

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 149**

51 Int. Cl.:

A22C 11/08 (2006.01)

F04C 2/344 (2006.01)

F04C 13/00 (2006.01)

F04C 2/356 (2006.01)

F01C 21/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2010 E 10152288 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 2220942**

54 Título: **Bomba de llenado rotativa con leva auxiliar**

30 Prioridad:

24.02.2009 IT MI20090055 U

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

17.07.2018

73 Titular/es:

**RIGHELE, GIOVANNI BATTISTA (100.0%)
VIA TIZIANO, 5
36010 ZANE (VI), IT**

72 Inventor/es:

RIGHELE, GIOVANNI BATTISTA

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 676 149 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

Bomba de llenado rotativa con leva auxiliar

5 La presente invención se refiere a una bomba de llenado rotativa para carne picada y otros similares.

Una bomba de llenado de tipo rotativo conocida, mostrada por ejemplo en el documento US-A-3922755, comprende un estator con una cavidad interior cilíndrica, con eje vertical, y un rotor alojado rotativamente en dicha cavidad cilíndrica del estator.

10 El rotor se forma mediante la unión en una única pieza de una parte cilíndrica central con diámetro más pequeño y una altura mayor y una parte cilíndrica periférica con un diámetro mayor y una altura más pequeña, ambas con eje vertical.

15 Una cubierta superior cierra el estator con el rotor en el interior.

Se obtiene una ventana de alimentación sobre la cubierta superior y está puede conectarse a una tolva para alimentación de la carne picada.

20 El rotor, el estator y la cubierta superior definen una cámara anular superior, mientras que el rotor y la parte inferior del estator definen una cámara anular inferior. La carne picada entra, pasa a través y sale desde la cámara anular superior a través de una ventana de salida colocada en general radialmente con la entrada y conectada a un cono de llenado sobre el que se encaja una tripa natural o sintética que recibe la carne picada.

25 En la parte periférica del rotor hay ranuras radiales de altura completa que alojan palas, normalmente con sección rectangular, deslizándose en una dirección radial, es decir vertical, en las ranuras.

La cámara inferior, no implicada en el flujo de carne picada, permite el movimiento axial de las palas, como se describe posteriormente.

30 La finalidad de las palas, a las que se hace rotar alrededor del eje vertical del rotor, es bombear y dividir la carne picada desde la entrada a la salida y para esta finalidad deben ocupar la cámara anular superior durante la rotación, acompañando a la carne picada hacia la tripa colocada en la salida. Inmediatamente después de la salida, en la dirección de bombeo, hay también un panel de división o una parte de proyección hacia abajo en una única pieza con la cubierta superior. La finalidad del panel es desviar el movimiento de la carne hacia la ventana de salida.

35 Las palas deben caer por lo tanto en la cámara anular inferior cuando llegan al panel que ocupa el espacio. Las palas deben elevarse a continuación de vuelta a la cámara anular superior aguas abajo de dicho panel.

40 En el estado de la técnica conocido, la secuencia de descenso y elevación de las palas se regula mediante una leva inferior y mediante una leva superior.

45 La leva inferior está situada en la cámara anular inferior sobre el fondo del estator y tiene una forma conocida para los expertos en el sector. Hablando en general, se conforma como una rampa que es tan ancha como las palas, que se mueve hacia abajo en el área del panel, moviéndose hacia arriba inmediatamente después de esta área y de altura constante en el resto de su longitud.

50 Una leva superior idéntica guía las palas, pero la forma, muy bien conocida para los expertos en el sector, es diferente: concibe una parte de rampa estrecha colocada en la proximidad de la parte cilíndrica central del rotor, inmediatamente antes de la ventana de salida de la carne picada.

55 La configuración de la leva superior crea un problema debido a la acción asimétrica de la carga sobre las palas en el área de salida. Esta operación asimétrica produce inconvenientes bien conocidos por los expertos en el sector, tales como la formación de un juego perjudicial y el deterioro de las palas. En particular si estas se fabrican, lo que es por el momento usual, de material plástico.

El documento US-A-3922755 divulga las características mencionadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

60 El documento US-A-3339492 divulga una unidad de fluido rotativa que comprende una primera rampa ascendente dispuesta aguas arriba de un tabique divisorio de la cavidad de bombeo anular y una segunda rampa descendente dispuesta aguas abajo del tabique divisorio. La rampa ascendente fuerza a las palas del rotor a moverse hacia arriba para pasar por encima del tabique divisorio, mientras que la rampa descendente permite que las palas del rotor se muevan hacia abajo bajo la fuerza de resorte.

