

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 697 398**

51 Int. Cl.:

**F04D 29/42** (2006.01)

**F04D 29/58** (2006.01)

**A47L 15/42** (2006.01)

**D06F 39/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.06.2014 PCT/EP2014/061486**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014 WO14202382**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2014 E 14727560 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 3011187**

54 Título: **Bomba con un dispositivo calentador**

30 Prioridad:

**19.06.2013 DE 102013211556**

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

**23.01.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ROTH, STEFANIE;  
KÖGEL, UWE y  
ALBERT, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 697 398 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 con un dispositivo calentador

5 Campo de aplicación y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a una bomba, preferiblemente bomba de impulsor o bomba radial, con un dispositivo calentador.

10 De la EP 2150165 B1 se conoce que se proporciona una bomba de impulsor o bomba radial con una calefacción integrada.

El dispositivo calentador es contemporaneamente tubular y forma una parte de una pared exterior de una cámara de bomba.

En el lado externo del dispositivo calentador están previstos medios de calentamiento en forma de conductores electrotérmicos de película gruesa.

15 En el lado interno del dispositivo calentador fluye el agua giratoria a lo largo de su camino fuera de la cámara de bomba hasta la salida.

Hay una fuerte pretensión de poder prever aquí una capacidad térmica lo más alta posible o poder alcanzar el mejor calentamiento posible del agua bombeada.

20 De la DE 10 2012 202065 B3 se conoce otra bomba de impulsor con calefacción integrada, cuyos elementos calentadores se realizan como elementos calentadores de capa gruesa.

Objetivo y solución

25 [0002] La invención tiene por objeto, crear una bomba provista con un dispositivo calentador, con la que se pueden evitar los problemas del estado de la técnica y es particularmente posible hacer un dispositivo calentador de uso diario y con capacidad térmica lo más alta posible, para poder calentar lo mejor posible en el bombeado o transporte.

30 [0003] Esta tarea se consigue mediante una bomba con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas así como preferidas de la invención son objeto de las otras reivindicaciones y se explican a continuación con más detalle.

Está previsto que el dispositivo calentador en una bomba esté dispuesto de un cuerpo de boma y cámara de bomba en esta cámara de bomba, ya que la limitación de la cámara de bomba sirve en dirección radial.

El dispositivo calentador forma particularmente una pared exterior giratoria de la cámara de bomba de la bomba.

35 Para presenta el dispositivo calentador un soporte como una especie de tubo con sección transversal redonda alrededorde un eje longitudinal del dispositivo calentador.

[0004] Según la invención, los soportes en al menos un extremo con una zona sobrenadante sobre un plano perpendicular al eje longitudinal o el soporte en esta zona perimetral es más largo que en otros.

40 En esta zona sobrenadante el soporte por así decirlo es más largo de lo habitual.

Además presenta el soporte una zona más corta o zona de obstáculo, con la que se extiende a lo largo de este plano o incluso debajo de este plano.

Por consiguiente, la zona de obstáculo puede definir la propia longitud del soporte a lo largo del eje longitudinal, particularmente cuando la zona de obstáculo es más larga o mayor.

45 En la zona sobrenadante el soporte comprende por decirlo así una zona o una distancia y por consiguiente aquí es más larga.

[0005] De tal modo es posible con la invención, que el dispositivo calentador en algunas zonas, en las cuales no necesariamente tiene que presentar una longitud única y unitaria, se puede formar más larga.

50 Por consiguiente, se pueden adaptar mejor por ejemplo en un cuerpo de la bomba o en una cámara de bomba.

Además es posible así que se pueda lograr una especie de agrandamiento de la zona del dispositivo calentador y por lo tanto también de su capacidad térmica.

Esto se explica adicionalmente con más detalle en lo suceso.

55 [0006] En la forma de realización de la invención, el soporte puede presentar alturas de diverso eje longitudinal citado en dirección axial o longitudes diversas.

En este caso, se puede prever que presenta exactamente una zona sobrenadante y al menos una zona de obstáculo, preferiblemente, también exactamente una zona de obstáculo exacta.

60 Esencialmente, depende de que el soporte o el dispositivo calentador solo simplemente sobresalga en una zona, es decir la zona sobrenadante, sea más larga y de otra forma.

[0007] En una configuración ventajosa de la invención se puede prever, que el otro extremo del soporte se corte recto.

65 Ventajosamente es una tal sección paralela al plano citado perpendicular al eje longitudinal o se extiende por sí misma en perpendicular, porque esta se lleva a cabo por un lado de forma relativamente fácil.

Por otra parte, puede ocurrir por tanto una adaptación del soporte o el dispositivo calentador a un lado plano de la cámara de bomba.

Un corte del dispositivo calentador o del soporte se puede producir ventajosamente con láser.

