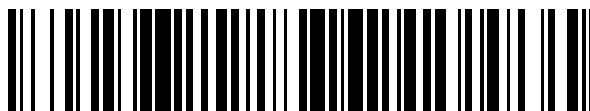


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 903**

51 Int. Cl.:

**F04D 29/42** (2006.01)

**F04D 29/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2014 PCT/EP2014/053032**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.12.2014 WO14198427**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2014 E 14704602 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3008346**

54 Título: **Bomba**

30 Prioridad:  
**14.06.2013 DE 102013211180**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.04.2019**

73 Titular/es:  
**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)  
Rote-Tor-Strasse 14  
75038 Oberderdingen, DE**

72 Inventor/es:  
**BLOCK, VOLKER;  
KÖGEL, UWE;  
ROTH, STEFANIE y  
ALBERT, TOBIAS**

74 Agente/Representante:  
**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 709 903 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

5 Campo de aplicación y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a una bomba impulsora para el transporte de fluido, particularmente como bomba radial, como esta se puede utilizar por ejemplo en un aparato o aparato electrodoméstico guía de agua como un lavavajillas o una lavadora.

10

[0002] De la EP 2150165 B1 se conoce fundamentalmente una correspondiente bomba impulsora. Esta presenta un cuerpo de bomba con una cámara de bomba, así como entrada y salida, que están dispuestos en una cubierta de la carcasa de bomba. Casi sobre un fondo de la cámara de bomba está dispuesto un impulsor, que está situado sobre un eje del rotor del motor de accionamiento, que está dispuesto debajo del fondo. Una pared exterior de la cámara de bomba se calienta y se sobrecalienta el fluido que fluye a lo largo de esta.

15

[0003] De la EP 1870508 A2 se conoce una bomba, que está configurada como bomba impulsora. Un cuerpo de bomba presenta una cámara de bomba con entrada y salida, donde la entrada se configura en dirección axial en una cubierta de la carcasa de bomba. La salida está prevista aproximadamente sobre la altura axial del impulsor. En una zona de la cámara de bomba axialmente por encima del impulsor se extiende un dispositivo calentador, para calentar el agua transportada.

20

[0004] De la US 3,775,024 se conoce otra bomba impulsora con una carcasa de bomba junto con la cámara de bomba. Una entrada en la cámara de bomba está prevista en dirección axial sobre un impulsor. Una salida de la cámara de bomba está prevista lateralmente fuera del impulsor, desde donde sale en dirección axial opuesta a la entrada de la carcasa de bomba.

25

Objetivo y solución

[0005] La invención tiene por objeto crear una bomba impulsora inicialmente mencionada, con la que se pueden resolver los problemas del estado de la técnica y sea posible particularmente, construir una bomba impulsora simple y apta para su uso, así como disponerla en un aparato o aparato electrodoméstico de forma que se ahorre espacio.

30

[0006] Esta tarea se consigue mediante una bomba impulsora con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas, así como preferidas de la invención son objeto de las otras reivindicaciones y se explican a continuación con más detalle. El texto de las reivindicaciones se hace con referencia explícita al contenido de la descripción.

35

[0007] Está previsto que la bomba impulsora presenta una carcasa de bomba, una cámara de bomba en la carcasa de bomba, así como una entrada y una salida en la cámara de bomba. Además, está previsto una rueda motriz o un impulsor en la cámara de bomba, que se puede formar fundamentalmente de una manera conocida. El impulsor está dispuesto sobre un eje de accionamiento o eje del rotor y así se conecta con un motor de accionamiento de la bomba particularmente con su rotor. La cámara de bomba presenta una cubierta de la cámara de bomba y un fondo de cámara de bomba, donde estos dos conceptos se deben entender ampliamente y esencialmente suponen o representan una terminación o una delimitación de la cámara de bomba en dirección axial. Pero no tienen que suponer una respectiva terminación completamente. En la cubierta de la cámara de bomba está dispuesta la entrada, preferiblemente central o axial y centrosimétrica a un eje longitudinal central de la bomba. Ventajosamente puede estar dispuesta debajo del fondo de cámara de bomba o al menos bajo una zona central de un fondo de cámara de bomba del motor de accionamiento, por lo tanto en dirección axial al fondo de cámara de bomba adyacente y lejos de la cubierta de la cámara de bomba o lejos de la entrada.

40

45

50

[0008] Según la invención, está previsto que la salida de la cámara de bomba esté dispuesta en dirección axial de la bomba debajo del rodete o impulsor, preferiblemente por lo tanto en el extremo que se aleja de la entrada en dirección axial de la cámara de bomba cerca de la salida. En el estado de la técnica inicialmente mencionado en forma de la EP 2150165 B1 se disponen la entrada y la salida juntas en la cubierta de la cámara de bomba. El impulsor se extiende sobre el fondo de cámara de bomba. Por consiguiente, se encuentran en este ejemplo del estado de la técnica la entrada y la salida en aproximadamente la misma altura axial, es decir, lejos del impulsor, o bien la salida se puede alejar del impulsor además sobre la entrada en dirección axial.

55

60

[0009] Con la invención, ahora por decirlo así, se desplaza la salida en dirección axial, ventajosamente la cámara de bomba por decirlo así con esta. En este caso, la salida se desplaza en dirección axial lejos de la cubierta de la cámara de bomba o lejos de la entrada, de manera especialmente ventajosa también lejos del impulsor, simplemente sin embargo en dirección axial contraria de la entrada. Por consiguiente, se puede extender preferiblemente también la cámara de bomba en dirección axial de la bomba impulsora de modo que sobresale

65

en forma de disco anular, es decir en una dirección lejos de la entrada y ventajosamente en una dirección, en la que el fluido que se transporta afluye a la entrada en la cámara de bomba.

5 [0010] En una configuración ventajosa de la invención está previsto un dispositivo calentador para el flujo que se extrae de la bomba. Este dispositivo calentador se puede integrar en la cámara de bomba, de manera que se transmite directamente por el fluido transportado o situado en la cámara de bomba. Como ventaja, se puede formar periféricamente en forma anular un dispositivo calentador. En este caso, estos forman una pared exterior de cámara de bomba, puesto que aquí se garantiza una corriente especialmente buena con una convección térmica especialmente buena en una bomba radial citada a través del movimiento de circulación del fluido impulsado.