65 Las finalidades funcionales han conducido al titular de la presente solicitud a realizar un cambio en la US-A-3922755 que mejora la funcionalidad de la bomba de llenado.

De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue por medio de una bomba rotativa para el llenado continuo de carne picada y otros similares, que comprende las características enumeradas en la reivindicación 1.

Estas y otras características de la presente invención se clarificarán a partir de la descripción detallada a continuación de una realización práctica de la misma ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en sección vertical de una bomba de llenado rotativa de acuerdo con la invención;
- la figura 2 muestra dicha bomba en sección transversal de acuerdo con la línea II-II de la figura 1;
- la figura 3 muestra una vista en sección parcial de la bomba de acuerdo con la invención con la pala cerca del acoplamiento con la leva auxiliar;
- la figura 4 muestra una vista similar a la de la figura 3 con la pala en la cúspide de la leva auxiliar;
- la figura 5 muestra una vista en sección de acuerdo con la línea V-V de la figura 3;
- la figura 6 muestra una vista en sección de acuerdo con la línea VI-VI de la figura 4;
- la figura 7 muestra una vista en perspectiva de la cubierta de la bomba de las ilustraciones precedentes;
- la figura 8 muestra la figura 7 girada con respecto a un eje vertical.

En las figuras adjuntas y en particular en las figuras desde la 1 a la 4, puede verse una bomba rotativa 1 para el llenado continuo de carne picada u otros similares, que comprende un estator 2 con una cavidad cilíndrica dentro de la que se aloja coaxialmente un rotor 5 rotativo alrededor de su eje. Se hace que el rotor 5 rote mediante el árbol 30 de un motor (no mostrado).

Dicho rotor 5 consiste en una parte cilíndrica central 6, de diámetro considerablemente más pequeño que el del estator 2, que se extiende a lo largo del eje vertical, y de una parte cilíndrica periférica 7 de diámetro mayor, de modo que se desliza con holgura sobre dicho tabique del estator 2, y de altura reducida con respecto a la parte 6.

La cavidad del estator 2 se cierra en la parte superior mediante una cubierta o placa 40 de cierre superior que a través de un orificio 31 es adecuada para recibir la carne picada desde una tolva 20 e introducirla dentro de la cavidad del estator 2 a través de una entrada 3 en comunicación.

Entre el estator 2 y el rotor 5 se define una cámara anular superior 15 (figura 2) que comunica con la entrada 3 y con una salida 4 obtenida en el tabique lateral del estator 2, en una posición sustancialmente diametralmente opuesta aguas arriba de un panel fijo 13 equipado con una protección contra desgaste subyacente 41. La cámara anular superior 15 está implicada en el flujo de carne picada que procede de la tolva 20 y se dirige hacia el tabique 13 y desde ahí al interior de la salida 4.

En la parte periférica 7 del rotor 5 se disponen palas radiales deslizantes 8, con forma sustancialmente paralelepípedica, guiadas para deslizarse en la dirección del eje del rotor 5 en ranuras 9 de acuerdo con un programa preseleccionado.

La función de las palas 8 es guiar la carne picada, por medio de la rotación producida por el rotor 5 en una dirección adecuada indicada por la flecha en la figura 2, desde la entrada 3 a la salida 4 hacia una boca 22 que introduce la carne picada dentro de un cono 21 de llenado sobre el que se encaja una tripa natural o sintética (no mostrada) para, por ejemplo, realización de salchichas.

El transporte de la carne en la cámara superior 15 dividida por las palas 8 en compartimentos idénticos mueve partes predefinidas de carne picada idénticas entre sí para la finalidad anteriormente mencionada.

De acuerdo con dicho programa de movimiento predefinido de las palas 8, las palas 8 que durante el transcurso de la rotación del rotor 5 están en un área aguas arriba del panel 13 se disponen en la cámara anular superior 15 y las palas 8 que durante el transcurso de la rotación del rotor 5 están en el panel 13 se mueven hacia abajo al interior de una cámara anular inferior 18 (figuras 3 y 4) definida entre la parte inferior 19 del estator 2 y la parte periférica 7 del rotor 5; dicha cámara inferior 18 no está implicada en el flujo de carne picada y su finalidad es alojar la parte de la pala 8 que sobresale de la parte 7 del rotor 5.

