(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 506 915**

(51) Int. Cl.:
A21C 9/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2011** **E 11712748 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014** **EP 2571369**

(54) Título: **Dispositivo para moldear piezas de masa**

(30) Prioridad:

19.07.2010 DE 102010027622
21.05.2010 DE 102010021149

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.10.2014

(73) Titular/es:

FRITSCH GMBH (100.0%)
Bahnhofstrasse 27-31
97348 Markt Einersheim, DE

(72) Inventor/es:

BERNHARDT, UDO y
WAGNER, RAINER

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 506 915 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para moldear piezas de masa

La invención se refiere a un dispositivo para moldear piezas de masa, que partiendo de una forma rectilínea la transforman en otra curvada o anular.

Por el estado de la técnica se conocen diferentes dispositivos para llevar piezas de masa a una forma curvada o anular. Con este fin las piezas de masa rectilíneas previamente preparadas se alimentan a un dispositivo correspondiente. En el caso de las piezas de masa se trata en especial de piezas de masa tipo croissant arrolladas a partir de superficies de masa triangulares. Mediante el dispositivo se curvan las piezas de masa para formar una forma en U, conocida en especial para croissants. A continuación las piezas de masa moldeadas de este modo se alimentan a los procesos subsiguientes y se acaban de hornear.

El documento DE 40 39 793 A1 hace patente un dispositivo flexor de croissants. En este dispositivo tanto la mordaza de sujeción como como las mordazas de moldeo están dispuestas en elementos funcionales distintos. En el caso del curso del movimiento para moldear los croissants está previsto que se utilice un mandril como elemento de sujeción dispuesto centralmente. Mediante un basculamiento en contrasentido de los brazos flexores, en donde un brazo de flexión se eleva al mismo tiempo en altura, se moldea el croissant.

En el documento US 4,582,472 A se hace patente igualmente una máquina flexora de croissants, en la que por encima de una cinta transportadora se dispone de una disposición de agarre y flexión, mediante la cual puede agarrarse y curvarse la pieza cruda desplazada sobre la cinta transportadora. Se dispone de una mordaza de sujeción y de dos mordazas de moldeo sobre cuerpos basculantes.

En la publicación EP 0 571 089 A1 se hace patente un dispositivo flexor de croissants, en el que mediante dos palancas dispuestas de forma basculante se curva una pieza cruda de croissant alrededor de un elemento de sujeción. Se realiza un flexionado del croissant alrededor de la mordaza de sujeción mediante los otros elementos dispuestos lateralmente, dispuestos de forma basculante.

El documento EP 1 342 415 A2 describe una unidad de agarre con mordazas de sujeción y basculamiento. La unidad de agarre se encuentra por encima de una cinta transportadora y puede trasladarse tanto perpendicularmente a la cinta transportadora (en altura) como en la dirección de transporte con la cinta transportadora. En la dirección de transporte delante de la pieza cruda de croissant se instala una mordaza de sujeción, en donde en el lado opuesto de la pieza cruda de croissant se instalan las mordazas de moldeo. Mediante el movimiento basculante de las mordazas de moldeo se realiza el flexionado del croissant.

Para la producción continua de la masa se usan en especial cintas transportadoras, sobre las que se desplazan las piezas de masa.

En una clase de ejecución se conoce por el estado de la técnica el hecho de usar esta cinta transportadora al mismo tiempo para conformar las piezas de masa. Con este fin se moldea la cinta transportadora, partiendo de una forma plana, hasta convertirse en un tubo en gran medida cerrado y, en el extremo de la cinta transportadora correspondiente, se vuelve a moldear con la forma plana. Mediante el avance de la pieza cruda junto con la cinta transportadora, ésta adquiere en este sentido al propio tiempo la conformación anular mediante la cinta transportadora.

En este estado de la técnica existe el problema de que la pieza de masa al recorrer la cinta transportadora no debe en este punto volcar lateralmente ni resbalar. Sin embargo, esto es a su vez difícil de garantizar durante un proceso de fabricación en curso. En este sentido se producen repetidamente desechos o malformaciones de la pieza de masa, que de este modo deben desecharse a continuación.

Para evitar estos problemas se conoce asimismo por el estado de la técnica un sistema, en el que perpendicularmente a la cinta transportadora dispuesta horizontalmente se dispone de dos cintas transportadoras que discurren lateralmente, que producen un remetido de los extremos laterales de la pieza de masa. También se conoce el hecho de usar cepillos aplicados horizontalmente, que crean una conformación curvada inicial de la pieza de masa, delante de las cintas transportadoras dispuestas horizontalmente. El documento DE 100 34 177 B4 muestra un ejemplo de esta clase de ejecución. Para que la pieza de masa no se desplace desde su posición a causa de las cintas transportadoras laterales situadas perpendicularmente, puede fijarse centralmente la pieza de masa mediante un elemento de sujeción. En este sentido las cintas transportadoras laterales conducen a un flexionado de la pieza de masa alrededor el elemento de sujeción central. En este sentido es posible, mediante un proceso sencillo y rápido, llevar las piezas de masa a una forma en U.

Sin embargo, a la hora de aplicar este procedimiento supone un inconveniente el hecho de que la pieza de masa tenga que depositarse exactamente en el centro de la cinta transportadora. Esto se debe a que sólo de esta forma

se garantiza que las dos cintas transportadoras dispuestas lateralmente flexionen simétricamente la pieza de masa. Sin embargo, en tanto que la anterior etapa del proceso no puede depositar la pieza de masa con precisión sobre la cinta transportadora, es necesario trasladar ésta previamente al centro mediante otra instalación.

Es asimismo desventajoso en la solución antes citada el hecho de que aquí no es posible crear una forma anular. Sin embargo esto se requiere de forma imprescindible, en especial a causa del deseo de una variación de las diferentes formas de masa.

La tarea de la presente invención es por lo tanto presentar un dispositivo que pueda producirse económicamente para moldear piezas de masa, en el que de forma sencilla a partir de una forma recta de la pieza de masa pueda moldearse una forma en U y/o anular.

La tarea es resuelta mediante una solución conforme a la invención, según la reivindicación 1.

Son objeto de las reivindicaciones subordinadas formas de ejecución ventajosas.

El dispositivo del género expuesto se usa para moldear piezas de masa tipo croissant fundamentalmente rectilíneas, en especial arrolladas, para obtener una forma en U o anular. La ejecución de una pieza de masa rectilínea no exige de forma imprescindible un eje central exactamente lineal de la pieza de masa. Más bien se trata de una pieza de masa alargada, que está moldeada preferentemente de forma recta. La finalidad aplicativa del dispositivo correspondiente es en especial la producción de piezas de masa tipo croissant arrolladas. Estas están formadas de forma conocida, en principio, por una pieza de masa arrollada a partir de un triángulo. La forma de ejecución preferida de croissants es a su vez en forma de U o anular.

