(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 638 061**

(51) Int. CI.:

***A61M 1/10*** (2006.01)
***F04B 43/12*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2012 PCT/EP2012/000369**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2012 WO12100952**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2012 E 12702758 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017 EP 2667906**

(54) Título: **Bomba peristáltica y dispositivo para tratamiento de la sangre equipado con dicha bomba**

(30) Prioridad:

**28.01.2011 DE 102011009777**
**28.01.2011 US 201161437025 P**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
**18.10.2017**

(73) Titular/es:

**FRESENIUS MEDICAL CARE DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)**
**Else-Kröner-Strasse 1**
**61352 Bad Homburg, DE**

(72) Inventor/es:

**STEJSKAL, MARTIN;**
**LANGKAU, WOLFRAM y**
**OESTERREICH, STEFAN**

(74) Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

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 peristáltica y dispositivo para tratamiento de la sangre equipado con dicha bomba

La presente invención se relaciona con una bomba peristáltica de acuerdo con la reivindicación 1. También se refiere a un dispositivo para tratamiento de la sangre de acuerdo con la reivindicación 11.

Las bombas peristálticas son conocidas de la práctica médica. En los documentos de patente WO 2009/025686 A1, EP 1 469 201 A2; US 2010/202907 A1; US 2006/177328 A1; EP 1 767 232 A1 se describen ejemplos de dichas bombas. En las bombas de este tipo se coloca un tubo flexible, dentro del cual se encuentra un fluido líquido de uso medicinal como sangre conducida en forma extracorpórea, por ejemplo durante un tratamiento médico como en la hemodiálisis. Por medio de la bomba mencionada se transporta el fluido que se encuentra dentro del tubo flexible.

Un objeto de la presente invención es proponer otra bomba peristáltica del tipo mencionado.

El objeto de la invención se resuelve por medio de una bomba peristáltica con las características de la reivindicación 1.

La bomba peristáltica de la invención (a continuación llamada simplemente bomba o bomba de la invención) está destinada a recibir por lo menos una sección de un tubo flexible. La bomba presenta por lo menos un estator y por lo menos un rotor que puede girar sobre un eje de rotación del estator.

El estator rodea o limita total o parcialmente al rotor, salvo por lo menos una primera escotadura para introducir el tubo flexible en la bomba y una segunda escotadura para permitir la salida del tubo flexible hacia afuera de la bomba. La primera y la segunda escotadura están dispuestas separadas entre si.

Entre la primera y la segunda escotadura, es decir las escotaduras separadas entre si, se encuentra dispuesta una sección que pertenece al estator o a otra sección que debe adjudicarse a la bomba.

En una zona de la segunda escotadura destinada a permitir la salida del tubo flexible, esta sección presenta una zona o una saliente que está a una distancia menor del eje de rotación del rotor que todas las otras secciones del estator.

El objeto de la invención también se alcanza por medio de un dispositivo para el tratamiento de sangre que tiene las características de la reivindicación 11. Este dispositivo presenta por lo menos una bomba peristáltica de la invención.

Las mejoras ventajosas y formas de realización especiales de la presente invención son objeto de las reivindicaciones y las formas de realización secundarias.

Las formas de realización de la invención pueden presentar una o varias de las características que se describen a continuación.

En todas las siguientes formas de realizaciones, las expresiones “puede ser” o “puede tener” etc. deben entenderse como sinónimo de “es preferiblemente” o “tiene preferiblemente” y describen determinadas formas de realización de la invención.

En determinadas formas de realización, la distancia hasta el eje de rotación del rotor de por lo menos la una sección, así como también las distancias de las demás secciones, son determinadas en cada caso en forma perpendicular al eje de rotación. Se entiende por “eje de rotación” el lugar geométrico en una recta de longitud ilimitada.

En algunas formas de realización de la invención, la saliente se extiende en dirección del rotor y/o hacia el eje de rotación y/o en forma radial hacia dentro y/o al interior de la bomba de sangre.

En determinadas formas de realización de la invención, el estator rodea o limita al rotor y/o a la sección dispuesta entre el primero y el segundo pasaje en un plano perpendicular al eje de rotación o en el plano de rotación del rotor y/o en un plano paralelo al plano de rotación.

La cantidad de escotaduras es de por lo menos dos. Puede ser mayor; por ejemplo, se pueden prever tres, cuatro o más escotaduras.

Las escotaduras pueden comprender complementariamente aquellas a través de las cuales no entra ni sale ningún tubo flexible al/del espacio situado entre el estator y el rotor.

En determinadas formas de realización de la invención, todas las escotaduras están separadas por material del estator o material que está unido integralmente al estator. En otras formas de realización de la invención, todas las escotaduras están separadas entre si por medio del material de la bomba de la invención, que no es parte del estator. En ciertas formas de realización de la invención, las escotaduras están separadas, tanto por material del estator, como por material que no es parte del estator.

En determinadas formas de realización de la invención, el primer pasaje se encuentra en contracorriente del segundo pasaje con respecto a la dirección de la corriente de fluido que pasa por el tubo flexible en una aplicación normal de la bomba. En otras palabras, el fluido que corre por el tubo flexible llega primeramente al primer pasaje y sólo después al segundo pasaje.

En determinadas formas de realización de la invención, la bomba está configurada como bomba peristáltica y/o como bomba de rodillos.

En algunas formas de realización de la invención, la bomba está prevista para transportar una solución anticoagulante, en particular para transportar soluciones de citrato de calcio, además de soluciones de heparina. En algunas formas de realización de la invención, la bomba está prevista como bomba peristáltica de sangre, para transportar sangre. En determinadas formas de realización de la invención, la bomba está destinada al transporte de solución para dializado, filtrado, sustituyente o similares. La bomba de la invención y/o el dispositivo para tratamiento de la sangre de la invención puede presentar, en cada caso, los circuitos de control y regulación correspondientes a su control o regulación.

En algunas formas de realización de la invención, la bomba no presenta ningún elemento de cobertura separable de la bomba para impedir atascamientos o daños en los lugares de entrada o salida en los que el tubo flexible entra o sale de la bomba.