10 [0011] El impulsor puede estar dispuesto ventajosamente justo debajo de la cubierta de la cámara de bomba. Por consiguiente, este puede estar dispuesto también justo debajo de la entrada.

15 [0012] De forma ventajosa, ninguna zona de la cámara de bomba se proyecta más allá del impulsor en dirección axial en dirección a la entrada. Por consiguiente, la cubierta de la cámara de bomba en efecto esencialmente cubre la parte frontal de la cámara de bomba y también la parte frontal total de la cámara de bomba en dirección axial hacia la entrada. Este es el caso en el estado de la técnica inicialmente mencionado para el fondo de cámara de bomba.

20 [0013] En una configuración ventajosa de la invención se puede extender la cámara de bomba de la cubierta de la cámara de bomba en dirección axial alejándose de la entrada, esencialmente ventajosamente circulando en forma anular. Vista en dirección axial, una longitud de cámara de bomba puede sumar 0,5 veces a 1,5 veces o incluso 2,5 veces el diámetro máximo de la cámara de bomba. La extensión axial máxima de la longitud de cámara de bomba es preferiblemente aproximadamente tan grande como el diámetro máximo. Según otra posibilidad puede sumar la longitud de cámara de bomba a lo largo de la dirección axial 2 veces hasta 5 veces la longitud axial del impulsor. También esto significa, que la cámara de bomba presenta una cierta longitud axial. Esto también es necesario para que el dispositivo calentador mencionado anteriormente pueda presentar una cierta longitud axial y el fluido extraído pueda recorrer un cierto camino a lo largo de este para el calentamiento.

30 [0014] En la invención, el impulsor está dispuesto sobre una superficie final frontal de una sección cilíndrica que sobresale en la cámara de bomba. Esta sección cilíndrica se proyecta de un extremo situado lejos de la cubierta de la cámara de bomba de la bomba en dirección axial hacia adentro de la cámara de bomba y forma una pared interna de la cámara de bomba, particularmente en una sección en dirección axial que sucede al impulsor. Esta sección se conecta de una sola pieza con al menos una parte de la pared exterior de cámara de bomba, particularmente esta puede formar una pared interna de cámara de bomba y entonces girar por decirlo así en una zona de inversión y de forma giratoria, particularmente cerca de la salida, formar una parte de la pared exterior de cámara de bomba. La sección puede presentar un diámetro similar al diámetro del impulsor, ventajosamente entre 0,5 veces hasta 1,5 veces el diámetro del impulsor o su disco de protección inferior.

35 [0015] El eje del rotor mencionado anteriormente, sobre el que está situado el impulsor que se conecta con el motor de accionamiento de la bomba y o forma una parte de esta, se puede guiar a través de la sección previamente citada. La sección puede contener al menos una parte del motor de accionamiento de la bomba. Así, por ejemplo, el rotor del motor de accionamiento situado sobre el eje del rotor se puede ejecutar en este. Eventualmente, una parte más funcional del motor de accionamiento también se puede ejecutar en la sección, preferiblemente, también radialmente dentro de la salida o radialmente dentro de un tubo de salida. Alternativa y preferiblemente, el motor de accionamiento puede estar dispuesto con sus piezas funcionales en dirección axial detrás de la salida o el tubo de salida de la cámara de bomba.

45 [0016] La carcasa de bomba se puede formar en tres partes en la forma de realización de la invención. Además de esto, se puede formar a través de la cubierta de la cámara de bomba, una pared de cámara de bomba radialmente externa, que de forma ventajosa se forma por un dispositivo calentador previamente citado y está formada la sección cilíndrica previamente citada. La sección cilíndrica se puede elevar allí preferiblemente debajo de la salida y radialmente hacia fuera y doblar en dirección hacia la entrada hasta alcanzar la pared de la cámara de bomba radialmente externa. Esta forma bastante complicada es fácil de realizar con una pieza inyectada de plástico.

50 [0017] En la sección cilíndrica cercana a la superficie final frontal o en un extremo libre de la sección cilíndrica, a través del que también está dispuesto el impulsor o a través del que circula con poca distancia, está prevista una rueda directriz con al menos una placa directriz que se extiende a lo largo del lado externo de la rueda directriz. En este caso, la placa directriz se sitúa hacia fuera, ventajosamente en aproximadamente o en gran parte en dirección radial y se extiende al menos una parte de la dirección perimetral a lo largo del lado externo. Esta presenta una subida en comparación con un eje longitudinal a través del eje del rotor, ventajosamente 5° a 30°, de manera especialmente ventajosa 8° a 20°. Las placas directrices son preferiblemente siempre equidistantes del lado externo de la rueda directriz o de la cubierta. Pero esto también puede ser variable.

[0018] En la sección cilíndrica hueca está sobrepuesta una cubierta, donde exteriormente en el lado externo en la cubierta se dispone o se forma la al menos una placa directriz. La cubierta presenta en la zona central un alojamiento para el eje del rotor. El impulsor puede estar dispuesto con poca distancia sobre la cubierta, por ejemplo, con una distancia de menos de 5 mm.

5

[0019] La cubierta con la rueda directriz presenta un soporte de cojinete para un alojamiento de flujo del eje del rotor. Ventajosamente esto puede ser un alojamiento para un casquillo de cojinete para el eje del rotor.

10

[0020] Ventajosamente las cubiertas o la rueda directriz están formadas descentradas a un eje longitudinal central a través del eje del rotor o descentradas a un muro exterior de la cámara de bomba. De manera especialmente ventajosa estas están igualmente formadas descéntricas como la sección cilíndrica.

15

[0021] En una configuración posterior de la invención puede circular una dirección de transporte del fluido impulsado en la bomba dentro de la carcasa de bomba o dentro de la bomba, de manera que esta va monótonamente en una dirección o al menos presenta un componente axial monótono que va en una dirección. Por consiguiente, el fluido no circula nunca opuesto a la dirección de flujo de entrada a través de la entrada en la cámara de bomba. Esta dirección de transporte en la bomba puede presentar incluso continuamente un componente axial a lo largo de la dirección axial o en paralelo a la dirección de flujo, por lo tanto, circular de forma severamente monótona. Esto debería entonces aplicarse hasta que el fluido extraído abandone por la salida de la cámara de bomba. En este caso, el fluido extraído puede tener en el impulsor también tener un componente móvil axial, que es siempre mayor que cero. El impulsor es entonces un así llamado impulsor semiaxial o la bomba es una bomba semiaxial.

