

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 438**

51 Int. Cl.:

B26D 7/06 (2006.01)

B26D 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10006820 .4**

96 Fecha de presentación: **05.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2248641**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.11.2010**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para dividir productos alimenticios en porciones**

30 Prioridad:
04.05.2007 DE 102007021509

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.05.2012

73 Titular/es:
**Maja-Maschinenfabrik Hermann Schill GmbH &
Co. KG
Tullastrasse 4
77694 Kehl-Goldscheuer, DE**

72 Inventor/es:
**Schill, Joachim y
Ilch, Hartmut**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 381 438 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 y procedimiento para dividir productos alimenticios en porciones.

Estado de la técnica

5 La invención parte de un dispositivo y de un procedimiento para dividir en porciones productos alimenticios, en particular carne.

Esta clase de dispositivos se emplean para cortar productos alimenticios en porciones, por ejemplo en forma de rodajas de igual espesor y/o igual peso. Entre los productos alimenticios se encuentran por ejemplo carne fresca natural, embutidos, jamón, queso, verduras o productos de pollería. Los dispositivos conocidos para cortar embutidos o queso se denominan también Slicer. El embutido o el queso se diferencian de la carne fresca por su consistencia, puesto que los correspondientes trozos presentan una forma firme y un volumen predeterminado por su preparación. Por este motivo los Slicer están equipados con un dispositivo para sujetar los trozos durante el corte de las rodajas. A diferencia de esto, los trozos de carne fresca no presentan ninguna forma firme ni tampoco un volumen predeterminado, salvo que estén congelados o ultracongelados. Para dividir en porciones tales trozos de carne no basta por lo tanto sujetar los trozos de carne como en los Slicers conocidos. Los dispositivos para dividir en porciones presentan por lo tanto una cámara de prensado en la que primeramente se comprime el trozo de carne. Una vez terminado el proceso de prensado se conoce el volumen ocupado por el trozo de carne. Esto se aprovecha durante el subsiguiente troceado en porciones.

Los dispositivos para dividir en porciones la carne fresca natural se emplean por ejemplo en cocinas comunales, en la preparación de menús compuestos y envasados y para el envasado a máquina de productos alimenticios troceados. De un trozo de carne fresca natural o de otro trozo de un producto alimenticio se separan porciones individuales, en particular trozos para asado rápido tales como escalopes, filetes o solomillos. Lo importante es que las distintas porciones presenten un peso predeterminado y eventualmente un espesor predeterminado. Las rodajas deben estar divididas en porciones con la mayor exactitud posible para que coincidan sus tiempos de cocción, para que las distintas porciones no presenten demasiadas diferencias y para que se pueda indicar el peso en un embalaje pre-impreso.

Por el estado de la técnica según el documento DE 103 04 773 A1 se conoce un dispositivo para dividir en porciones productos alimenticios, con un tambor de colocación y varias cámaras de prensado y con un tambor de división en porciones con varias cámaras de división en porciones. El trozo de producto alimenticio se comprime en una cámara de prensado sirviéndose de una tapa lateral y de un punzón de prensado, y se introduce a presión en una cámara de división en porciones. A continuación se separa la porción que se encuentra en la cámara de división en porciones sirviéndose de una cuchilla que se puede mover entre la cámara de prensado y la cámara de división en porciones, separándola del trozo de carne, y retirando la porción de la cámara de división en porciones. Para este fin se gira el tambor de división en porciones. De este modo pasa a situarse en prolongación de la cámara de prensado otra cámara de división en porciones del tambor de división en porciones. Mientras se retira una porción de una de las cámaras de división en porciones, se puede cargar ya la otra cámara de división en porciones con el producto alimenticio. Este proceso se repite hasta que todo el producto alimenticio ha quedado subdividido en porciones. Durante la división en porciones se puede colocar en una segunda cámara de prensado del tambor de colocación otro trozo de producto alimenticio. Cuando el primer trozo de producto alimenticio ha quedado totalmente subdividido en porciones, se gira el tambor de colocación. La división en porciones puede proseguir a continuación con el segundo trozo de producto alimenticio. En la cámara de prensado que ahora está vacía se puede colocar de nuevo un trozo de producto alimenticio.

El inconveniente que presenta este conocido estado de la técnica es que la sección de las cámaras de prensado, del punzón de prensado y de las cámaras de división en porciones está predeterminada fija y no se puede adaptar al respectivo producto alimenticio. Ahora bien, esto es importante en el caso de la carne, ya que los trozos que se han de dividir en porciones pueden diferir considerablemente entre sí en cuanto a su tamaño y su consistencia. Para efectuar la adaptación, el usuario puede en todo caso sustituir el tambor de colocación y el tambor de división en porciones, lo cual entraña un elevado gasto de tiempo y costes. Si el usuario renuncia a efectuar una adaptación esto da lugar a unas desviaciones indeseables en el peso de las distintas porciones resultantes.

Igualmente es inconveniente que en el dispositivo conocido las rodajas no se puedan seguir transformando automáticamente después de haber efectuado la división en porciones, por ejemplo no se pueden dividir en tacos o tiras o se les puede dar el corte que se requiere para un filete Cordon bleu.

Por el documento DE 10 2004 041 915 A1 se conoce un dispositivo para dividir en porciones un producto a recortar, que comprende un módulo de avance y un tubo de conformado realizado en dos partes. Esto permite adaptar la sección del tubo de conformado a un producto que se trata de recortar. La división en porciones tiene lugar mediante un módulo de división en porciones con varias cámaras de división en porciones. Las porciones separadas se expulsan de una cámara de división en porciones y se depositan sobre una instalación de transporte.

Es un inconveniente que de las rodajas cortadas generalmente hay que separar a mano los trozos residuales que no cumplen las especificaciones relativas al peso. Esta clase de rodajas aparecen por ejemplo como última rodaja de

un trozo que se ha de subdividir en porciones. Igualmente no hay posibilidad de cortar de un trozo rodajas con diferentes especificaciones en cuanto al peso, y clasificar automáticamente estas rodajas.

Además de esto no es posible desplazar el punzón de prensado de la cámara de prensado o el fondo de la cámara de división en porciones a una posición exactamente predeterminada y modificar esta posición o ajustar la posición a la fuerza mediante la cual se comprime el trozo.

La invención y sus ventajas

El dispositivo conforme a la invención con las características de la reivindicación 1 se distingue por existir por lo menos dos instalaciones de transporte dispuestas por debajo de la placa de división en porciones, y porque la placa de división en porciones presenta como mínimo tres posiciones extremas: una primera posición extrema en la que se corta una porción de un trozo mayor, una segunda posición extrema en la que la porción se deposita en o sobre la primera instalación de transporte y una tercera posición extrema en la que se deposita la porción en o sobre la segunda instalación de transporte. También pueden estar previstas otras instalaciones de transporte y el correspondiente número de otras posiciones extremas de la placa de división en porciones. Las instalaciones de transporte pueden ser por ejemplo cintas transportadoras para depositar las porciones o cintas transportadoras para envases, por ejemplo bandejas o recipientes. Después de expulsar las porciones de la cámara de división en porciones, se pueden depositar estas individualmente en grupos, a modo de escamas o individualmente distanciadas entre sí. Esto depende de la velocidad de la cinta transportadora con relación a la velocidad del proceso de división en porciones. En el caso de un transportador para envases, las porciones separadas después de haber sido cortadas se depositan directamente en el envase desde la placa de división en porciones. También aquí se puede influir en la posición relativa de las distintas porciones entre sí mediante la velocidad del elemento transportador. Los trozos residuales u otros trozos que no cumplan las especificaciones de peso se pueden depositar sobre la segunda instalación de transporte. Así no perjudican las posiciones situadas en la primera instalación de transporte y su asignación a determinados envases. Desaparece así la clasificación manual. En las dos instalaciones de transporte se pueden depositar también porciones de distinto peso. De este modo, el dispositivo de división en porciones puede subdividir un trozo en porciones de un primer peso predeterminado y de un segundo peso predeterminado. Las porciones que presenten el primero de los pesos se depositan sobre la primera instalación de transporte y las porciones con el segundo peso, sobre la segunda instalación de transporte. En este caso se prevén ventajosamente una tercera instalación de transporte y una cuarta posición extrema de la placa de división en porciones para depositar los trozos residuales.

En el caso de una placa redonda de división en porciones que tenga por ejemplo cuatro cámaras de división en porciones, puede haber además de la posición del proceso de división en porciones propiamente dicho, por ejemplo tres posiciones para depositar una porción que ha sido cortada. A cada una de estas posiciones se le puede asignar una instalación de transporte independiente. De este modo se pueden depositar las porciones sobre distintas instalaciones de transporte en función de su peso o de su calidad.

De acuerdo con una realización ventajosa de la invención la placa de división en porciones está dispuesta de modo giratorio alrededor de un eje. Presenta además un número par de cámaras de división en porciones que están situadas todas ellas en la placa de división en porciones a la misma distancia radial respecto al eje y con la misma separación angular entre sí. La disposición giratoria de la placa de división en porciones tiene la ventaja de que la placa de división en porciones se puede mover con mayor rapidez que en el caso de una disposición desplazable en línea. Esto da lugar a unos tiempos de ciclo más cortos. Si todas las cámaras de división en porciones de la placa de división en porciones tienen la misma distancia radial respecto al eje, y si el número de cámaras de división en porciones es par, entonces la división en porciones y el corte y la descarga en porciones cortadas sobre diferentes instalaciones de transporte puede tener lugar de modo simultáneo. De este modo se incrementa el tiempo de ciclo del dispositivo.

De acuerdo con otra realización ventajosa de la invención, la unidad de prensado y la placa de división en porciones pueden girar alrededor de dos ejes paralelos, separados físicamente. La disposición giratoria se ocupa de que el movimiento de la unidad de prensado y el de la placa de división en porciones pueda transcurrir con mayor velocidad que en el caso de una disposición desplazable en línea. Dos ejes separados físicamente dan lugar a que la unidad de prensado y la placa de división en porciones no se obstaculicen mutuamente en sus movimientos y que la expulsión o descarga de las porciones cortadas desde las cámaras de división en porciones de la placa de división en porciones tenga una distancia física respecto a la unidad de prensado y que por lo tanto se disponga de suficiente espacio para realizar el transporte de las porciones cortadas. Los ejes paralelos son ventajosos ya que el corte generalmente tiene lugar en la cámara de prensado en dirección perpendicular a la dirección de avance de la pieza y las cámaras de prensado están dispuestas con su eje longitudinal paralelo al eje de la unidad de prensado.