El dispositivo presenta un soporte de pinza de agarre, al que está aplicada al menos una mordaza de sujeción fija o móvil. Esta mordaza de sujeción puede aplicarse a un primer lado de la pieza de masa. El primer lado se refiere aquí a una contemplación desde arriba de la pieza de masa, en donde el primer lado es un lado de la extensión longitudinal de la pieza de masa. Asimismo están aplicados al soporte de pinza de agarre dos soportes basculantes, montados respectivamente en el soporte de pinza de agarre de forma basculante alrededor de un eje de basculamiento. Estos soportes basculantes ejecutan un movimiento basculante en contrasentido. El movimiento basculante en contrasentido se materializa con base en un eje de basculamiento en gran medida paralelo. Sin embargo, también un ángulo reducido entre los ejes de basculamiento es insignificante con relación a la ejecución conforme a la invención. En consecuencia, de forma correspondiente al movimiento relativo de los soportes basculantes con respecto al soporte de pinza de agarre se dispone de un pivotamiento entre el soporte basculante y el soporte de pinza de agarre. Al respectivo soporte de pinza de agarre está aplicada a su vez una mordaza de moldeo fija o móvil. Estas mordazas de moldeo de los dos soportes basculantes pueden aplicarse a continuación, a su vez, en el segundo lado opuesto a la pieza de masa. Aquí es en principio insignificante si, en una consideración del eje central de la pieza de masa, la mordaza de sujeción y la mordaza de moldeo están enfrentadas exactamente o están orientadas de forma decalada entre ellas o formado un ángulo entre ellas. Es decisivo que la mordaza de sujeción y la mordaza de moldeo hagan contacto en lado opuestos y que la pieza de masa pueda empotrarse entre la mordaza de sujeción y las mordazas de moldeo.

El dispositivo prevé que, mediante el movimiento basculante de las mordazas de moldeo aplicadas al soporte basculante, con el empotramiento entre mordaza de sujeción y mordazas de moldeo, se haga posible la conformación de la pieza de masa. En este sentido mediante el dispositivo se ha creado la posibilidad de, en contra del estado de la técnica, moldear piezas de masa en una forma en U o anular con independencia de su posición mediante mordaza de sujeción y mordazas de moldeo. De este modo no se requiere ninguna medida adicional en cuanto a la cinta transportadora, como cintas transportadoras o guías de cinta de transporte laterales para crear una forma en U. Se obtienen otras ventajas con respecto al estado de la técnica ya conocido con relación a la higiene, ya que el dispositivo conforme a la invención sólo recibe unas suciedades reducidas, por ejemplo adhesiones de masa, y además puede limpiarse muy fácilmente. Aparte de esto la instalación de agarre puede desengranarse o extraerse de la zona de acción de forma sencilla y adecuada en caso necesario, por ejemplo si se alimenta una pieza de masa mal enrollada, para por medio de esto evitar desde un primer momento suciedades.

El dispositivo es asimismo ventajoso en cuanto a su espacio constructivo necesario en una línea de producción. Esto se debe a que la forma constructiva muy compacta de la instalación de pinza de agarre hace posible una integración con ahorro de espacio de la funcionalidad deseada del posicionamiento y/o del flexionado de las piezas de masa en una línea de producción.

La unidad de pinza de agarre comprende asimismo un dispositivo elevador. Aquí se eleva, mediante el dispositivo elevador, un soporte basculante con relación al soporte de pinza de agarre en la dirección del eje de basculamiento. El requisito de una posible forma anular conduce a la problemática de los extremos colisionadores de la pieza de masa durante el proceso de conformación. Para evitar esto es ventajoso que un extremo de la pieza de masa pueda elevarse con relación al otro extremo. En este sentido es especialmente ventajoso que, en el caso de la

unidad de pinza de agarre, una mordaza de moldeo pueda elevarse con relación al soporte de pinza de agarre. Aquí es posible mover el soporte basculante junto a la mordaza de moldeo con relación al soporte de pinza de agarre.

Para materializar el dispositivo elevador está previsto el acoplamiento del movimiento basculante al movimiento elevador. Con este fin se usa conforme a la invención una guía de corredera. Ésta se dispone entre el soporte de pinza de agarre y el segundo soporte basculante. Como consecuencia del movimiento basculante del segundo soporte basculante se activa, mediante la guía de corredera, al mismo tiempo el movimiento elevador. De este modo se garantiza que, durante el movimiento basculante, en cualquier caso se lleve a cabo el correspondiente movimiento elevador ajustado. Para la materialización de una guía de corredera están al alcance del técnico diferentes posibilidades. Aquí es posible por un lado dotar el árbol, al que está fijado el soporte de pinza de agarre, de una ranura ascendente anular y hacer que en esta ranura engrane un perno de ranura en unión fija al soporte de pinza de agarre. Igualmente es posible tirar del o presionar el árbol con el soporte basculante mediante una fuerza elástica en una primera dirección y, de esta forma, prever una superficie ascendente anular en unión fija al árbol o al soporte de pinza de agarre, sobre la que se apoya un contra-cojinete en unión fija al soporte de pinza de agarre o al árbol. Al girar el árbol con el soporte basculante con relación al soporte de pinza de agarre se activa, a través de la superficie ascendente, el correspondiente movimiento axial.

Aquí es especialmente ventajosa la utilización de un accionamiento basculante sobre la unidad de pinza de agarre así como el uso de un engranaje basculante. En este sentido el movimiento basculante del soporte basculante se activa mediante el accionamiento basculante. La unión entre los dos soportes basculantes móviles en contrasentido se realiza mediante el engranaje basculante.

Mediante el uso de un accionamiento basculante con la unión de ambos soportes basculantes mediante el engranaje basculante es posible, de modo sencillo, materializar el movimiento acoplado de los soportes basculantes en contrasentido. Asimismo, mediante esta solución se garantiza que se realice una conformación simétrica de la pieza de masa. Aquí es posible usar como accionamiento basculante tanto un servo-accionamiento como también materializar el movimiento basculante correspondiente mediante un accionamiento lineal, p.ej. un cilindro neumático, a través de un varillaje de cigüeñal.

A parir de los procesos se ha reconocido como problemático que la forma anular, una vez finalizada la conformación, no puede garantizarse en cualquier caso sin una acción adicional. Por ello es ventajoso que en el plano central de la unidad de pinza de agarre esté dispuesta una matriz de extrusión, que mediante un accionamiento de matriz pueda moverse fundamentalmente en paralelo a los ejes de basculamiento. Aquí el movimiento de la matriz de extrusión conduce a una unión a presión de los extremos superpuestos de la pieza de masa. En este sentido la matriz de extrusión debe aplicarse a la posición sobre el soporte de pinza de agarre en la que los extremos de las piezas de masa en forma anular están situados unos sobre otros. Mediante la unión a presión de los extremos de pieza de masa se garantiza que, después de liberarse la pieza de masa de la pinza de agarre, ésta no abandone la forma anular. Por medio de esto se consigue que la pieza de masa conserve en gran medida su forma anular, como se desea, incluso después del proceso de horneado.

En una continuación de esta ejecución el movimiento del matriz de extrusión se acopla de tal manera al movimiento de las mordazas de moldeo, que cuando comienza el proceso de extrusión las mordazas de moldeo pasan a realizar un movimiento hacia atrás, es decir la liberación del empotramiento de la pieza de masa. Mediante este proceso se garantiza que, durante el extrusionado de los extremos de las piezas de masa, el material de masa que empuja hacia fuera no conduzca a una deformación indeseada de la pieza de masa. Debido a que ya al comenzar el proceso de extrusión está asegurada la posición y las mordazas de moldeo ya no se necesitan para sujetar la pieza de masa, en consecuencia éstas pueden elevarse ventajosamente desde la pieza de masa durante el proceso de extrusión.