En algunas formas de realización de la invención, la bomba no presenta ningún elemento de cobertura para impedir atascamientos o daños en los puntos de entrada o salida que no forman una sola pieza con el estator y/o el alojamiento de la bomba o que formen una sola pieza con el estator y/o el alojamiento de la bomba.

En determinadas formas de realización de la invención, la protección de atascamientos o daños se logra exclusivamente gracias a la configuración y/o la interacción del rotor y/o del estator y sus componentes.

En algunas formas de realización de la invención, las secciones del estator que rodean al rotor sobresalen del rotor en una dirección a lo largo del eje de rotación fuera de la bomba o la cubren o están enrasadas con la misma (en particular al ras en una dirección que sale de la bomba). En algunas formas de realización de la invención sólo un recubrimiento de rotor, que opcionalmente presenta piezas de aprehensión de rotor, no sobresale o está cubierto. En estas formas de realización de la invención, todos los demás componentes están cubiertos por el estator.

En determinadas formas de realización de la invención, las secciones del estator que rodean al rotor son por lo menos las secciones del estator que durante el funcionamiento de la bomba peristáltica entran en contacto con el tubo flexible o son soporte del mismo. En algunas formas de realización de la invención, se cuenta entre ellas la sección que presenta una distancia menor desde el eje de rotación del rotor y/o la sección que se encuentra entre los dos pasajes para el tubo flexible.

En determinadas formas de realización de la invención, las secciones del estator que rodean al rotor cubren por lo menos las secciones del rotor que rotan cuando está en funcionamiento la bomba o lo protegen ventajosamente, por ejemplo de rozamientos.

En algunas formas de realización de la invención, la zona o saliente que está a menor distancia del eje de rotación está configurada de manera tal que no toca secciones del rotor ni entra en contacto con otras secciones del estator que aquélla que está entre el primero y el segundo pasaje.

En ciertas formas de realización de la invención, la zona o saliente sobresale en forma de nariz o pico de la sección que existe entre el primero y el segundo pasaje.

En determinadas formas de realización de la bomba de la invención, el primero y/o el segundo pasaje son abiertos adelante, mirando la bomba desde su frente. En esta forma de realización no se prevé una cobertura que impediría mirar a través del tubo flexible que pasa por el primero y/o el segundo pasaje durante el

funcionamiento de la bomba. Esto permite colocar y retirar el tubo flexible de la bomba fácil y ventajosamente. Además puede contribuir ventajosamente a la reducción de los costos de fabricación y el montaje de la bomba.

En algunas formas de realización de la invención, la zona o la saliente que está a menor distancia del eje de rotación está configurada en una sección que se encuentran entre los dos pasajes separados existentes, la que no se encuentra en la trayectoria circular de los componentes destinados al movimiento de fluido (por ejemplo rodillos) del rotor, cuando la bomba está en uso.

En algunas formas de realización de la bomba peristáltica de la invención, la zona o la saliente que está a menor distancia del eje de rotación no está destinada a permitir la redirección del tubo flexible en una dirección deseada.

En algunas formas de realización de la bomba peristáltica de la invención, el tubo flexible colocado en la bomba peristáltica no toca la zona o saliente.

De acuerdo con la invención, la zona o saliente no se encuentra dispuesta en la trayectoria circular del cuerpo de desplazamiento o de los rodillos de la bomba peristáltica o de su rotor.

En determinadas formas de realización de la invención, se entiende por “no se encuentra en la trayectoria circular de los componentes destinados al movimiento de fluido” que en funcionamiento normal, la zona o saliente que se encuentra a menor distancia del eje de rotación no tiene contacto con la superficie de desplazamiento en el estator y/o ningún contacto con el tubo flexible. Esto permite ventajosamente reducir las dimensiones de la bomba, por lo menos en cuanto a la profundidad de instalación o su tamaño en dirección del eje de rotación. En esta forma de realización, ventajosamente la bomba sólo sobresale muy poco de por ejemplo el frente del dispositivo de tratamiento de la sangre de la invención.

En algunas formas de realización de la invención, los componentes destinados a transportar el fluido son rodillos.

En determinadas formas de realización de la invención, la zona o saliente que está a menor distancia del eje de rotación se estrecha en un plano perpendicular al eje de rotación en dirección contraria de la dirección de rotación prevista del rotor, hacia la punta de la sección o hacia su terminación.

La terminación de la zona o saliente puede ser el extremo más cercano, en dirección de rotación del rotor en funcionamiento normal.

En algunas formas de realización de la invención, la sección que está a menor distancia del eje de rotación es más puntiaguda hacia su terminación (por ejemplo, se reduce un ángulo cuyos lados convergen). En algunas formas de realización de la invención, esta sección tiene forma de cuña y la punta de la cuña mira en dirección contraria de la dirección de giro del rotor.

En algunas de las formas de realización de la invención se observa la punta, el ahusamiento o la forma de cuña en un plano de corte que pasa por la sección que está a poca distancia del eje de rotación en un plano perpendicular al eje de rotación,

Según la invención, el rotor presenta un recubrimiento que durante el funcionamiento de la bomba gira junto con el rotor. El recubrimiento del rotor puede presentar una pieza de aprehensión con o sin alas, aunque no necesariamente. En esta forma de realización, la zona o saliente que está a una distancia menor del eje de rotación está dispuesta en la bomba de manera tal que una ranura que está en dirección radial, entre el recubrimiento del rotor en rotación y la zona o saliente que está a una distancia menor del eje de rotación no supera un ancho determinado.

En algunas de las formas de realización de la invención el ancho predeterminado es cualquier ancho que sea menor que cualquier ancho de las ranuras existentes entre el recubrimiento del rotor (o un borde del mismo) y otras secciones que rodean el rotor. El cumplimiento de este criterio se puede comprobar, por ejemplo en un plano perpendicular al eje de rotación, preferentemente en un plano en el que también esté el recubrimiento del rotor.