20

25

[0022] Alternativa y ventajosamente el impulsor se puede formar como simple impulsor radial y por lo tanto la bomba estar conformada como simple bomba radial. Un simple impulsor radial es eficiente. El flujo axial o componente axial se puede conseguir con una simple forma de realización radial a través de la forma de la cubierta de la cámara de bomba y el desplazamiento del agua en el proceso del transporte continuo. Por lo tanto, se permite entonces alcanzar un efecto de transporte posiblemente bueno para el fluido en la bomba.

30

[0023] Estas y otras características se deducen además de las reivindicaciones, así como de la descripción y los dibujos.

35

[0024] La subdivisión de la solicitud en secciones individuales, así como títulos provisionales no delimitan las declaraciones aquí expuestas en su validez general.

Breve descripción de los dibujos

40

[0025] Ejemplos de bombas no pertenecientes a la invención, así como un ejemplo de realización de la invención se representan esquemáticamente en los dibujos y se explican a continuación con más detalle. En los dibujos se ilustran:

45

- Fig. 1 una vista transversal de una bomba no perteneciente a la invención,
- Fig. 2 una representación en corte oblicuo de la bomba de la Fig. 1,
- Fig. 3 la vista seccionada de la Fig. 2 en vista desde arriba,
- Fig. 4 una variante de la bomba no perteneciente a la invención en una representación similar a la Fig. 3 con el motor de accionamiento empujado en dirección a la entrada y
- Fig. 5 una variante que forma parte de la invención de la bomba de la Fig. 4 con rueda directriz.

Descripción detallada de los ejemplos

50

[0026] En la Fig. 1 se representa en vista transversal una bomba 11 representada con una carcasa de bomba 12, que presenta una cámara de bomba 13 que se ve mejor de la representación en corte de la Fig. 2 y 3. La bomba 11 presenta en una cubierta de la cámara de bomba 15 unos manguitos de entrada 16 y debajo un impulsor 25. Además, está prevista en la dirección de transporte general F del fluido bombeado una salida 22 de la cámara de bomba 13 con un tubo de salida 23. Esta salida 22 o tubo de salida 23 está dispuesto en dirección axial notablemente alejado de la cubierta de la cámara de bomba 15 y los manguitos de entrada 16. Particularmente, cuando se contempla la extensión axial a lo largo del eje longitudinal central de la bomba 11 representada marcada a trazos y puntos en la Fig. 3, en el otro extremo axial de la cámara de bomba 13 esta está prevista como el manguito de entrada 16 así como el impulsor 25.

55

60

[0027] De la Fig. 1, todavía se representa también el lado externo de un dispositivo calentador 18 con vías conductoras de calentamiento 18' en forma de tira 18', como se conoce de la inicialmente mencionada EP 2150165 B1. Esto puede estar libre hacia fuera por decirlo así, además puede ser térmicamente aislado también como medida de seguridad, así como para la reducción de calor de la bomba 11 hacia fuera y para el aumento de la eficiencia de calor de la bomba. Arriba en la carcasa de bomba 12 está previsto en cercanía del de tubo de salida 23 un conector 19 para la bomba 11.

65

[0028] Hacia adentro se limita la cámara de bomba 13 de una pared interna 20 en circuito cerrado. Esta pared interna 20 no está concéntrica y provoca una anchura variable o superficie de la sección transversal variable en sentido de la rotación de la cámara de bomba 13. Esto se conoce por ejemplo de la solicitud de patente de alemana DE 102012210554.9 con fecha de solicitud del 22 de julio 2012 del mismo solicitante.

5

[0029] El impulsor 25 está dispuesto sobre una cubierta 27, que forma respecto a la cámara de bomba 13 una especie de fondo de cámara de bomba o al menos su zona intermedia. Este cierra simultáneamente, la cámara aditiva 29 conformada a la derecha de este dentro de la cámara de bomba 13 como la sección cilíndrica mencionada, que contiene un volumen de fluido adicional 30. Hacia la derecha está incluida la cámara aditiva 29 y por lo tanto formada hermética, donde esta forma un alojamiento 32b para un eje del rotor 35. Además de esto, el alojamiento 32b o el fondo de la cámara aditiva 29 dispuesto a la derecha está formado como una especie de placa de cojinete con cavidad y casquillo de cojinete derecho 33b en el interior.

10

[0030] A la izquierda se forma en la cubierta 27 un alojamiento izquierdo 32a, en el que un casquillo de cojinete 33a se mantiene en la cubierta 27 o como alojamiento 32a. El casquillo de cojinete 33a forma un cojinete radial para el eje del rotor 35. Simultáneamente, en el eje del rotor 35 está dispuesto o prensado otro anillo de rodamiento axial 37. Este se encuentra con su parte frontal izquierda en el casquillo de cojinete 33a y forma también un cojinete axial del eje del rotor 35 hacia la izquierda o en dirección al manguito de entrada 16.

15

[0031] En el eje del rotor 35 está fijado un cuerpo de sujeción 39, que pasa a la derecha a un rotor 40 de un motor de accionamiento 43 para la bomba 11. Fuera de la cámara aditiva 29 está previsto alrededor del rotor 40 un estátor 42 del motor de accionamiento 43. Sobre el cuerpo de sujeción 39 y por lo tanto en el eje del rotor 35 está dispuesto una hélice 46 con álabes, como se conoce de por sí para tornillos o propulsores.

20

[0032] En la cámara aditiva 29 o como volumen de fluido adicional 30 está previsto el mismo fluido, que bombea la bomba 11. Para ello, la cubierta 27 presenta varios pasos 28. Estos provocan que la cámara aditiva 29 se llene con el fluido. La hélice 46 debería formarse totalmente de forma que como se ha descrito inicialmente, con la puesta en servicio nominal de la bomba 11 dentro del volumen de fluido 30 se produce una fuerza de este tipo a lo largo del eje longitudinal central representado marcado a trazos y puntos de la bomba 11 o a la derecha a lo largo del eje del rotor 35, que equilibra la fuerza correspondiente del impulsor 25, que se orienta exactamente opuesto a la izquierda. La fuerza axial permanente hacia la izquierda se puede interceptar por el cojinete axial con casquillo de cojinete 33a y anillo de cojinete axial 37.

