamente por pares de mordazas de sujeción por ejemplo por la longitud o anchura del artículo (con menos frecuencia por la altura) y se transfería a un cabezal de rotación siguiente, es decir, los pares de mordazas de sujeción del mismo, según la invención el guiado de los artículos se produce al menos en una parte del proceso de empaquetado de tal modo que para el transporte del artículo, en particular, para la recepción en un cabezal de rotación adicional, un artículo se agarra sólo por el material de empaquetado que sobresale del artículo y de este modo también se sujeta (indirectamente) y transporta el artículo.

Esto supone evidentemente una unión suficiente de artículo y material de empaquetado para obtener el "producto semiacabado", por ejemplo, envolviendo el artículo con material de empaquetado en forma de U o recibiendo el artículo en un tubo de material de empaquetado, porque el artículo en sí mismo en la etapa de empaquetado o transferencia no se agarra y guía o sujeta mediante pares de mordazas de sujeción, sino que sólo por su unión con el material de empaquetado se transporta de una unidad de empaquetado (cabezal de rotación) a la siguiente o se recibe por la misma y/o se transporta (sigue moviendo) dentro de esta unidad de empaquetado (cabezal de rotación).

Preferiblemente las etapas de empaquetado convencionales cogiendo el artículo y las etapas de empaquetado según la invención cogiendo únicamente el material de empaquetado (por fuera y preferiblemente a ambos lados de manera adyacente al artículo) se suceden entre sí de manera alterna.

Preferiblemente los pares de mordazas de sujeción de aquellos cabezales de rotación, que agarran el producto semiacabado sólo por el material de empaquetado para su guiado dentro de un cabezal de rotación y/o para la transferencia a una unidad de empaquetado posterior (por ejemplo, un cabezal de rotación), están dotados de una superficie de adherencia mayor y/o de una resistencia a la adherencia mayor, por ejemplo, mediante recubrimientos, revestimientos o estructuras o configuraciones de superficie que aumentan la fricción, para garantizar que el material de empaquetado se coge de manera segura y excluyendo movimientos relativos entre el material de empaquetado y el par de mordazas de sujeción.

Se indica expresamente que el principio según la invención del uso del material de empaquetado de un artículo parcialmente empaquetado como medio de transporte exclusivo de una combinación de artículo-material de

empaquetado (“producto semiacabado”) no está limitado al principio de empaquetado continuo de cabezales de rotación que se “engranan” entre sí, sino que puede aplicarse del mismo modo con máquinas de empaquetado que funcionan de manera discontinua o en parte discontinua y en parte continua o también con principios de empaquetado completamente diferentes, como el desplazamiento de combinaciones de artículo-material de empaquetado de un primer lugar a un segundo lugar, por ejemplo, por medio de un movimiento basculante. Por tanto, no se limita a los ejemplos de realización mostrados en este caso de máquinas de empaquetado que funcionan de manera continua y discontinua.

En una forma de realización preferida de la invención, en primer lugar se fabrica un tubo de medio de empaquetado según el sistema *Flow-Pack* y los productos se separan y reciben de manera separada mediante un sistema de alimentación, que puede estar configurado de manera diferente y por ejemplo puede estar compuesto por una separación en un plato de separación, una alimentación de banda, una alimentación de cadena o una alimentación de barra. Por ejemplo, una formación de tubo se produce a través de un canal formador con un sellado posterior de la costura longitudinal, teniendo en cuenta para ello un sellado en caliente, sellado en frío o también sellado por ultrasonidos.

Sin embargo, una retirada de artículos también puede producirse en primer lugar a través de un cabezal de retirada de un plato de separación, tras lo cual se asocia al artículo un trozo de material de empaquetado o bien todavía en el cabezal de retirada o bien en un cabezal de rotación posterior.

Un cabezal de retirada aguas abajo coge preferiblemente el tubo de medio de empaquetado incluyendo los artículos, existiendo dado el caso una pluralidad de artículos distanciados en el tubo de medio de empaquetado y el tubo de medio de empaquetado 4 se divide en cada caso entre el artículo agarrado y el artículo posterior 1 para preparar un empaquetado individual de un artículo 1.

Preferiblemente el cabezal de retirada coge el artículo envuelto por el tubo de medio de empaquetado, agarrándose el artículo por ejemplo por la anchura, produciéndose directamente tras el agarre mediante pares de mordazas de sujeción del cabezal de retirada el corte con cuchilla anterior para la división del tubo de medio de empaquetado entre el artículo agarrado y el posterior aguas abajo. En este sentido, preferiblemente el tubo de medio de empaquetado debería presentar durante el corte una tensión de banda pequeña.

En el cabezal de retirada el artículo con el tubo de medio de empaquetado todavía puede girarse 90° con ayuda de los pares de mordazas de sujeción montados de manera basculante.

A continuación se produce por ejemplo una transferencia a un cabezal de agarre, agarrando en este sentido sus elementos de sujeción (preferiblemente un par de mordazas de sujeción) el tubo de medio de empaquetado a la derecha e izquierda del artículo sin agarrar el propio artículo. Es decir, sólo se agarra el material de empaquetado y no el artículo.

El agarre con apriete del tubo de medio de empaquetado puede producirse por la altura, anchura o por una posición inclinada del tubo de medio de empaquetado, extrayéndose al mismo tiempo junto con el transporte del producto que se produce de este modo el aire de las zonas de extremo de tubo del tubo de medio de empaquetado sobresalientes.

Preferiblemente los extremos de tubo del tubo de medio de empaquetado se sellan a ambos lados del producto para formar aletas mediante cabezales de sellado a ambos lados del cabezal de agarre y preferiblemente de manera coaxial con el mismo en frío o preferiblemente en caliente. Se disponen cabezales de sellado correspondientes preferiblemente sobre el mismo eje de giro que el cabezal de agarre, siendo concebibles sin embargo también desplazamientos o cambios de los ejes de giro de los cabezales de sellado.

Mediante el ángulo de giro grande implementado, eficaz de las estaciones de sellado, que circulan con el cabezal de agarre por un ángulo de giro de por ejemplo 180° a 250° de manera correspondiente, se implementa un tiempo de sellado elevado, que a su vez da lugar a una estanqueidad correspondiente del paquete. De este modo preferiblemente es posible conseguir un paquete hermético con una clases de estanqueidad “estanca a los insectos” en el intervalo de 100 µm de tamaño de capilar máximo.

Después de que en la zona del cabezal de agarre se produzca un sellado transversal de los extremos de tubo sobresalientes para la formación de aletas, el paquete se transfiere preferiblemente a un cabezal de empaquetado, produciéndose un agarre con ayuda de elementos de sujeción, en particular, pares de mordazas de sujeción del cabezal de empaquetado, preferiblemente por la anchura de producto en el producto y girándose las aletas selladas del tubo de medio de empaquetado con una envoltura de torsión doble mediante cabezales giratorios dispuestos a ambos lados del cabezal de empaquetado y que circulan de manera síncrona con el mismo, y entregándose este paquete acabado a un cabezal de entrega u otro dispositivo de entrega.

Durante el sellado en caliente de los extremos de tubo del tubo de medio de empaquetado sobresalientes mediante mordazas de sellado en caliente correspondientes a ambos lados del cabezal de agarre habitualmente también se calientan los elementos de sujeción (pares de mordazas de sujeción) del cabezal de agarre, que cogen el tubo de medio de empaquetado que sobresale del artículo, evitándose en este caso sin embargo una transferencia de calor

al artículo al agarrar estos elementos de sujeción el artículo no en la zona de este sino agarrándolo sólo por el tubo de material de empaquetado, lo que resulta ventajoso en particular para artículos sensibles al calor.

Además también se evita cualquier aplicación de una presión de agarre o sellado al artículo.

5 En una forma de realización alternativa para la fabricación de un paquete hermético con una envoltura con plegado, también tras la recepción de los artículos, por ejemplo, por medio de segundas palancas de un primer cabezal de accionamiento intermitente, estos pueden transferirse a un segundo cabezal accionado de manera rotatoria, agarrándose y transportándose entonces este "producto semiacabado" en el segundo cabezal por los extremos de medio de empaquetado sobresalientes y laterales ya plegados. Preferiblemente en este caso al tiempo que se coge el medio de empaquetado se prevé un sellado del mismo, realizándose los elementos de sujeción correspondientes también con un calentamiento.