En algunas formas de realización de la invención, el ancho predeterminado de la ranura es cualquier ancho que sea menor que un diámetro de uno de los tubos flexible usados en la bomba o previstos para la bomba. El diámetro puede ser aquél que tenga el tubo flexible antes de su uso. Puede ser cualquier diámetro que adopte el tubo flexible durante su uso, opcionalmente mientras actúan sobre él componentes que intervienen en el transporte de fluido o mientras no actúan sobre los mismos.

En algunas formas de realización de la invención, el ancho de la ranura es menor que una distancia media o

promedio entre una trayectoria circular que describen componentes destinados al transporte de fluido (por ejemplo rodillos) del rotor en rotación y un diámetro interior medio o promedio del estator.

En algunas formas de realización de la invención, en ancho de la ranura es menor que la distancia menor entre una trayectoria circular descrita por componentes destinados al transporte del fluido (por ejemplo rodillos) del rotor en rotación y un diámetro interior máximo del estator.

En algunas formas de realización de la invención, el rotor presenta una placa de base, la que mirando la bomba desde adelante está dispuesta detrás del tubo flexible. En algunas formas de realización de la invención, la placa de base es aplanada, recortada o cortada en por lo menos una sección de la misma, de manera tal o que permita retirar o facilita el retiro del rotor del estator en dirección del eje de rotación, hacia delante, fuera de la bomba.

En determinadas formas de realización de la invención, la sección aplanada, recortada o cortada está configurada de manera tal que es posible retirar el rotor fuera de la bomba simplemente moviendo el rotor en una dirección a lo largo del eje de rotación. Esto permite ventajosamente el retiro del rotor sin ladearlo o distorsionarlo. Esto facilita el retiro y evita deterioros que podrían presentarse en la operación de retiro.

En algunas formas de realización de la invención, la sección del estator está configurada entre los pasajes separados, en una zona del primer pasaje, en un plano perpendicular al eje de rotación del rotor en la dirección de giro prevista del rotor, en forma de punta o estrechada hacia su extremo posterior (en dirección de flujo del tubo flexible) puntiaguda o aguzada o en forma de cuña

Esta configuración también puede impedir o hacer más improbable un atascamiento o daño en el primer pasaje al introducir el tubo flexible

En una determinada forma de realización de la invención, el dispositivo para tratamiento de la sangre es un dispositivo de diálisis, un dispositivo de hemofiltración, un dispositivo de hemodiafiltración, un dispositivo de aféresis, un dispositivo de transfusión o un dispositivo de oxigenación.

En algunas pocas formas de realización de la invención, la pared del estator y/o la pared de la sección prevista entre los dos pasajes está configurada con una elevación o extensión (en una dirección paralela al eje de rotación), de manera tal que la pared del rotor (excepto la pieza de aprehensión del rotor) lo rodea o protege radialmente por completo. Ventajosamente, de esta manera casi no queda un lugar donde se pueda producir un atascamiento o lesión. En todo caso esto puede ocurrir, si es que ocurre, en los pasajes de entrada o salida del tubo flexible.

En algunas formas de realización de la invención se puede omitir una cobertura propia de la ranura existente entre el rotor y el estator, los lugares donde pueden producirse atascamientos, instalando una cobertura fabricada por separado y colocada en una operación adicional gracias a la configuración especial de la bomba. Esto permite reducir ventajosamente costos y esfuerzo durante la fabricación y el montaje.

Por lo tanto, en determinadas formas de realización de la invención se pueden omitir ventajosamente componentes adicionales como una cobertura de protección contra atascamientos o daños. Este es el caso particularmente cuando el estator y/o el alojamiento de la bomba, incluyendo en cada caso la saliente que está a una distancia menor del eje de rotación descrita más arriba, han sido fabricados mediante un proceso de fundición, por ejemplo en un proceso de moldeado por inyección.

Un recubrimiento o estrechamiento por medio de la saliente o la sección que está a una distancia menor del eje de rotación del rotor que otras secciones del rotor, como se ha descrito, asegura o contribuye a evitar por ejemplo daños que pueden producirse al girar el rotor manualmente para colocar el tubo flexible.

A continuación, se explicará la presente invención por medio de los dibujos que se acompañan, en los que se usan los mismos signos de referencias para piezas iguales o similares, donde:

La Figura 1 muestra una bomba peristáltica de la invención de un ejemplo de realización, en perspectiva, desde el frente, derecha;

La Figura 2 muestra la bomba peristáltica de la Figura 1, desde el frente;

La Figura 3 muestra la bomba peristáltica de las Figuras 1 y 2, en perspectiva desde abajo, derecha;

La Figura 4 muestra la bomba peristáltica de las figuras precedentes, vista desde abajo;

La Figura 5 muestra la bomba peristáltica de las figuras precedentes, vista desde la derecha; y

La Figura 6 muestra la bomba peristáltica de las figuras precedentes, vista desde atrás.

La Figura 1 muestra un ejemplo de realización de una bomba peristáltica o bomba 1, vista en perspectiva, desde el frente derecha.

La bomba 1 presenta un estator 3 integrado en su alojamiento o fabricado en una sola pieza con el mismo. En el interior del estator 3 puede girar un rotor 5 alrededor de un eje de rotación que no se indica en la Figura 1. El rotor 5 presenta una placa o disco de recubrimiento rotativo delantero configurado como recubrimiento de rotor 7. El recubrimiento del rotor presenta una pieza de aprehensión de rotor 9 (por ejemplo de tres alas) 9a, 9b, 9c para girar manualmente el rotor 5. El rotor 5 presenta rodillos 11 en carácter de elementos de movilización de fluido. En el estado de funcionamiento que se representa (que equivale a un modo normal), el rotor 5 gira en dirección de la flecha P.

Entre el estator 3 y el rotor 5 queda una ranura apreciable, en la que se coloca una sección de un tubo flexible cuando se pone en funcionamiento la bomba 1, que no se muestra en los dibujos.

Para su instalación en la ranura que se encuentra entre el estator 3 y el rotor 5, el tubo flexible puede ser introducido a través de un primer pasaje 13 al interior de la bomba 1. Después que el tubo flexible ha descrito tres cuartos de un círculo (estimado), puede salir nuevamente a través de un segundo pasaje 15 fuera de la bomba 1.