De forma ventajosa la unidad de pieza de agarre se ejecuta de tal modo, que las mordazas de moldeo puedan moverse con relación a la mordaza de sujeción. De este modo se hace posible materializar un apriete de la pieza de masa, sin que con ello la pieza de masa resulte aplastada de forma inadmisible. El movimiento de contacto de la mordaza de moldeo se realiza aquí deforma preferida perpendicularmente al eje central de la pieza de masa. Con este fin es posible, por una parte, montar la mordaza de moldeo de forma giratoria sobre el soporte basculante. Por ello el eje de giro de este cojinete, entre la mordaza de moldeo y el soporte basculante, se orienta de forma preferida fundamentalmente en paralelo al eje central de la pieza de masa. Alternativamente es posible montar la mordaza de moldeo de forma que pueda desplazarse a lo largo del soporte basculante. En este sentido es ventajoso orientar el eje de empuje fundamentalmente en perpendicular al eje central de la pieza de masa y en perpendicular al eje de basculamiento.

Para ejecutar la unidad de pinza de agarre en cuanto al empotramiento de la pieza de masa se abren diferentes posibilidades. Aquí es posible, en una forma de ejecución, aplicar una mordaza de sujeción simétricamente en el plano central de la unidad de pinza de agarre. La mordaza de sujeción puede estar aquí unida fijamente al soporte

de pinza de agarre o, alternativamente, estar dispuesta de forma graduable en altura en un eje paralelo a los ejes de basculamiento. Para la conformación las mordazas de moldeo giran alrededor de la mordaza de sujeción con el movimiento basculante. Mediante la utilización de una única mordaza de sujeción central se materializa una estructura especialmente sencilla de la unidad de pinza de agarre.

Sin embargo, es especialmente ventajoso aplicar fijamente a cada soporte basculante una mordaza de sujeción. En este sentido están previstas sobre el soporte de pinza de agarre dos mordazas de sujeción. A causa de la conexión de las mordazas de sujeción a los soportes basculantes, de forma correspondiente estos se mueven en consecuencia en contrasentido con el soporte basculante.

Con la utilización de una mordaza de sujeción sobre cada soporte basculante se hace posible, en especial, disponer la mordaza de moldeo fundamentalmente con relación a la mordaza de sujeción. En este sentido se hace posible un empotramiento seguro de la pieza de masa entre la respectiva mordaza de moldeo y la mordaza de sujeción asociada. Asimismo mediante esta forma de ejecución se hace posible ejercer una cierta tensión sobre la pieza de masa y, de este modo, poder tirar de la misma un poco longitudinalmente. Si consideramos el ventajoso movimiento elevador de un soporte basculante, esta disposición de la mordaza de sujeción con relación a la mordaza de moldeo conduce en especial a un arrastre seguro del extremo empotrado de la pieza de masa en el movimiento elevador.

La conformación de la mordaza de moldeo y de la mordaza de sujeción es en principio secundaria. Estas pueden estar ejecutadas con una sección transversal tanto redonda, redondeada como poligonal. En especial para la mordaza de sujeción fija, sin embargo, es ventajoso que la superficie de contacto, con la que hace contacto la pieza de masa, presente una sección transversal con forma circular o convexa. En la dirección de su eje longitudinal, la mordaza de sujeción fija puede presentar una conformación de forma preferida cilíndrica o que se estreche al menos por segmentos, en especial cónica. A causa del estrechamiento de la mordaza de sujeción fija se impide una adhesión de la pieza de masa, al liberar la mordaza de sujeción mediante la tracción hacia atrás de la unidad de pinza de agarre.

Para asegurar la conformación de la pieza de masa y el arrastre de los extremos empotrados correspondientes de la pieza de masa y, al mismo tiempo, evitar adhesiones a la mordaza de sujeción y/o mordaza de moldeo, es ventajoso que las superficie de contacto de la mordaza de moldeo y/o mordaza de sujeción, con la que hace contacto la pieza de masa, presente una superficie lisa.

Ha demostrado ser especialmente ventajoso que la mordaza de sujeción tenga un perímetro que acabe cónicamente. Esto es especialmente ventajoso si la mordaza de sujeción se extrae de la pieza de masa. En este sentido la forma cónica conduce, en el caso de un movimiento de extracción perpendicular de la mordaza de sujeción con relación a la pieza de masa, a un ligero desprendimiento de la pieza de masa sin adhesiones sobre la mordaza de sujeción. En este sentido no se produce ningún movimiento de rascado ni ninguna deformación de la pieza de masa, de tipo no deseado, durante un movimiento de extracción perpendicular de la unidad de pinza de agarre. Está claro que para conseguir este efecto ventajoso sólo se requiere la colocación oblicua del lado de la mordaza de sujeción, que hace contacto con la pieza de masa, y de esta manera las superficies laterales o traseras, respectivamente la región perimétrica de la mordaza de sujeción, pueden estar moldeadas como se quiera.

La aplicación del dispositivo conforme a la invención exige al menos el posicionamiento relativo de la unidad de agarre con respecto a la pieza de masa a moldear. Esto puede realizarse por un lado a través del posicionamiento exacto de la pieza de masa y la elevación de la misma con respecto a la pieza de masa. Sin embargo es ventajosa la aplicación de una unidad de traslación en el dispositivo, en donde mediante la unidad de traslación la unidad de pieza de agarre pueda moverse al menos en una dirección de transporte y en un eje perpendicular a la cinta transportadora.

Mediante la utilización de una unidad de traslación se hace posible en especial moldear las piezas de masa sobre una cinta transportadora en marcha mediante la unidad de pinza de agarre. Aquí la unidad de pinza de agarre puede bajarse respectivamente con relación a la respectiva pieza de masa y la pieza de masa puede moldearse en el transporte de arrastre. En este sentido para la conformación de la pieza de masa en el proceso sólo se necesita, además del dispositivo, la cinta transportadora.

Es especialmente ventajosa la utilización de una unidad de traslación, que pueda moverse asimismo en la dirección transversal a la cinta transportadora y aquí, en especial para el agarre, pueda bascular alrededor de un eje perpendicular. Mediante esta ejecución se hace posible en especial alojar y/o depositar la pieza de masa en una posición cualquiera sobre la cinta transportadora y, de este modo, posicionar la pieza de agarre de forma correspondiente a través de la respectiva pieza de masa. En este sentido se supera la conocida problemática del estado de la técnica, de tener que depositar la pieza de masa rectilínea exactamente sobre la cinta transportadora.

La ejecución de la unidad de traslación es aquí discrecional. El técnico dispone para este fin de diferentes soluciones conocidas. Por un lado puede tratarse de un robot multiaxial, pero también un portal desplazable en dos ejes con instalación de basculamiento y elevación complementaria.

Asimismo es especialmente ventajoso que la unidad de pinza de agarre pueda fijarse con una instalación intercambiable de herramienta, de forma intercambiable, a la unidad de traslación. Por medio de esto el gestor tiene la posibilidad de adaptar una línea de producción, mediante un sencillo cambio entre diferentes unidades de pinza de agarre, en cada caso de forma sencilla a diferentes tipos de pieza de masa, en especial a piezas de masa de diferente tamaño, respectivamente diferente forma. Aparte de esto mediante la elevación de la unidad de pinza de agarre puede hacerse posible una limpieza sencilla y a fondo, respectivamente una reparación, de los componentes de la unidad de pinza de agarre, en especial también sin que se detenga la línea de producción.

Conforme a una forma de ejecución preferida está previsto que a la unidad de traslación esté fijadas varias unidades de pinza de agarre, en especial que pueden posicionarse con independencias unas de otras. Por medio de esto pueden posicionarse y/o curvarse, por ejemplo en una línea de producción, varias piezas de masa en cada caso al mismo tiempo que las diferentes unidades de pinza de agarre, de tal modo que se aumente de forma correspondiente el caudal másico de la instalación.