El programa preseleccionado se habilita por la cooperación de una leva inferior 14 y una leva superior 10 que guía a las palas 8 en un movimiento axial durante la rotación del rotor 5. Las palas 8 se deslizan verticalmente en las ranuras 9 y se guían en una dirección axial por las levas 14 y 10 de modo que se evite el panel 13 en su movimiento rotativo.

La extensión de la circunferencia de la leva 14 es conocida en el estado de la técnica, y en particular por la patente US-A-3922755. En particular concibe una rampa descendente inmediatamente antes del panel 13, una rampa ascendente inmediatamente después del panel anterior y una parte plana entre las dos rampas.

La leva superior 10 (figuras desde la 3 a la 8) tiene una parte cilíndrica central 12 situada alrededor de la parte central 6 del rotor 5 y tiene adyacente a ella una primera parte estrecha con rampa descendente situada

ES 2 676 149 T3

inmediatamente aguas arriba del panel 13.

5 Como se muestra en las figuras desde la 3 a la 8, la leva superior 10 también concibe una leva auxiliar 16 compuesta de una segunda parte estrecha con rampa descendente situada inmediatamente más arriba del panel 13 y en la proximidad del borde lateral exterior de la parte periférica 7 del rotor 5 para cooperar con la primera parte de rampa 11 anterior de la leva superior 10 y con la leva inferior 14 para el correcto guiado del movimiento descendente de las palas.

10 La introducción de la leva auxiliar 16 se ha mostrado útil por sí misma, debido a que elimina la asimetría de cargas sobre las palas 8 en la proximidad de la salida 4, eliminando los inconvenientes relacionados con el juego, desgaste y posibles roturas de las palas 8, en particular si estas se fabrican de material plástico.

REIVINDICACIONES

1. Bomba rotativa (1) para el llenado continuo con carne picada y similares, que comprende un estator (2) con una cavidad cilíndrica, una cubierta de cierre (10) para la cavidad del estator (2), un rotor (5) coaxialmente alojado dentro de dicho estator (2) y que gira alrededor de su eje, estando compuesto dicho rotor (5) por una parte cilíndrica central (6) que se extiende a lo largo del eje y por una parte cilíndrica periférica (7) de tal altura que entre dicho estator (2), dicha cubierta (10) y dicho rotor (5) se define una cámara anular superior (15) que tiene una entrada (3) y una salida (4), un panel de división fijo (13) encajado en la cámara anular superior (15) inmediatamente aguas abajo de dicha salida (4) con respecto a la dirección de movimiento del rotor (5), estando dispuestas palas radiales (8) de modo deslizante en dicha parte periférica (7) del rotor (5), que están guiadas para deslizarse en la dirección del eje del rotor (5) en ranuras (9) de acuerdo con un programa preseleccionado de acuerdo con el cual las palas (8), que durante el transcurso de la rotación del rotor (5) están aguas arriba del panel fijo (13), se disponen en una posición alzada en la cámara anular superior (15) y las palas (8), que durante el transcurso de la rotación del rotor (5) están en el panel fijo (13), se mueven a una cámara anular inferior (18) definida entre la parte inferior (19) del estator (2) y la parte periférica (7) del rotor (5), siendo habilitado dicho programa preseleccionado mediante una leva inferior fija (14) dispuesta en dicha cámara anular inferior (18) para soportar un borde inferior de las palas (8) y mediante una leva superior fija (10) que coopera con la leva inferior (14) y está alojada en la cámara anular superior (15) para el guiado del borde superior de las palas (8) cuando están en la posición alzada, comprendiendo dicha leva superior (10) una primera parte estrecha con rampa descendente (11) posicionada en la proximidad de la parte cilíndrica central (6) del rotor (5) inmediatamente aguas arriba de dicho panel (13) para reposar sobre una parte radialmente interior del borde superior de las palas (8), **caracterizado por que** la bomba rotativa comprende también una leva auxiliar (16) compuesta de una segunda parte estrecha con rampa descendente posicionada inmediatamente aguas arriba de dicho panel (13) en una posición radialmente exterior con respecto a dicha primera parte de rampa descendente (11) de la leva superior (10) y en la proximidad del borde lateral exterior de la parte periférica (7) del rotor para acoplarse con una parte radialmente exterior del borde superior de las palas (8) y cooperar con dicha primera parte de rampa descendente (11) de la leva superior (10) para provocar un movimiento descendente simétrico de las palas (8) por debajo de dicho panel (13).
2. Bomba de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** dicha primera parte de rampa (11) de la leva superior (10) está situada en una posición adyacente a una parte central cilíndrica (12) de la leva superior (10) posicionada alrededor de la parte central (6) del rotor (5).
3. Bomba de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la leva auxiliar (16) está fijada al borde lateral exterior de la leva superior (10).