- 5 [0008] La zona sobrenadante se puede formar de tal manera que está cortado oblicuamente fácilmente el soporte en un extremo.  
 Así resulta un nivel de corte, que puede estar en un ángulo de 5° a 45° al eje longitudinal.  
 Estos pueden estar preferiblemente en un ángulo de 15° a 30° al eje longitudinal.  
 Por consiguiente, la sección oblicua en el soporte está configurada, de manera que se forma una zona de  
 10 sobrenadante continuamente creciente y por tanto continuamente descendente.  
 En la elaboración de la invención, la zona sobrenadante se puede formar de tal manera como zona distante, que sale de un soporte cortado justo antes fuertemente ascendente, forma una punta o un sobrenadante máximo y entonces desciende nuevamente.  
 Un ascenso y descenso en la zona sobrenadante puede ser en general totalmente simétrico o bien no-simétrico.  
 15 Así la zona sobrenadante puede descender lentamente y después de un sobrenadante máximo descender de manera notable y claramente pronunciada.  
 En una configuración ulterior de la invención puede ejecutar continuamente al extremo con la zona sobrenadante un canto extremo o canto de corte del transportador continuamente.  
 Ventajosamente se prevé que no haya obstáculos ni ángulos, por lo cual tanto una fabricación del dispositivo  
 20 calentador como también una adaptación es sencilla en una cámara de bomba.  
 En este caso, puede estar formada la subida de la zona sobrenadante varianda al menos en parte.  
 Alternativamente, el canto extremo del soporte puede extenderse aquí simplemente al mismo nivel.  
 El soporte presenta de forma según la invención como forma básica una especie de tubo con sección transversal redonda alrededor de un eje longitudinal.  
 25 Ventajosamente es este un tubo cilíndrico.  
 Este debería presentar en espesor de pared aproximadamente constante.  
 Preferencialmente, es un tubo cilíndrico con una sección transversal circular.  
 Un tal tubo es fácil de fabricar y presenta además para uso en una bomba de impulsor o bomba radial como pared de cámara de bomba externa características muy buenas.  
 30 Este puede constar de acero inoxidable para una resistencia a la corrosión, como se conoce fundamentalmente para este uso.  
 En una configuración ventajosa de la invención están dispuestos a un lado externo del soporte o el dispositivo calentador el medio de calentamiento o elementos calentadores.  
 Preferiblemente, los medios de calentamiento están divididos planos o cubren no solo por si mismos  
 35 directamente una zona con una anchura del medio de calentamiento determinada.  
 Más bien estos pueden cubrir naturalmente con una cierta distancia uno respecto al otro, una zona determinada o más grande y por lo tanto también producir una potencia de superficie cuadrado igualmente distribuido de forma similar.  
 Particularmente, se calienta una parte esencial, al menos preferiblemente 50%, o la parte máxima de la  
 40 superficie del soporte.  
 Preferiblemente, los conductores de calentamiento de película gruesa son como vías conductoras de calor, puesto que se pueden montar en múltiples formas diferentes, por ejemplo con una pasta de capa gruesa de salida correspondiente con procedimientos de impresión serigráfica o similar.
- 45 [0009] En una configuración fundamental de la invención se puede prever, que en la zona sobrenadante el propio medio de calentamiento o el dispositivo calentador presenten el mismo o una potencia de superficie esencialmente constante.  
 De tal modo se puede lograr, que la zona esencial del dispositivo calentador o del soporte experimente un  
 50 calentamiento uniforme y así también alcance uniformemente una transferencia de calor en el líquido extraído y calentado.  
 Para alcanzar esto, en la zona sobrenadante se puede prever un medio de calentamiento adicional o alargado, que de otro modo no estaría disponible.  
 De tal modo, puede crecer el rendimiento total del dispositivo calentador en la medida en que la superficie del soporte crece a través de la zona sobrenadante.  
 55 En otra configuración fundamental de la invención, en la zona sobrenadante, el medio de calentamiento o el dispositivo calentador puede presentar un rendimiento de superficie desigual o distinto.  
 Esto se puede lograr por un lado previendo aquí en la zona sobrenadante casi ningún medio de calentamiento o solo medios de calentamiento en un perímetro muy pequeño.  
 A través de la conducción del calor del soporte en sí, particularmente en el caso de metal o acero inoxidable  
 60 como soporte, la superficie de transmisión térmica se puede agrandar hacia el líquido extraído, lo que por regla general procede con un calentamiento suplementario.  
 Por otra parte, puede también estar previsto en la zona sobrenadante una potencia de superficie a través de un medio de calentamiento, que se adiciona a la potencia de superficie del soporte hasta el momento.  
 De tal modo, se puede aprovechar, que se realiza cerca de la zona sobrenadante una reducción del calor  
 65 especialmente buena a través del líquido extraído, por ejemplo porque estos fluyen a lo largo especialmente rápido o de forma especialmente buena.

La bomba según la invención, particularmente como bomba de impulsor o bomba radial, presenta en el cuerpo de la bomba o en la cámara de bomba al menos una entrada hacia adentro de la cámara de bomba y al menos una salida fuera de la cámara de bomba.

Esta entrada central lleva a lo largo del eje longitudinal central de la bomba o concéntricamente a un eje de impulsor hacia adentro de la cámara de bomba y en el impulsor.

Partiendo del impulsor se extiende alrededor de este la cámara de bomba, es decir esencialmente de diseño anular.

Se forma una zona esencial del muro exterior de la cámara de bomba después incluso del dispositivo calentador previamente citado, casi como una especie de pared de revestimiento de la cámara de bomba.

[0010] Una salida de la cámara de bomba está prevista en un extremo remoto del impulsor de la cámara de bomba.

En este caso, se separa la salida del extremo de la cámara de bomba con una anchura, que se basa en la anchura de la cámara de bomba y luego aumenta.

Ventajosamente sube la cámara de bomba en la zona poco antes de la salida, por ejemplo a lo largo de la mitad o un tercio de circulación, con un ángulo entre 5° y 30° al plano perpendicular al eje longitudinal central de la bomba y puede desembocar entonces en los tubos de descarga.

En esta zona que sube poco antes a las salidas o los tubos de descarga está dispuesta la zona sobrenadante del dispositivo calentador, de modo que esta puede utilizar la altura más grande de la cámara de bomba presente en este punto, que parece una especie de sobrenadante y puede transcurrir en esta.

Como antes se ha mencionado, se utiliza aquí por consiguiente generalmente una posibilidad adicional de un dispositivo calentador agrandado con más superficie.

Además, aquí a causa del buen flujo por la longitud del agua extraída es posible una buena reducción del calor.