Entre el primer pasaje 13 y el segundo pasaje 15 se encuentra una sección 17 que separa físicamente entre si, los dos pasajes 13 y 15.

La sección 17 puede ser parte del estator 3 y/o de otra sección de la bomba peristáltica 1. En dirección paralela al eje de rotación del rotor 5, la sección 17 presenta una delgada saliente 19 que está a menor distancia del eje de rotación del rotor 5 (que no se muestra) que otras secciones del estator 3. Tanto esta relación como también la saliente 19 se aprecia aún mejor en la Figura 2.

Una unidad de accionamiento, configurada, por ejemplo, como motor de corriente continua o motor de corriente alterna, para impulsar el rotor 5 se ha identificado con el número de referencia 20.

La Figura 2 muestra una vista desde adelante de la bomba peristáltica 1 de la Figura 1. La saliente 19 tiene una forma que difiere del resto de la forma de la sección 17. Llega más cerca del eje de rotación (que no se representa) que todas las otras secciones del estator 3, ya que pasa por el punto indicado con “x” más allá del plano del dibujo y sale de éste.

En la Figura 2 se indicó una ranura 22 que se encuentra en dirección radial, entre el recubrimiento del rotor en rotación 7 y la saliente 19 que está a menor distancia. Su ancho es visiblemente menor que el ancho de cualquier otra sección entre el rotor 5 y el estator 3 o la sección 17, dentro del plano del dibujo, es decir en un plano perpendicular al eje de rotación,

En la Figura 2 se observa un aplanamiento 21 de una placa de base 23 del rotor 5. El aplanamiento 21 permite ventajosamente la colocación del rotor 5 en el estator 3 o el retiro del rotor 5 del estator 3 o bien la colocación del rotor 5 en el alojamiento de la bomba 1, o el retiro del rotor 5 del alojamiento de la bomba 1, por ejemplo para realizar trabajos de mantenimiento.

La Figura 2 muestra una distancia media A entre la trayectoria circular 51 descrita por uno de los rodillos 11 del rotor 5, con el rotor 5 en rotación (indicada en la Figura 2 con una línea de puntos), y un diámetro interno medio 31 del estator 3, que estando en uso normal tiene contacto con el tubo flexible.

En la Figura 2 se muestra muy esquemáticamente un dispositivo de tratamiento de la invención 24 que sólo se representa parcialmente.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva desde abajo, derecha de la bomba peristáltica de las figuras anteriores.

La Figura 4 muestra una vista desde abajo de la bomba peristáltica 1 de las figuras anteriores.

La Figura 4 muestra claramente que la pared tanto del estator 3 como de la sección 17, situada entre los dos pasajes 13 y 15, es más alta en dirección de la pieza de aprehensión del rotor 9, de manera tal que la pared del

rotor 5 rodea o protege completamente al rotor, salvo la pieza de aprehensión del rotor 9.

El eje de rotación del rotor 5 se identifica con el número referencial 26,

La Figura 5 muestra la bomba peristáltica 1 de las figuras anteriores vista desde la derecha.

La Figura 5 muestra claramente que la saliente 19 tiene una extensión muy escasa “d” en dirección paralela del eje de rotación. De allí que la saliente 19 es tan delgada que en la Figura 5 permite ver partes del rotor a través del pasaje 15. Por lo tanto, ventajosamente, la trayectoria circular de los rodillos del rotor 5, que no se muestran en esta figura, no es perjudicada por la saliente 19.

En determinadas formas de realización de la invención, la extensión “d” corresponde al espesor del recubrimiento del rotor 7.

La Figura 6 muestra la bomba peristáltica 1 de las figuras anteriores, vista desde atrás.

Lista de números de referencia

1 Bomba

3 Estator

31 Diámetro medio del rotor

5 Rotor

51 Trayectoria circular circunscripta por el rotor, con el rotor en rotación, de la instalación de transporte de fluido del rotor

7 Recubrimiento del rotor

9 Pieza de aprehensión del rotor

9a-c Alas de aprehensión

11 Rodillos

13 Primer pasaje

15 Segundo pasaje

17 Sección

19 Saliente

20 Unidad de accionamiento

21 Aplanamiento

22 Ranura

23 Placa de base

24 Dispositivo de tratamiento

25 Alojamiento

26 Eje de rotación

A Distancia

P Flecha

d Extensión

**REIVINDICACIONES**

1. Una bomba peristáltica (1) para recibir por lo menos una sección de un tubo flexible con por lo menos un estator (3) y por lo menos un rotor (5) dispuesto de manera rotativa sobre un eje de rotación del estator (3), donde el rotor (5) presenta una placa o disco de recubrimiento delantero y rotativo, configurado como recubrimiento del rotor (7) con una pieza de aprehensión (9) para girar manualmente el rotor, donde el estator (3) rodea el contorno del rotor (5) por lo menos por secciones o lo limita, salvo un primer pasaje (13) para introducir el tubo flexible en la bomba (1) y otro pasaje (15) separado del anterior para la salida del tubo flexible de la bomba peristáltica 1, caracterizada porque

- una sección (17) configurada entre el primer pasaje (13) y el segundo pasaje (15) de la bomba peristáltica (1) o del estator (3) presenta, en la zona del segundo pasaje (15), una zona o saliente (19) que está a una distancia menor del eje de rotación (26) del rotor (5) que todas las otras secciones del estator (3),

- donde la zona o saliente (19) no se encuentra en la trayectoria de cuerpos de desplazamiento o rodillos (11) de la bomba (1) o de su rotor (5).

2. Una bomba peristáltica (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde las secciones del estator (3) que rodean o limitan el rotor (5) o la sección (17) del rotor (5), configurada entre el primer pasaje (13) y el segundo pasaje (15) sobresalen o por lo menos recubren al rotor (5) en una dirección paralela del eje de rotación (26) del rotor (5).

3. Una bomba peristáltica (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la zona o saliente (19) que está a menor distancia del eje de rotación (26) del rotor (5) está configurada en una zona de la sección (17) situada entre los pasajes separados entre si (13, 15) la que no está en el trayecto de los componentes destinados al trasporte de fluido del rotor (5) cuando la bomba 1 está en uso.