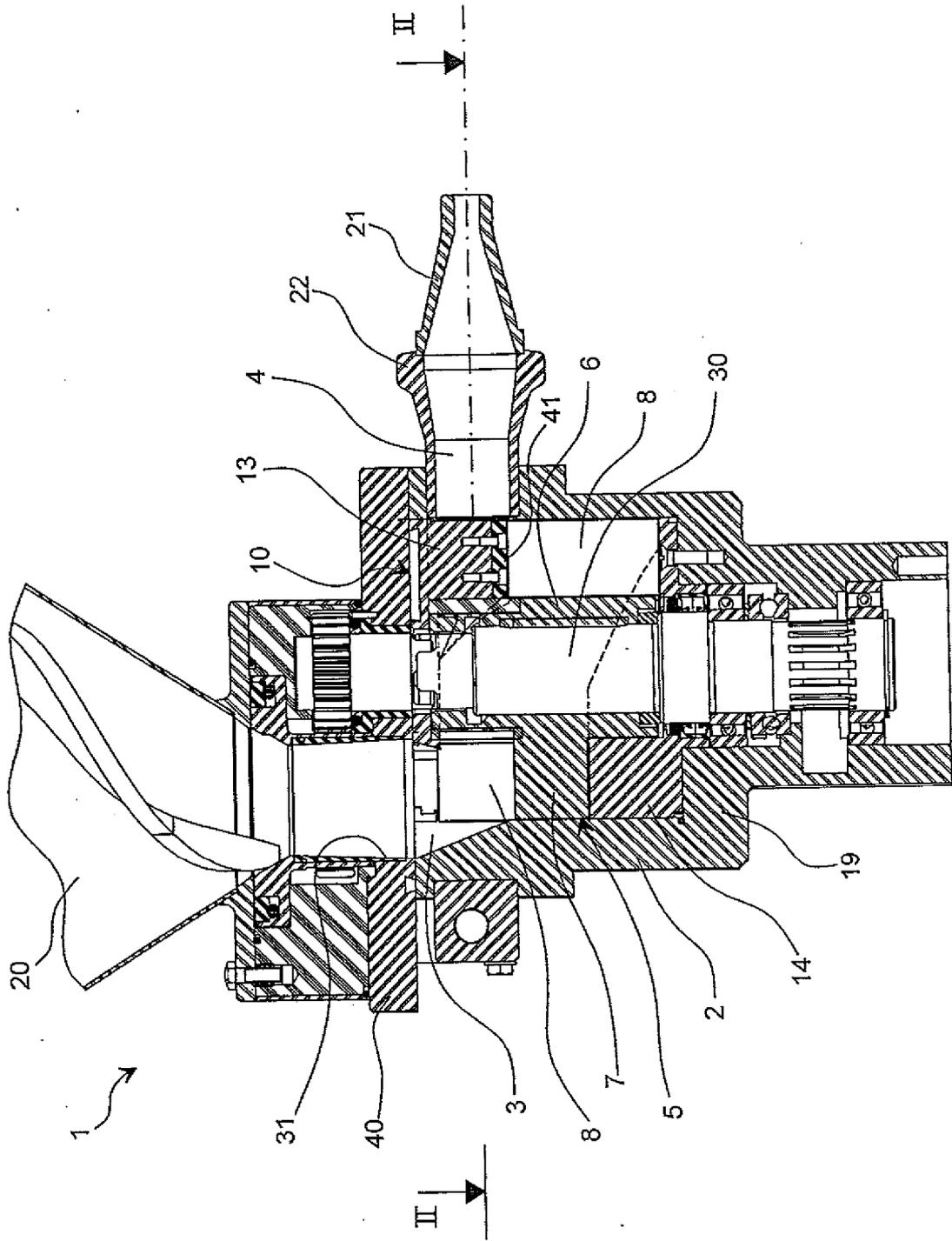


Fig.1