25

30

[0033] De la Fig. 3 también se puede deducir, cómo el fluido pasa a lo largo de un camino de fluido F en primer lugar por los manguitos de entrada 16 hacia adentro en la bomba 11, es decir en primer lugar hacia dentro del impulsor 25. De este se extrae entonces con un componente predominantemente radial, donde debido a la conformación del impulsor 25 se puede ver que se proporciona además un componente axial que es pequeño, pero no insignificante, es decir, justo en la dirección axial hasta el momento. Por lo tanto, este es un así llamado impulsor semiaxial o la bomba 11 es una bomba semiaxial. El mantenimiento del componente móvil axial del fluido bombeado según a las extracciones del impulsor 25 se puede soportar por la forma de la cubierta de la cámara de bomba 15 en el lado interior adicionalmente a la conformación del impulsor 25. Alternativa y ventajosamente, el impulsor se puede formar como simple impulsor radial y por lo tanto como simple bomba radial. Un simple impulsor radial es probablemente eficiente. El flujo axial o componente axial se puede conseguir con una simple forma de realización radial a través de la forma de la cubierta de la cámara de bomba y el desplazamiento del agua en el proceso de bombeo continuo.

35

40

45

[0034] En la cámara de bomba anular 13 circula el fluido bombeado varias veces, por ejemplo, de tres veces a ocho veces, pero se mueve allí continuamente a lo largo de la dirección axial a la derecha, por lo que presenta además un componente móvil axial. Finalmente, produce el fluido que circula y es bombeado en dirección axial a lo largo del camino de fluido F en la salida 22 y se extrae del tubo de salida 23 de la cámara de bomba 13 o de la bomba 11. En esta zona, el fluido bombeado en el ejemplo representado ya no presenta ningún componente móvil axial. Sin embargo, esto no tiene por qué ser así, puesto que a causa de la subida inclinada perceptible en la salida 22 se proporciona todavía una tal hasta poco antes del tubo de salida 23. Por consiguiente, podría el tubo de salida 23 mantener también esta dirección oblicua.

50

55

[0035] De la Fig. 3 también se deduce que según otra definición generalmente válida de la divulgación está dispuesta la salida 22 o el tubo de salida 23 entre el impulsor 25 y al menos un estátor 42 del motor de accionamiento 43 de la bomba 11. Ya que la parte funcional del rotor 40 del motor de accionamiento 43 aproximadamente presenta la extensión axial del estátor 42, la salida 22 o el tubo de salida 23 está dispuesto en dirección axial entre el impulsor 25 por un lado y la parte funcional del motor de accionamiento 43 por otro lado.

60

[0036] Un ejemplo alternativo se representa en la Fig. 4. Una bomba 111 presenta aquí con un cuerpo de bomba 112 una estructura similar en relación con la simple función de bomba con una cámara de bomba 113, que se cierra hacia la izquierda de una cubierta de la cámara de bomba 115. En la cubierta de la cámara de bomba 115 está dispuesto o se forma un manguito de entrada 116. En dirección perimetral está limitada o formada la

65

cámara de bomba 113 de un dispositivo calentador anular 118 con relación al primer ejemplo. Una pared interna 120 limita la cámara de bomba 113 hacia adentro radialmente.

5 [0037] El manguito de entrada 116 lleva exactamente a un impulsor 125, que se aloja sobre un eje del rotor 135 de un motor de accionamiento 143. El eje del rotor 135, así como el motor de accionamiento 143 están dispuestos sobre el eje longitudinal central de la bomba 111 representado en trazos. Aquí, el motor de accionamiento 143 está representado solo esquemáticamente y se proyecta además hacia adentro de la bomba o se extiende hasta poco antes de un lado inferior del impulsor 125.

10 [0038] Además se reconoce, cómo la cámara de bomba 113 sobrepasa en dirección axial hacia la derecha en una salida 122 con un tubo de salida 123. Esto corresponde al primer ejemplo de realización. Por consiguiente, aquí también se ve que mediante la disposición del motor de accionamiento 143 hasta justo debajo del impulsor 125, ya no está dispuesta la salida 122 o el tubo de salida 123 entre el impulsor y el motor de accionamiento, sino que se encuentra aquí más bien a una altura axial del motor de accionamiento 143, es decir  
15 aproximadamente central a este. También así se consigue una buena construcción, así como sobre todo una forma de construcción compacta.

[0039] Además, el motor de accionamiento 143 podría incluso ser considerablemente más corto en dirección axial, de manera que este por ejemplo apenas sobresalga de la cámara de bomba 113 o de la carcasa de bomba 112. Entonces, según otro pensamiento general válido de la presente divulgación, sería posible que se halle un motor de accionamiento de la bomba en dirección axial vista más en detalle en el impulsor, particularmente, con una parte esencial de su extensión longitudinal axial, como una salida o tubo de salida de la carcasa de bomba.

20 [0040] La Fig. 5 que pertenece a la invención se representa en una variante de la bomba 111 de la Fig. 4, donde aquí en la sección cilíndrica 121, que forma simultáneamente la pared interna 120 mencionada anteriormente, está dispuesta una cubierta 127' separada en el extremo libre orientado hacia la izquierda, que cubre o cierra la cavidad en la sección cilíndrica 121. En principio, esta cubierta corresponde 127' a la cubierta visible 27 de por ejemplo la Fig. 3, esta ahora solo no está insertada en la abertura de la parte frontal delantera, sino que cubre la sección cilíndrica total 121 y se coloca desde la parte delantera. En esta están también formados los pasos 128'.

30 [0041] Fuera de la cubierta 127' están dispuestas placas directrices 145, que distan hacia afuera o hacia adentro en la cámara de bomba 113. Las placas directrices 145 están formadas en una sola pieza en la cubierta 127'. Sin embargo, también podrían colocarse exteriormente a modo de anillo. Ventajosamente son cuatro placas directrices 145, que se extienden en dirección perimetral respectivamente a través de un cuadrante sucinto y presentan una subida, cuya altura es algo menor que la altura de la cubierta 127' en longitud axial. También otro número de placas directrices es posible generalmente y supone una ventaja, por ejemplo 2 a 6 o incluso 10. Como aquí se han representado, las placas directrices 145 se pueden mostrar o estar curvadas ligeramente alejándose de la entrada 116 para tener el mejor efecto posible o efecto guía para el fluido bombeado en la cámara de bomba 113. Sin embargo, esto no tiene por qué ser así, pueden sobresalir en ángulo recto o estar orientadas en dirección contraria.