4. Una bomba peristáltica (1) de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 3, donde la zona o saliente (19) que está a una distancia menor del eje de rotación (26) del rotor (5), se encuentra en un plano perpendicular al eje de rotación (26) y se estrecha hacia su punta o hacia su terminación en una dirección contraria de la dirección de rotación prevista del rotor (5).

5. Una bomba peristáltica (1) de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el rotor (5) presenta un recubrimiento de rotor (7) que estando en funcionamiento el rotor, gira con dicho rotor y donde la zona o saliente (19) que está a una distancia menor del eje de rotación (26) del rotor (5) está dispuesta en la bomba peristáltica 1 de manera tal que el ancho de una ranura (22) que corre entre el recubrimiento (7) del rotor en rotación que gira con el rotor (5) y la zona o saliente (19) que está a menor distancia del eje de rotación, tiene una ancho predeterminado.

6. Una bomba peristáltica (1) de acuerdo con la reivindicación 5, donde el ancho predeterminado de la ranura (22) es cualquier ancho que sea menor que cualquier distancia que exista entre otras secciones del estator (3) y el rotor (5) en un plano perpendicular al eje de rotación (26).

7. Una bomba peristáltica (1) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, donde el ancho predeterminado de la ranura (22) es cualquier ancho que sea menor que un diámetro de un tubo flexible usado o previsto para ser usado con la bomba (1) antes o durante su uso.

8. Una bomba peristáltica (1) de acuerdo con la reivindicación 5, 6 o 7, donde el ancho predeterminado de la ranura (22) es cualquier ancho que sea menor que una distancia media (A) entre una trayectoria circular (51) descripta por los componentes destinados al transporte de fluido del rotor (5) con el rotor (5) en rotación y un diámetro interior medio (31) del estator (3).

9. Una bomba peristáltica (1) de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde el rotor (5) presenta una placa de base (23) que está aplanada, recortada o cortada en por lo menos una sección de la misma para permitir el retiro del rotor (5) del estator (3) en dirección del eje de rotación (26) del rotor.

10. Una bomba peristáltica (1) de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, donde la sección (17), dispuesta entre los dos pasajes separados entre si (13,15) o una parte de la misma está configurada en una zona del primer pasaje (13) para insertarse en un plano perpendicular al eje de rotación (26) del rotor (5), en la dirección de rotación del rotor (5), se estrecha o aguza hacia su terminación.

11. El dispositivo para tratamiento de la sangre (24) que presenta por lo menos una bomba peristáltica (1) de por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 10,

12. El dispositivo para tratamiento de la sangre (24) de acuerdo con la reivindicación 11, configurado como dispositivo de hemodiálisis, dispositivo de hemofiltración, dispositivo de hemodiafiltración, dispositivo de aféresis, dispositivo de transfusión o dispositivo de oxigenación.