El otro extremo del dispositivo calentador, que está cortado ventajosamente aproximadamente en línea recta, puede estar dispuesto en el otro extremo axial de la cámara de bomba, particularmente cerca del impulsor o estos, así como la entrada circundante de manera aproximada radial.

De tal modo se considera que el impulsor circula habitualmente en un esencialmente en un plano o al menos una limitación que se extiende rotacionalmente simétrica de la cámara de bomba, que favorecen simplemente un extremo cortado recto del dispositivo calentador.

Estas y otras características se deducen además de las reivindicaciones, también de la descripción y los dibujos, donde la zona de protección de la invención se determina a través de las reivindicaciones sucesivas.

#### Breve descripción de los dibujos

[0011] Ejemplos de realización de la invención se representan esquemáticamente en los dibujos y se explican a continuación con más detalle.

Muestran en este caso:

Fig. 1 una sección de una bomba según la invención con un dispositivo calentador según la invención,

Fig. 2 a 5 vistas transversales diferentes de dispositivos de calentamiento según la invención con zonas sobrenadantes inclinadas y disposiciones diferentes de conductores electrotérmicos en los mismos,

Fig. 6 una bomba modificada según la invención con un dispositivo calentador según la invención en representación lateral,

Fig. 7 la bomba de la Fig. 6 a 90° gira alrededor de su eje longitudinal,

Fig. 8 la bomba de la Fig. 7 gira otra vez 90° alrededor de su eje longitudinal,

Fig. 9 la bomba de la Fig. 8 continúa girando otra vez a 90° alrededor de su eje longitudinal,

Fig. 10 una representación en sección a través de la bomba en la posición según la Fig. 6,

Fig. 11 la representación en sección de la bomba correspondiente a la Fig. 10 con el plano en sección desplazado hacia adentro del plano de proyección y

Fig. 12 la representación en corte de la bomba correspondiente a la Fig. 10 con el nivel de corte desplazado fuera del plano de proyección.

#### Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0012] En la Fig. 1, una bomba 11 según la invención con un cuerpo de la bomba 12 representado de modo en sección, se configura como la bomba de impulsor o bomba radial.

Esto se puede utilizar como ventaja en un lavavajillas o en una lavadora.

El cuerpo de la bomba 12 tiene una entrada 13 y una salida 14 junto con tubos de descarga 15 hacia fuera de una cámara de bomba anular 16.

Cerca de un fondo de cámara de bomba 17 está dispuesto un impulsor usual 18 como rueda, que se acciona mediante un motor de bomba 20 descrito más en detalle.

Una dicha bomba se conoce de la DE 102011003467 A1.

[0013] Se limita radialmente hacia fuera la cámara de bomba 16 de un dispositivo calentador 22 según la invención, que forma simultáneamente una pared de cámara de bomba radialmente externa previamente mencionada.

El dispositivo calentador 22 consiste en un soporte 24 metálicamente tubular y los elementos calentadores 26 dispuestos en su lado externo. Sus formaciones posibles se explican adicionalmente todavía en lo sucesivo.

El dispositivo calentador 22 está asentado en el alojamiento de la bomba 12 hermetizado junto con la junta de estanqueidad 23a generalmente de tipo U y junta de estanqueidad redonda 23b.

[0014] Como se puede ver en la Fig. 1, así como en las Fig. correspondientes 2 a 5, el dispositivo calentador 22 está formado por un lado redondo y/o redondeado por otro, ventajosamente cortado a la longitud de un tubo.

Además, presentan estos o el soporte 24 en la Fig. 1 de abajo una zona sobrenadante 28 previamente citada, con la que sobresale sobre un plano, que se extiende en perpendicular a este eje longitudinal punteado L del dispositivo calentador 22 así como la bomba 11 y por el extremo superior en la Fig. 1 arriba a la izquierda se extiende en el dispositivo calentador 22.

En una configuración sencilla puede ser oblicuamente cortado el dispositivo calentador 22 según la Fig. 2, 4 y 5. Según la Fig. 3, que representa un dispositivo calentador 22' simplificado, una zona sobrenadante 28' tampoco se puede formar continuamente o ser marcada de manera notable como punta o lengüeta que se eleva, por lo tanto con una fuerte subida y una gran bajada poco antes la punta 28'.

Esto se ha explicado arriba.

De la Fig. 1 también se reconoce bien la ventaja de la zona sobrenadante según la invención, es decir, que pueden estar previstos por consiguiente también el dispositivo calentador 22, así como elementos calentadores 26 y con ello una capacidad térmica en la zona de la cámara de bomba 16, que en dirección perimetral aumenta en parte, para pasar a la salida 14 y luego al tubo de descarga 15.

De tal modo se puede agrandar el zona calentada totalmente de manera prevista en la bomba 11 y por ejemplo también, como se ha explicado todavía sucesivamente, que la capacidad térmica totalmente prevista aumenta, de modo que permanece igualmente aproximadamente eventualmente una potencia de superficie en el dispositivo calentador 22 o en el soporte 24.

La forma de salida 14 o del extremo izquierdo de la cámara de bomba 16 se puede imaginar ligeramente cuando el cuerpo de la bomba 12 circula de forma ascendente correspondientemente de la zona superior izquierda en la Fig. 1 y particularmente también el dispositivo calentador 22 y por lo tanto ya no va rectangular al eje longitudinal central L hasta el zona, que se representa abajo a la izquierda de la Fig. 1.

Particularmente, esto se puede ver de las representaciones aisladas de los dispositivos de calentamiento de la Fig. 2, 4 y 5.

Una impermeabilización mediante las juntas de estanqueidad 23a izquierda y 23b derecha en la junta de estanqueidad izquierda 23a es algo más complicado, porque esta no se extiende al mismo nivel perpendicular al eje longitudinal central L.