10 Tras una transferencia continua a un cabezal adicional para terminar el empaquetado, los artículos se agarran habitualmente de nuevo aquí directamente en la zona del propio artículo.

A continuación se explicará la invención en más detalle mediante ejemplos de realización y los dibujos correspondientes. En estos muestran:

15 la figura 1, un dispositivo de empaquetado en una representación esquemática para la formación de un paquete hermético de un artículo con un plegado de torsión doble sellado en caliente transportando un producto semiacabado de artículo y material de empaquetado mediante agarre del material de empaquetado en una representación esquemática en perspectiva;

20 la figura 2, un fragmento de un dispositivo de empaquetado con tres cabezales de rotación para empaquetar un artículo con aletas selladas de manera hermética, de manera similar a la figura 1, aunque para una forma de realización alternativa;

la figura 2a, un detalle según la figura 2, concretamente un par de elementos de agarre en un cabezal central en el que el artículo y el material de empaquetado se transportan mediante agarre exclusivo por el material de empaquetado;

25 las figuras 3a a 3c, un par de elementos de agarre según la figura 2a en una representación esquemática con un producto semiacabado formado por un artículo envuelto por un tubo de material de empaquetado según la figura 1;

las figuras 3d a 3f, un par de elementos de agarre según la figura 2a en una representación esquemática, con un producto semiacabado formado por un artículo envuelto en forma de U por un segmento de material de empaquetado según la figura 2;

30 las figuras 4a a 4g, una secuencia de empaquetado para un paquete hermético con un plegado en sobre;

la figura 5, un producto semiacabado a partir de un artículo parcialmente empaquetado con un plegado en sobre, de manera correspondiente a la figura 4d;

la figura 6, un fragmento de un dispositivo de empaquetado con tres cabezales de rotación para la formación de un plegado en sobre hermético, y

35 la figura 7, una representación ampliada del cabezal de rotación central para el transporte de un producto semiacabado de artículo y material de empaquetado con sujeción exclusiva en el material de empaquetado en una representación ampliada según la figura 6.

La figura 1 muestra como ejemplo de realización de la invención el empaquetado de un artículo 1 con una envoltura hermética de alas giradas.

40 Cabe indicar que también podría realizarse cualquier otro tipo de plegado y procedimiento de envoltura utilizando la invención, donde el medio de empaquetado se agarra por elementos de sujeción, sin que al mismo tiempo también se agarre y enganche el artículo, tanto con un modo de trabajo continuo como intermitente para el empaquetado del artículo.

45 En el presente ejemplo de realización en primer lugar se transportan artículos redondos 1 (caramelos duros o blandos) a través de un dispositivo de transporte longitudinal 2 de manera distanciada y tras la alimentación del medio de empaquetado a modo de trozo de material de empaquetado 3a formando un tubo de empaquetado 4 se reciben en el mismo de manera distanciada. Dado el caso, de una manera aquí no representada, el tubo de empaquetado 4 se sella en caliente o frío mediante un dispositivo de sellado longitudinal y formando una costura de sellado longitudinal no representada tampoco en este caso.

50 El tubo de empaquetado 4 que de este modo presenta el artículo A de manera distanciada se alimenta a un primer cabezal de rotación 5, que puede girar sobre un eje horizontal rígido y que al mismo tiempo presenta seis estaciones de trabajo 6, en las que se encuentran unas mordazas de sujeción 7a, 7b de pares de mordazas de sujeción 7 que

pueden accionarse de manera opuesta a los movimientos de apertura y cierre, para la sujeción con apriete y el transporte adicional de los artículos 1.

5 Los pares de mordazas de sujeción 7 se accionan habitualmente mediante mandos de curvas, que presentan curvas de mando, que barren unos seguidores de levas que circulan con el cabezal de rotación y a su vez con los pares de mordazas de sujeción 7 se encargan del movimiento de apertura y cierre de sus mordazas de sujeción 7a, 7b. Las estaciones de trabajo 6 están montadas a su vez en las estaciones de trabajo 6 de manera que preferiblemente pueden bascular o girar sobre al menos un eje 8 adicional (en paralelo al eje de rotación del primer cabezal de rotación).

10 Los pares de mordazas de sujeción pueden bascular sobre un eje adicional, para cambiar la posición del artículo al transferirse a un cabezal siguiente. Un eje de este tipo discurre preferiblemente de manera radial al cabezal y con ello en perpendicular a su eje de rotación horizontal.

15 De este modo es posible agarrar y recibir la combinación de artículo-segmento de material de empaquetado (producto semiacabado) en una posición de las 6 en punto o una posición contigua mediante un par de mordazas de sujeción 7, dividir el tubo de empaquetado 4 por medio de un dispositivo de cuchilla 9 y tras la rotación sobre un eje vertical que discurre (radialmente) en perpendicular al eje de rotación del cabezal de rotación 5 proporcionarla en una posición girada 90° con respecto a la recepción para su transferencia a un segundo cabezal de rotación 10 posterior (cabezal de empaquetado). Ahora, este se indica mediante el eje central y las estaciones de trabajo 11 (par de elementos de agarre 12), para no tapar el cabezal de sellado posterior 13 con las estaciones (mordazas) de sellado en caliente 13a.

20 Por tanto, el primer cabezal de rotación 5 (cabezal de retirada) y el segundo cabezal de rotación o cabezal de empaquetado 10 "se engranan" con sus elementos de sujeción para, de manera continua, garantizar un paso liso del artículo 1 y el empaquetado del mismo en el dispositivo de empaquetado.

25 El cabezal de empaquetado 10 implementa en este caso el procedimiento según la invención de tal modo que en una cantidad, que corresponde a la cantidad en el cabezal de retirada 5, tiene una cantidad de estaciones de trabajo 11, que en cada caso presentan un par de elementos de agarre 12 acodado en la dirección circunferencial del primer cabezal de empaquetado 10. Para una forma de realización adicional, representada aquí sólo de manera esquemática según la figura 2, que en general sólo muestra la parte del proceso de empaquetado, en la que en un cabezal la "combinación de material de empaquetado-artículo" se coge exclusivamente por el material de empaquetado, un par de elementos de agarre de este tipo se muestra en la figura 2a.

30 También en la figura 2/ figura 2a el dispositivo de empaquetado sólo se muestra esquemáticamente y de manera básica. En la realización técnica de los pares de elementos de agarre 12 este puede variar en un marco amplio en función del tamaño de artículo y el proceso de empaquetado o tipo de plegado. Esto también lo ilustra la otra forma de los pares de elementos de agarre 12 en la forma de realización según la figura 2, figura 2a.

35 En el presente caso (figura 1) los dos pares de elementos de agarre 12 formados por agarre interno y externo 12a, 12b cogen el tubo de empaquetado 4 que sobresale del artículo 1 muy cerca del artículo 1 a ambos lados del mismo y lo presionan junto con el agarre con apriete para formar una aleta plana, que sobresale axialmente a ambos lados del artículo 1 extrayendo el aire situado en primer lugar en el tubo de empaquetado 4, de modo que alrededor del artículo 1 quede la mínima cantidad de aire posible dentro del paquete, véase también la figura 2/ figura 2a).

40 Dado el caso, mediante una curva de acción adicional en la zona de la disposición de cilindro interno/externo del par de elementos de agarre o la unión de las mordazas de elementos de agarre 12a, 12b al menos en relación con el movimiento de cierre puede darse un movimiento axial adicional, en paralelo al eje de rotación de las mordazas de elementos de agarre 12a, 12b o del elemento de agarre del par de elementos de agarre 12, para proporcionar al menos una componente de movimiento axial, adicional del agarre interno o externo para la "salida" del aire del tubo de empaquetado 4, con la formación de las dos aletas opuestas.

45 A ambos lados del primer cabezal de empaquetado 10, en el presente caso (figura 1) están previstos unos cabezales de sellado 13 con pares de mordazas de sellado 13a (en la figura 1 por motivos de claridad sólo se representa el cabezal de sellado posterior 13, el anterior se ha omitido, porque de lo contrario no se reconocerían los elementos del primer cabezal de empaquetado 10), con los que la aleta del segmento de medio de empaquetado 3a (tubo de empaquetado 4) se sella en caliente o frío, para la formación de un paquete de artículo hermético.