La ejecución del proceso para conformar la pieza de masa con el dispositivo correspondiente se mejora en especial si el dispositivo comprende un escáner de posición con una unidad de valoración. Aquí puede determinarse la posición de una pieza cruda de masa mediante el escáner de posición sobre la cinta transportadora. La clase del escáner de posición es aquí discrecional, siempre que se garantice que se reconoce la posición tridimensional desde arriba sobre la cinta transportadora. Esto puede ser por un lado un procedimiento conformador de imagen, por ejemplo una cámara, como también sensores de ultrasonidos. Al menos es relevante que se reconozca la respectiva posición de la pieza de masa y con ello la desviación desde una posición de referencia. De este modo la unidad de pinza de agarre puede trasladarse, mediante la unidad de traslación, a la posición correcta con relación a la pieza de masa. En este sentido se hace posible depositar la pieza de masa a voluntad sobre la cinta transportadora, en donde el dispositivo reconoce autónomamente la posición de la pieza de masa y la unidad de pieza de agarre puede posicionarse en la posición correspondiente por encima de la pieza de masa.

Asimismo mediante la ejecución conforme a la invención se hace posible, con la aplicación ventajosa de una unidad de traslación y de un escáner de posición, llevar la pieza de masa a continuación desde la unidad de pinza de agarre a una posición nominal. Este transporte desde la posición original de la pieza de masa a su posición nominal puede realizarse durante el transporte sobre la cinta transportadora y llevarse a cabo de este modo durante la conformación, así como también anteriormente, a continuación o interrumpiendo el proceso de conformación.

En las siguientes figuras se han representado ejemplos del proceso de conformación así como de dispositivos conforme a la invención.

Aquí muestran:

la fig. 1 un desarrollo de un proceso de conformación, partiendo de la pieza cruda de masa hasta la pieza de masa anular;

la fig. 2 un primer ejemplo de ejecución de un dispositivo, respectivamente de una unidad de pinza de agarre, conforme a la invención;

la fig. 3 un ejemplo de ejecución alternativo de un dispositivo, respectivamente de una unidad de pinza de agarre, conforme a la invención;

la fig. 4, sucesivamente la conformación de la pieza de masa arrollada con la posición de la mordaza de moldeo y de la de sujeción;

la fig. 5 una forma de ejecución alternativa de una unidad de pinza de agarre con la conformación de la pieza de masa.

La figura 1 muestra a modo de ejemplo la conformación de una pieza de masa tipo croissant, partiendo de un molde 36 arrollado en línea recta en una forma anular 38. Aquí se mueve la pieza de masa 36 arrollada sobre una cinta transportadora 02 en una dirección de transporte 03. Esta pieza de masa 36 puede estar depositada, en una forma de ejecución preferida del dispositivo conforme a la invención, de forma discrecional sobre la cinta transportadora 02. A continuación se realiza la conformación a través de una forma en principio arqueada de la pieza de masa 37a en una forma anular 37b. Aquí los extremos de la pieza de masa anular 37b están dispuestos solapándose. A continuación se termina la pieza de masa 38 mediante la adición de un estampado 40 de los extremos de pieza de masa 39 que se superponen.

En la figura 2 se ha esquematizado un primer ejemplo de ejecución para un dispositivo conforme a la invención. La unidad de pinza de agarre 09 representada puede formar directamente el dispositivo 10 conforme a la invención, en el tipo más sencillo, o está unida de forma ventajosa a una unidad de traslación no representada. La unidad de pinza de agarre 09 se compone aquí en principio del soporte de pinza de agarre 10. Por debajo del soporte de pinza de agarre 10 se han representado los soportes basculantes 16 y 23. Estos están montados mediante un árbol de forma basculante en el soporte de pinza de agarre 10. El acoplamiento de estos dos soportes basculantes 16, 23 se realiza a través de un engranaje basculante 13. Por medio de esto se garantiza que los dos soportes basculantes 16, 23 ejecuten un correspondiente movimiento basculante 19, 26 en contrasentido según la invención. El accionamiento se realiza aquí con el accionamiento basculante 13, que está dispuesto a modo de ejemplo por encima de un árbol de un soporte basculante 16 y está aplicado al soporte de pinza de agarre 10. A los soportes basculantes 16, 23 están unidas fijamente en cada caso las mordazas de sujeción 17, 24. Las mordazas de moldeo 18, 25 están aplicadas conforme a la invención con un movimiento relativo respecto a los soportes basculantes 16, 23. En el ejemplo esquematizad las mordazas de moldeo 18, 25 ejecutan un movimiento de contacto lineal 20, 27 en la dirección de las mordazas de sujeción 17, 24. En este sentido, mediante el movimiento de contacto 20, 27 se empotra la pieza de masa montada de forma intermedia. El movimiento basculante 19, 26 conduce a una conformación correspondiente de la pieza de masa en una correspondiente forma en U o anular. Para materializar el movimiento elevador del segundo soporte basculante se supone, en este caso, que se inserta una guía de corredera 29 con una ranura en el árbol del segundo soporte basculante 23, con perno de ranura, en el soporte de pinza de agarre 10. Al ejecutar el movimiento basculante 26, la guía de corredera 29 correspondiente conduce al movimiento elevador 28 del segundo soporte basculante 23 y, de este modo, al movimiento elevador de la segunda mordaza de sujeción 24 y mordaza de moldeo 25.

En la figura 3 se ha esquematizado una forma de ejecución alternativa de una unidad de pinza de agarre 09 conforme a la invención para un dispositivo. A diferencia de la solución anterior, esta unidad de pinza de agarre 09 presenta una mordaza de sujeción 11 unida fijamente a la unidad de pinza de agarre 09. Ésta está ejecutada cónicamente hacia el extremo de la mordaza de sujeción 11. Esto garantiza en especial que, en el caso de una aproximación perpendicular o de un movimiento elevador de la unidad de pinza de agarre 09 desde la pieza de masa a moldear o moldeada no se produzca ningún movimiento de rascado indeseado ni una deformación de la pieza de masa. A diferencia de la solución anterior, las mordazas de moldeo 18, 25 están montadas asimismo de forma giratoria sobre los soportes basculantes 16, 23. De forma correspondiente las mordazas de moldeo 18, 25 ejecutan un movimiento giratorio como movimiento de contacto 20, 27. Igualmente, como en la solución anterior, se garantiza que las mordazas de moldeo 18, 25 se muevan fundamentalmente en perpendicular al eje central hacia la pieza de masa. Asimismo se ha representado en esta forma de ejecución el uso de una matriz de extrusión 31. Esta está montada sobre el soporte de pinza de agarre 10 y puede ejecutar un movimiento elevador 32 correspondiente. La posición de la matriz de extrusión 31 se encuentra aquí por encima de los extremos que se solapan de una pieza de masa moldeada formando un anillo.

Las siguientes figuras esquematizan unas ejecuciones especialmente ventajosas del procedimiento para moldear una pieza de masa 36, 37, 38, 41. El proceso para la conformación discurre de modo fluido sin suponer ninguna situación explícita intermedia. En este sentido los pasos representados son tomas instantáneas en el desarrollo del proceso.

En la figura 4a en el paso de proceso I se representa cómo una pieza de masa 36, depositada de modo discrecional sobre la cinta transportadora 02, puede detectarse mediante un escáner de posición en una superficie de escaneado 34. Por medio de esto puede establecerse la desviación desde una posición de referencia.