Pero esto se puede resolver fácilmente simplemente por el hecho de que, el junta de estanqueidad izquierda 23a, como se ha representado, comprende un canto extremo izquierdo del dispositivo calentador 22 de forma tipo U y por lo tanto se asienta fijo y firme.

En la Fig. 2, se representa ahora por medio de un dispositivo calentador extraído 22, cómo están dispuestos elementos calentadores 26a a 26d que giran en este.

El tres elementos calentadores inferiores 26a a 26c circulan partiendo de un contacto 27a paralelamente uno respecto al otro y también en paralelo hacia abajo, por así decirlo el canto extremo recto del dispositivo calentador 22. El elemento calentador superior 26d se extiende ligeramente hacia arriba en la zona creada por la zona sobrenadante 28 y así presenta una distancia mayor de manera notable al elemento calentador 26c más cercano.

A causa de la distribución del calor lateral en el soporte 24 del dispositivo calentador 22, se puede asumir, que se realiza también en este sector intermedio un calentamiento del líquido que fluye a lo largo de este.

Pero esto es esencialmente una variante de un dispositivo calentador, que presenta aproximadamente la misma potencia de calentamiento total cuando aumenta el área de superficie.

[0015] En la Fig. 4 se representa otro dispositivo calentador 122, en el que salen de los contactos 127a y 127b a su vez elementos calentadores 126a a 126e y circulan aproximadamente en sentido de la rotación del dispositivo calentador 122 o del tubo de soporte correspondiente 124.

En este caso, presentan los elementos calentadores 126a a 126e en la medida de lo posible distancias iguales unos respecto a otros, de modo que solo el elemento calentador 126a se extiende en paralelo al canto extremo inferior del dispositivo calentador 122.

Ya el siguiente elemento calentador 126b ya se ha extraído algo hacia arriba y así no se extiende más en paralelo.

Todavía cabe destacar que a causa de las extensiones inclinadas de los elementos calentadores 126 sus longitudes varían ligeramente.

Esto se debería equilibrar por el cambio correspondiente de sus resistencias o secciones transversales, particularmente la anchura, de modo que cada uno de los elementos calentadores produce posiblemente igualmente una gran cantidad de capacidad térmica.

Con esta configuración del dispositivo calentador 122, aunque los elementos calentadores 126 hasta el elemento calentador superior 126e presentan una longitud ascendente, igualmente una capacidad térmica total puede permanecer igual a pesar de la zona sobrenadante añadida 128.

- 5 [0016] En la Fig. 5, se representa otra variante de un dispositivo calentador 222 según la invención. También circulan aquí sobre un soporte tubular 224 varios elementos calentadores 226a a 226d. Mientras que los tres elementos calentadores inferiores 226a a 226c estén formados de forma similar y circulen uno respecto al otro en paralelo, así como en paralelo al canto de extremidad inferior del soporte 224, se forma un elemento calentador superior 226d de manera distinta.
- 10 Para adicionalmente también aprovechar el zórea de superficie ganada de la zona sobrenadante 228, está formado en forma de meandro u ondulada y así cubre directamente una superficie más grande. Además calienta el elemento calentador 226d una zona de nuevo más grande por su forma ondulada. Debido a su longitud puede a su vez reducir una sección transversal, particularmente un ancho, del elemento calentador 226d en comparación con el resto de los elementos calentadores 226a a 226c, de modo que presenta totalmente también una capacidad térmica más alta de manera notable.
- 15 [0017] Por consiguiente, es el dispositivo calentador 222 según la Fig. 5 un ejemplo de esto, como se puede conseguir a través de la zona agrandada del dispositivo calentador o del soporte una capacidad térmica total de manera notable totalmente aumentada.
- 20 En la configuración correspondiente del elemento calentador superior 226d puede corresponder también aproximadamente la potencia de superficie del dispositivo calentador 222 a aproximadamente la de un dispositivo calentador cortado recto en la parte superior con cuatro elementos calentadores correspondientes a los elementos calentadores 226a a 226c.
- 25 [0018] En la Fig. 6 otra bomba 311 se representa esquemáticamente con otro principio de bomba, como se conoce de la solicitud de patente alemana DE 102013211180.0 con fecha de solicitud del 14. Junio 2013 de la misma solicitante. Un cuerpo de la bomba 312 presenta aquí una entrada 313 en una cámara de bomba visible 316 que aquí no se ve, donde también un impulsor no representado está dispuesto apenas debajo de la entrada 313, por lo tanto ampliamente a la izquierda.
- 30 Esto corresponde por cierto en cierta medida todavía a la bomba 11 de la Fig. 1. Sin embargo está formado entonces en la bomba 311 de la Fig. 6 la cámara de bomba 316 y un dispositivo calentador 322 que rodea la cámara de bomba de manera que se extiende del impulsor a la otra dirección, por lo tanto a la derecha, particularmente en dirección a un motor de bomba 320 o puede eventualmente sobresalir a estos incluso una parte.
- 35 Particularmente una zona sobrenadante 328 del dispositivo calentador 322 sobrepasa ahora en una dirección a la derecha lejos del impulsor y de la entrada 313.
- 40 [0019] En la Fig. 6 se reconoce de arriba a la derecha cerca de la zona sobrenadante 328 del dispositivo calentador, como allí se prevé una salida 314 de la cámara de bomba 316 o del cuerpo de la bomba 312, que lleva en el sentido de la rotación del líquido extraído hacia adentro del plano de proyección hasta por debajo de los tubo de descarga representados 315. En el tubo de descarga 315 mismo se reconoce, que aquí el dispositivo calentador 322 no puede tener una altura grande.
- 45 Como ya se reconoce en la Fig. 1, se puede prever sin embargo arriba en la Fig. 6 en el zona de salida 314 muy probablemente la zona sobrenadante 328 marcada de manera notable. El dispositivo calentador 322 se puede formar fundamentalmente como se ha descrito anteriormente o correspondientemente a la Fig. 2,4 y 5, por lo tanto elementos calentadores exteriores tienen una diferente conformación y/o disposición.
- 50 [0020] El giro según la Fig. 7 a 9 a respectivamente 90° aclara, cómo se puede utilizar con el dispositivo calentador cortado oblicuamente 322 o la zona sobrenadante 328 correspondientemente conformada la forma especial de la pared exterior de la cámara de bomba 316, para formar el dispositivo calentador lo más grande posible, que forma una parte esencial de esta pared de cámara de bomba.
- 55 De la Fig. 9 se puede ver otra vez especialmente, que justo en la zona, en la que se separa la salida 314 o los tubos de descarga 315 de la cámara de bomba, no se puede prever más de ninguna manera una zona sobrenadante.
- 60 [0021] Los niveles de corte desplazados de la Fig. 10 a 12 hacen el transcurso o la forma del dispositivo calentador 322 otra vez notable. Particularmente es notable, como se utiliza el sitio máximo respectivo posible o la zona máxima posible en la pared de cámara de bomba exterior para el dispositivo calentador. Se presupone en este caso, que se determina aquí la cámara de bomba o el cuerpo de la bomba en la forma esencialmente de una salida 314 optimizada o tubo de salida 315.
- 65