50 Los paquetes de artículo dotados de las aletas cerradas herméticamente, a través de los pares de elementos de agarre 12, que sujetan el paquete de artículo sólo por las aletas (entretanto selladas) con una distancia lo menor posible con respecto al artículo (compárese también con la figura 2/ figura 2a), se transfieren a pares de mordazas de sujeción no representados en este caso, que agarran entre los dos agarres interno y externo 12a, 12b del par de elementos de agarre 12, de un segundo cabezal de empaquetado 14 (en cuanto a la cantidad corresponden a las estaciones del cabezal de empaquetado 10 anterior), agarrando estos pares de mordazas de sujeción del segundo cabezal de empaquetado 14 habitualmente en la zona del artículo empaquetado 1 por el mismo (con la interposición del material de empaquetado).

5 A ambos lados del segundo cabezal de empaquetado 14 están asociados al mismo unos cabezales giratorios 15 con los que unos pares de mordazas giratorias 16 no representados aquí en más detalle, que pueden girar en ejes de rotación paralelos, que de manera conocida agarran por las aletas selladas del paquete de producto (compárese por ejemplo con el documento EP 1 712 472) y las giran para obtener alas giradas y con ello de manera óptica para obtener un paquete con envoltura de alas giradas.

Los artículos terminados de empaquetar de este modo se entregan aquí mediante una rueda de entrega 17 representada sólo esquemáticamente o de otro modo mediante un dispositivo de entrega (o directamente por el segundo cabezal de empaquetado 14).

10 De este modo, mediante el transporte del producto semiacabado (combinación de artículo 1 y tubo de empaquetado 4) en el primer cabezal de empaquetado 10, puede conseguirse un paquete de artículo muy mejorado en cuanto a su aspecto asumiendo al mismo tiempo tareas funcionales (formación de aletas a partir de tubo de empaquetado con una amplia eliminación de aire del paquete) antes de su sellado transversal hermético a ambos lados del artículo 1.

15 Cabe indicar de nuevo que el concepto de guiar y transportar un artículo parcialmente empaquetado ("producto semiacabado") en una máquina de empaquetado de alto rendimiento (rendimiento de empaquetado de 1000 a 2000 artículos empaquetados/minuto) en la máquina de empaquetado o dispositivo de empaquetado al menos en parte cogiendo el material de empaquetado (tubo de empaquetado 4, segmento de material de empaquetado 3a, parte sobresaliente del material de empaquetado 3f (véase la figura 5) por fuera del artículo 1, es independiente del tipo de empaquetado o tipo de plegado o tipo de envoltura seleccionado y que permite márgenes de diseño adicionales para el empaquetado de artículos mejorando el aspecto del paquete de artículo, porque se produce una acción de plegado más directa e intensa en el material de empaquetado y se fuerzan plegados del material de empaquetado en parte de manera más directa que en el caso habitual.

20 En este sentido, mediante una envoltura parcial o unión del segmento de material de empaquetado 3a (tubo de empaquetado 4) y del artículo sólo tiene que garantizarse que durante el proceso de empaquetado no se produzca una separación involuntaria del artículo 1 y del segmento de material de empaquetado 3a o 4 y que también con velocidades de funcionamiento o circulación elevadas de los cabezales de empaquetado o de manera correspondiente, de otros dispositivos de empaquetado (ya sean de funcionamiento continuo o intermitente) se dé de manera fiable la seguridad del proceso.

25 En el presente ejemplo de realización la envoltura de alas giradas tiene sobre todo motivos ópticos-estéticos, sin embargo, el artículo no se suelta mediante acción de tracción o giro a ambos lados para el giro de la envoltura de alas giradas debido al sellado de la aleta/ala girada.

Por tanto, el empaquetado presenta preferiblemente una ayuda no representada para el desgarro, por ejemplo, puntas en los extremos o debilitamientos locales específicos de las alas giradas o en la zona de la envoltura directa del artículo 1 o también una ayuda para la apertura en la zona de la estructura de sellado.

35 Además resulta ventajoso para un agarre producido directamente en el artículo 1 de los pares de elementos de agarre en el material de empaquetado aproximar un contorno interno del artículo de los agarres interno y/o externo del par de elementos de agarre al contorno externo del artículo (en función de la forma del artículo que va a empaquetarse) y por ejemplo prever rebajes 121 (véanse las figuras 2a, 3), tal como resultan evidentes por ejemplo también en la figura 2a para las mordazas de elementos de agarre 7.

40 La figura 2 muestra esquemáticamente un detalle de un segundo ejemplo de realización de manera similar a la figura 1 con otra alimentación de artículo, no teniendo que formar necesariamente un tubo de empaquetado cerrado en su circunferencia alrededor del artículo 1 para la formación del producto semiacabado, sino que el segmento de material de empaquetado 3a también puede colocarse por ejemplo en forma de U alrededor del artículo 1. En un primer cabezal 100, al que precede un dispositivo de alimentación, como un cabezal de retirada no mostrado en este caso para la unión (se junta el segmento de artículo y el del material de empaquetado), se toman el artículo 1 y el segmento de material de empaquetado 3a asociado al mismo de la manera habitual (agarre del artículo 1 envuelto mediante pares de mordazas de sujeción 70 de un primer cabezal de rotación 100) y se transfieren en una posición de las 3 en punto a un segundo cabezal de rotación 200 (en el primer ejemplo de realización según la figura 1 arriba designado como "primer cabezal de empaquetado 10"), que con su par de elementos de agarre 120 engancha el segmento de material de empaquetado 3a que envuelve el artículo en forma de tubo o de U exclusivamente por este segmento de material de empaquetado 3a (en la posición de las 9 en punto), de manera adyacente al artículo 1 en los extremos sobresalientes del segmento de material de empaquetado 3a que envuelve el artículo 1 en forma de U o (de cilindro) tubular y de este modo transporta el producto semiacabado formado por el artículo 1 y el segmento de material de empaquetado en el segundo cabezal de rotación 200.

55 Por tanto, los pares de elementos de agarre 120, en el segundo cabezal de rotación 200, no ejercen directamente ninguna fuerza sobre el artículo 1. En cualquier caso el segmento de material de empaquetado transmite las fuerzas de tracción procedentes del agarre por apriete al mismo.

Como ya se indicó en el primer ejemplo de realización según la figura 1 cada par de elementos de agarre 120 o 120

está compuesto a su vez por agarres internos y externos 12a, 12b o 120a, 120b, que a su vez para un movimiento de apertura/cierre están compuestos de nuevo por en cada caso dos elementos de agarre 12a' y 12b' o 120a', 120b'.

5 La posición del artículo con respecto al segmento de material de empaquetado 3a se fija además porque los agarres interno y externo 120a, 120b del par de elementos de agarre 120 en el segundo cabezal de rotación 200 cogen el segmento de material de empaquetado 3a a ambos lados además del artículo 1 produciendo un apriete.

10 Mediante el agarre de los pares de elementos de agarre 120 que se produce sólo en el segmento de material de empaquetado 3a por primera vez es posible entre varios cabezales de rotación 100, 200, 300 varias veces directamente uno detrás de otro sin rodear los elementos de sujeción correspondientes de cabezales de rotación sucesivos 100, 200, 300 por diferentes dimensiones de artículo (longitud, anchura, altura) agarrar el artículo 1 de manera sucesiva por la misma dimensión con ayuda del agarre por el segmento de medio de empaquetado 3a, de modo que también pueden procesarse artículos 1 muy pequeños.

A este respecto, los pares de mordazas de elementos de agarre de la unidad de agarre extraen el aire del paquete (formación de aletas), con lo que de manera ventajosa puede producirse un procesamiento adicional por ejemplo para obtener un paquete con sellado final, hermético, como se explicó mediante la figura 1.

15 Así, de manera sencilla es posible transportar los artículos a una estación de procesamiento o empaquetado adicional, como un cabezal de rotación sucesivo, que también coge los artículos 1 por la altura del artículo, como se muestra en la figura 2.

20 La figura 2a muestra un único par de elementos de agarre 120 del cabezal de rotación 200 en una configuración de apriete recta, más sencilla con respecto al ejemplo de realización según la figura 1, con el artículo 1 sujeto fijando la posición del artículo dentro del segmento de material de empaquetado 3a. Unos rebajes 121 de los elementos de agarre 120a', 120b' están adaptados a la forma externa del artículo 1, de modo que este se sujeta de manera plana o con adaptación de forma a lo largo de su contorno externo en la zona del segmento de medio de empaquetado 3a por los agarres interno y externo 120a, 120b de manera firme e inamovible, concretamente sin tocar el propio artículo 1 envuelto.