De acuerdo con otra realización ventajosa de la invención, el fondo de las cámaras está dispuesto de modo desplazable para poder ajustar la profundidad de la cámara de división en porciones. De este modo se pueden preparar porciones de diferente grueso. Además de esto es posible reunir varias porciones en la cámara de división en porciones antes de expulsar estas conjuntamente fuera de la cámara de división en porciones. En este caso queda después del corte una porción en la cámara de división en porciones y el fondo de la cámara se desplaza de tal modo que tenga cabida otra porción en la cámara de división en porciones. Estos pasos se pueden repetir varias

veces hasta que se haya agotado toda la profundidad especificada de la cámara de división en porciones y el fondo de la cámara haya llegado a su posición extrema.

De acuerdo con otra realización ventajosa de la invención existe un depósito colector dispuesto en la placa de división en porciones por el lado alejado de la unidad de prensado para reunir varias porciones. La sección transversal del depósito colector coincide con la sección de las cámaras de división en porciones. El fondo de la cámara de división en porciones se puede desplazar dentro del depósito colector. Esto permite cortar varias porciones y reunir las porciones antes de que estas sean expulsadas de la cámara de división en porciones. De forma preferente se puede mover el recipiente colector junto con la placa de división en porciones, de modo que se puedan llevar ambas partes conjuntamente a una posición de expulsión, mientras sigue el proceso de división en porciones con otra cámara de división en porciones de la placa de división en porciones.

De acuerdo con otra realización ventajosa de la invención hay un elemento expulsor dispuesto en la placa de división en porciones, que expulsa fuera de la cámara de división en porciones una o varias porciones cortadas. Se trata para ello por ejemplo de un punzón que penetra desde un lado en la cámara de división en porciones y que desplaza las porciones fuera de la cámara de división en porciones. De este modo se acelera el proceso de la expulsión de una o varias porciones fuera de la cámara de división en porciones.

De acuerdo con otra realización ventajosa de la invención hay un molde dispuesto en el lado de la placa de división en porciones alejado del elemento expulsor, cuya sección coincide con la sección de las cámaras de división en porciones. El elemento expulsor se ocupa de que la porción que ha sido cortada en la forma predeterminada por la cámara de división en porciones se entregue a otro molde adicional. En este molde puede tener lugar el ulterior tratamiento o transformación de la porción. Así por ejemplo, el molde puede estar equipado por ejemplo con varias cuchillas para cortar tacos o bandas. De este modo, mientras se expulsa la porción de la cámara de división en porciones se subdivide en otros trozos menores. Esto tiene lugar en una sola fase de trabajo sin que se requieran estaciones adicionales. Además, durante la ulterior transformación y tratamiento de la porción puede continuar el proceso de división en porciones.

De acuerdo con otra realización ventajosa de la invención, el fondo de la cámara de división en porciones está dotado de canales para la aspiración y/o expulsión de aire o de otros gases. El dispositivo presenta unas espigas cuya sección coincide con la sección de los canales o es ligeramente menor. También está previsto un accionamiento de las espigas que introduce las espigas en los canales en una determinada posición de la placa de división en porciones, limpiando de este modo los canales de impurezas. Una limpieza de esta clase puede realizarse de forma automática después de un número predeterminado de porciones o según necesidad.

De acuerdo con otra realización ventajosa de la invención la unidad de prensado tiene una orientación vertical. Las cámaras de prensado transcurren con su dirección longitudinal en dirección vertical. El punzón de prensado está situado en la parte inferior de la unidad de prensado. El elemento de corte se encuentra en la cara superior de la unidad de prensado. La placa de división en porciones está situada por encima del elemento de corte. Esta disposición se caracteriza porque las cámaras de prensado se pueden cargar cómodamente desde arriba con un trozo de producto alimenticio. El orificio de la cámara de prensado accesible desde arriba se encuentra a una altura cómoda para el usuario. El avance por medio del punzón de prensado tiene lugar de abajo hacia arriba. Las porciones cortadas del trozo se transportan depositadas sobre la cuchilla junto con la cámara de división en porciones a una posición de expulsión. Durante el ulterior movimiento de rotación del elemento de corte queda libre hacia abajo la cámara de división en porciones. Mediante un elemento expulsor aplicado desde arriba se empuja hacia abajo la porción que ha sido cortada, y esta cae sobre una instalación de avance o transporte o en un recipiente en el que se recogen las porciones cortadas.

El dispositivo conforme a la invención con las características de la reivindicación 4 tiene la ventaja de estar equipado con un servoaccionamiento para el punzón de prensado y/o para el fondo de la cámara. De este modo el punzón de prensado y/o el fondo de la cámara pueden posicionarse en diferentes posiciones predeterminadas y mantener estas. Las posiciones del punzón de prensado y/o del fondo de la cámara pueden depender además de la fuerza mediante la que se comprime un trozo. Esto es especialmente de gran ventaja para la cámara de prensado. El punzón de prensado se puede empujar hacia adelante en la cámara de prensado hasta que el trozo aprieta contra el Punzón de prensado con una determinada fuerza que se puede predeterminar. La aproximación y conservación de una posición predeterminada o el desplazamiento del punzón de prensado hasta alcanzar una fuerza oponente predeterminada se efectúa por medio de un sistema de regulación. Para ello el dispositivo está equipado con sensores adecuados que miden un recorrido efectuado, una distancia entre dos puntos de medición, una posición absoluta referida a un punto cero o una fuerza. Como motores se pueden emplear motores eléctricos, accionamientos neumáticos o accionamientos hidráulicos. Los motores eléctricos son especialmente adecuados. Para conseguir unos tiempos de ciclo elevados son ventajosos los accionamientos rápidos que desplazan el punzón de prensado o el fondo de la cámara en un tiempo lo más corto posible a una posición deseada.

De acuerdo con una realización ventajosa de la invención, el punzón de prensado y/o el fondo de la cámara están equipados con un sensor de fuerzas. Mediante este sensor de fuerzas se mide la fuerza mediante la cual la pieza aprieta contra el punzón de prensado y viceversa. Lo mismo es aplicable para el fondo de la cámara. Esta fuerza medida se introduce en el sistema de regulación del servoaccionamiento.

De acuerdo con otra realización ventajosa de la invención el punzón de prensado y/o el fondo de la cámara están equipados de un sensor de recorrido o posición. Mientras que el sensor de recorrido mide un recorrido efectuado por el punzón de prensado o por el fondo de la cámara, el sensor de posición determina la posición absoluta del punzón de prensado o del fondo de la cámara con relación a un punto cero predeterminado. El valor medido por el sensor se introduce en el sistema de regulación del servoaccionamiento.

De acuerdo con el procedimiento conforme a la invención para dividir en porciones productos alimenticios según las características de la reivindicación 7 se coloca un trozo del producto alimenticio en una cámara de prensado alargada de un dispositivo de división en porciones y se ajusta la sección de la cámara de prensado en función del trozo de producto alimenticio. El ajuste puede tener lugar de forma automática en función de la resistencia que se opone al elemento de cierre al reducir la sección de la cámara de prensado. Una vez que esté ajustada la sección de la cámara de prensado se adapta de forma automática a esta sección la sección del punzón de prensado y la sección de la cámara de división en porciones. De este modo se tiene la posibilidad de efectuar un posicionamiento optimizado adaptado en cada caso al trozo individual de producto alimenticio. Además de esto se adapta la sección de una cámara de división en porciones a la sección de la cámara de prensado.

También se determina la fuerza que ejerce el producto alimenticio sobre la cámara de prensado al reducir el tamaño de la cámara de prensado. Es ventajoso si antes de iniciar el proceso de división en porciones se va reduciendo la sección de la cámara de prensado hasta alcanzar una fuerza máxima predeterminada. A continuación el elemento de cierre de la cámara de prensado permanece en esta posición y se conserva la sección.

De modo preferente se realiza este ajuste antes de iniciar el proceso de dividir en porciones. Ahora bien, también existe la posibilidad de adaptar la sección de la cámara de prensado de modo continuo durante la división en porciones, de modo que se mantenga la fuerza máxima predeterminada. Mediante sensores de fuerza y recorrido se ajusta la sección de la cámara de prensado y se determina la sección que ha sido ajustada.

Otras ventajas y realizaciones ventajosas de la invención se pueden deducir de la siguiente descripción, del dibujo y de las reivindicaciones.

25 Dibujo

En el dibujo está representado un ejemplo de realización de un dispositivo conforme a la invención. En este muestran:

- la figura 1 una vista en perspectiva de un dispositivo para dividir en porciones carne, con una unidad de prensado, una placa de dividir en porciones y varias instalaciones de transporte,
- 30 la figura 2 otra vista en perspectiva del dispositivo según la figura 1,
- la figura 3 una vista en perspectiva del punzón de prensado con la superficie de prensado más reducida posible, de un dispositivo según la figura 1,
- la figura 4 una vista en perspectiva del punzón de prensado según la figura 3, con la superficie de prensado más grande posible,
- 35 la figura 5 el punzón de prensado según la figura 3 con el elemento de punzón de prensado totalmente extraído,
- la figura 6 una vista lateral del punzón de prensado según la figura 5,
- la figura 7 una sección a través del punzón de prensado según las figuras 3 a 6 a lo largo del plano indicado en la figura 6 por A – A,
- 40 la figura 8 una vista en perspectiva de un fondo de la cámara con la superficie del fondo de la cámara más reducida posible,
- la figura 9 el fondo de la cámara según la figura 8, con la superficie del fondo de la cámara lo mayor posible,
- la figura 10 el fondo de la cámara según las figuras 8 y 9 con el elemento de fondo de la cámara totalmente extraído,
- 45 la figura 11 una vista lateral del fondo de la cámara según la figura 10,
- la figura 12 una sección a través del fondo de la cámara según las figuras 8 a 11 a lo largo del plano marcado por A- A en la figura 11,
- la figura 13 una placa de división en porciones de un dispositivo según las figuras 1 y 2 con moldes adicionales para cortar tacos,

la figura 14 una vista en perspectiva según la figura 1 sin la carcasa de accionamiento de la unidad de prensado,

la figura 15 un detalle de la figura 14 relativo a la unidad de prensado,

5 la figura 16 la placa de división en porciones de un dispositivo según las figuras 1 y 2 con moldes adicionales para la ulterior transformación de las porciones.