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Bomba (11,311) para aparatos eléctricos que transportan agua, con un cuerpo de la bomba (12,312) y una cámara de bomba (16,316) en este, donde al menos una entrada central (13,313) se prevé en dirección longitudinal de la bomba en la cámara de bomba y al menos una salida (14,314) de la cámara de bomba, donde en la cámara de bomba (16,316) está dispuesto un dispositivo calentador (22, 122, 222,322) como limitación de la cámara de bomba en dirección radial, donde el dispositivo calentador presenta un soporte (24,124) como una especie de tubo con sección transversal redonda alrededor de un eje longitudinal, donde la entrada (13,313) lleva a una rueda o un impulsor (18) de la bomba y donde partiendo del impulsor radialmente fuera de este, la cámara de bomba de diseño anular se configura para al menos en parte rodear el impulsor, donde la cámara de bomba (16,316) se extiende en dirección axial de la bomba del impulsor (18) hasta la salida (14,314) fuera de la cámara de bomba en un extremo de la cámara de bomba alejado del impulsor, donde la salida sale del extremo de la cámara de bomba,
- 10 **caracterizada por el hecho de que**
- 15 el soporte (24,124) sobresale por encima de un plano perpendicular al eje longitudinal en al menos un extremo con una zona sobrenadante (28, 128, 228,328) y con una zona de obstáculo se extiende a lo largo de este plano o por debajo, donde la zona sobrenadante (28, 128, 228,328) del dispositivo calentador (22, 122, 222,322) está dispuesta en la zona de la cámara de bomba (16,316) cerca de la salida (14,314) o en frente de la salida en sentido de circulación.
- 20 2. Bomba según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** la bomba (11,311) es una bomba de impulsor o bomba radial.
- 25 3. Bomba según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** el dispositivo calentador (22, 122, 222,322) forma una limitación radialmente externa de la cámara de bomba (16,316), preferiblemente la zona esencial de un borde radialmente exterior o pared de revestimiento de la cámara de bomba.
- 30 4. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el dispositivo calentador está dispuesto (22, 122, 222,322) con el otro extremo cerca del impulsor (18) o radialmente fuera del impulsor y aproximadamente en su altura axial y aquí el extremo está cortado recto.
- 35 5. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el soporte (24,124) es oblicuamente cortado en el extremo con la zona sobrenadante (28, 128, 228,328) con un nivel de corte, que está en un ángulo de 5° a 45° al eje longitudinal, preferiblemente 15° a 30°.
- 40 6. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** en el extremo con la zona sobrenadante (28, 128, 228,328) se extiende un canto de extremidad del soporte (24,124) continuamente sin obstáculos o incisos, preferiblemente al mismo nivel.
- 45 7. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el soporte (24,124) como forma básica es un tubo, particularmente, un tubo cilíndrico, preferiblemente un tubo cilíndrico con sección transversal circular.
- 50 8. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** están dispuestos sobre un lado externo del soporte (24,124) medios de calentamiento, preferiblemente distribuidos en el área de superficie, particularmente como vías conductoras de calor (26, 126,226) como conductores de calentamiento de película gruesa o similar.
- 55 9. Bomba según la reivindicación 8, **caracterizada por el hecho de que** en la zona sobrenadante (228) los medios de calentamiento (226) y/o el dispositivo calentador (222) presentan a misma potencia de superficie o constante.
10. Bomba según la reivindicación 8, **caracterizada por el hecho de que** en la zona sobrenadante (28, 118,328) los medios de calentamiento (26,126) o el dispositivo calentador (22,122) presentan una potencia de superficie no idéntica o diferente.