25 Como muestra la figura 2a, a este respecto con el árbol interno está unido el agarre interno inferior, mientras que el agarre externo superior está unido con el cilindro externo de la disposición de cilindro.

30 Este par de elementos de agarre 120 (véase también la figura 2) se explicará en más detalle haciendo referencia a la figura 2a y presenta en conjunto una configuración en forma de U, para la formación de un eje de giro paralelo al eje de rotación del primer cabezal de empaquetado 200, con una disposición de cilindro coaxial 122, con un cilindro externo a modo de árbol hueco y un cilindro interno, que como pivote de árbol (o cilindro hueco adicional) forma el eje de giro del par de elementos de agarre, de modo que el cilindro interno y el externo pueden girar uno respecto a otro, de manera controlada, o bien mediante seguidores de levas por medio de un accionamiento de curva de mando derivado del movimiento de rotación del primer cabezal de empaquetado 8 o bien mediante servomotores individuales.

35 En este sentido se produce un control de apertura y cierre de los elementos de agarre 120a', 120b' del par de elementos de agarre 120 para coger el material de empaquetado a ambos lados de un artículo 1, al mismo tiempo se fija la posición del artículo 1 dentro del tubo de material de empaquetado o del material de empaquetado 3a.

40 Adicionalmente, con referencia a la figura 1, estos pares de elementos de agarre 12 o 120 están distanciados en cada caso en la dirección axial del eje de giro del par de elementos de agarre 12 o 120 con agarres internos y externos 12a, 12b o 120a, 120b (configurados de manera acodada en la figura 1 en la dirección circunferencial del primer cabezal de empaquetado 10) (figura 2), que para la recepción distanciada del producto semiacabado proporcionado por el cabezal de retirada 5 (figura 1) o 100 (figura 2) en una posición de las 3 en punto (combinación de artículo-segmento de material de empaquetado) mediante el enganche de sólo zonas del segmento de material de empaquetado se prevé a ambos lados del artículo 1, es decir, por fuera y sin engancharlo también (compárese también con la figura 2 para los pares de elementos de agarre 120 diseñados de manera algo diferente).

45 En este sentido también es suficiente que sólo uno de los cilindros interno o externo de la disposición de cilindro 122 con los que se unen los pares de elementos de agarre 12a o 12b sea giratorio, para implementar los movimientos de apertura y cierre de los pares de elementos de agarre 12 o 120.

50 En las figuras 3a a 3c y 3d a 3f se representa de nuevo esquemáticamente para un par de elementos de agarre 120 (véase la figura 2a) la toma-agarre con apriete con eliminación del aire del paquete y el estado del paquete resultante para un producto semiacabado (combinación de artículo y segmento de material de empaquetado unido con el mismo) para una envoltura de material de empaquetado de forma tubular (figuras 3a a 3c) así como para una envoltura de material de empaquetado en forma de U (figuras 3d a 3f). A este respecto, se remite a las explicaciones anteriores.

55 Mediante el transporte al menos parcial de un producto semiacabado compuesto por segmento de artículo y segmento de material de empaquetado 3a, 4 unido con el mismo mediante agarre por el material de empaquetado

5 por fuera de la zona en la que se encuentra el artículo envuelto (véase la parte sobresaliente del material de empaquetado 3f en la figura 5), es posible un transporte con una protección particular del producto (precisamente para artículos sensibles a la presión, como trozos de chocolate) del artículo correspondiente a través de un dispositivo de empaquetado/ máquina de empaquetado (preferiblemente en combinación con los pares de mordazas de sujeción habituales), que además permiten etapas de empaquetado adicionales como el sellado final de segmentos de material de empaquetado que sobresalen del artículo, así como la transferencia sucesiva a dispositivos de empaquetado sucesivos por la misma dimensión de artículo.

10 En las figuras 4a a 4g se representa una secuencia de procedimiento para la formación de un paquete hermético con un plegado en sobre, juntándose en la figura 4a el artículo 1 y el segmento de material de empaquetado 3a, en la figura 4b se representa la envoltura del artículo 1 sobre el eje longitudinal por el segmento de material de empaquetado 3a, estando los lados frontales aún abiertos, mientras que en la figura 4c se representa esquemáticamente que se sella una costura longitudinal, estando igualmente los lados frontales aún abiertos.

La figura 4d ilustra el plegado hacia dentro de los lados frontales, mientras que su sellado se indica en la figura 4e mediante las flechas dobles.

15 La figura 4f ilustra una parte sobresaliente de medio de empaquetado frontal para plegar un segmento de base en el artículo 1. La figura 4g muestra el artículo completamente envuelto, estando plegado un último pliegue externo sobre el producto y estando fijado por ejemplo por medio de un punto de pegamento.

20 La figura 5 ilustra el estado del artículo parcialmente empaquetado 1 con el trozo de material de empaquetado 3a formando la parte sobresaliente del material de empaquetados 3f para cogerlo, produciéndose esto durante la etapa según la figura 5d prácticamente al mismo tiempo que el sellado de las partes sobresalientes de medio de empaquetado frontales 3b. Con 3f se designan las partes sobresalientes de medio de empaquetado, mediante las cuales se sujeta el artículo 1.

25 En las figuras 6 y 7 se muestra un fragmento compuesto por tres cabezales de rotación 400, 500, 600 de un dispositivo de empaquetado en una vista frontal (figura 6) así como en una representación parcial ampliada en perspectiva del cabezal de rotación, en particular, del cabezal de rotación central 500, donde en el primer cabezal de rotación 400, izquierdo en la figura 6, se empaquetan parcialmente artículos hasta el empaquetado parcial según la figura 4d y se transfieren de manera intermitente por medio de una disposición de palanca 700 al segundo cabezal de rotación central, donde se coge el artículo por los segmentos de material de empaquetado sobresalientes 3f (véase la figura 4d) mediante en cada caso pares de mordazas de sujeción 510 opuestos y se transportan en el segundo cabezal central sólo cogiendo por la parte sobresaliente del material de empaquetado 3f, antes de que se entreguen a un tercer cabezal 600, que a su vez coge los propios artículos 1 (no sólo el material de empaquetado) por medio de pares de mordazas de sujeción.

35 Preferiblemente en el segundo cabezal 500 durante el transporte a lo largo de un arco de plegado tocando exclusivamente la parte sobresaliente del material de empaquetado 3f se produce al mismo tiempo un sellado de la parte sobresaliente del material de empaquetado 3f, de modo que los pares de mordazas de sujeción 510 son al mismo tiempo mordazas de sellado y se calientan.

40 La figura 7 ilustra también la estructura interna de los pares de mordazas de sujeción 510 con una mordaza interna 510a y una mordaza externa 510b montada en una guía longitudinal 511, en forma de estribo, para el agarre con apriete de las partes sobresalientes del material de empaquetado laterales 3f y el sellado en caliente de las mismas mediante calentamiento de los pares de mordazas de sujeción 510.

Al coger la parte sobresaliente del material de empaquetado se evita que los pares de mordazas de sellado o sujeción calientes transmitan su temperatura aumentada al propio artículo.

45 También puede implementarse fácilmente un tipo de plegado de este tipo utilizando el principio de la invención (transporte del artículo y del material de empaquetado unido con el mismo tocando exclusivamente la parte sobresaliente del material de empaquetado).