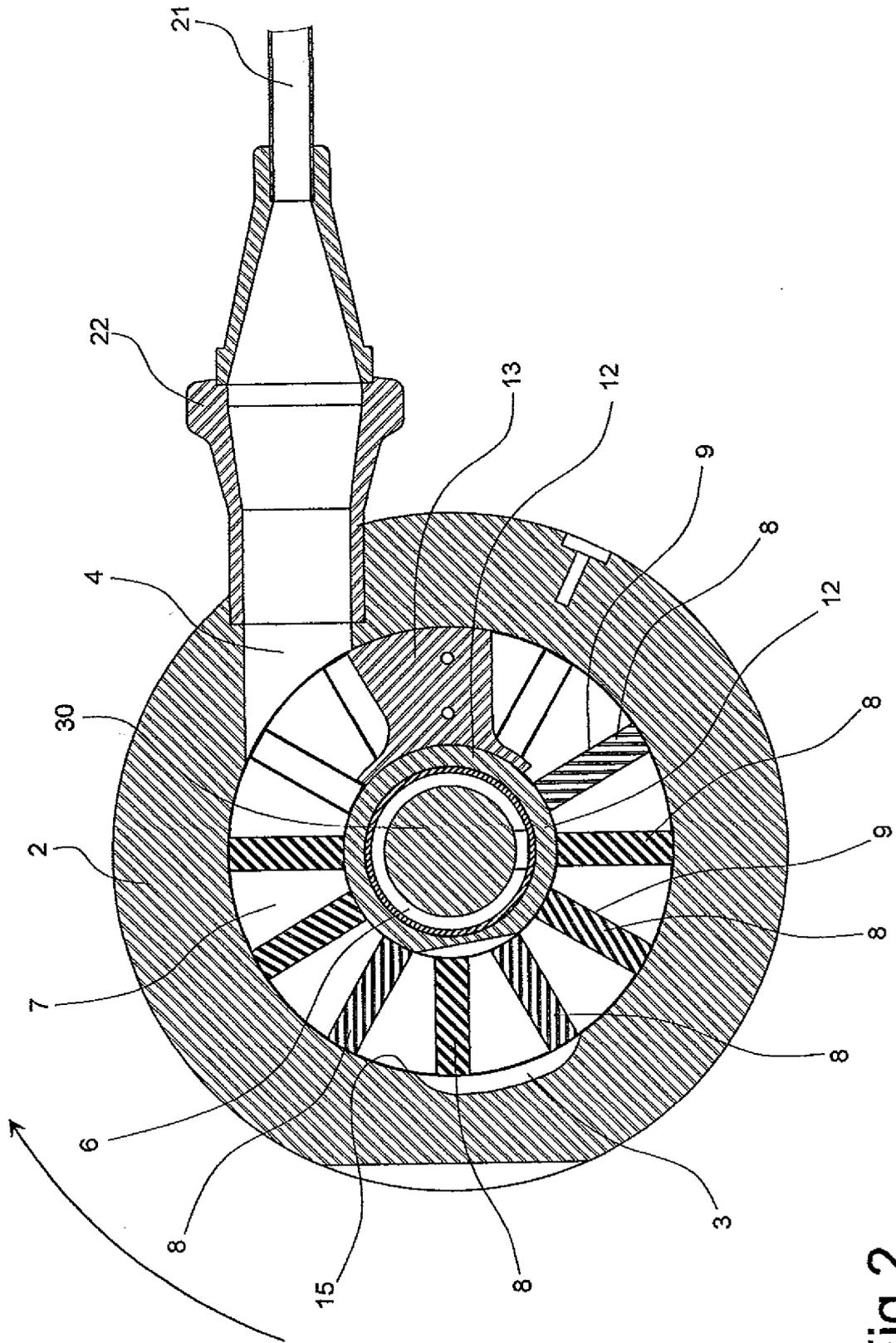


Fig.2

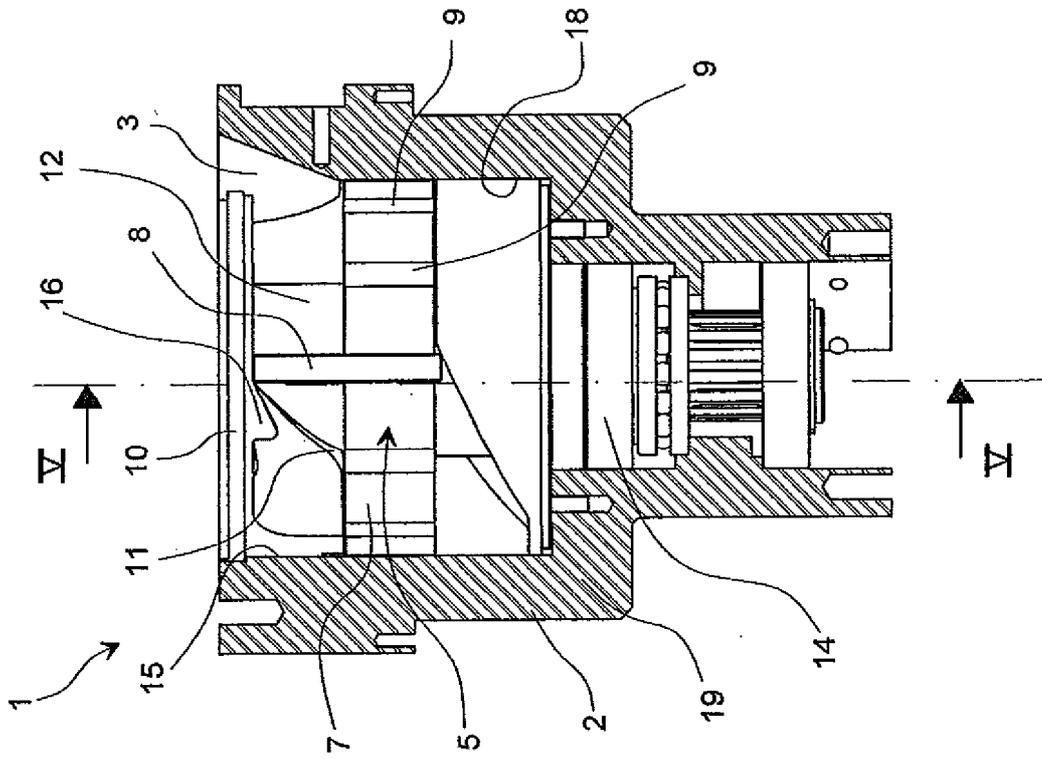