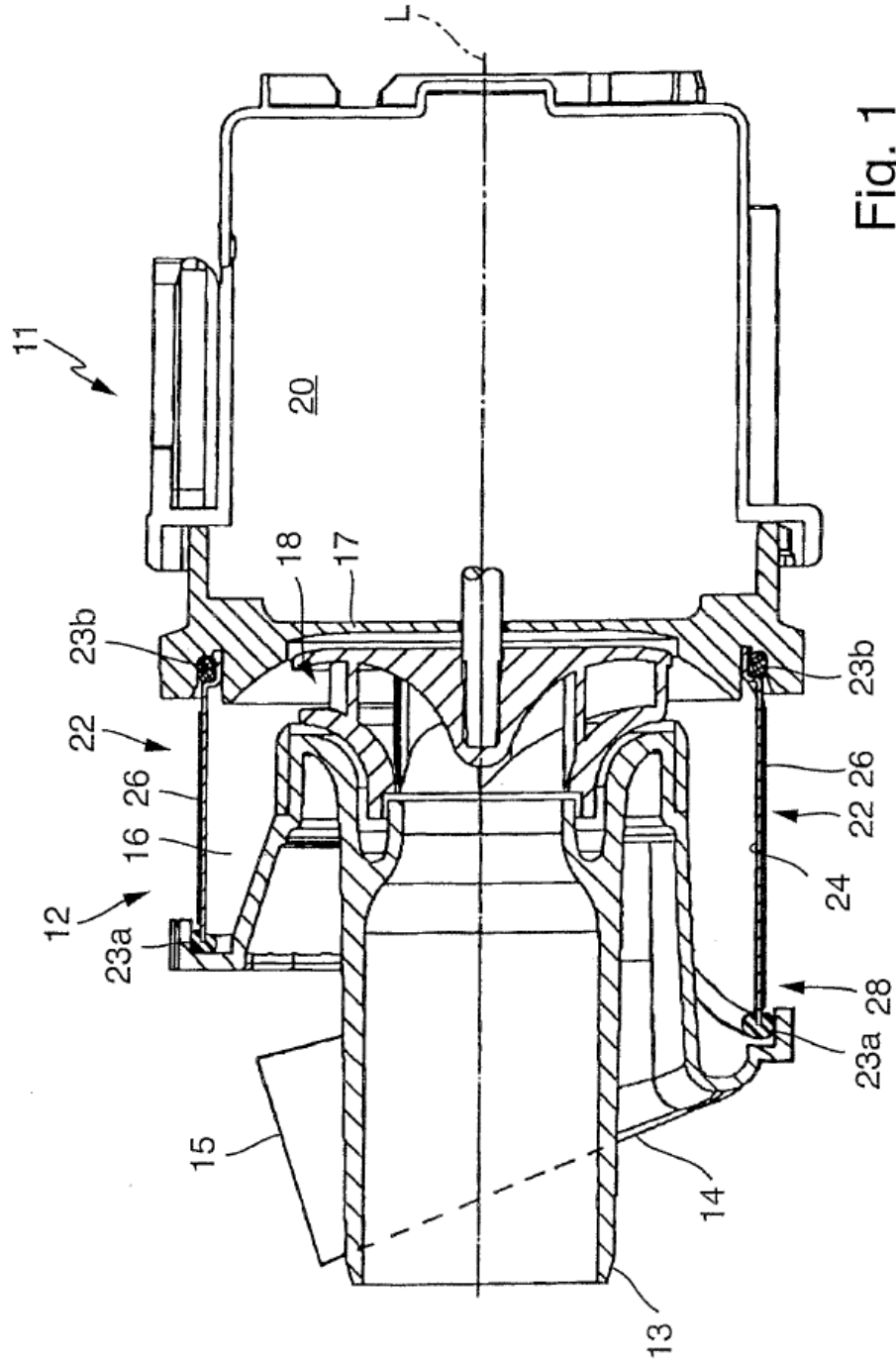
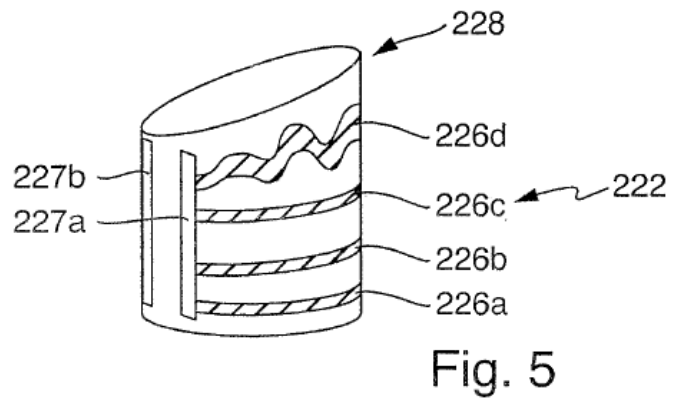
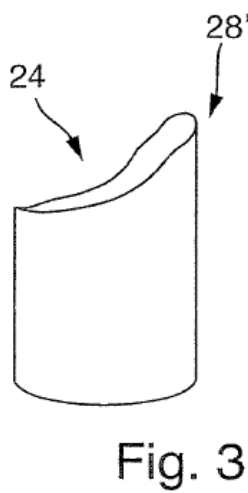
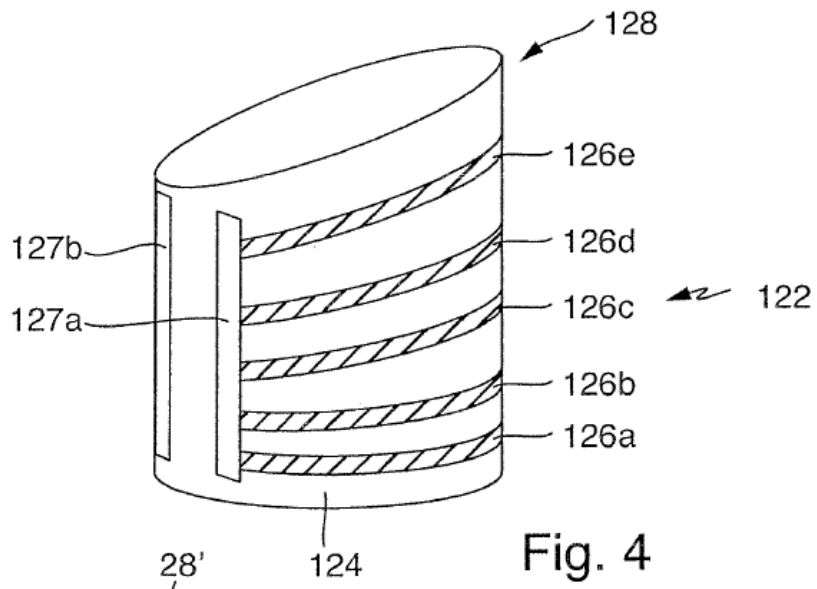
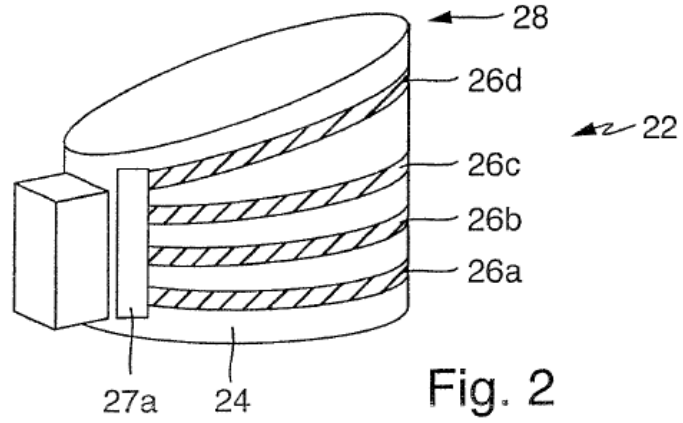