45 [0042] Además, de la Fig. 5 se deduce también, que la cubierta 127' se extiende exactamente en prolongación de la sección 120, casi sobrepuesto en esta en la parte de delante y las placas directrices 145 sobresalen con una altura invariable lateralmente hacia afuera de la cubierta 127'. De tal modo estos se forman en principio igualmente uno respecto al otro, presentan sin embargo para el dispositivo calentador 118 como pared exterior de la cámara de bomba 113 una distancia respectivamente diferente. Por consiguiente, estos tampoco son concéntricos al eje longitudinal central de la bomba 111 representada marcada a trazos y puntos. Esto simplifica la estructura y puede ser deseado hidráulicamente. Alternativamente también es posible, en una sección 121 dispuesta descentrada como se representa aquí con pared interna 120 prevista descentrada, formar las placas directrices 145 con una distancia respectivamente igual para el dispositivo calentador 118 como pared exterior, por ejemplo 1 mm a 5 mm o incluso eventualmente 10 mm. La cubierta 127' presenta también el alojamiento 132a con el casquillo de cojinete izquierdo 133a, como ya es el caso en la Fig. 4.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bomba impulsora (111) para el transporte de fluido con
- una carcasa de bomba (112)
  - una cámara de bomba (113) en la carcasa de bomba
  - una entrada (116) en la cámara de bomba y una salida (122) de la cámara de bomba
  - un rodete o impulsor (125) en la cámara de bomba, donde el impulsor está dispuesto sobre un eje del rotor (135) y está conectado a un motor de accionamiento (143) de la bomba,
  - 10 • una cubierta de la cámara de bomba (115) y un fondo de cámara de bomba, donde la entrada está dispuesta en la cubierta de la cámara de bomba,
  - donde el rodete o el impulsor está dispuesto en dirección axial de la bomba entre la entrada (116) y la salida,
  - donde el impulsor está dispuesto sobre una superficie final frontal de una sección cilíndrica (121) que se proyecta en la cámara de bomba (113), cuya sección cilíndrica se proyecta hacia adentro la cámara de bomba en dirección axial de desde un extremo de la bomba (111) situado lejos de la cubierta de cámara de bomba y forma una pared interna (120) de la cámara de bomba,
  - 15 • donde la sección cilíndrica se conecta de una sola pieza al menos a una parte de una parte que forma la pared exterior de cámara de bomba,
  - 20 • **caracterizada por el hecho de que** en la sección cilíndrica (121) cercana a la superficie final frontal o en un extremo libre de la sección cilíndrica, sobre la que está dispuesto el impulsor (125), está prevista una rueda directriz con al menos una placa directriz (145) que se circula a lo largo del lado externo de la rueda directriz,
  - donde la placa directriz se sitúa hacia fuera y al menos una parte de la dirección perimetral se extiende longitudinalmente a lo largo del lado externo y en este presenta una subida en comparación con un eje longitudinal central a través del eje del rotor (135),
  - 25 • donde está hueca la sección cilíndrica y sobre ella está sobrepuesta una cubierta (127'), donde exteriormente a un lado externo en la cubierta está dispuesta la al menos una placa directriz y
  - donde la cubierta presenta en la zona central un alojamiento para el eje del rotor.
- 30 2. Bomba según la reivindicación 1, **caracterizada por** un dispositivo calentador (118) para el fluido transportado por la bomba (111), donde particularmente se integra el dispositivo calentador en la cámara de bomba (113) y preferiblemente está conformado periféricamente anular y particularmente forma una pared exterior de cámara de bomba.
- 35 3. Bomba según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** el impulsor está dispuesto justo debajo de la cubierta de la cámara de bomba, de modo que ninguna zona de la cámara de bomba (113) sobresale del impulsor (125) en dirección axial hacia la entrada (116).
- 40 4. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la cámara de bomba (113) desde la cubierta de la cámara de bomba (115) se extiende alejándose de la entrada (116) en dirección axial periféricamente anular con una longitud de cámara de bomba a lo largo de la dirección axial, que alcanza de 0,5 veces a 1,5 veces el diámetro máximo de la cámara de bomba o de 2 veces a 5 veces la longitud axial del impulsor (125).
- 45 5. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el eje del rotor (135) dirige a través de la sección cilíndrica (121) y la sección cilíndrica, particularmente en una prolongación axial lejos de la entrada (116) en la cámara de bomba (113) contiene al menos una parte del motor de accionamiento (143), preferiblemente un rotor del motor de accionamiento situado en el eje del rotor.
- 50 6. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** esta carcasa de bomba (112) está compuesta por tres partes y está formada por la cubierta de la cámara de bomba (115), una pared de cámara de bomba radialmente exterior o el dispositivo calentador correspondiente (118) y la sección cilíndrica (121), donde preferiblemente la sección cilíndrica está debajo de la salida (122) y se eleva radialmente hacia fuera en dirección hacia la entrada (116) hasta la pared de cámara de bomba radialmente externa.
- 55 7. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** está dispuesto el impulsor (125) con una distancia de menos de 5 mm sobre la cubierta (127').
- 60 8. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la cubierta (127') con la rueda directriz presenta un soporte de cojinete para un rodamiento (132a) del eje del rotor (135), particularmente un cojinete para un casquillo de cojinete (133a) para el eje del rotor.

9. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** se configura la cubierta (127') o la rueda directriz descéntrica con relación a un eje longitudinal central a través del eje del rotor (135) o descéntrica a una pared exterior de la cámara de bomba (113).

- 5 10. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la dirección de transporte del fluido transportado dentro de la carcasa de bomba (112) o dentro de la bomba (111) nunca se dirige opuesta a la dirección de flujo de entrada a través de la entrada (116) en la cámara de bomba (113), donde preferiblemente esta dirección de transporte en la bomba siempre presenta un componente axial a lo largo de la
- 10 la cámara de bomba a la salida (122), donde preferiblemente un componente móvil axial del fluido transportado en esta dirección mayor que cero también está presente en el impulsor (125).