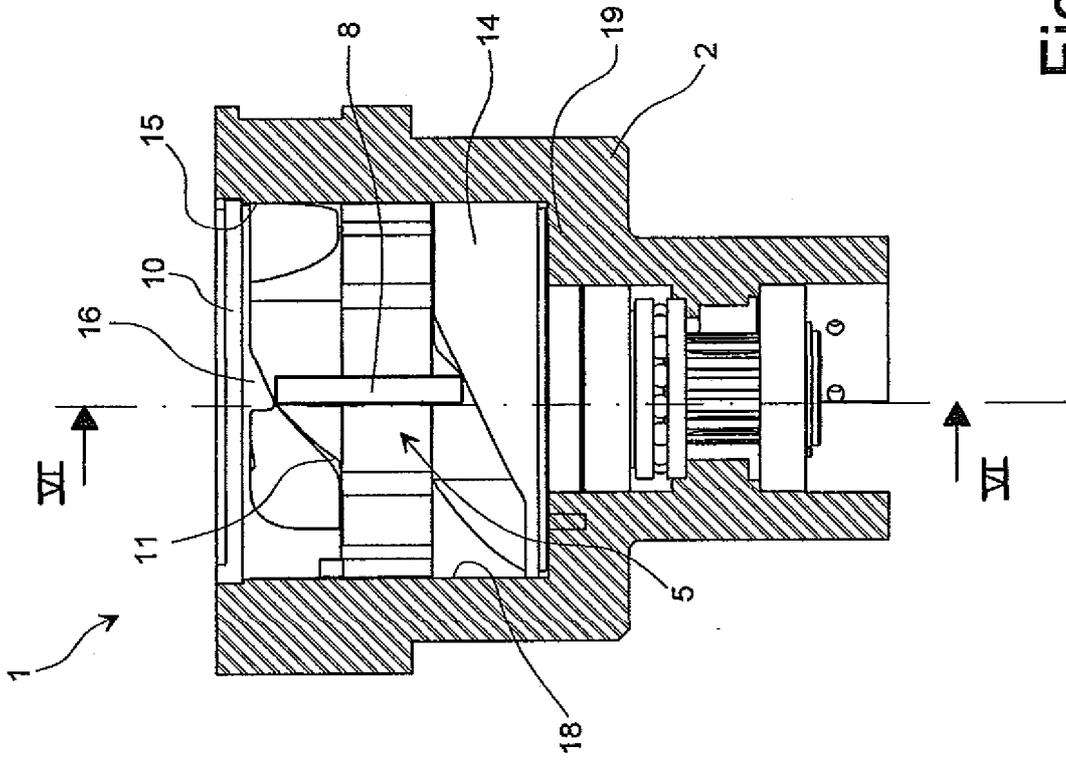