Descripción del ejemplo de realización

10 En las figuras 1 y 2 está representado un dispositivo para dividir en porciones trozos de carne, en dos vistas diferentes en perspectiva. El dispositivo se compone esencialmente de una unidad de prensado 1, una placa de división en porciones 2 y una cuchilla dispuesta de forma giratoria entre la unidad de prensado y la placa de división en porciones. En la representación en perspectiva según las figuras 1 y 2 no se puede reconocer la cuchilla. La unidad de prensado 1 comprende dos cámaras de prensado 3a y 3b que están limitadas cada una por una carcasa de la cámara de prensado 4a y 4b y por sendos elementos de cierre 5a y 5b. En las representaciones según las figuras 1 y 2, la cámara de prensado 3a está situada debajo de la placa de división en porciones 2 y por lo tanto no queda visible. Esto mismo es aplicable también para el elemento de cierre 5a de la cámara de prensado 3a. Se ve únicamente de forma parcial la carcasa de la cámara de prensado 4a. A la unidad de prensado 1 se le imparte un movimiento de rotación por medio de un accionamiento de la unidad de prensado. Este accionamiento está situado dentro de la carcasa de accionamiento de la unidad de prensado 6. La unidad de prensado 1 adopta esencialmente dos posiciones. En una primera posición representada en las figuras 1 y 2, se encuentra la primera cámara de prensado 3a debajo de la placa de división en porciones 2 y la segunda cámara de prensado 3b a máxima distancia de la placa de división en porciones 2. En esta posición se subdivide en porciones el trozo de carne que se encuentra en esta cámara de prensado 3a. La segunda cámara de prensado 3b no está cubierta por la placa de división en porciones 2 y por lo tanto queda libremente accesible desde arriba. Dentro de esta se puede introducir desde arriba un trozo de carne. Para facilitar la introducción se ha retirado el elemento de cierre 5b fuera de la carcasa de la cámara de prensado 4b de tal modo que la sección de la cámara de prensado 3b presenta su ajuste de partida máximo posible. Cuando se ha colocado en la cámara de prensado 3b un trozo de carne, que no está representado en el dibujo, se empuja el elemento de cierre 5b hacia el interior de la carcasa de la cámara de prensado 4b sirviéndose de un accionamiento del elemento de cierre 7, con el fin de reducir la sección de la cámara de prensado 3b. Un sensor de fuerza que no está representado en el dibujo determina la fuerza mediante la cual se opone el trozo de carne al accionamiento del elemento de cierre 7. Al alcanzar una fuerza máxima predeterminada se inmoviliza el elemento de cierre 5b en su posición. La sección de la cámara de prensado correspondiente al respectivo ajuste del elemento de cierre 5b se determina mediante un sensor de recorrido que tampoco se puede ver en el dibujo.

35 En cuanto el trozo de carne situado en la primera cámara de prensado 3a ha quedado subdividido totalmente en porciones se gira la unidad de prensado 1 y se mueve la segunda cámara de división en porciones 3b cargada con un trozo de carne, debajo de la placa de posicionado 2. La primera cámara de prensado 3a está ahora vacía y se puede cargar de nuevo con un trozo de carne. Esto tiene lugar de la misma forma que se ha descrito anteriormente. El desplazamiento del elemento de cierre 5a y 5b puede tener lugar antes, durante o después de la rotación de la unidad de prensado 1.

Las dos cámaras de prensado 3a y 3b tienen una estructura idéntica.

40 Para efectuar la división en porciones se introduce un Punzón de prensado 8 desde abajo en la cámara de prensado 3a o 3b situada debajo de la placa de división en porciones 2. El Punzón de prensado puede designarse también como émbolo de la prensa. No se puede ver en las figuras 1 y 2. Está representado en las figuras 3 a 7 y 15. El Punzón de prensado 8 empuja la carne de abajo hacia arriba a una cámara de división en porciones 9 de la placa de división en porciones 2 situada por encima de la cámara de prensado 3a o 3b. La placa de división en porciones 2 está equipada con un total de cuatro cámaras de división en porciones 9. Por encima de la posición en la que coincide una cámara de prensado 3a o 3b con una cámara de división en porciones 9, está situado un fondo de la cámara 10 desplazable en dirección vertical. Para desplazar el fondo de la cámara 10 está previsto un accionamiento de fondo de la cámara 11. Se trata de un servoaccionamiento con un motor eléctrico. El fondo de la cámara 10 se introduce desde arriba en una cámara de división en porciones 9. El grosor y por lo tanto el peso de una porción depende de la profundidad en la que penetra el fondo de la cámara en la cámara de división en porciones. El peso de las porciones y su espesor se puede ajustar por lo tanto por medio de la posición del fondo de la cámara 10.

55 El trozo de carne es empujado desde abajo por el Punzón de prensado 8 al interior de la cámara de división en porciones 9 cerrada por el fondo de la cámara 10, de modo que la carne ocupe la totalidad de la cámara de división en porciones. Al mismo tiempo el Punzón de prensado 8 y el fondo de la cámara 10 ejercen presión entre sí en sentidos opuestos. La porción que se encuentra en la cámara de división en porciones 9 se corta del trozo de carne mediante una cuchilla que no está representada. Para descargar la cuchilla durante el proceso de corte se pueden retirar el Punzón de prensado 8 y/o el fondo de la cámara 10. A continuación se retira hacia arriba el fondo de la cámara 10 por medio del accionamiento del fondo de la cámara 11, de modo que se pueda girar la placa de división

en porciones 2 por medio del accionamiento de la placa de división en porciones 12. El giro tiene lugar en este caso en un ángulo de 90°, 180° o 270°. Esto depende de la calidad de la porción. Los trozos extremos del trozo de carne que presentan un peso inferior al peso de consigna predeterminado se pueden separar por ejemplo de las porciones restantes. La cuchilla, que no se ve en el dibujo, gira junto con la placa de división en porciones 2 hasta que la porción que ha sido cortada se encuentre encima de la posición de expulsión prevista. A continuación se vuelve a llevar la cuchilla de modo a su posición de partida encima de la cámara de prensado para cortar la porción siguiente. La cámara de división en porciones 9 está ahora abierta hacia abajo. Mediante un elemento expulsor 13 a modo de punzón se expulsa hacia abajo fuera de la cámara de división en porciones 9 la porción que ha sido cortada, que cae en un recipiente 14 que es desplazado por una instalación de transporte 15. Un segundo elemento expulsor a modo de punzón 16 se encuentra encima de una instalación de transporte 17. Ambos elementos expulsores 13 y 16 están equipados con accionamientos 18 y 19.

Mientras se expulsa una porción mediante uno de los dos elementos expulsores 13 ó 16 de una cámara de división en porciones 9 y se deposita en un recipiente 14, se mide en otra cámara de división en porciones 9 de la placa de división en porciones 2 que se encuentra encima de la cámara de prensado 3a, una porción y se corta del trozo de carne por medio de la cuchilla. Este proceso se repite hasta que la totalidad del trozo de carne situado en la cámara de prensado 3a queda subdividido en porciones. A continuación se gira la unidad de prensado 1 para dividir otro trozo de carne en porciones del mismo modo.

Al pasar de la posición de una cámara de prensado 3a o 3b debajo de la placa de división en porciones 2 a una posición para efectuar la carga de la cámara de prensado se saca el correspondiente elemento de cierre 5a o 5b fuera de la carcasa de la cámara de prensado 4a o 4b de modo que se vuelve a aumentar la sección de la cámara de prensado y se facilite la colocación de un trozo de carne. La posición y la fuerza del elemento de cierre 5a o 5b no solamente se captan al introducir un trozo de carne sino también de modo continuo durante el proceso de división en porciones. Si debido a la forma del trozo de carne la fuerza disminuye o aumenta durante el proceso de división en porciones se puede adaptar la posición del elemento de cierre durante el proceso de división en porciones.

Las figuras 3 a 7 muestran el punzón de prensado en distintas vistas. El punzón de prensado presenta una sujeción 20 en la que se puede fijar un vástago del punzón de prensado 39 que se reconoce en la figura 15, que transmite al Punzón de prensado el movimiento de un accionamiento del punzón de prensado 38 que se puede reconocer en las figuras 14 y 15. El punzón de prensado 8 presenta además dos elementos del punzón de prensado 21 y 22 que están equipados cada uno con unas prolongaciones 23 en forma de dedos. El primer elemento del punzón de prensado 21 está firmemente unido a la sujeción 20. El segundo elemento del punzón de prensado 22 puede desplazarse con respecto al primer elemento del punzón de prensado. Para este fin, el segundo elemento del punzón de prensado 22 va conducido en una ranura del punzón de prensado 8 que se puede reconocer en la figura 6. La conducción se favorece además por las prolongaciones 23 en forma de dedos, mediante los cuales los dos elementos del punzón de prensado 21 y 22 encajan entre sí. Las prolongaciones 23 en forma de dedo de los dos elementos del punzón de prensado y las separaciones entre las prolongaciones 23 en forma de dedo son idénticas en ambos elementos del punzón de prensado 21, 22. Por el lado orientado hacia la cámara de prensado, los dos elementos del punzón de prensado 21 y 22 están cubiertos por una placa 24. En dos de las prolongaciones 23 en forma de dedo del segundo elemento del punzón de prensado 22 están alojadas de modo desplazable dos espigas 25. Estas se apoyan en el segundo elemento del punzón de prensado 22 a través de unos muelles que no se reconocen en el dibujo. Los muelles empujan las dos espigas 25 hacia el exterior. Estas procuran que sin la intervención de una fuerza exterior los dos elementos del punzón de prensado 21 y 22 presenten la máxima separación posible en la posición de partida según la figura 4. Solamente por la intervención de una fuerza exterior se pueden llevar a la posición representada en la figura 3 en la que las prolongaciones 23 en forma de dedo están tan próximas entre sí que no queda ningún intersticio ni hueco entre ellos. En esta posición las espigas 25 están totalmente empujadas al interior de los canales de las prolongaciones en forma de dedo 23 previstas para ello. La fuerza que comprime los dos elementos del punzón de prensado 21 y 22 se ejerce por medio de una carcasa de la cámara de prensado 4a y 4b y el correspondiente elemento de cierre 5a, 5b.