Las flechas indican en las representaciones el sentido de giro de los cabezales.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para empaquetar artículos de tamaño pequeño, en particular, dulces, como caramelos duros o blandos, trozos de chocolate o similares, en el que se une un artículo (1) con un material de empaquetado (3a, 4) para obtener un producto semiacabado y se transporta dentro de un dispositivo de empaquetado y se termina de empaquetar el producto semiacabado para obtener un artículo empaquetado, caracterizado porque el producto semiacabado se transporta al menos en parte cogiendo el material de empaquetado (3a, 4) sin coger el artículo (1).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque para la formación del producto semiacabado se coloca un segmento de material de empaquetado (3a) del material de empaquetado en forma de U alrededor del artículo (3) y se agarran las zonas (3f) del segmento de material de empaquetado (3a) que sobresalen del artículo (1) por al menos un dispositivo de sujeción (12, 120, 510).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el material de empaquetado (3a) se forma para obtener un tubo de empaquetado (4) que envuelve el artículo (1) al menos en parte y se agarra al menos una zona del tubo de material de empaquetado (4) sin el artículo (1) por al menos un dispositivo de sujeción (12, 120, 510).
4. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, caracterizado porque en un primer dispositivo de empaquetado se reciben artículos desde un dispositivo de alimentación (2) y se unen con un segmento de material de empaquetado para obtener un producto semiacabado.
5. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, caracterizado porque se envuelven una pluralidad de artículos (1) en un dispositivo de transporte longitudinal (2) de manera distanciada por un tubo de material de empaquetado (4) al menos en parte y a continuación se divide el tubo de material de empaquetado (4) entre dos artículos (1) para obtener en cada caso un producto semiacabado con un artículo (1) y un trozo de tubo de material de empaquetado que lo rodea y cogiendo los extremos de tubo de material de empaquetado que sobresalen del artículo a través de una unidad de empaquetado (10) se siguen transportando los productos semiacabados, en particular, se empaquetan completamente completándolos para obtener un paquete de artículo completo.
6. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, caracterizado porque los artículos se reciben desde un dispositivo de alimentación y separación mediante elementos de sujeción de un primer cabezal de rotación mediante un suministro por separado de los artículos, en el primer cabezal de rotación se alimenta a este un segmento de material de empaquetado uniéndolo con el artículo y porque el producto semiacabado así formado se agarra por un cabezal de rotación (10) posterior, adicional mediante dispositivos de sujeción (12) sólo por las zonas (3f) del segmento de material de empaquetado que sobresalen del artículo (1) sin que al mismo tiempo el artículo (1) se agarre por dispositivos de sujeción del cabezal de rotación (10) adicional o se le aplique presión.
7. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, caracterizado porque se produce un empaquetado con transferencia del producto semiacabado a al menos un cabezal de rotación (10, 200, 500) que puede girar sobre un eje, en particular, un cabezal de empaquetado (10, 200, 500).
8. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, caracterizado porque se produce un empaquetado del artículo (1) por medio de una pluralidad de cabezales de rotación (5, 10, 14; 100, 200, 300; 400; 500; 600) entre los cuales se transfieren los artículos (1) y/o productos semiacabados para la formación en particular completa del paquete, y al menos entre dos cabezales de rotación (5, 10; 100, 200; 400, 500) se produce una transferencia del producto semiacabado de artículo (1) y segmento de material de empaquetado (3a) cogiendo exclusivamente el segmento de material de empaquetado (3a) sin coger al mismo tiempo el artículo (1).
9. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, caracterizado porque los productos semiacabados se transfieren de un primer cabezal de rotación (5, 100, 400) a un segundo cabezal de rotación (100, 200, 500), agarrando unos pares de elementos de agarre (12, 120, 510) del segundo cabezal de rotación (10, 200, 500) a ambos lados del artículo (1) por el segmento de material de empaquetado.
10. Procedimiento según al menos una de 1 a 9, caracterizado porque los productos semiacabados se proporcionan por el primer cabezal de rotación (5, 100) con una envoltura del artículo (1) en un tubo de empaquetado (4) y por el segundo cabezal de rotación (10, 200) se agarra el tubo de empaquetado a ambos lados del artículo (1) mediante pares de elementos de agarre (12, 120).
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque los extremos del tubo de empaquetado (4) que sobresalen del artículo se aplanan y sellan eliminando el aire del mismo, en particular, se sellan en caliente y a continuación se giran los extremos sellados del tubo de material de empaquetado para la formación de alas giradas y a continuación se entregan los artículos terminados de empaquetar.

ES 2 660 447 T3

- 5 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque los artículos sellados, parcialmente empaquetados para el giro de los extremos del tubo de material de empaquetado se transfieren a un cabezal de rotación adicional, en particular, un cabezal de empaquetado (14), al que a ambos lados de un plano de transporte de los artículos están asociadas unas estaciones de giro (16) para la formación de alas giradas, tras la formación de las alas giradas se transfieren los artículos a un cabezal de entrega (17).
13. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 12, caracterizado porque los artículos se empaquetan de manera continua.
- 10 14. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores 1 a 13, caracterizado porque los artículos se empaquetan mediante una pluralidad de cabezales de rotación (5, 10, 14; 100, 200, 300; 400, 500, 600), que rotan sobre ejes paralelos entre sí y unidades de empaquetado correspondientes, como estaciones de sellado (13) o cabezales giratorios (15) para la formación de alas giradas, determinándose o ajustándose en particular una posición del artículo (1) dentro del producto semiacabado mediante pares de elementos de agarre (12, 120) que agarran el material de empaquetado a ambos lados del artículo y preferiblemente el material de empaquetado muy cerca del artículo (1).
- 15 15. Dispositivo para empaquetar artículos de tamaño pequeño, en particular, dulces, como caramelos duros o blandos, trozos de chocolate o similares uniendo un material de empaquetado con al menos un artículo que va a empaquetarse para obtener un producto semiacabado, en particular, para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 14, caracterizado por al menos una unidad de empaquetado con pares de elementos de agarre (12, 120, 510) para agarrar el material de empaquetado (3a, 3f, 4) del producto semiacabado sin agarrar el artículo (1).
- 20 16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado porque la unidad de empaquetado es un cabezal de rotación (10, 200, 500) con una pluralidad de pares de elementos de agarre (12, 120, 510), en particular, formado por elementos de agarre (120a', 120b') dispuestos coaxialmente por pares, que forman un par de elementos de agarre (12, 120, 510).
- 25 17. Dispositivo según la reivindicación 15 o 16, caracterizado porque unos agarres interno y externo dispuestos en el mismo eje, de un par de elementos de agarre (12, 120, 510) están distanciados axialmente entre sí.
- 30 18. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizado porque los elementos de agarre (120a', 120b') de un agarre (120a, 120b) pueden accionarse de manera opuesta a un movimiento de apertura y cierre, en particular, un elemento de agarre de un par de elementos de agarre es estacionario y otro elemento de agarre del agarre puede accionarse para un movimiento de apertura y cierre, en particular, un movimiento basculante.
- 35 19. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores 15 a 18, caracterizado porque los pares de elementos de agarre (12, 120) pueden bascular en conjunto en el cabezal de rotación (10, 200) sobre un eje de basculación.
- 40 20. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores 15 a 19, caracterizado por un dispositivo de alimentación (2) para la transferencia de un artículo (producto semiacabado) unido con el trozo de material de empaquetado a un cabezal de rotación (5), que presenta pares de elementos de agarre (12, 120, 510) dispuestos por pares en el mismo eje para agarrar un segmento de material de empaquetado (3a, 3f, 4) a ambos lados y en particular de manera adyacente al artículo (1) envuelto al menos en parte por el trozo de material de empaquetado, el dispositivo de alimentación es un cabezal de rotación para la formación de un producto semiacabado y para coger el mismo en la zona del artículo (1) envuelto al menos en parte por el material de empaquetado.
- 45 21. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores 17 a 20, caracterizado porque el cabezal de rotación presenta pares de elementos de agarre, en particular, pares de elementos de agarre montados de manera basculante en el cabezal de rotación, preferiblemente dispositivos de sujeción de material de empaquetado asociados con los mismos, como pinzas de medio de empaquetado, para recibir artículos separados de un dispositivo de alimentación.
- 50 22. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores 15 a 21, caracterizado por un cabezal de rotación (10, 200, 500) con agarres (12a, 12b, 120a, 120b; 515) dispuestos por pares en el mismo eje, distanciados en la dirección axial, para la recepción de productos semiacabados, compuestos por un artículo (1) envuelto al menos en parte con un segmento de material de empaquetado de un cabezal de suministro rotatorio, aguas arriba con pares de elementos de agarre, que cogen los artículos envueltos al menos en parte, cogiendo los pares de elementos de agarre (12; 120; 510) del cabezal de rotación (10, 200, 500) el producto semiacabado sólo por el segmento de material de empaquetado (3a, 3f, 4) por fuera del artículo (1), preferiblemente muy cerca a ambos lados del artículo (1), en particular, los pares de elementos de agarre (510) forman al mismo tiempo mordazas de sellado que pueden calentarse para el sellado en caliente de partes sobresalientes de material de empaquetado (3f).
- 55

23. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores 15 a 22, caracterizado porque al cabezal de rotación (10) están asociados unos dispositivos de sellado (13a) para el sellado transversal, en particular, el sellado en caliente, de aletas del material de empaquetado y/o con un cabezal de rotación (14) adicional con estaciones de plegado asociadas, en particular, cabezales giratorios (15) dispuestos de manera coaxial a ambos lados para la formación de las aletas de un tubo de material de empaquetado para obtener alas giradas y/o un dispositivo de descarga, en particular, un cabezal de entrega giratorio (17), para la recepción y entrega de artículos terminados de empaquetar.
- 5