En el siguiente paso de proceso II se ha esquematizado cómo las mordazas de sujeción 17,24 se aproximan a la pieza de masa y a continuación, mediante el movimiento de contacto 20, 27, las dos mordazas de moldeo 18, 25 se mueven hacia la pieza de masa.

En la figura 4b en el paso de proceso III se ha esquematizado cómo la pieza de masa 37a, empotrada entre la mordaza de sujeción 17, 24 y la mordaza de moldeo 18, 25, en el proceso se deforma mediante el movimiento basculante 19, 26. Al mismo tiempo es posible llevar la pieza de masa tipo croissant 37a, mediante una unidad de traslación, desde la posición original a una posición nominal mediante un movimiento de ajuste 07. Aquí puede proseguirse el proceso del moldeado de la pieza de masa 37a (paso IV) de forma constante.

En la figura 4c, en el paso de proceso V, se ha representado cómo la pieza de masa 37b se ha moldeado en forma de anillo mediante las mordazas de sujeción 17, 24 y moldeo 18, 25. Mediante el movimiento combinado de la segunda mordaza de sujeción 24 y de moldeo 25, mediante el movimiento basculante 26 en combinación con el movimiento elevador 28, se hace posible el solape 39 de la pieza de masa 37b.

Finalmente se realiza en el paso de proceso VI el extrusionado de los extremos de pieza de masa 39 que se solapan mediante la matriz de extrusión 31. En este movimiento se invierte el movimiento de contacto 20, 27 de las mordazas de moldeo 18, 25, a partir del contacto con la pieza de masa y, de este modo, se libera el empotramiento

de la pieza de masa 37. Para apoyar el desprendimiento de la masa desde la matriz de extrusión 31, puede insuflarse aire temporalmente a través de una tobera de salida en la parte frontal de la matriz de extrusión 31.

En una ejecución alternativa a ésta, la figura 5 muestra la conformación mediante una unidad de pinza de agarre 09, que se compone de una mordaza de sujeción 1 y de dos mordazas de moldeo 18, 25 distanciadas. Aquí la mordaza de sujeción 11 no es arrastrada en el basculamiento, sino que más bien permanece en la misma posición con relación a la pieza de masa 36, 37, 41 y las mordazas de moldeo 18, 25 son guiadas en círculo alrededor de la mordaza de sujeción 11.

Como continuación es posible sin más usar tanto una mordaza de sujeción fija como prever, en combinación por cada soporte basculante, una mordaza de sujeción móvil.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para moldear piezas de masa de tipo croissant (36) fundamentalmente rectilíneas, en especial arrolladas, para obtener una forma en U o anular, con una unidad de pinza de agarre (09), en donde la unidad de pinza de agarre (09) presenta:

- un soporte de pinza de agarre (10),

- y al menos una mordaza de sujeción (11, 17, 24) aplicada al soporte de pinza de agarre (10) de forma fija o móvil, que puede aplicarse a un primer lado de la pieza de masa (36, 37, 38, 41),

- y dos soportes basculantes (16, 23), montados respectivamente en el soporte de pinza de agarre (10) de forma basculante alrededor de un eje de basculamiento, que ejecutan un movimiento basculante (19, 26) en contrasentido,

- y en cada caso una mordaza de moldeo (18, 25) aplicada de forma fija o móvil al soporte basculante (16,23), que puede aplicarse en el segundo lado opuesto a la pieza de masa (36, 37, 38, 41),

en donde

la unidad de pinza de agarre (09) comprende asimismo un dispositivo elevador, en donde mediante el dispositivo elevador puede elevarse un soporte basculante (23) con relación al soporte de pinza de agarre (10) en la dirección del eje de basculamiento, **caracterizado porque** el dispositivo elevador está formado por una guía de corredera (29), que está dispuesta entre el soporte de pinza de agarre (10) y el segundo soporte basculante (23), y porque el movimiento basculante (26) del segundo soporte basculante (23) conduce, mediante la guía de corredera (29), al mismo tiempo al movimiento elevador (28).

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de pinza de agarre (09) comprende asimismo un accionamiento basculante (12) y un engranaje basculante (13), en donde el primer soporte basculante (16) puede moverse mediante el accionamiento basculante (12) y el engranaje basculante (13) conduce a un movimiento en contrasentido del segundo soporte basculante (23).

3.- Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** sobre la unidad de pinza de agarre (09), en especial en un plano central de la unidad de pinza de agarre (09), está dispuesta una matriz de extrusión (31), que mediante un accionamiento de matriz puede moverse fundamentalmente en paralelo a los ejes de basculamiento.

4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** a cada soporte basculante (16, 23) está aplicada una mordaza de sujeción (17, 24).

5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el dispositivo comprende una unidad de traslación, en donde mediante la unidad de traslación la unidad de pieza de agarre (09) puede moverse al menos en una dirección de transporte (03) de una cinta transportadora (02) y en un eje perpendicular a la cinta transportadora (02).

6.- Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la unidad de pinza de agarre (09) puede moverse mediante la unidad de traslación asimismo en la dirección transversal a la cinta transportadora (02) y puede bascular alrededor del eje perpendicular.

7.- Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** la unidad de pinza de agarre (09) puede fijarse con una instalación intercambiable de herramienta, de forma intercambiable, a la unidad de traslación.

8.- Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** a la unidad de traslación pueden fijarse varias unidades de pinza de agarre (09), que pueden posicionarse en especial con independencia unas de otras.

9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el dispositivo comprende un escáner de posición con una unidad de valoración, en donde el escáner de posición puede determinar al menos la posición de una pieza cruda de masa (36) sobre la cinta transportadora (2).