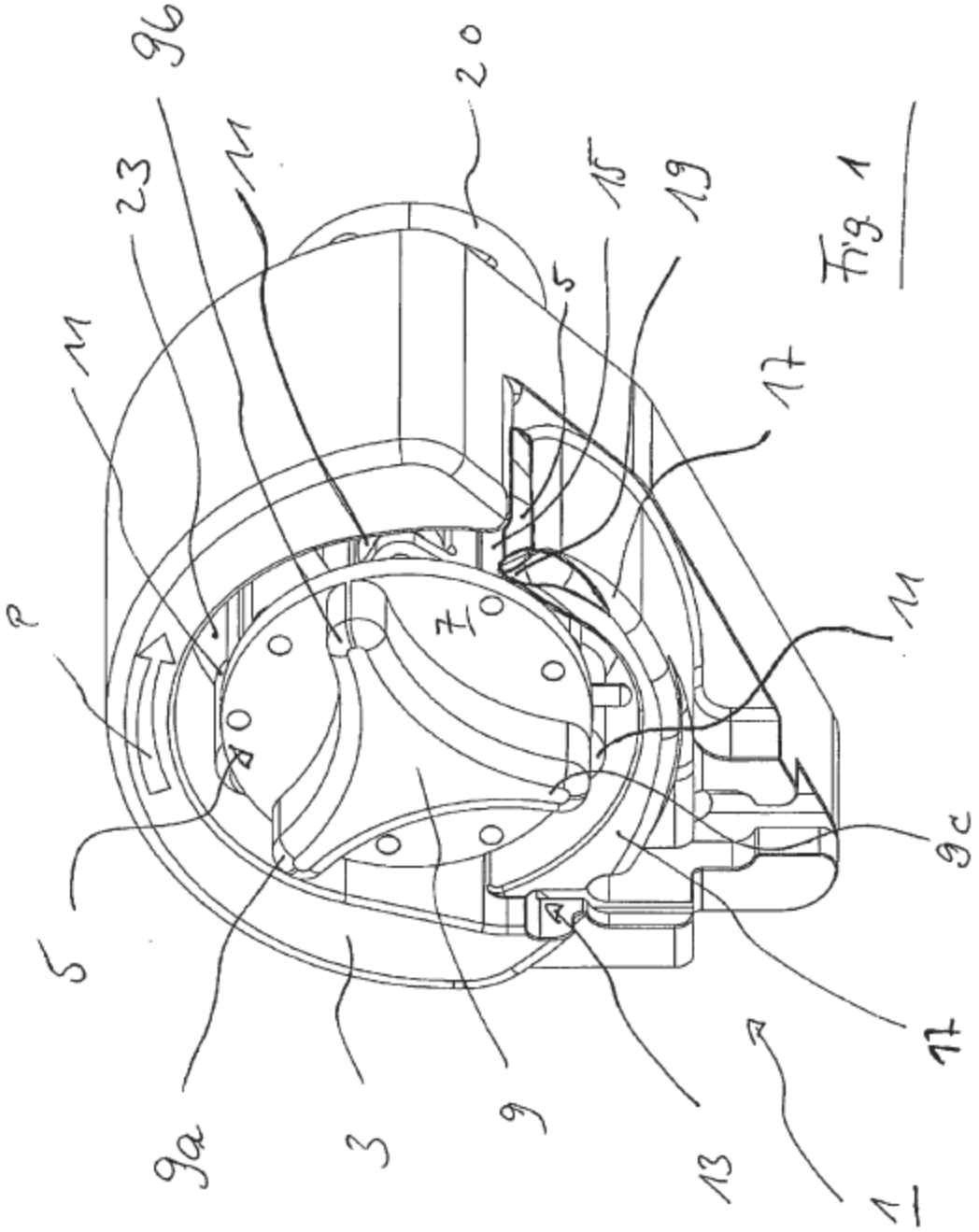



Fig 1