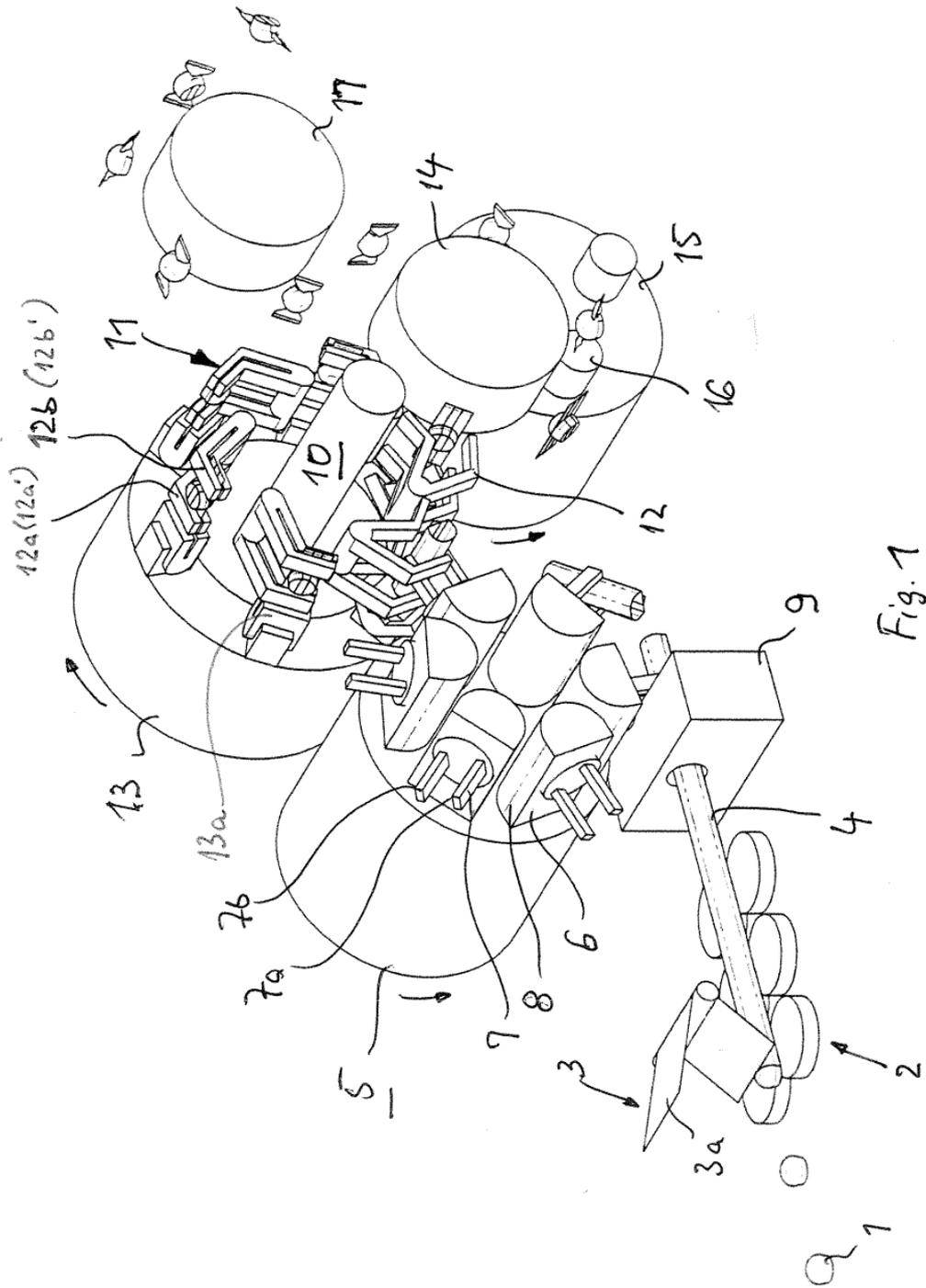


Fig. 1

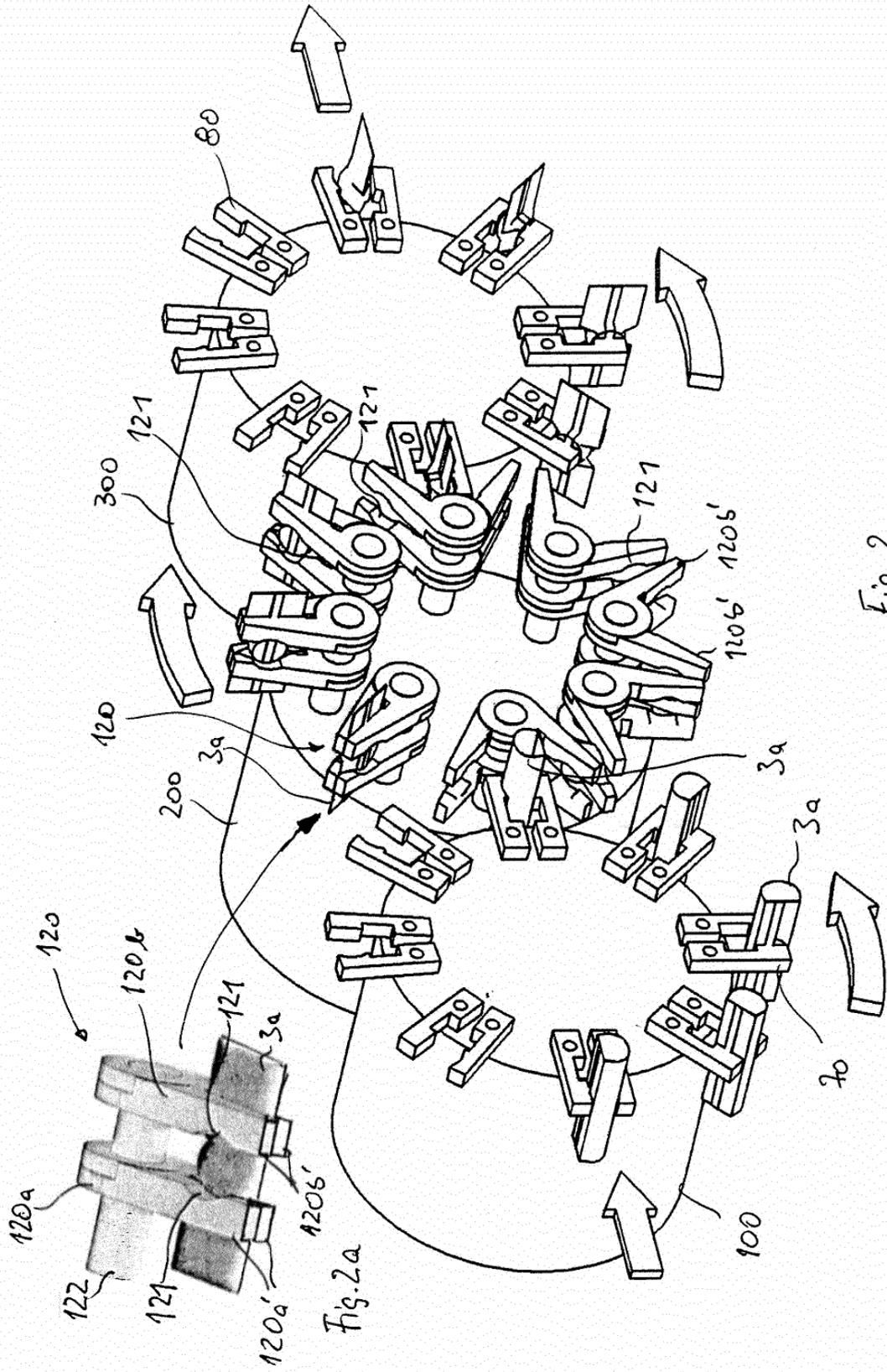


Fig. 2

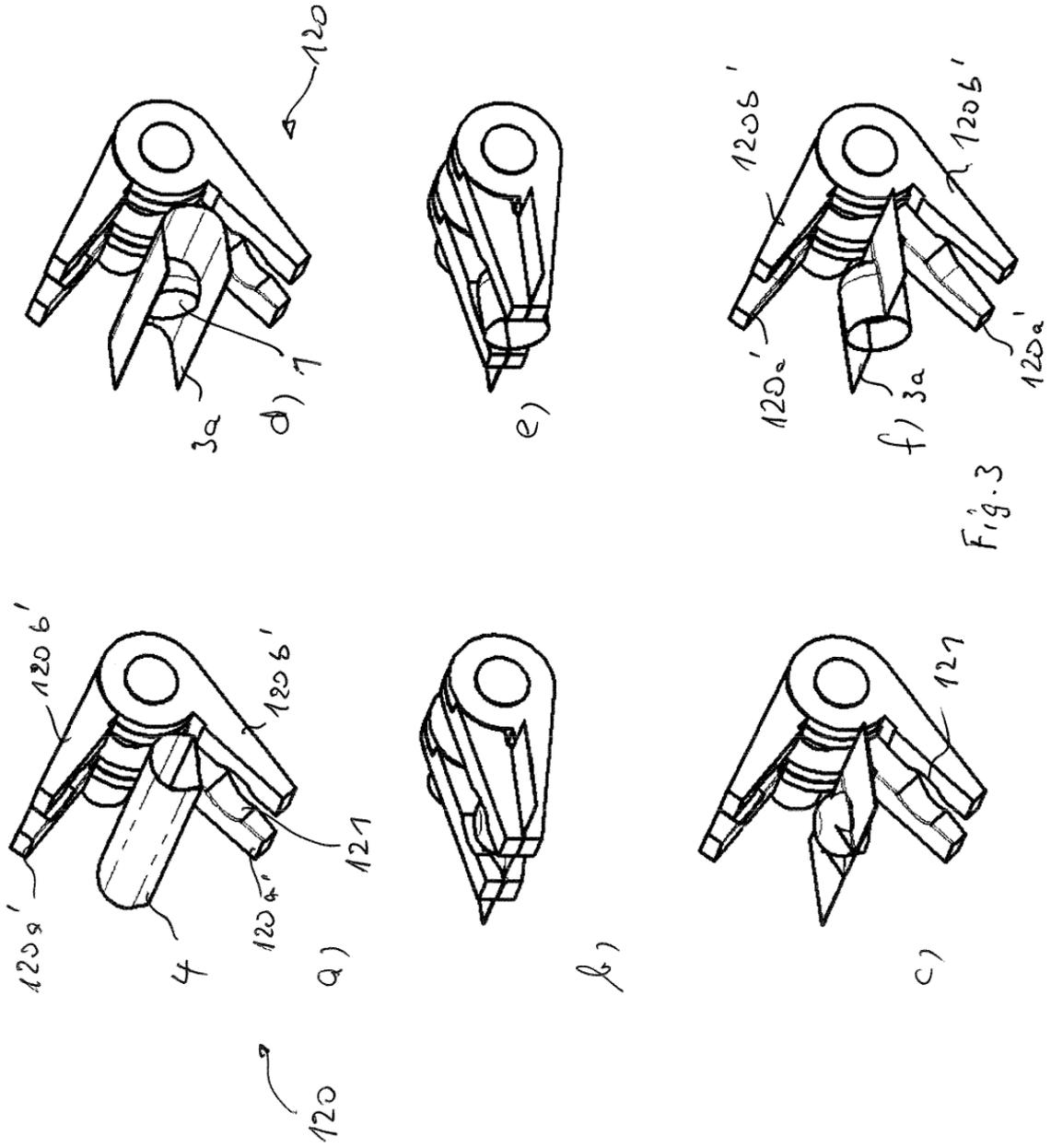


Fig. 3

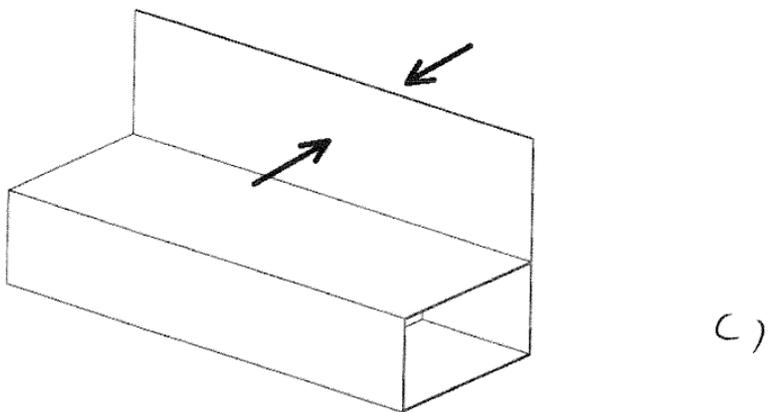
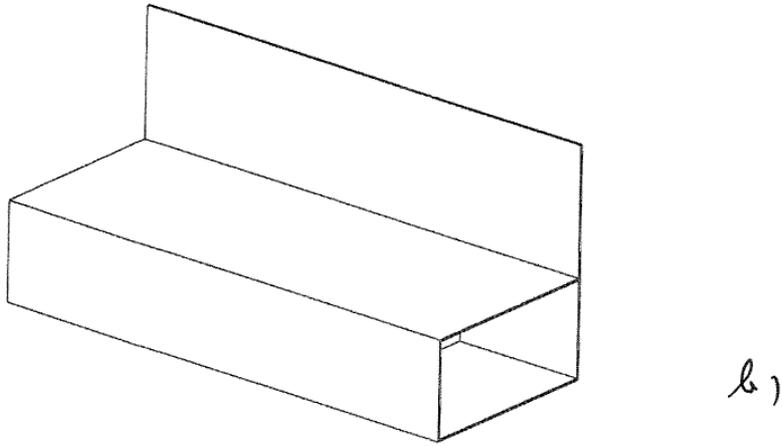