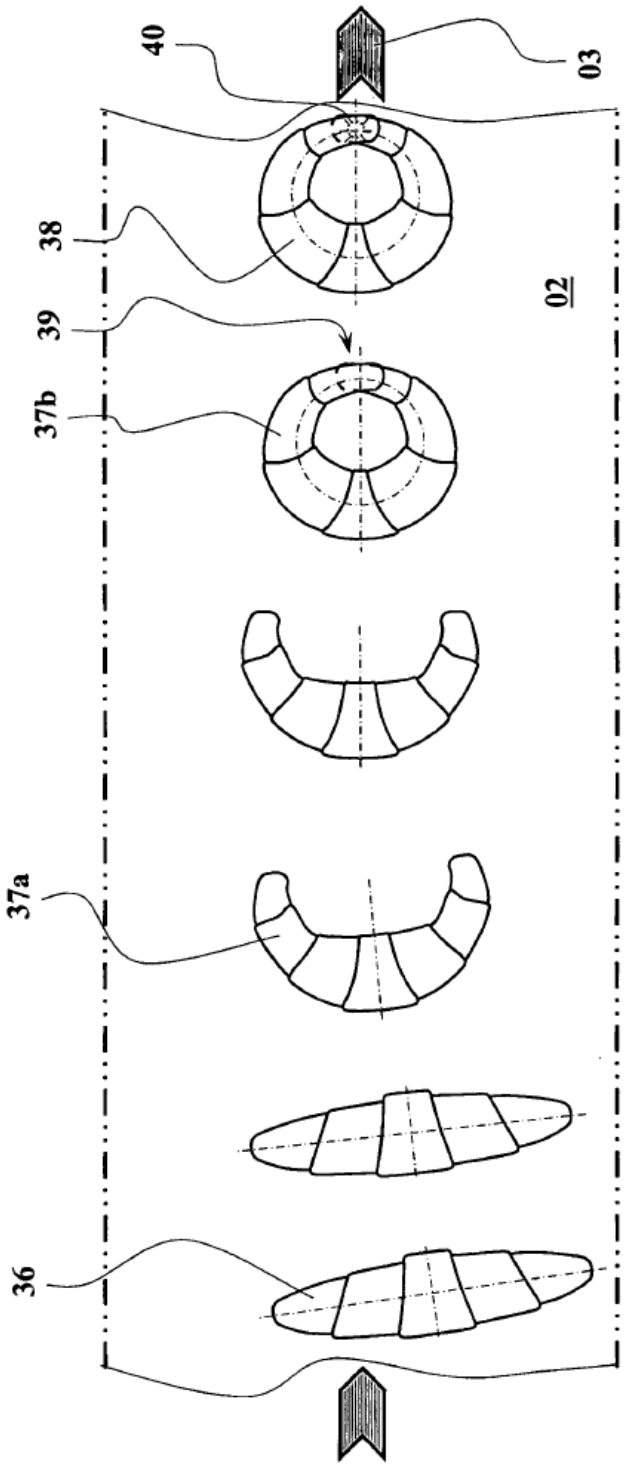

Fig. 1

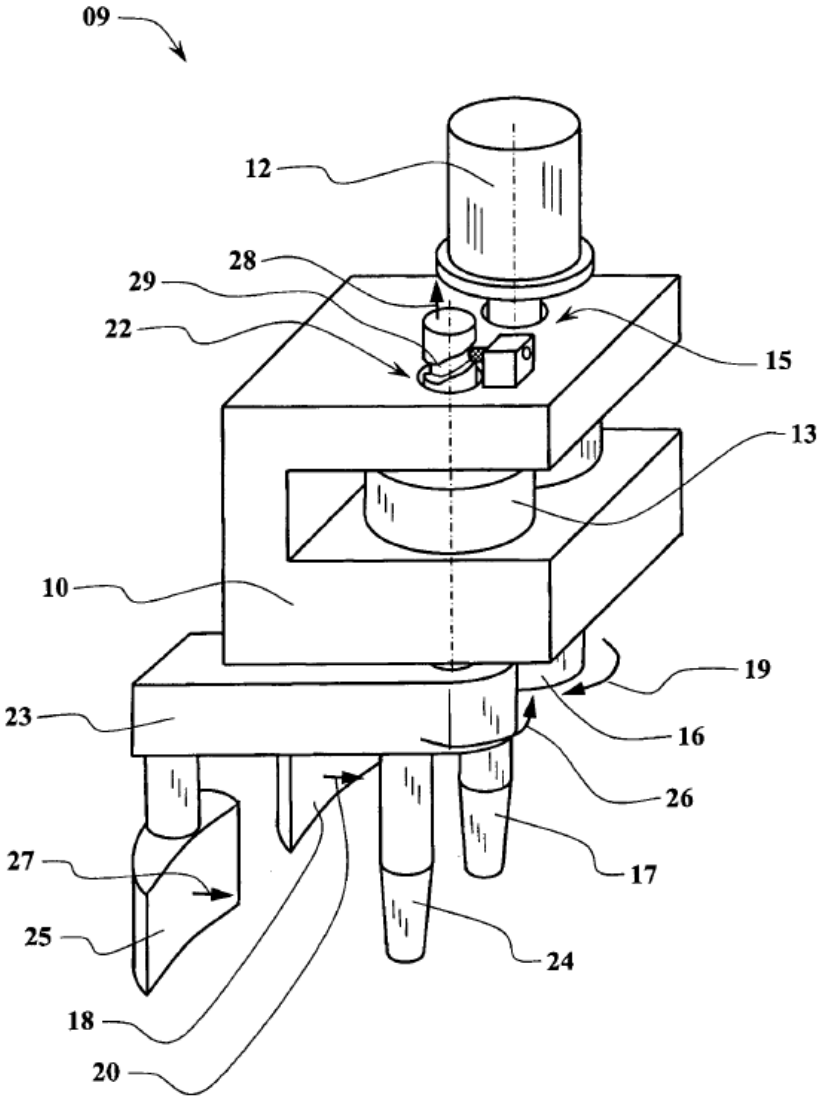

Fig. 2

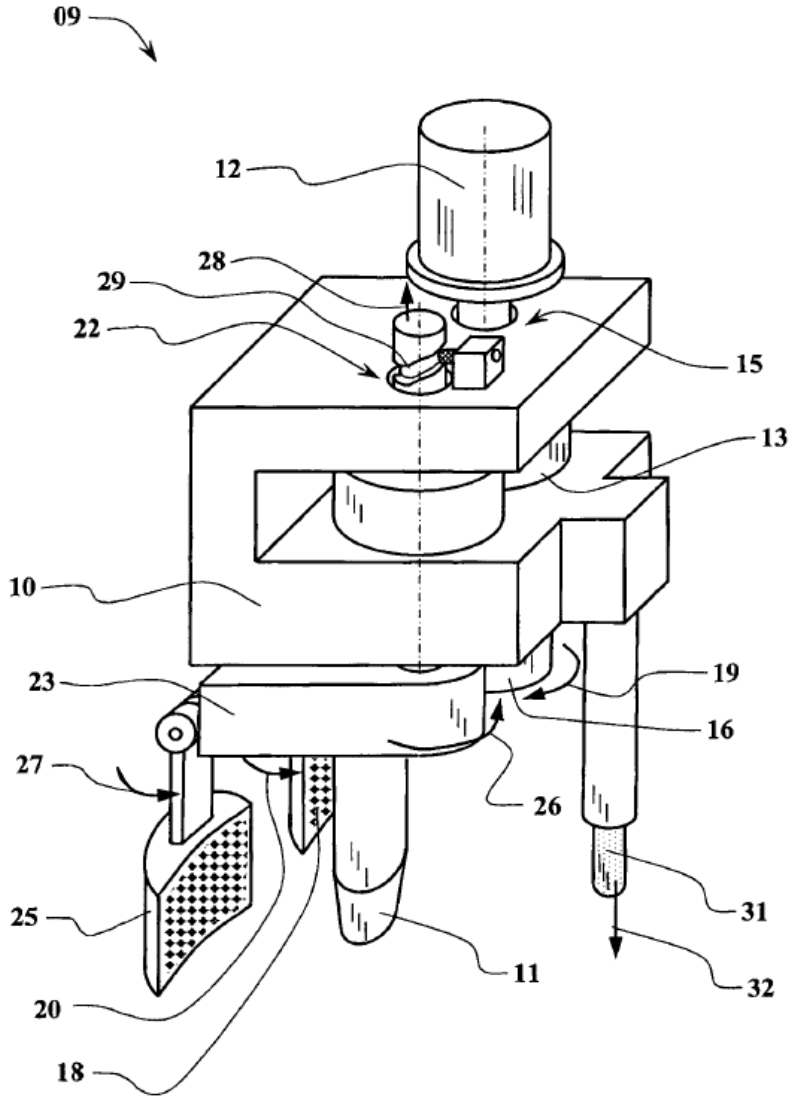

Fig. 3