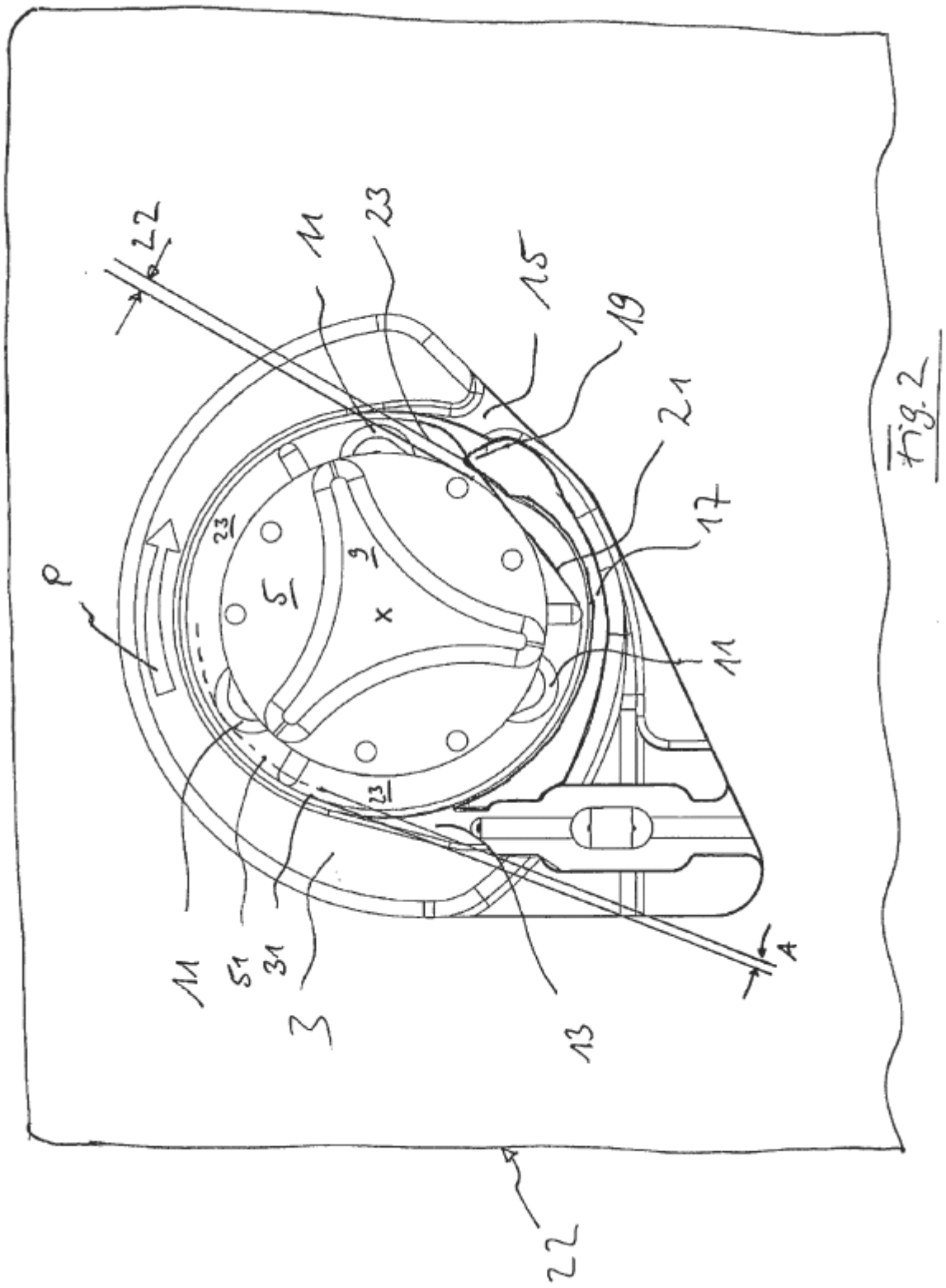
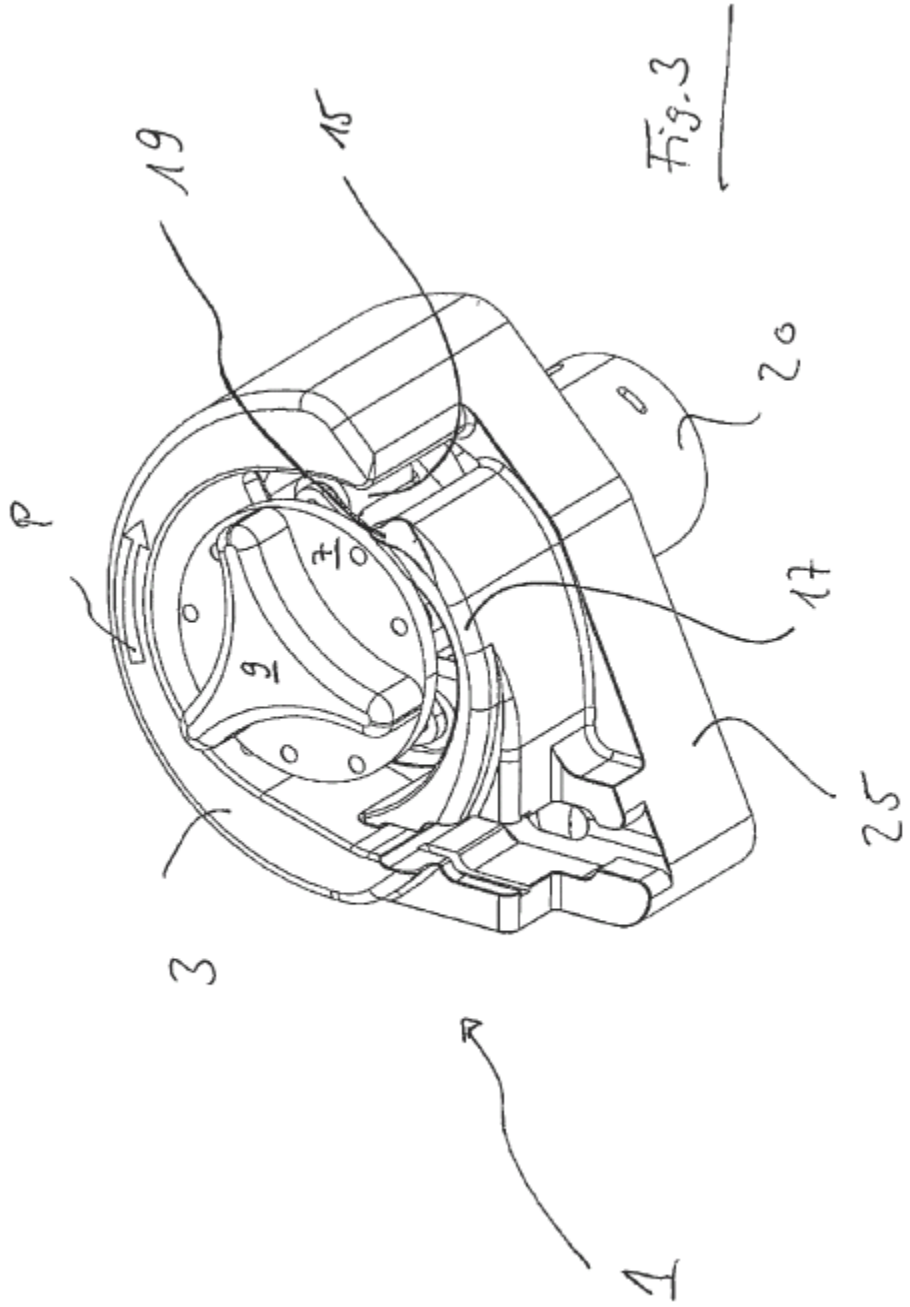