Fig. 1





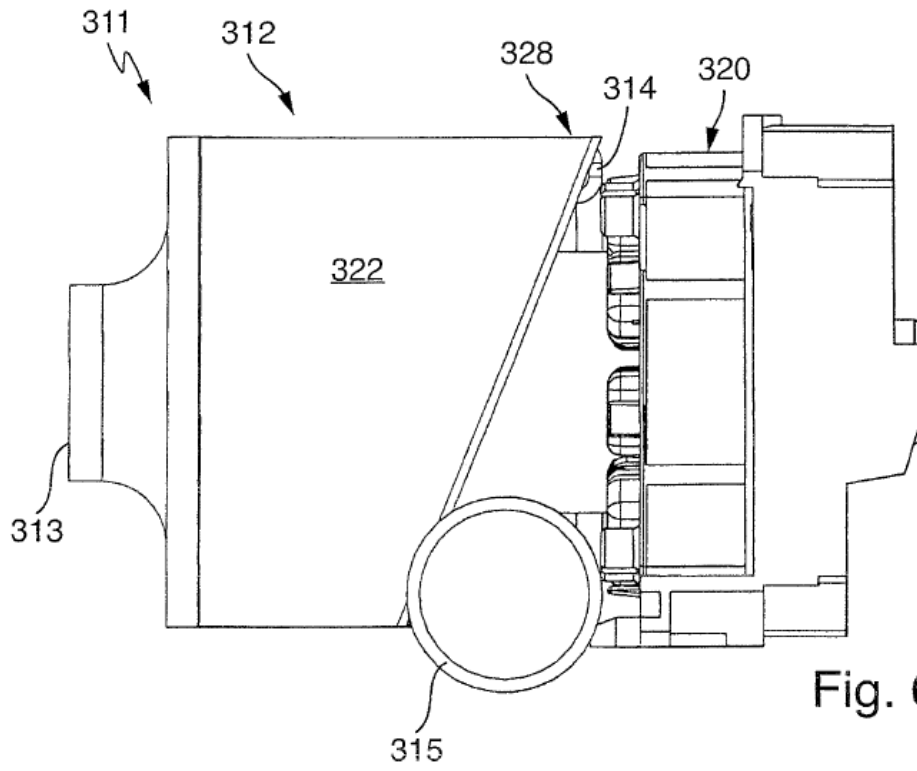


Fig. 6

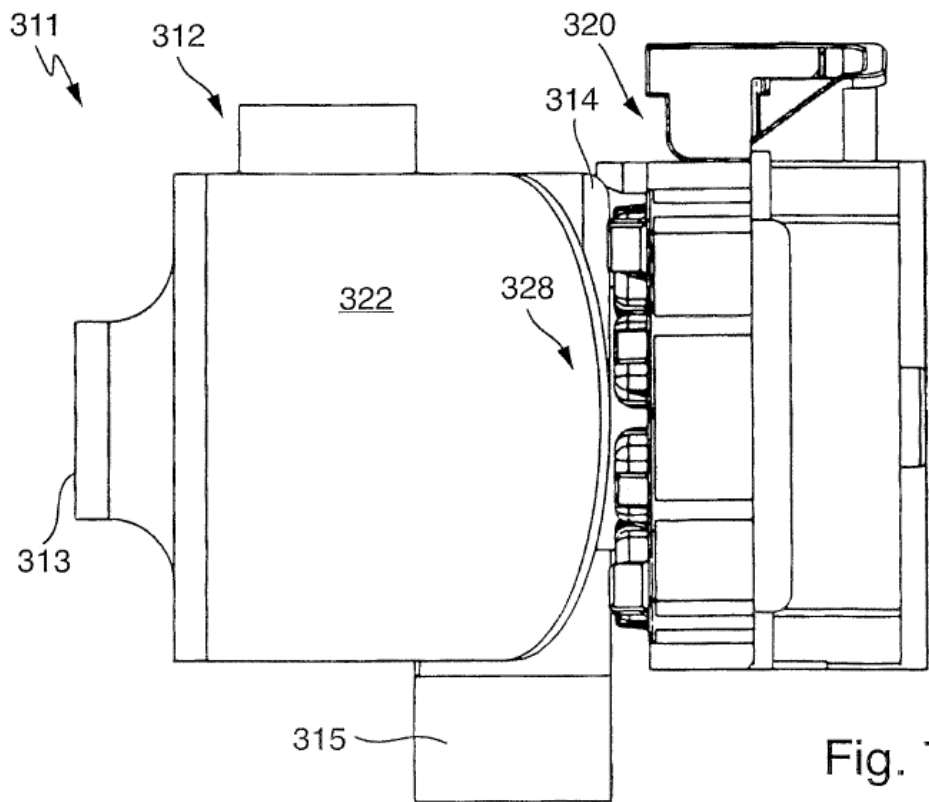