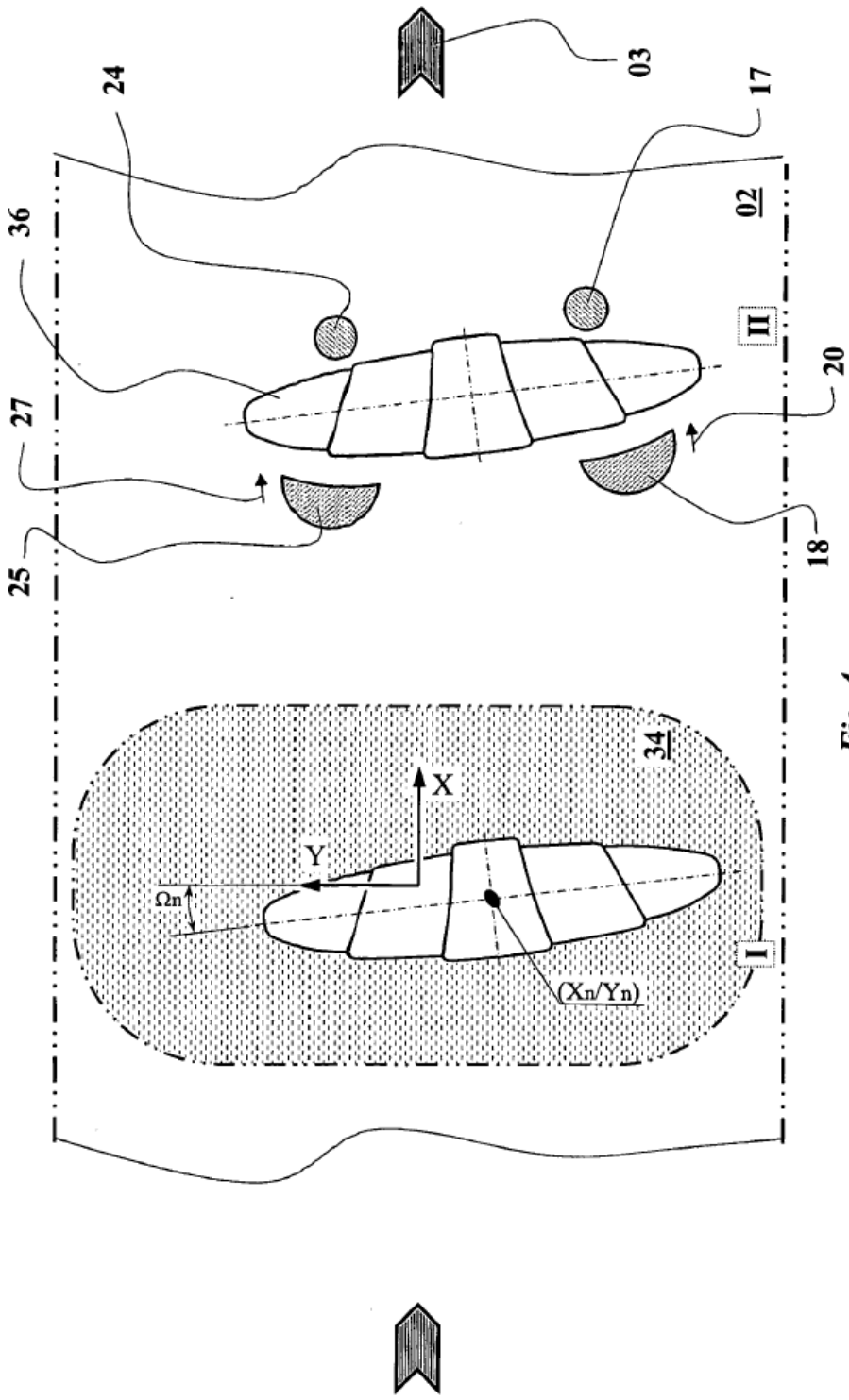

Fig. 4a

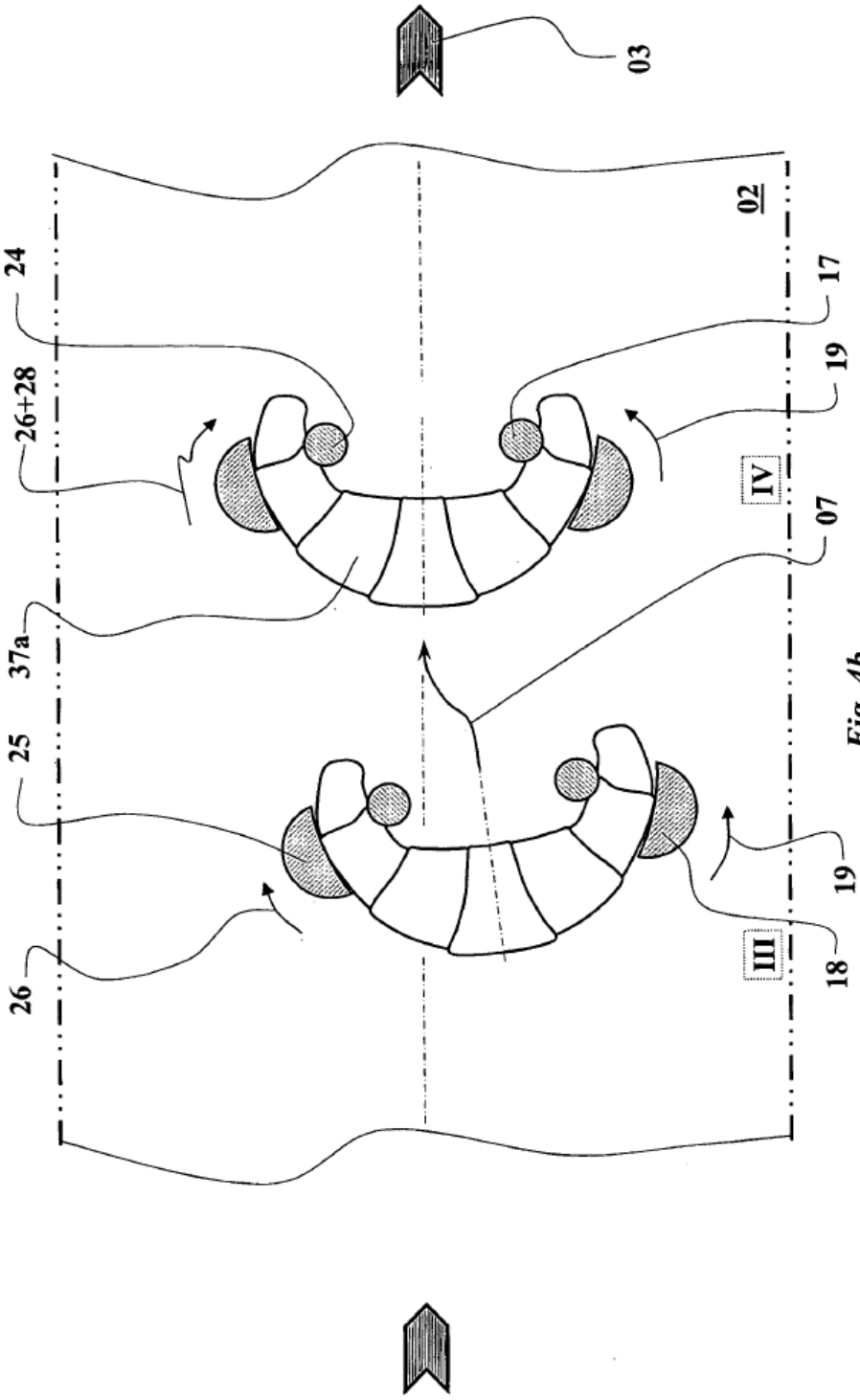

Fig. 4b

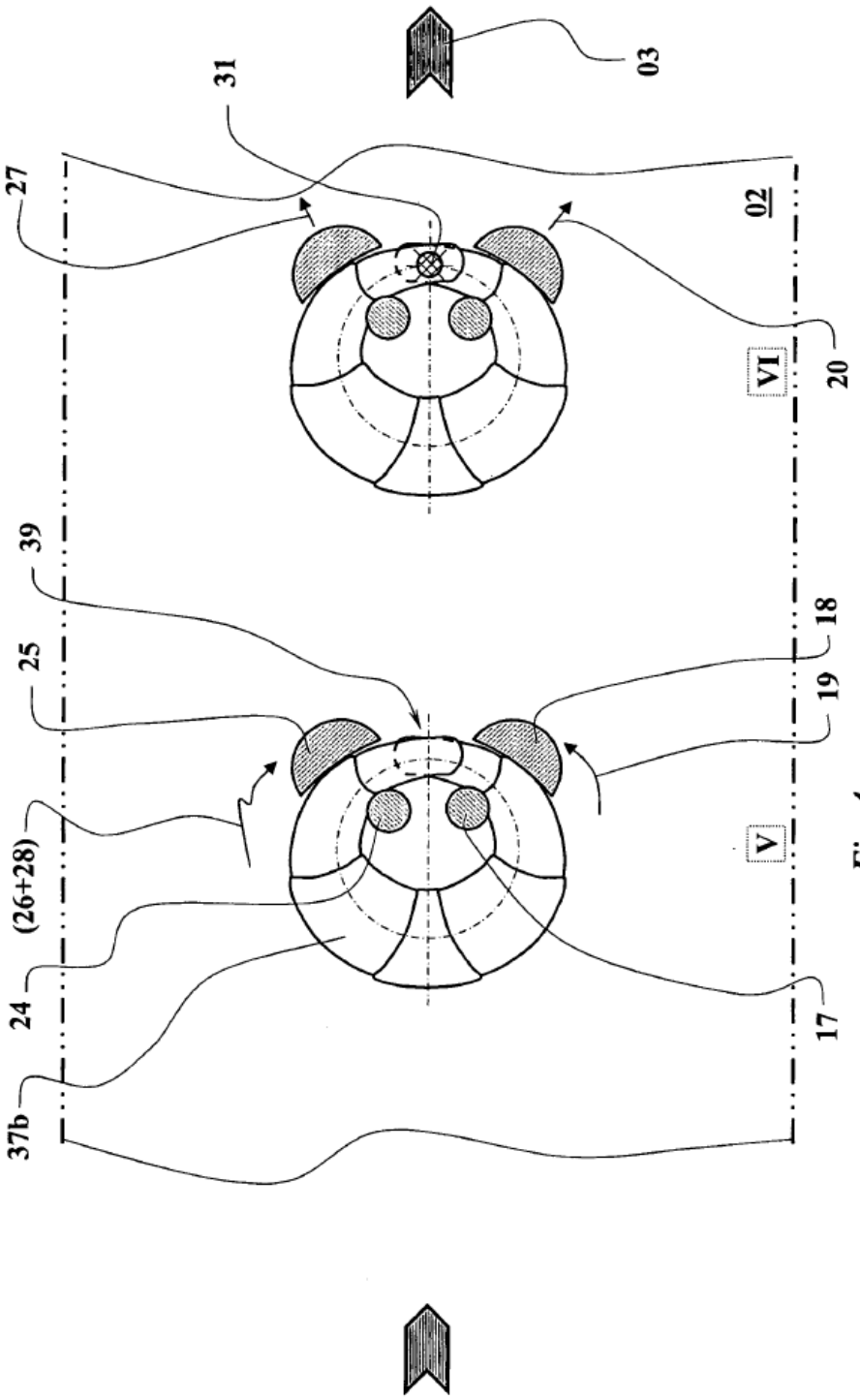

Fig. 4c

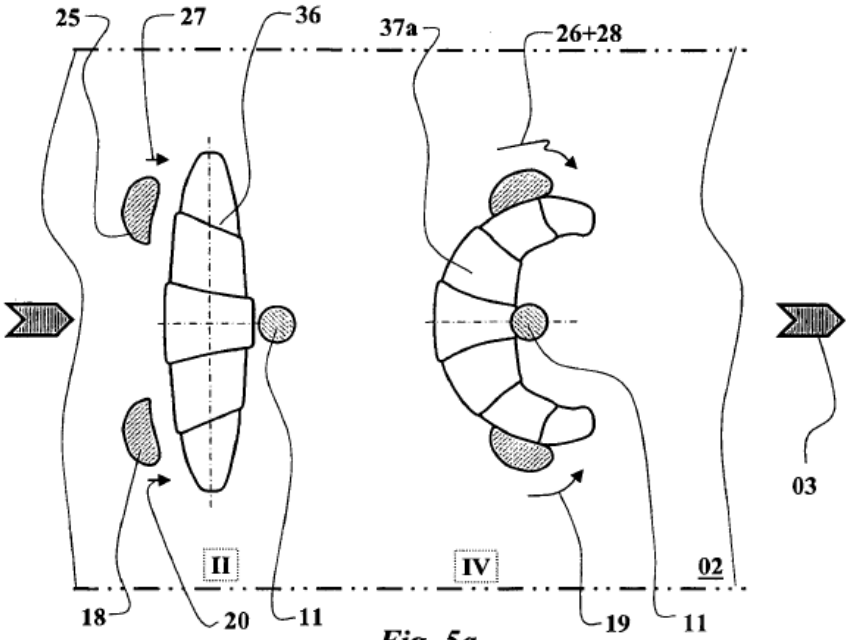