En las figuras 8 a 12 está representado el fondo de la cámara 10, que en lo relativo a su superficie del fondo de la cámara se puede ajustar exactamente igual que el punzón de prensado. La estructura del fondo de la cámara con una sujeción 26, dos elementos de fondo de la cámara 27 y 28, las prolongaciones en forma de dedo 29, una placa 30 y las espigas 31 se corresponde con la estructura del punzón de prensado. El funcionamiento es idéntico. La fuerza que comprime los dos elementos del fondo de la cámara 27 y 28 es ejercida en el fondo de la cámara 10 por la cámara de división en porciones 9. Además de esto, el fondo de la cámara está dotado adicionalmente de unos canales y conexiones 33 para aspirar aire de la cámara de división en porciones o para introducir aire a presión. La aspiración de aire ayuda a rellenar totalmente con carne la cámara de división en porciones. La introducción de aire comprimido favorece la expulsión de una porción de la cámara de división en porciones.

La figura 13 muestra la placa de división en porciones 2 con dos elementos expulsores 13 y 16, un accionamiento 34 para la cuchilla así como un accionamiento 12 para la placa de división en porciones y moldes adicionales 35 dispuestos debajo de la placa de división en porciones 2, mediante los cuales se puede subdividir una porción en tacos. Cada uno de los dos moldes 35 está equipado con una rejilla compuesta por varias cuchillas. Los dos elementos expulsores 13 y 16 empujan hacia abajo una porción situada en una cámara de división en porciones 9 al

interior de los moldes 35 con lo cual la porción queda subdividida en tacos. Los tacos caen a continuación hacia abajo y se conducen hacia su ulterior tratamiento.

5 La figura 14 muestra el dispositivo en una vista semejante a la de la figura 1. A diferencia de la figura 1, la segunda instalación de transporte 36 tiene solamente la mitad de longitud que la segunda instalación de transporte 17 de la figura 1. Además, la unidad de prensado 1 está representada sin la carcasa de accionamiento 6 de la unidad de prensado. Por este motivo se pueden ver en la figura 14 el accionamiento 37 para la rotación de la unidad de prensado 1 así como el accionamiento del punzón de prensado 38. El accionamiento del punzón de prensado 38 es un servoaccionamiento con un motor eléctrico.

10 La figura 15 muestra un detalle de la figura 14. En este detalle está representada exclusivamente la unidad de prensado 1. Falta la carcasa de la cámara de prensado 4b y el elemento de cierre 5b, con el fin de que se puedan reconocer el punzón de prensado 8 con el vástago del punzón de prensado 39. El vástago del punzón de prensado 39 transmite la carrera del accionamiento 38 del punzón de prensado al punzón de prensado 8.

15 La figura 16 muestra otro ejemplo de realización de moldes 40 en los cuales se puede depositar una porción después de haber sido cortada por medio de la placa de división en porciones y de un elemento expulsor 13. Los moldes 40 no contienen herramientas de corte. Únicamente conducen las porciones para una ulterior transformación y para ello tienen la forma predeterminada por las cámaras de división en porciones.

Lista de referencias

- 1 Unidad de prensado
- 2 Placa de división en porciones
- 20 3a Cámara de prensado
- 3b Cámara de prensado
- 4a Carcasa de la cámara de prensado
- 4b Carcasa de la cámara de prensado
- 5a Elemento de cierre
- 25 5b Elemento de cierre
- 6 Carcasa del accionamiento de la unidad de prensado
- 7 Accionamiento del elemento de cierre
- 8 Punzón de prensado
- 9 Cámara de división en porciones
- 30 10 Fondo de la cámara
- 11 Accionamiento del fondo de la cámara
- 12 Accionamiento de la placa de división en porciones
- 13 Elemento expulsor
- 14 Recipiente
- 35 15 Instalación de transporte
- 16 Segundo elemento expulsor
- 17 Segunda instalación de transporte
- 18 Accionamiento del primer elemento expulsor
- 19 Accionamiento del segundo elemento expulsor
- 40 20 Sujeción en el punzón de prensado
- 21 Elemento de punzón de prensado
- 22 Elemento de punzón de prensado

	23	Prolongación en forma de dedo
	24	Placa
	25	Espiga
	26	Sujeción en el fondo de la cámara
5	27	Elemento del fondo de la cámara
	28	Elemento del fondo de la cámara
	29	Prolongación en forma de dedo
	30	Placa
	31	Espiga
10	32	Canal para aire comprimido
	33	Conexión para aire comprimido
	34	Accionamiento de la cuchilla
	35	Molde para cortar tacos
	36	Segunda unidad de transporte
15	37	Accionamiento para girar la unidad de prensado
	38	Accionamiento del punzón de prensado
	39	Vástago del punzón de prensado
	40	Molde

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para dividir en porciones productos alimenticios, en particular carne, formando porciones con un peso predeterminado y/o un espesor predeterminado,
- con una unidad de prensado (1) con un mínimo de dos cámaras de prensado alargadas (3a, 3b),
- 5 con por lo menos un punzón de prensado (8) para las cámaras de prensado (3a, 3b), que está equipado con un accionamiento de punzón de prensado (38) para desplazar el punzón de prensado (8) en la dirección longitudinal de la cámara de prensado (3a, 3b),
- con una placa de división en porciones (2) con varias cámaras de división en porciones (9), con un accionamiento de la placa de división en porciones (12) para mover la placa de división en porciones (2) con relación a la unidad de prensado (1),
- 10 con un elemento de corte situado entre la unidad de prensado (1) y la placa de división en porciones (2), y
- con un accionamiento del elemento de corte (34) para mover el elemento de corte con relación a la unidad de prensado (1), **caracterizado por** las siguientes características adicionales:
- 15 - con por lo menos dos instalaciones de transporte (15, 17, 36) dispuestas debajo de la placa de división en porciones (2) para recibir las porciones cortadas de la placa de división en porciones (2) y transportarlas,
- con un mínimo de tres posiciones extremas de la placa de división en porciones (2): una primera posición extrema en la que corta en porciones una porción, una segunda posición extrema en la que se deposita una porción en la primera instalación de transporte (15) y por lo menos una tercera posición extrema en la que se deposita una porción en la segunda instalación de transporte (17, 36).
- 20
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la placa de división en porciones (2) está dispuesta con posibilidad de giro alrededor de un eje, por presentar un número par de cámaras de división en porciones (9) que están dispuestas todas ellas en la placa de división en porciones (2) a la misma distancia radial al eje y con la misma separación angular entre sí.
- 25
3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de prensado (1) y la placa de división en porciones (2) pueden girar alrededor de dos ejes paralelos, separados físicamente.
- 30
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** estar equipado con un servoaccionamiento (11, 38) para el punzón de prensado (8) y/o para el fondo de la cámara (10).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el punzón de prensado (8) y/o el fondo de la cámara (10) están equipados con un sensor de fuerza.
- 35
6. Dispositivo según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado porque** el punzón de prensado y/o el fondo de la cámara (10) están equipados con un sensor de recorrido o de posición.
7. Procedimiento para dividir en porciones productos alimenticios, en particular carne, en porciones de peso predeterminado y/o espesor predeterminado, mediante el empleo de un dispositivo según la reivindicación 5, con los siguientes pasos del procedimiento:
- 40 colocación de un trozo de producto alimenticio en una cámara de prensado alargada (3a, 3b) de un dispositivo de división en porciones,
- ajuste de la sección de la cámara de prensado (3a, 3b) en función del trozo de producto alimenticio,
- 45 adaptación de la sección de un punzón de prensado (8) desplazable en la dirección axial de la cámara de prensado (3a, 3b), de acuerdo con la sección de la cámara de prensado,
- adaptación de la sección de una cámara de división en porciones (9) dispuesta en la cámara de prensado (3a, 3b) para especificar el tamaño de las porciones que se trata de cortar,
- determinación de la fuerza que ejerce el producto alimenticio sobre la cámara de prensado (3a, 3b) al reducir la sección y/o la longitud de la cámara de prensado.
- 50