Fig. 4

Fig. 3

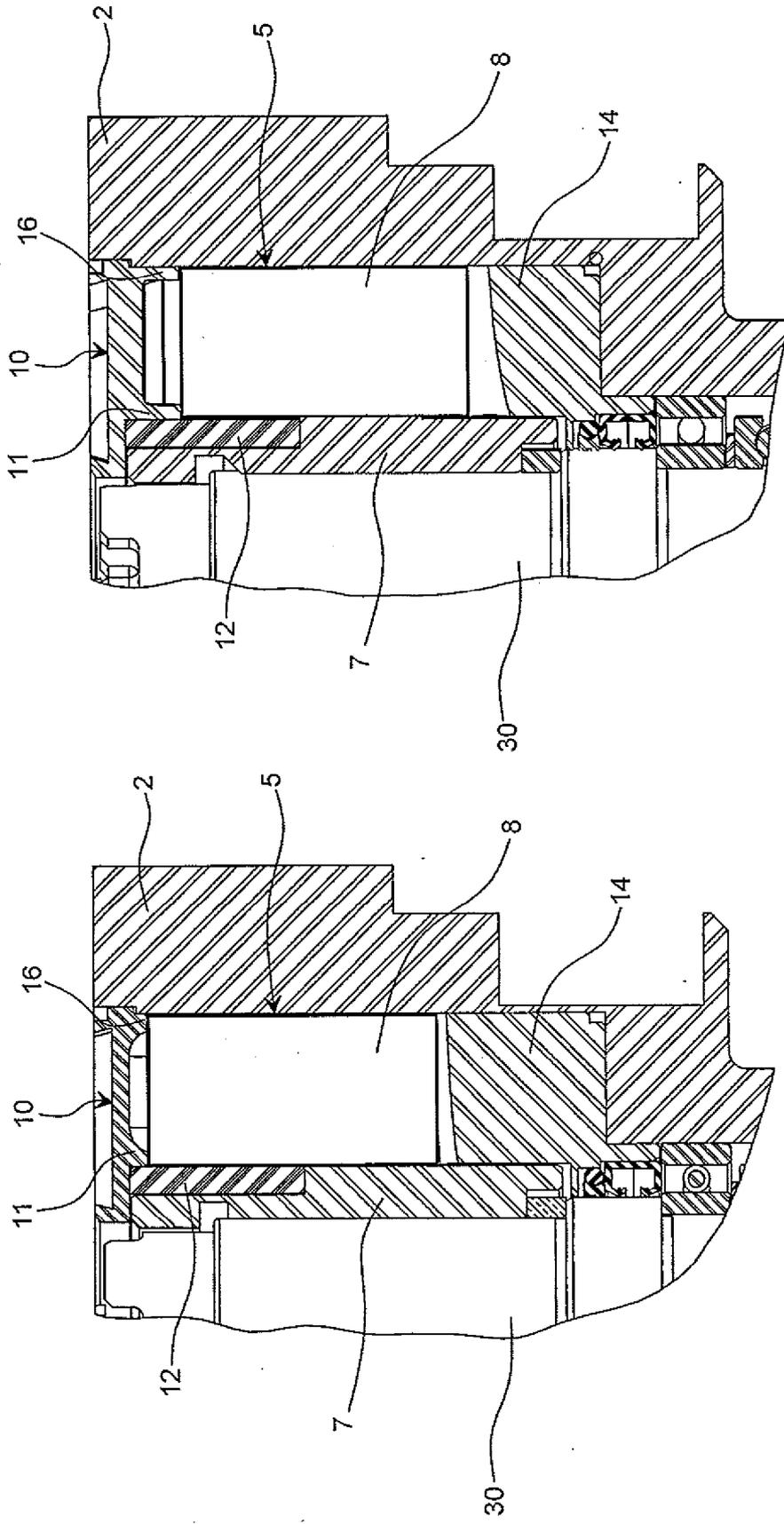


Fig.6

Fig.5