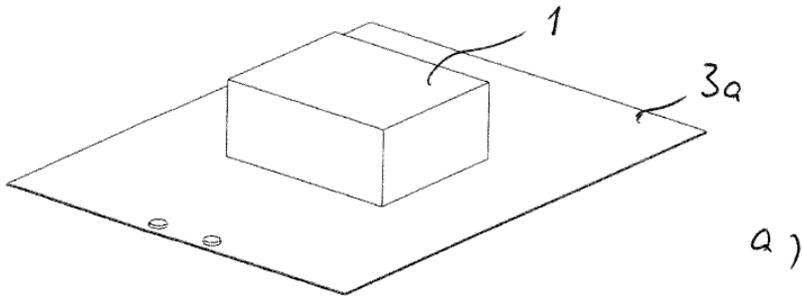
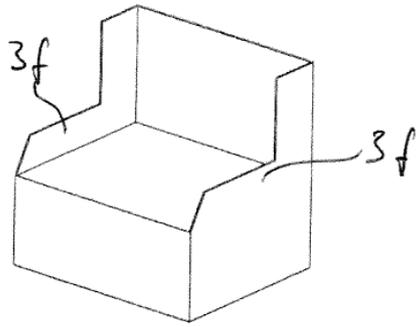
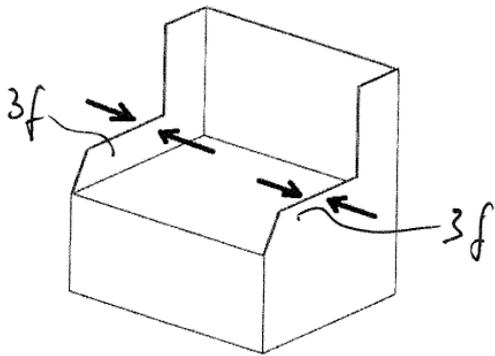


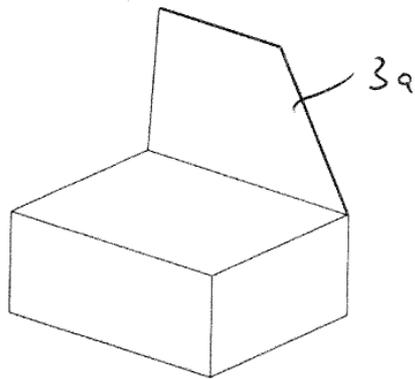
Fig. 4



d)

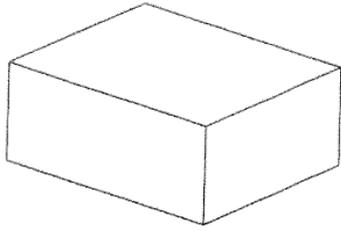


e)



f)

Fig. 4



9)