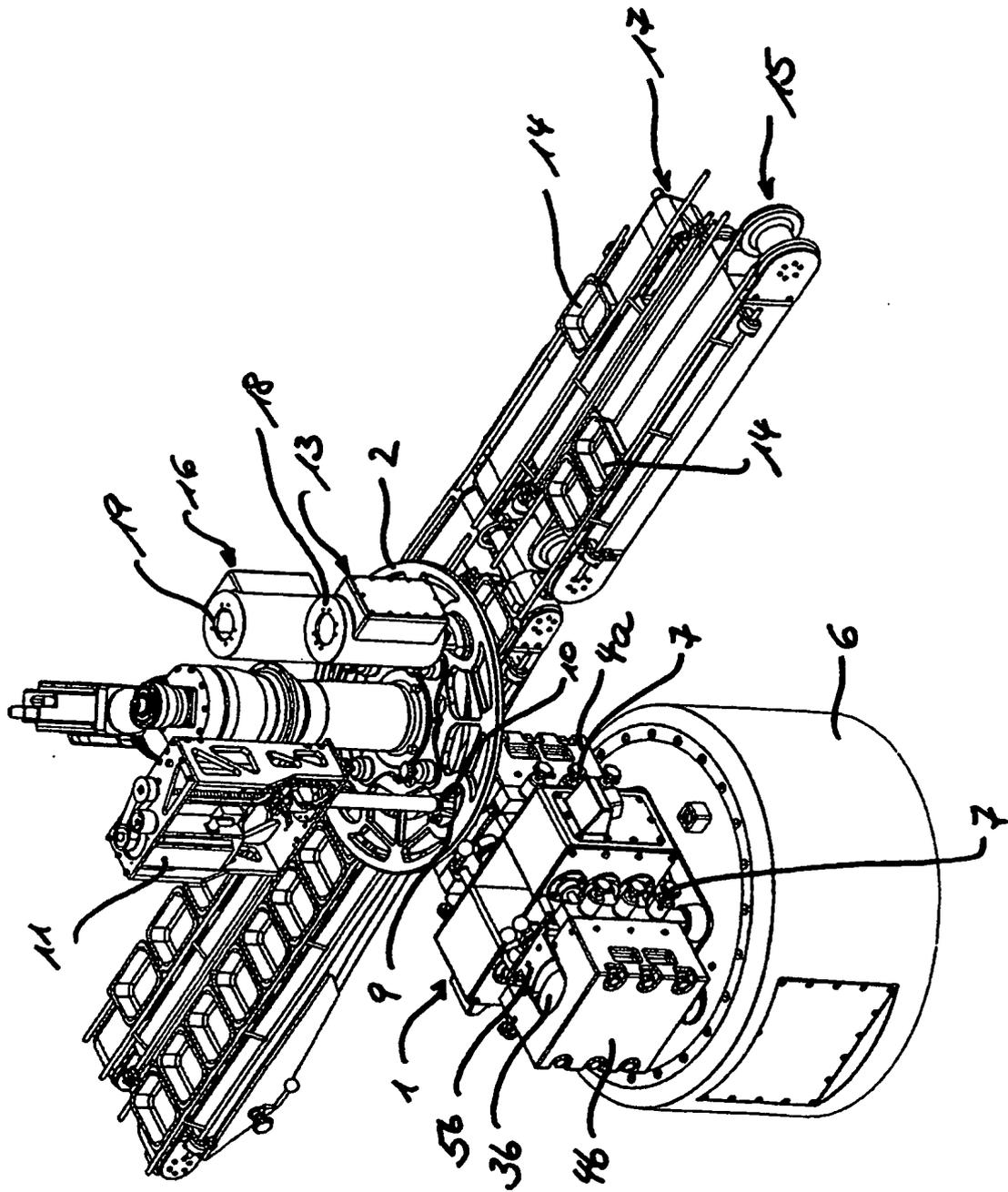


Fig. 1

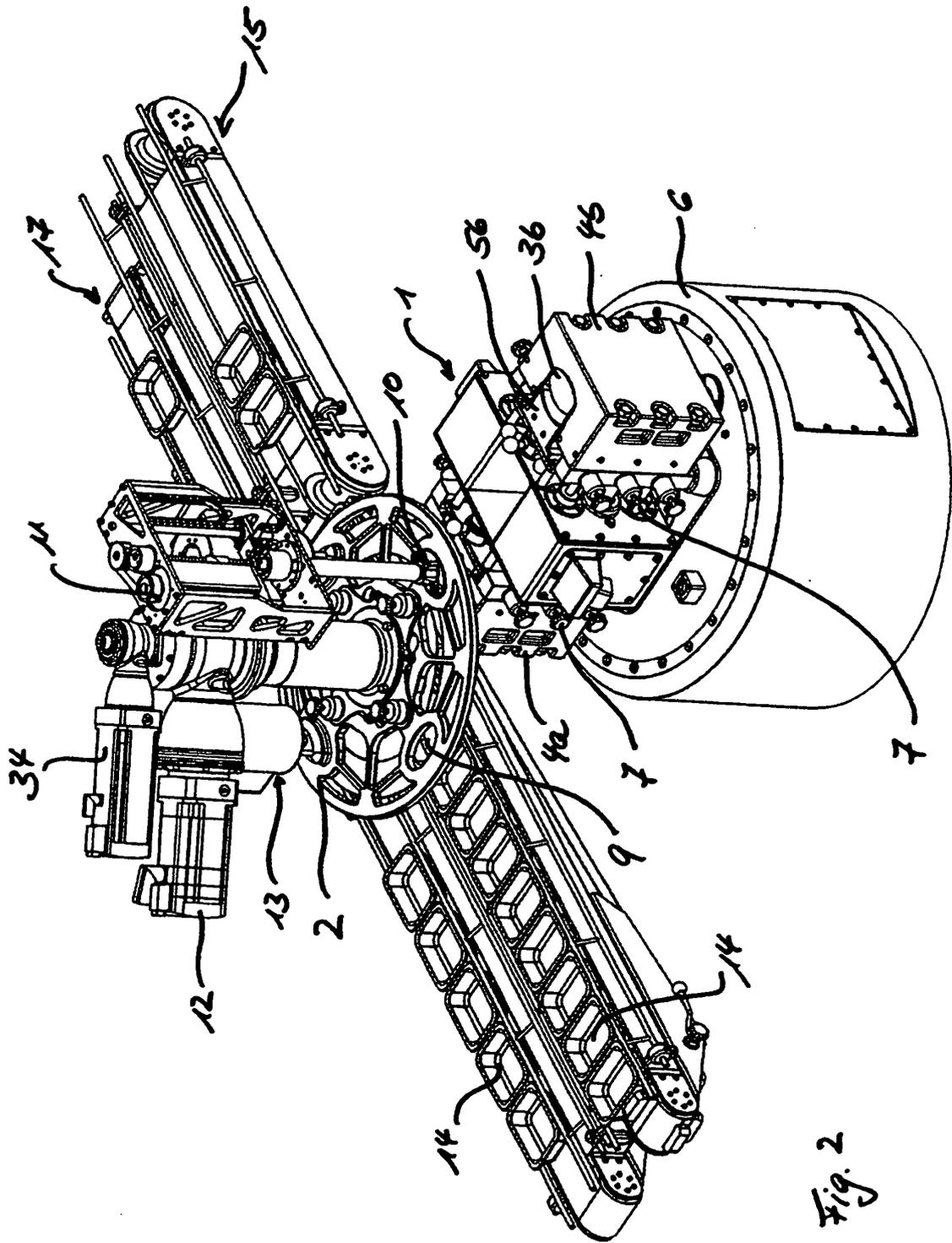


Fig. 2

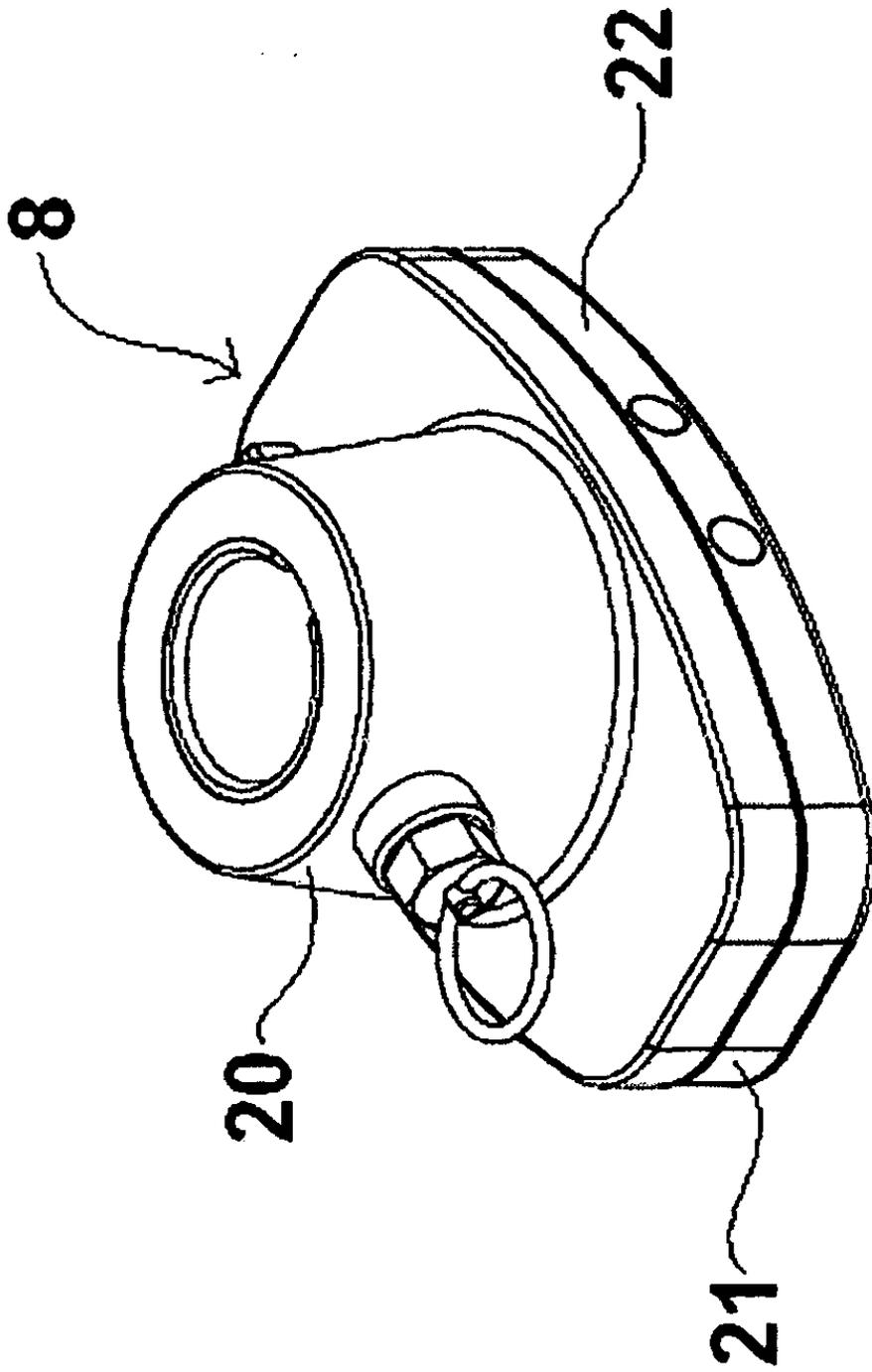


Fig. 3