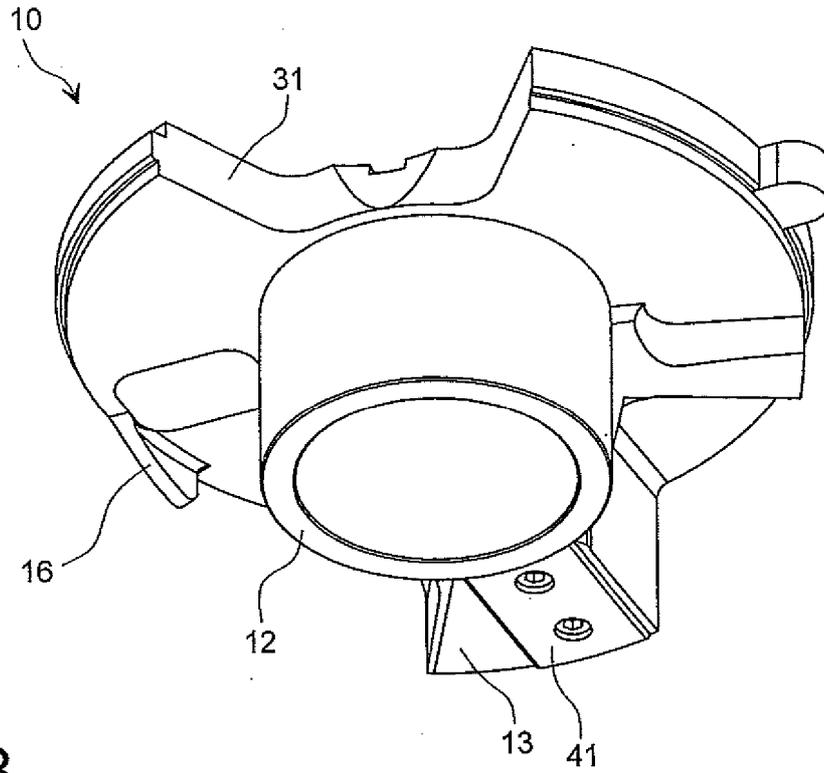


Fig. 8

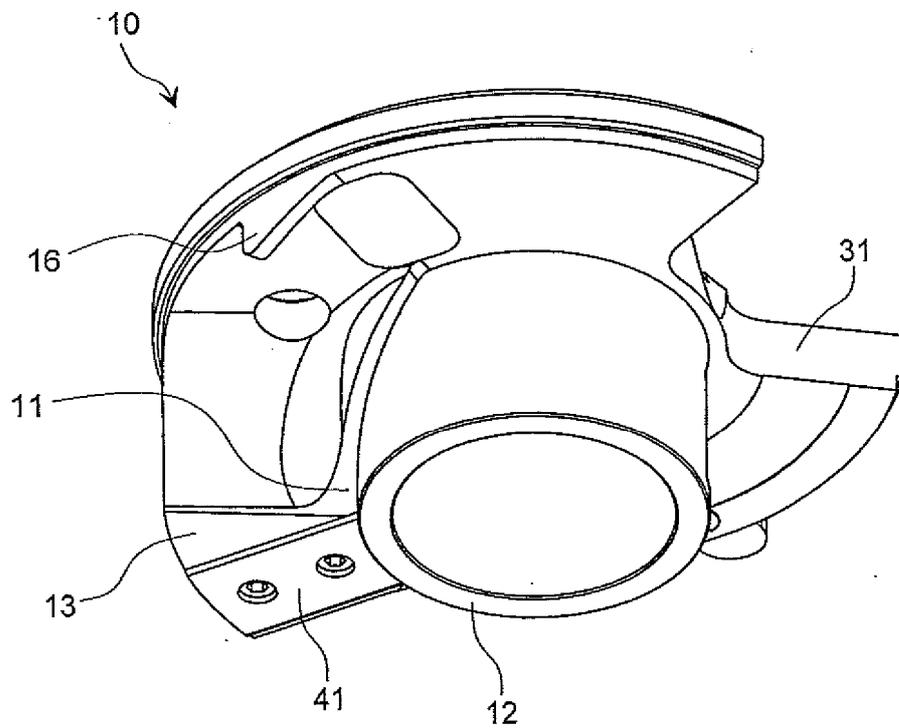


Fig. 7