Fig. 4

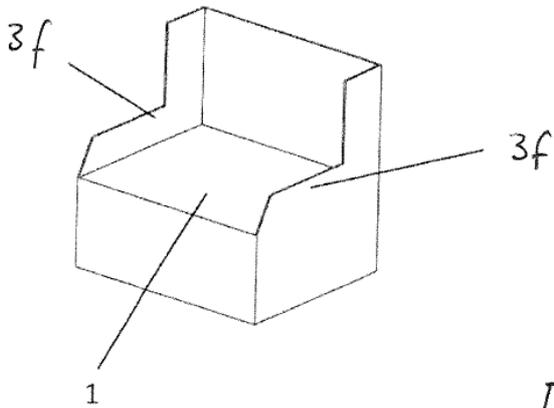


Fig. 5

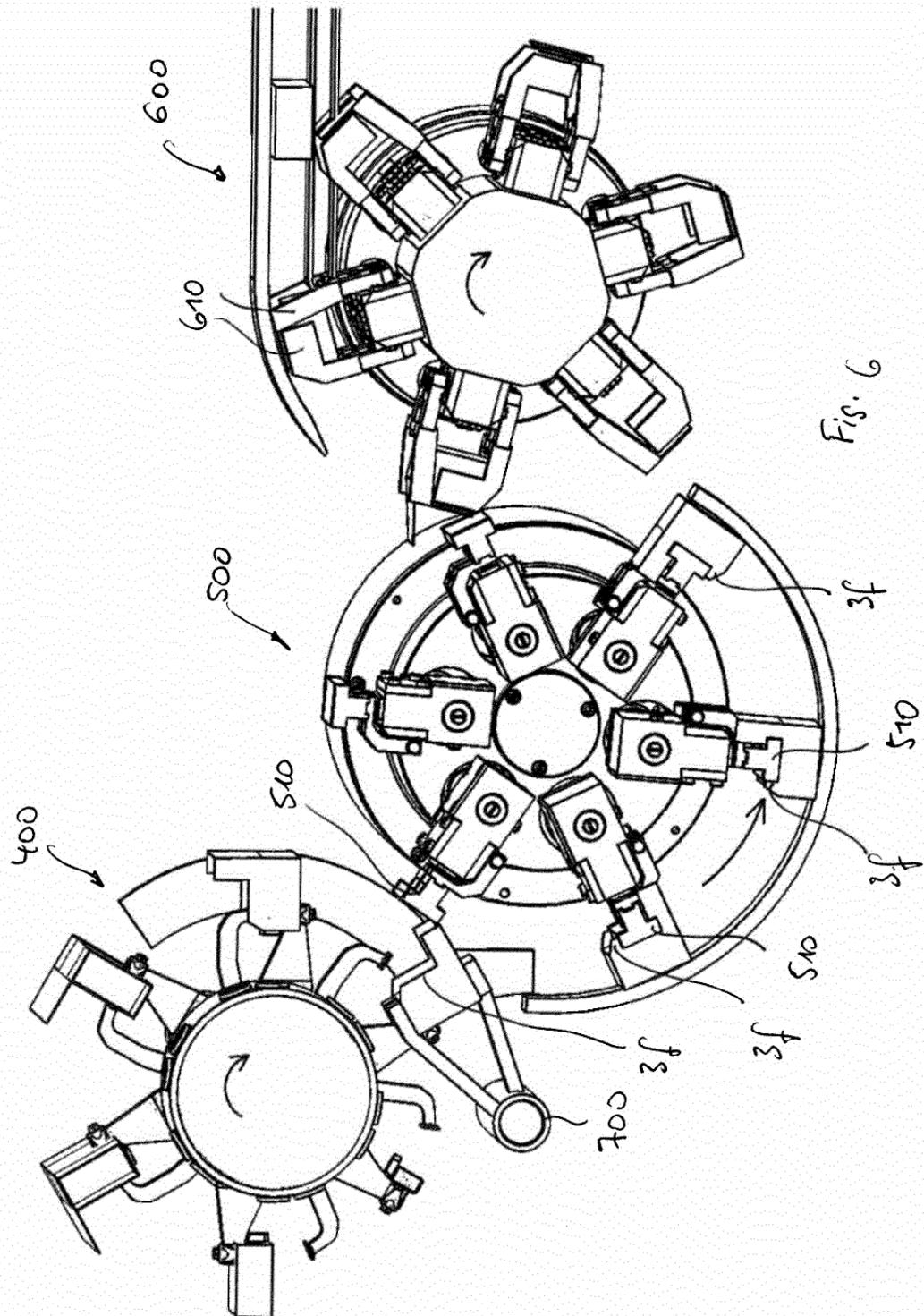


Fig. 6

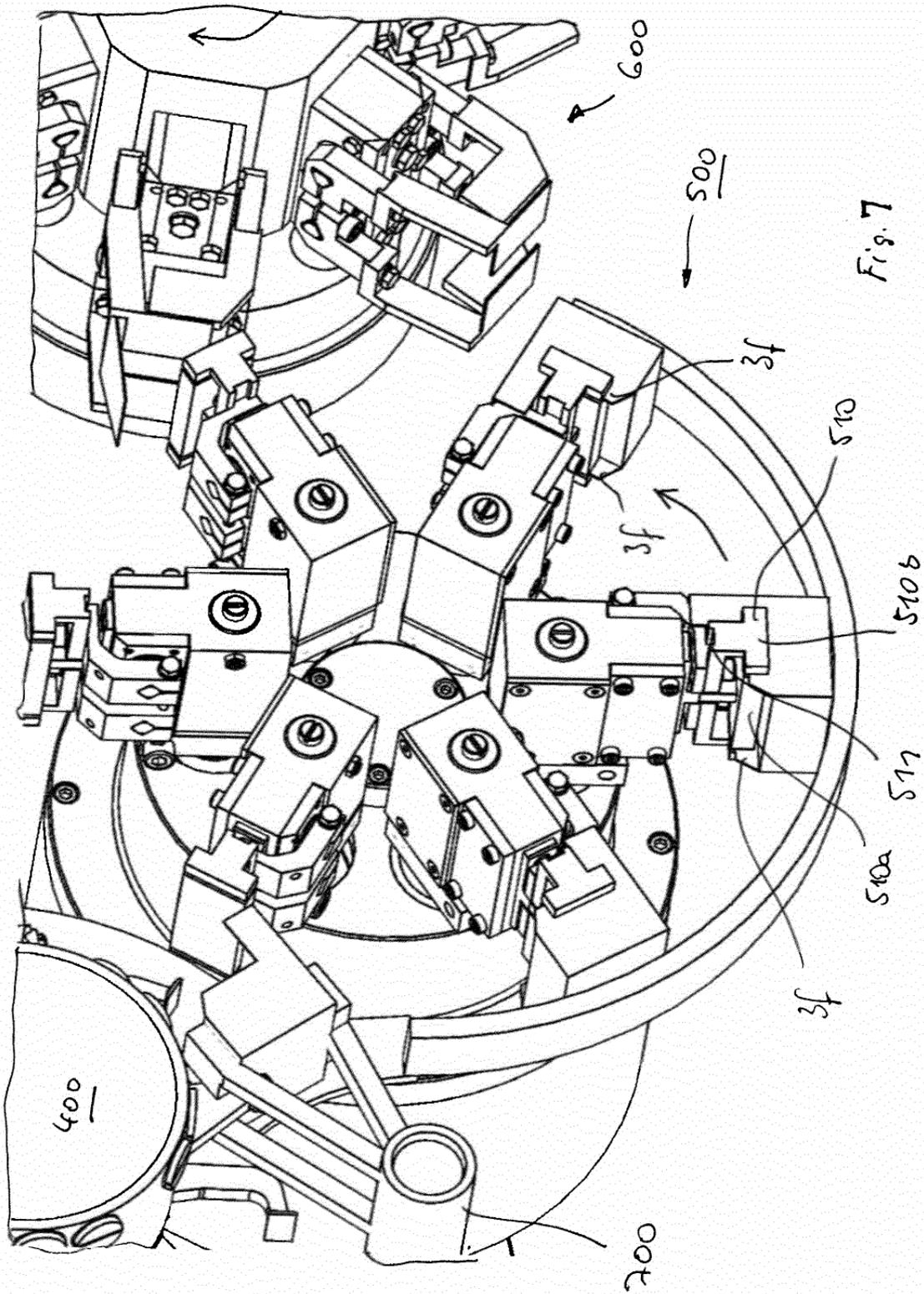


Fig. 7