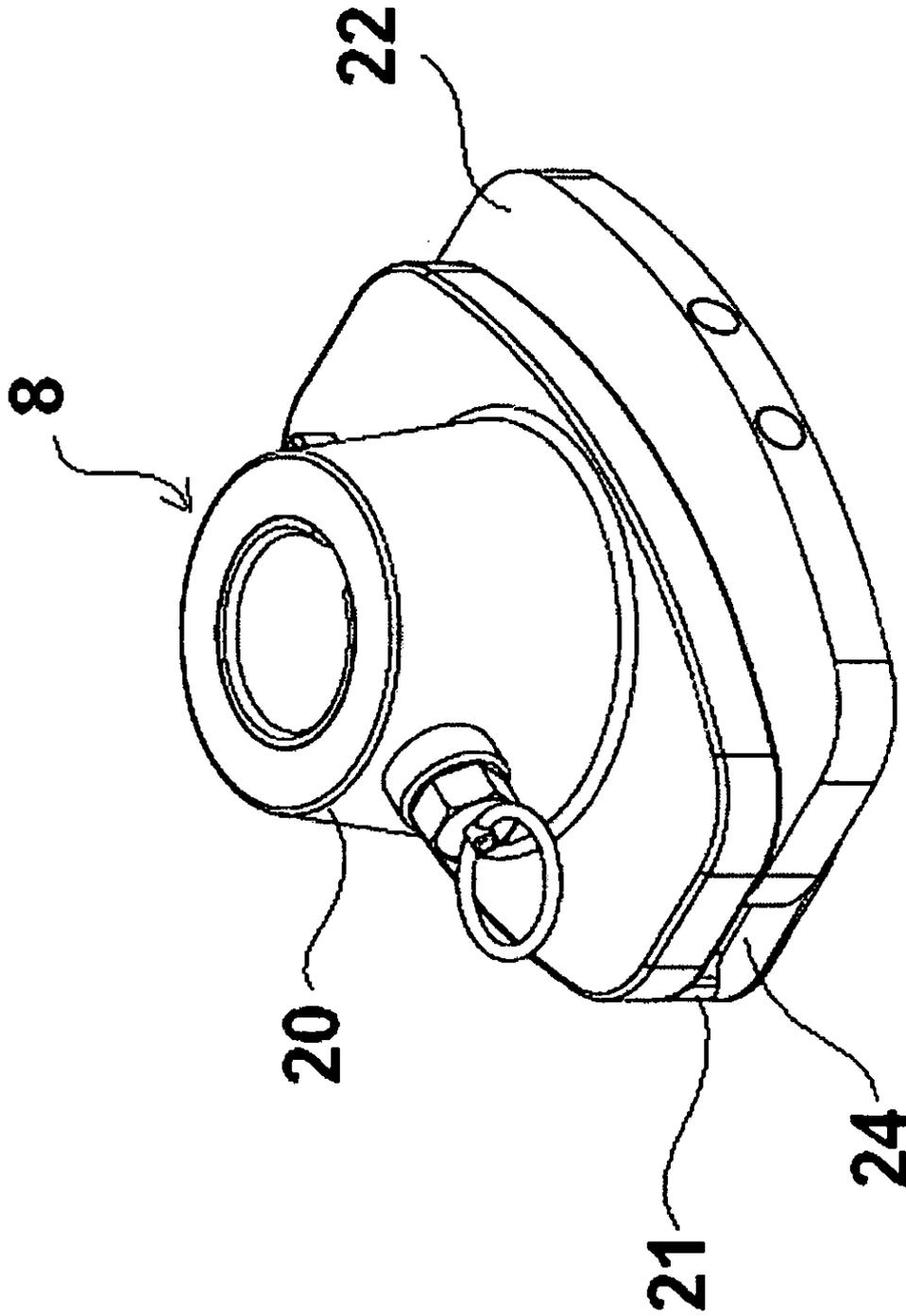


Fig. 4

Fig. 6

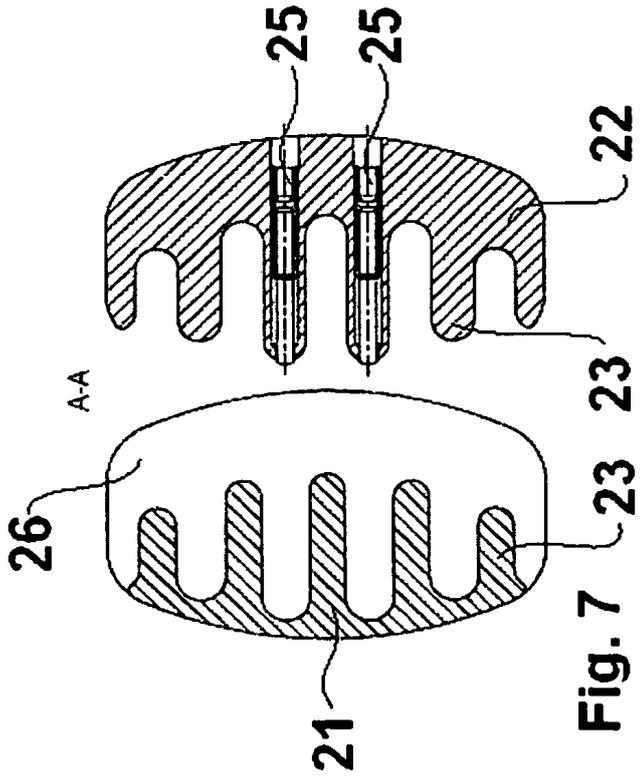
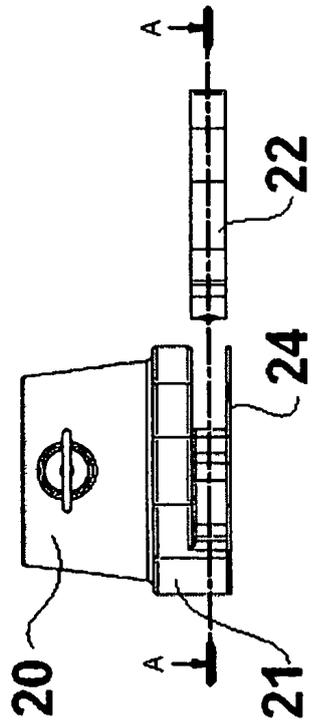
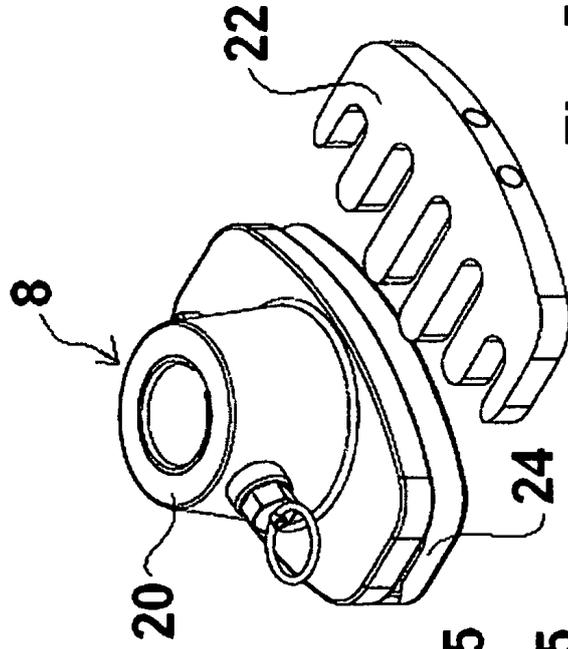