Fig. 2

Fig. 3



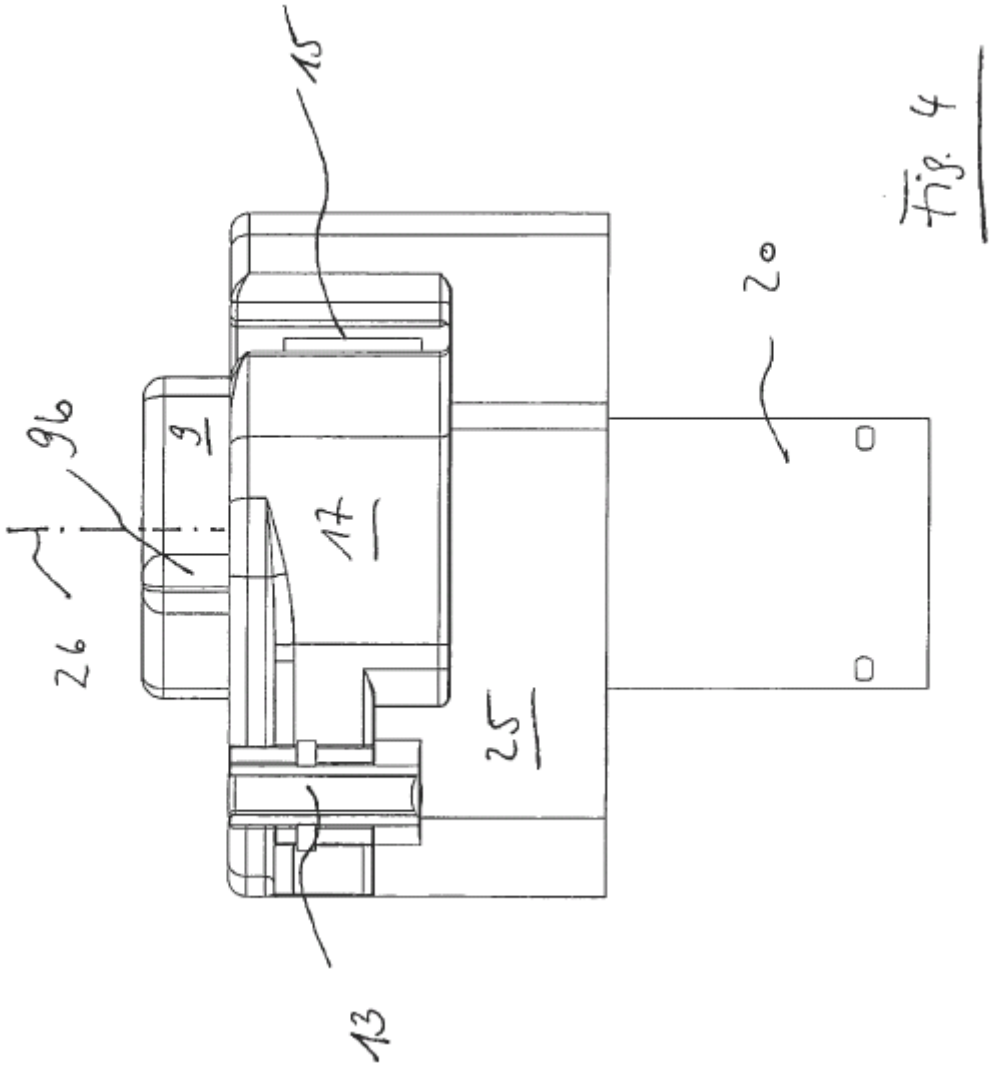



Fig. 4

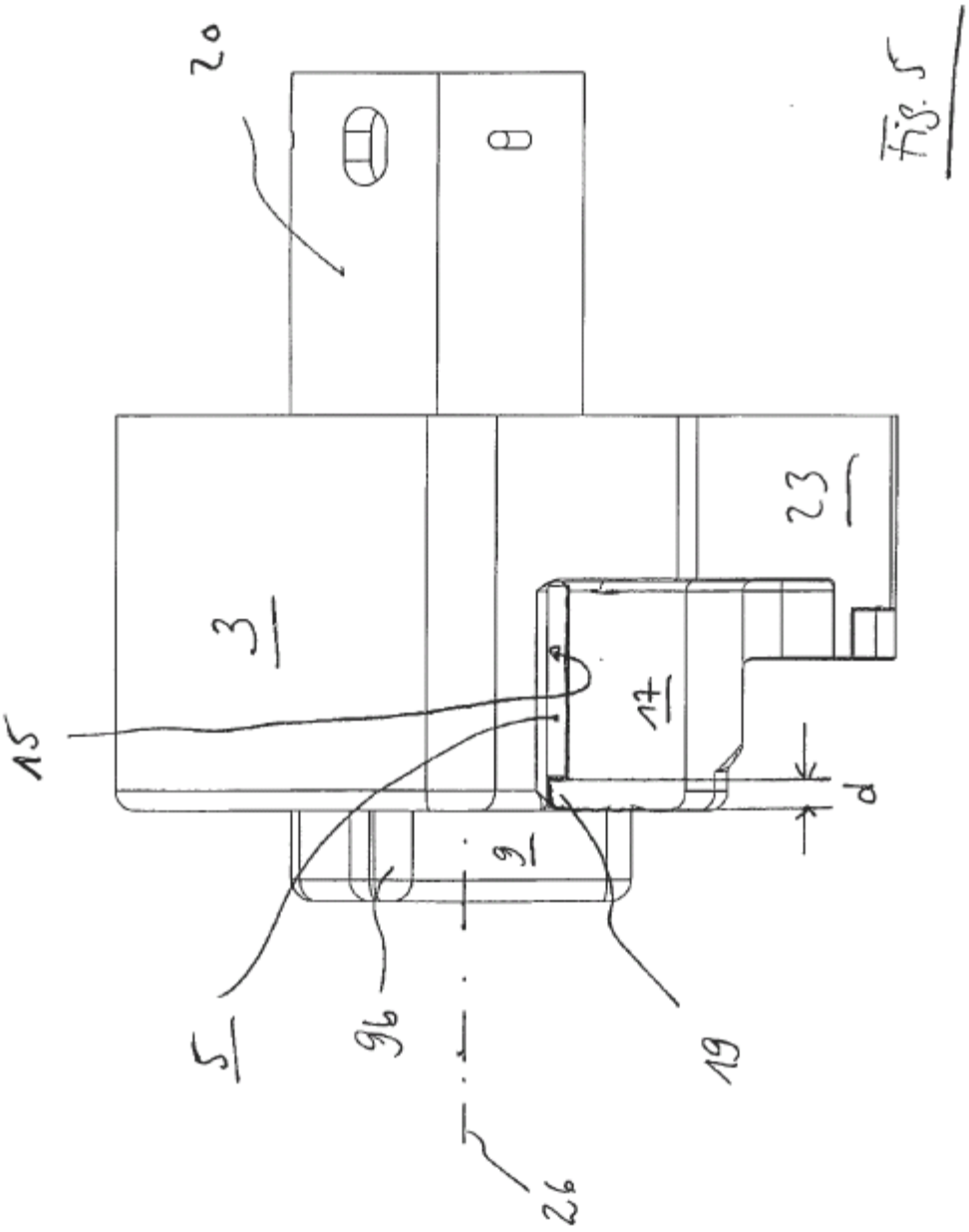



Fig. 5

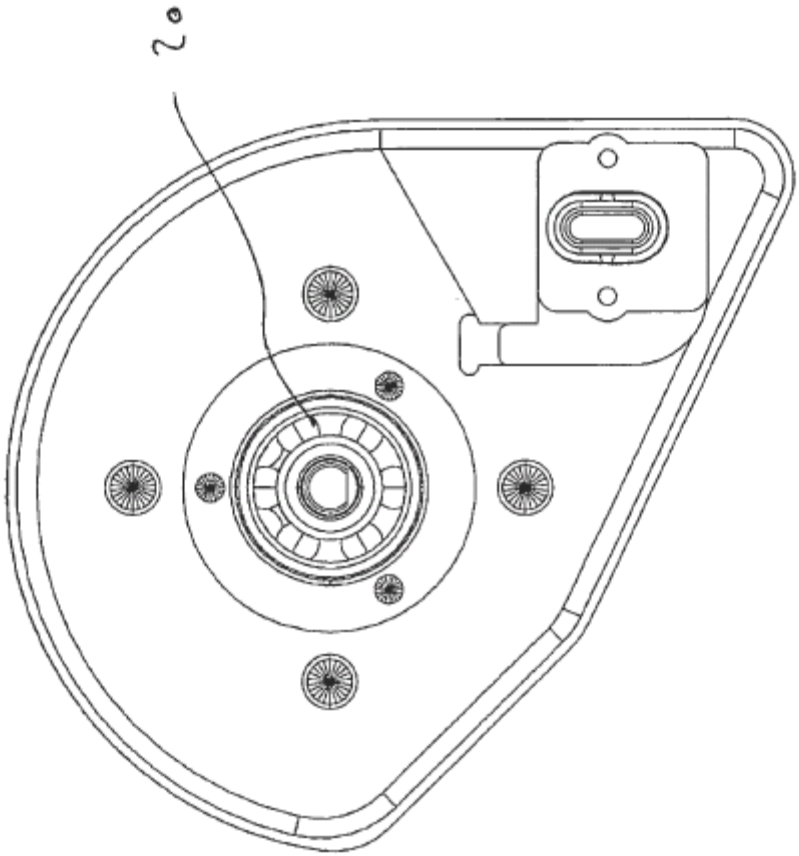



Fig. 6