25
27
36
37a
26+28
03
II
IV
02
18
20
11
19
11

Fig. 5a

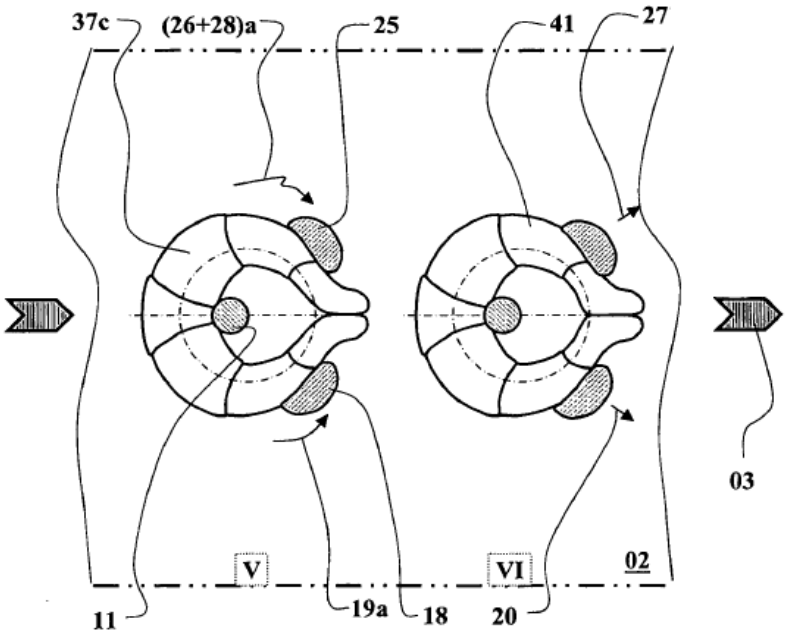
37c
(26+28)a
25
41
27
03
V
VI
02
11
19a
18
20

Fig. 5b