Fig. 5



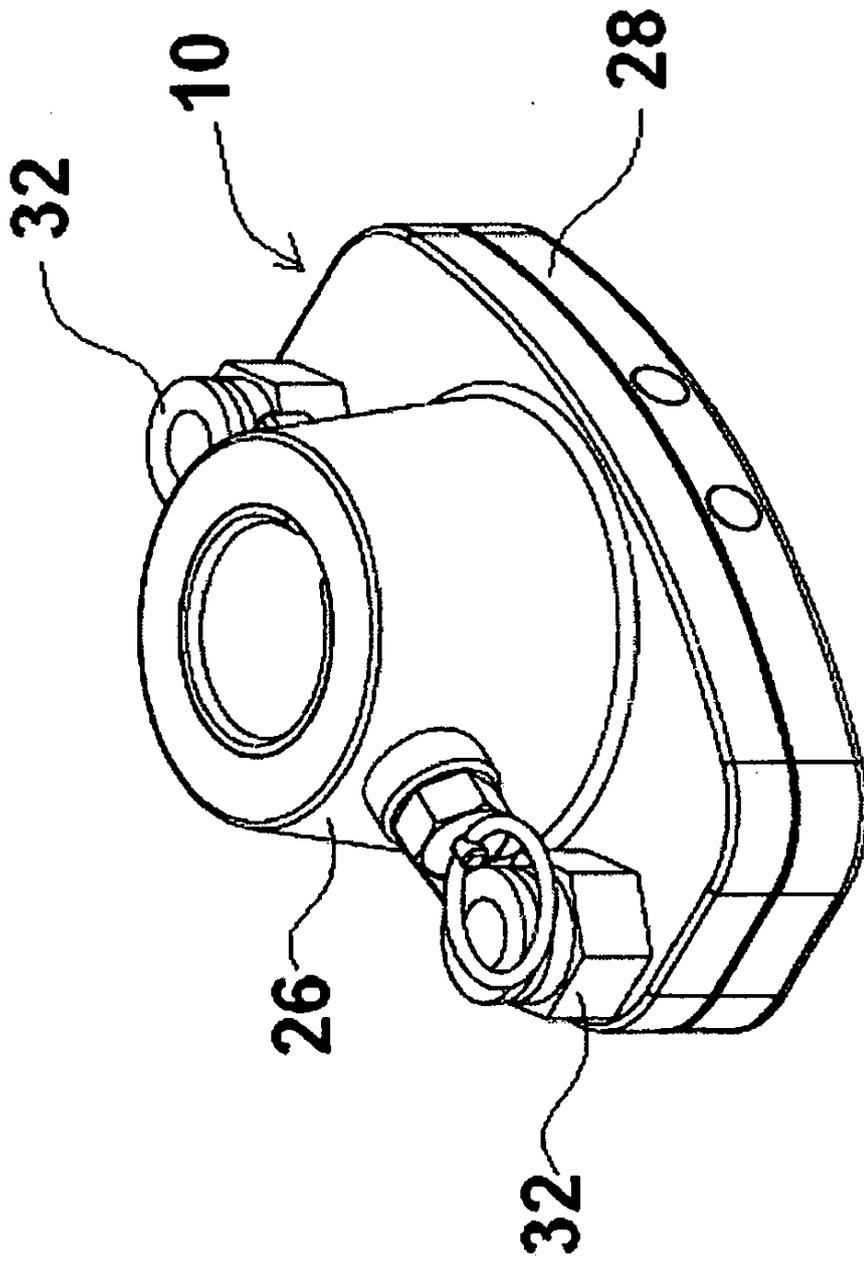


Fig. 8

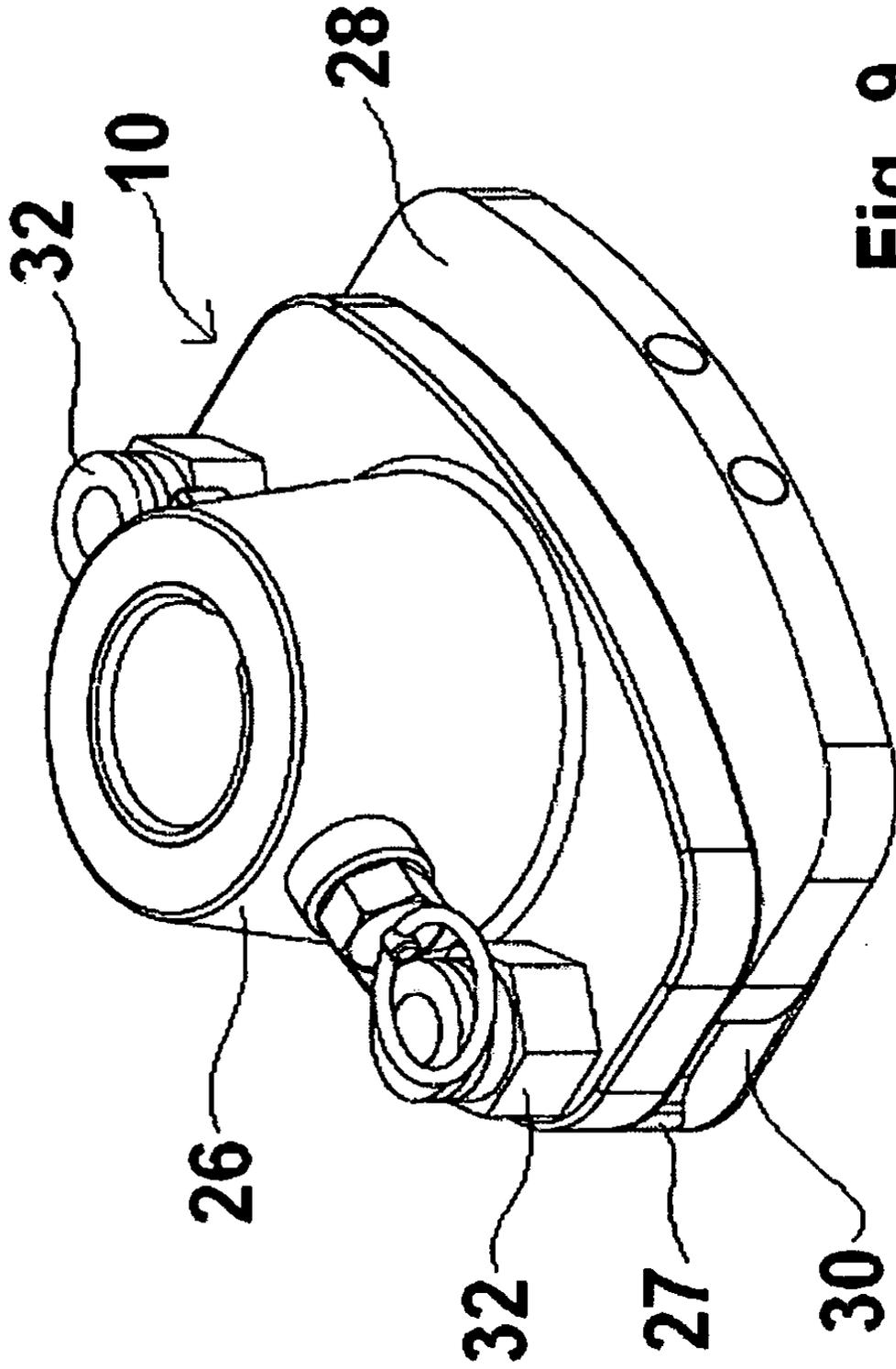


Fig. 9

Fig. 11

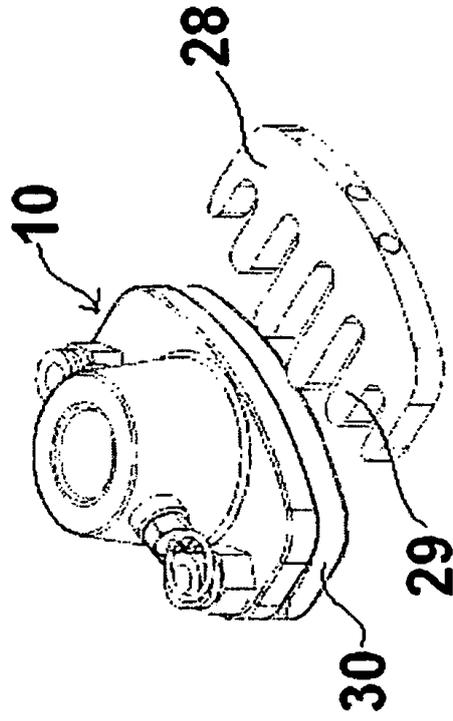
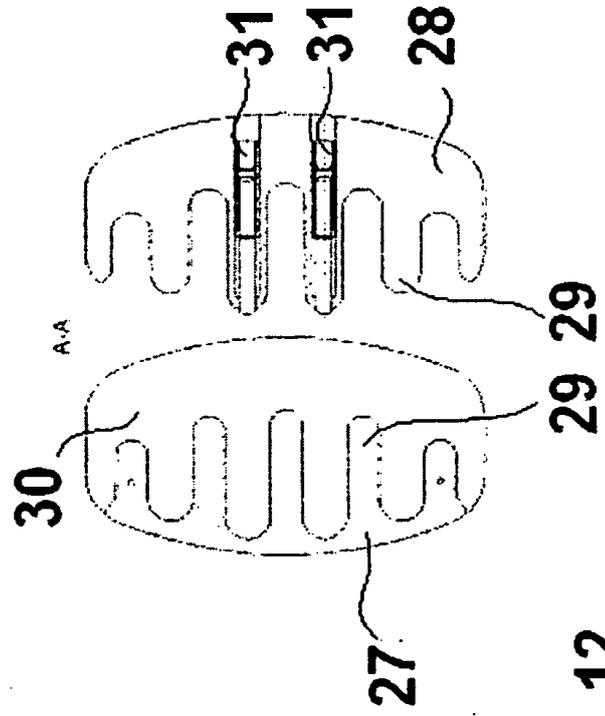
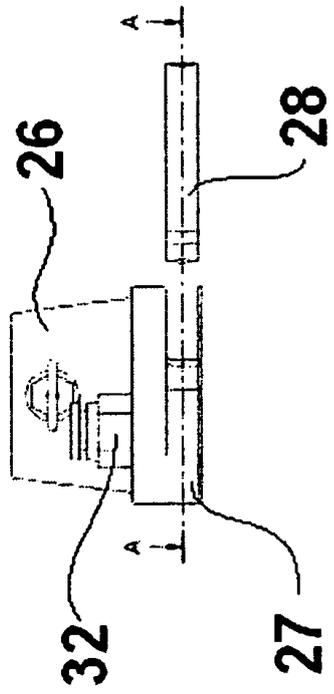