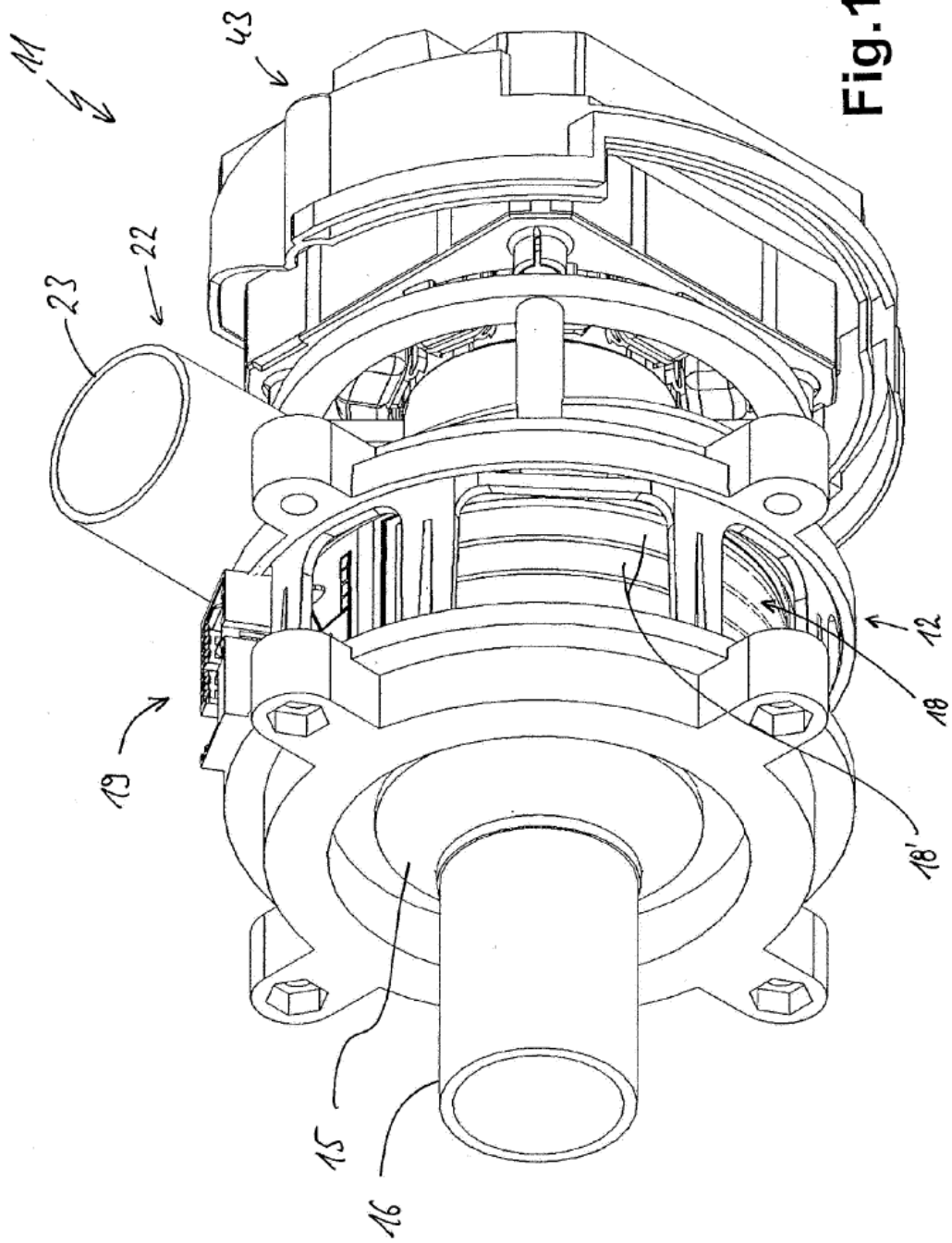


Fig.1

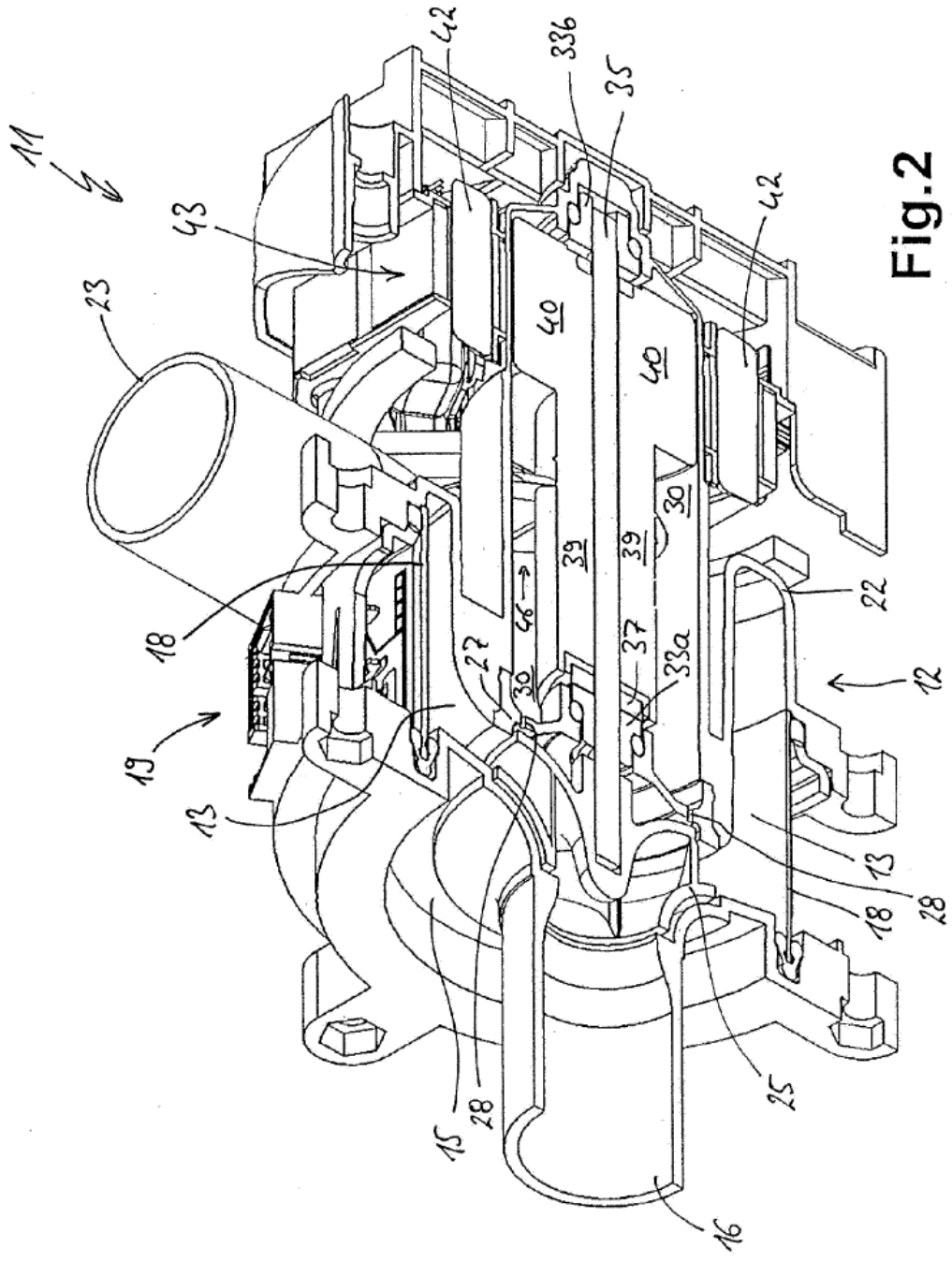


Fig. 2

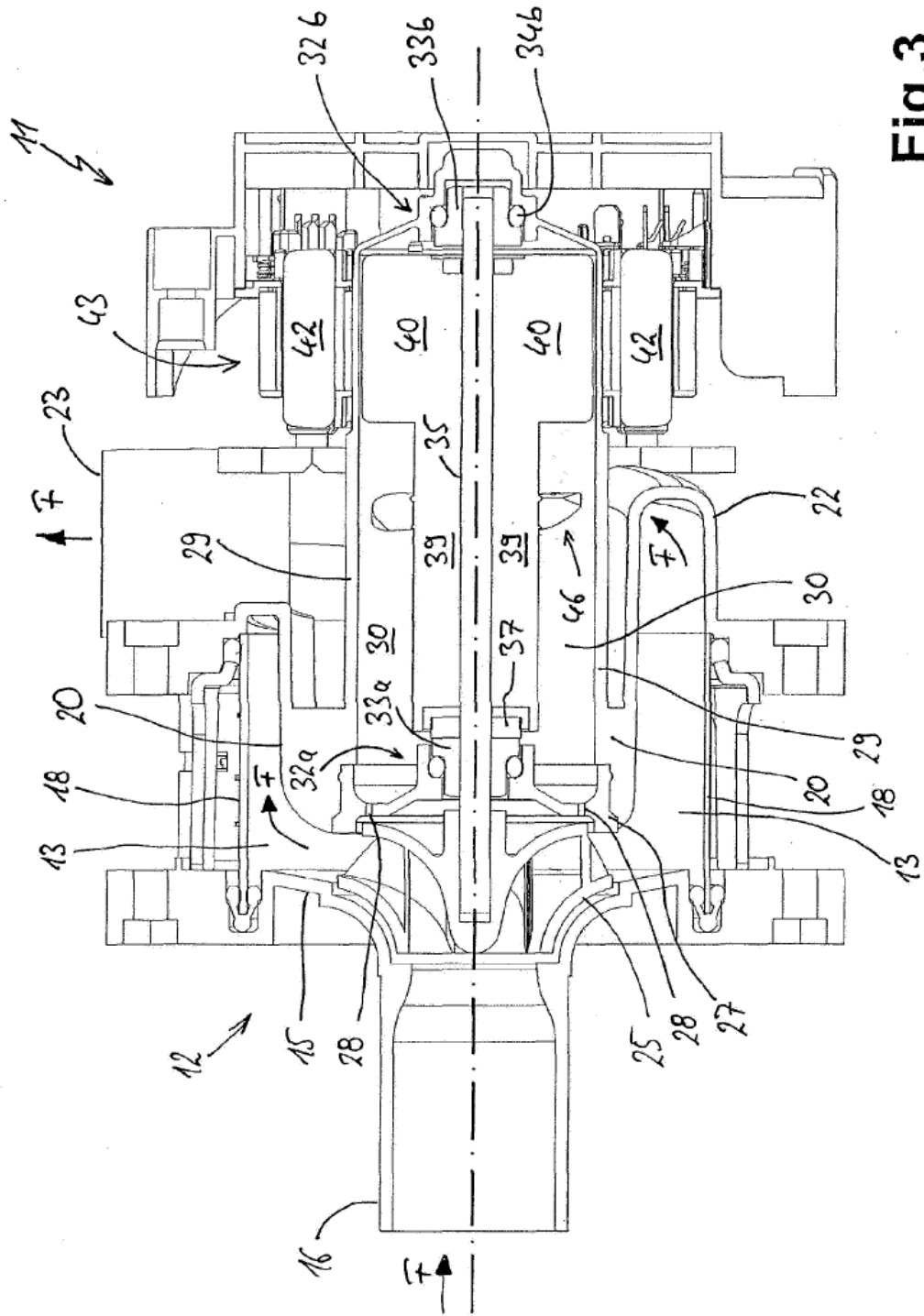


Fig.3