Fig. 10

Fig. 12

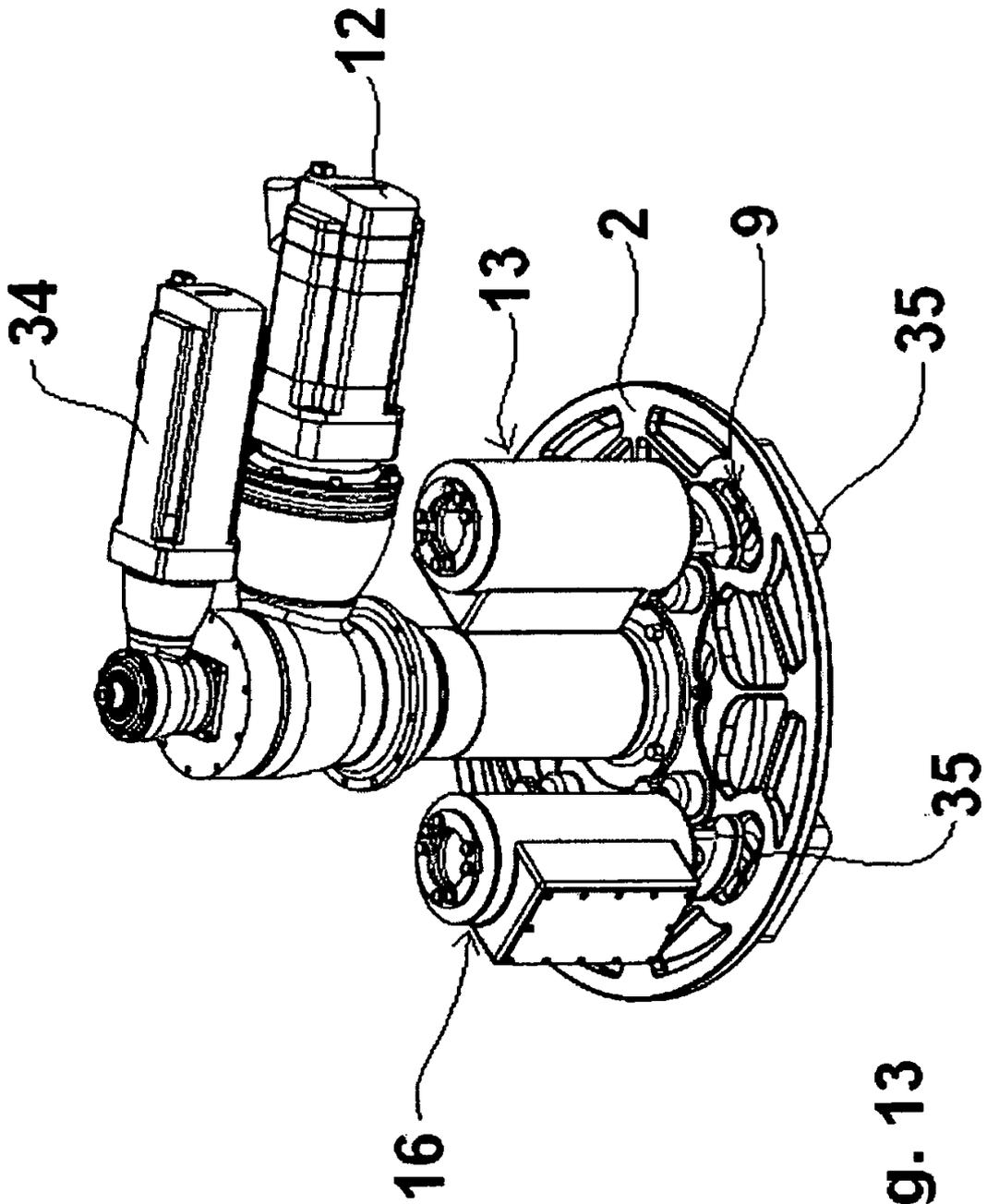


Fig. 13

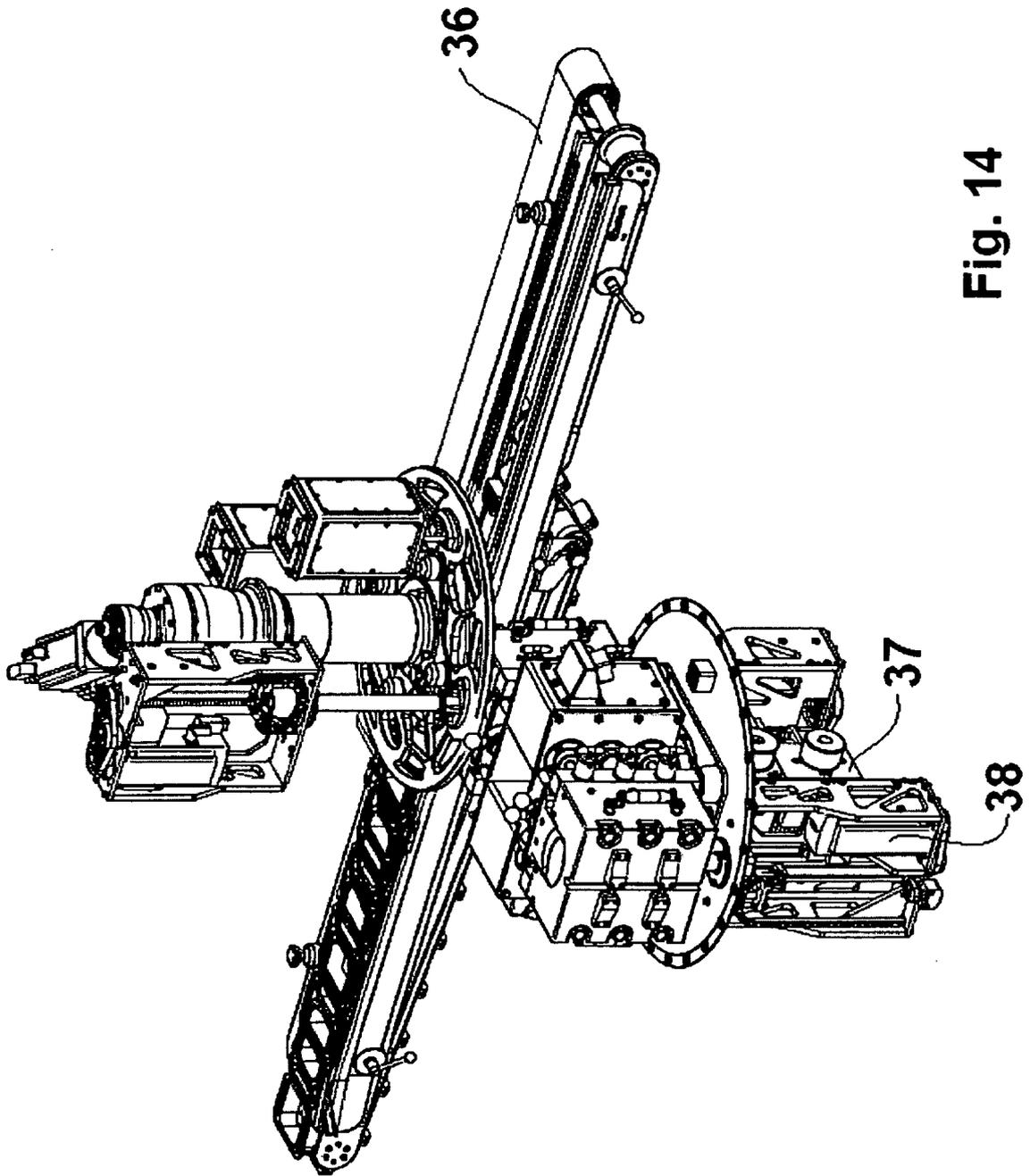


Fig. 14

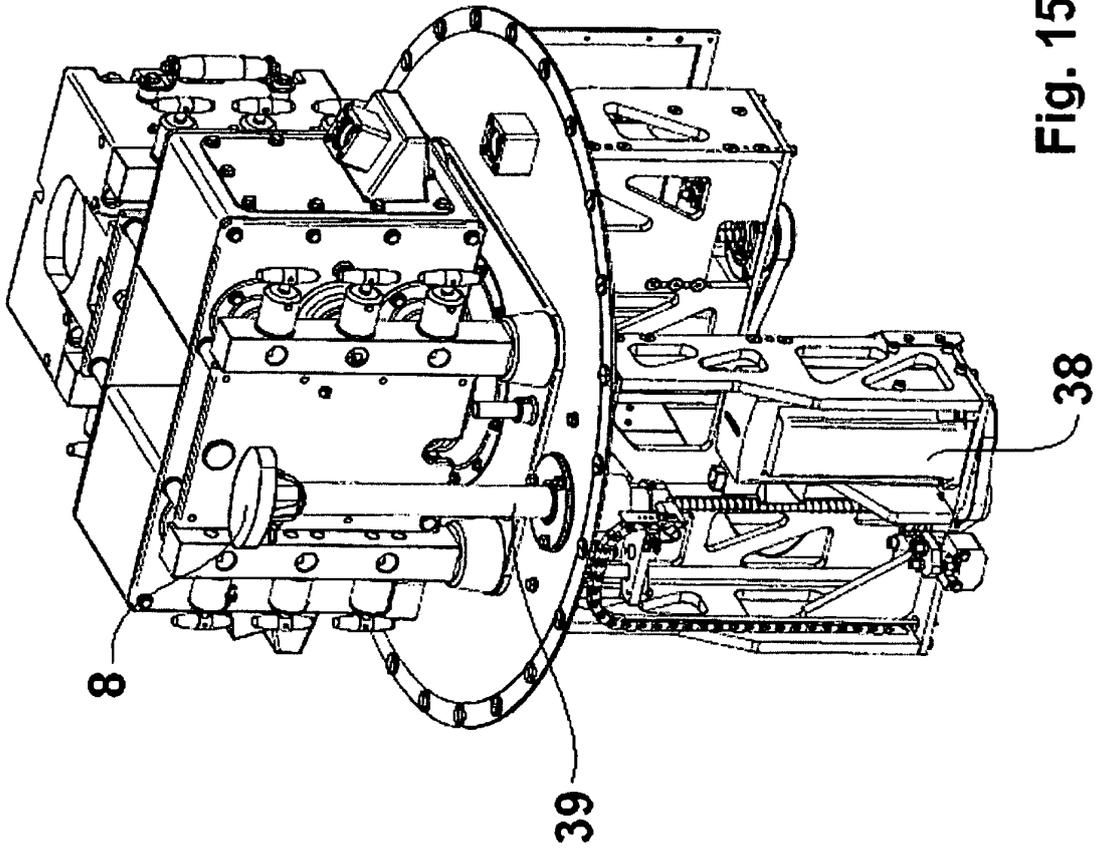


Fig. 15

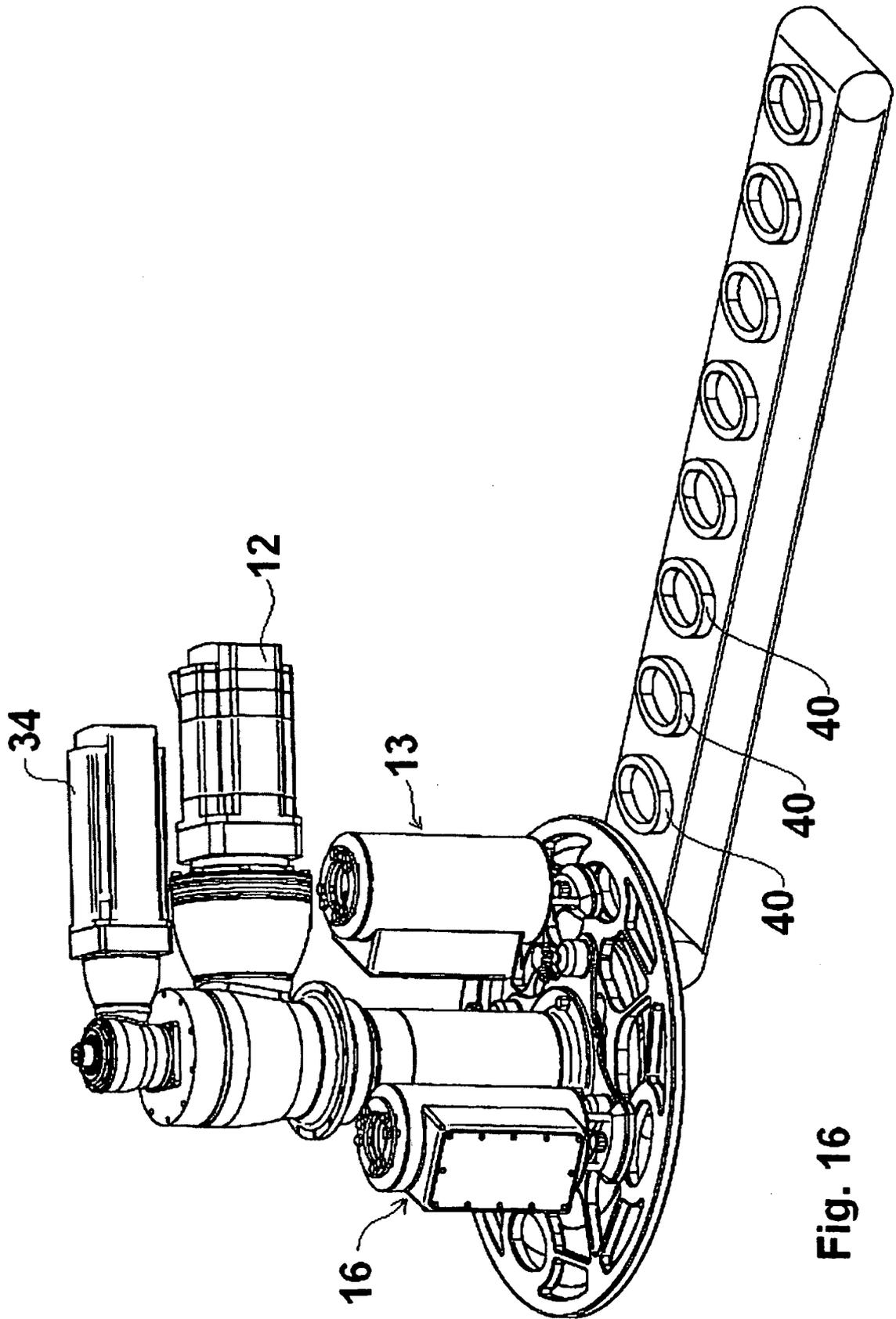


Fig. 16