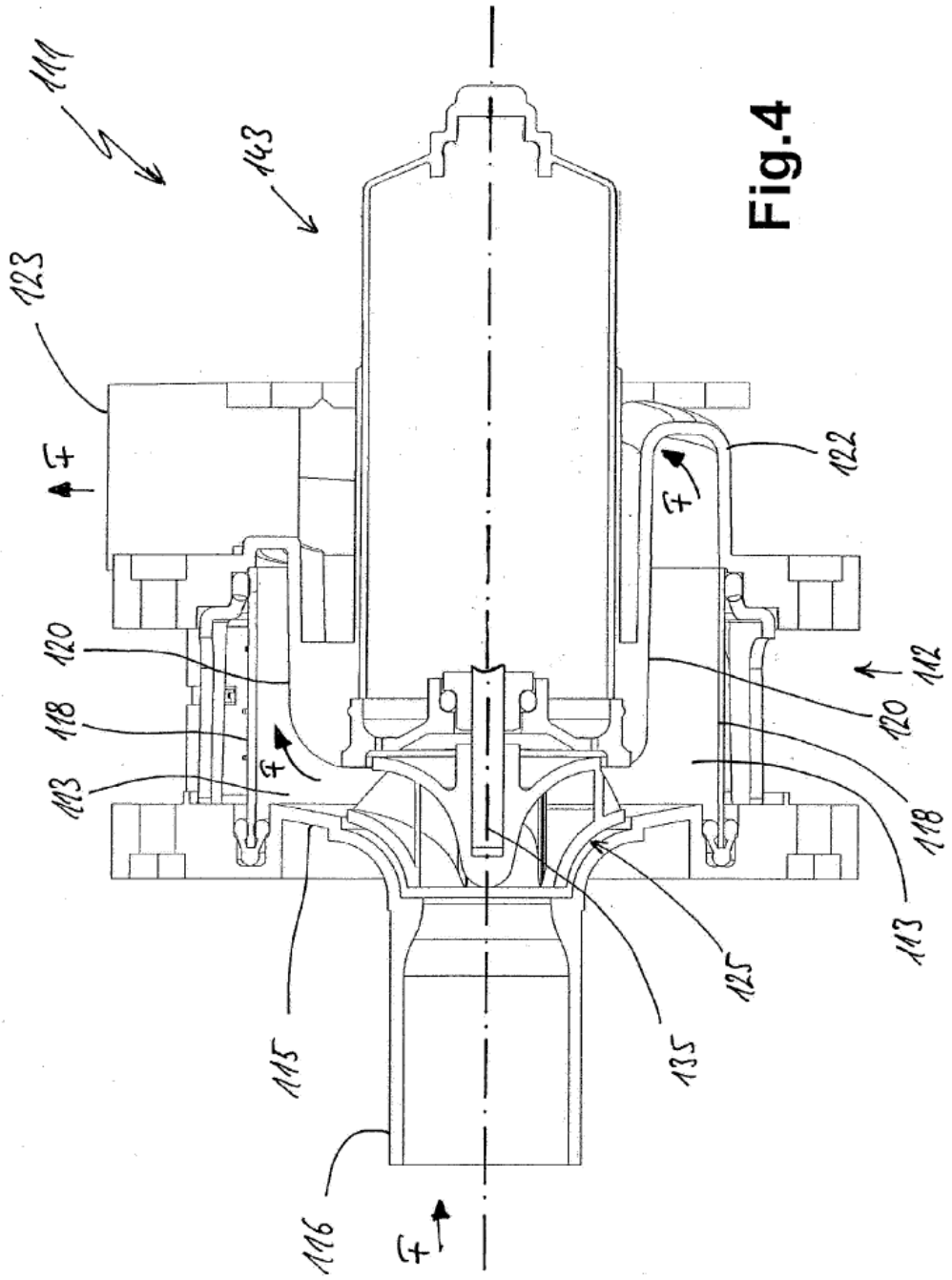


Fig.4

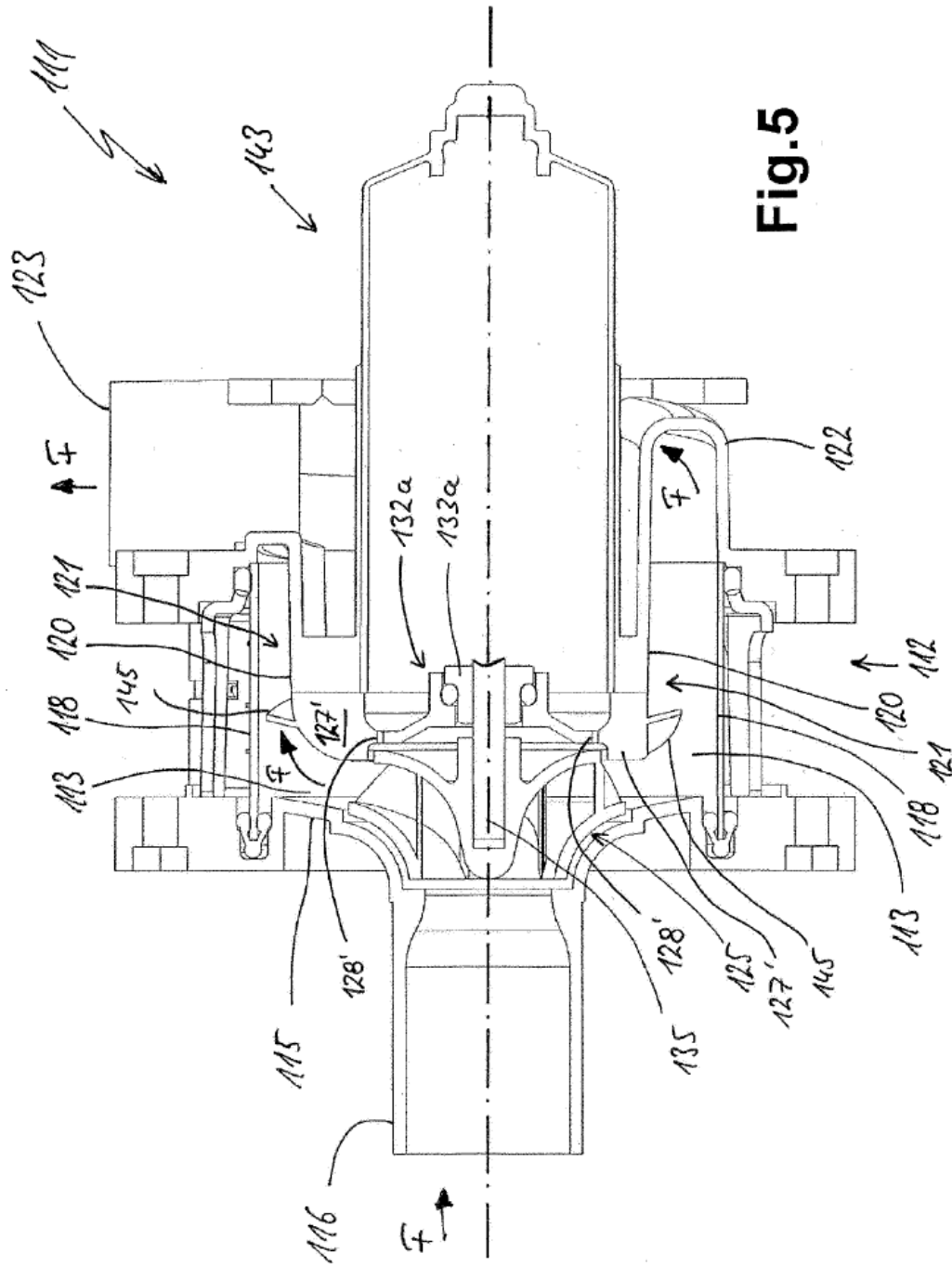


Fig.5