Fig. 7

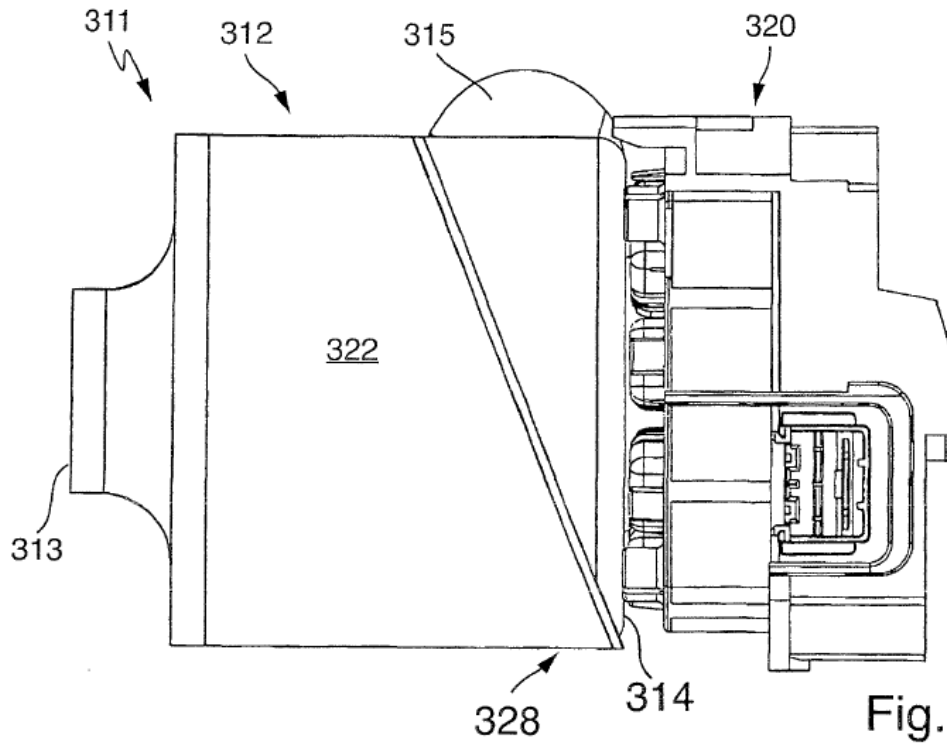


Fig. 8

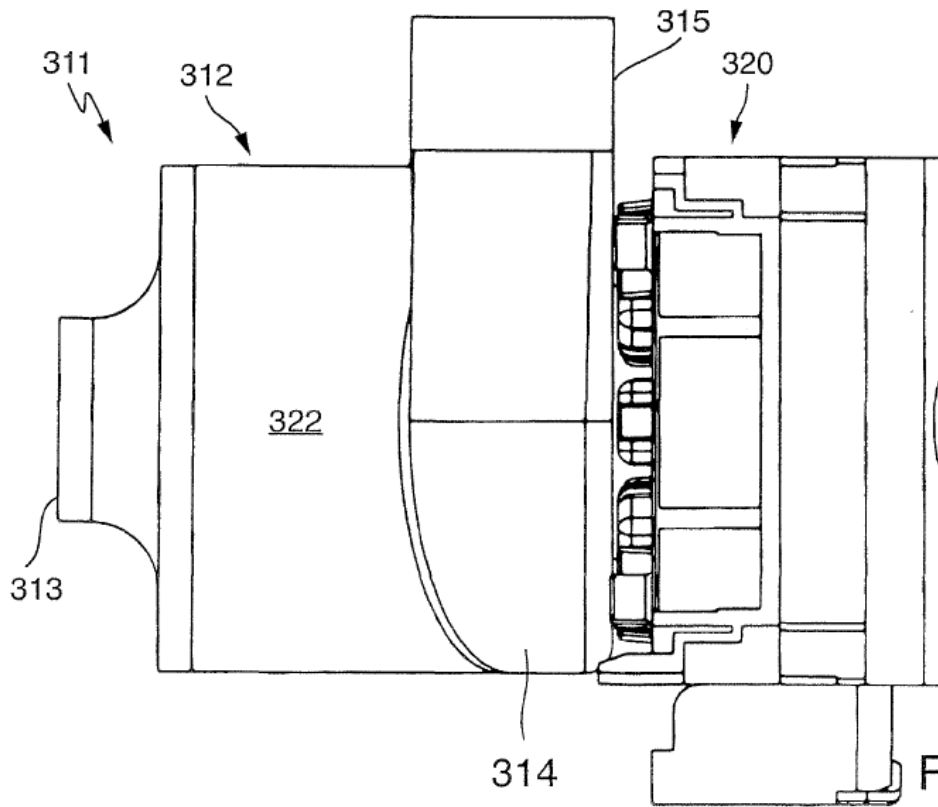


Fig. 9

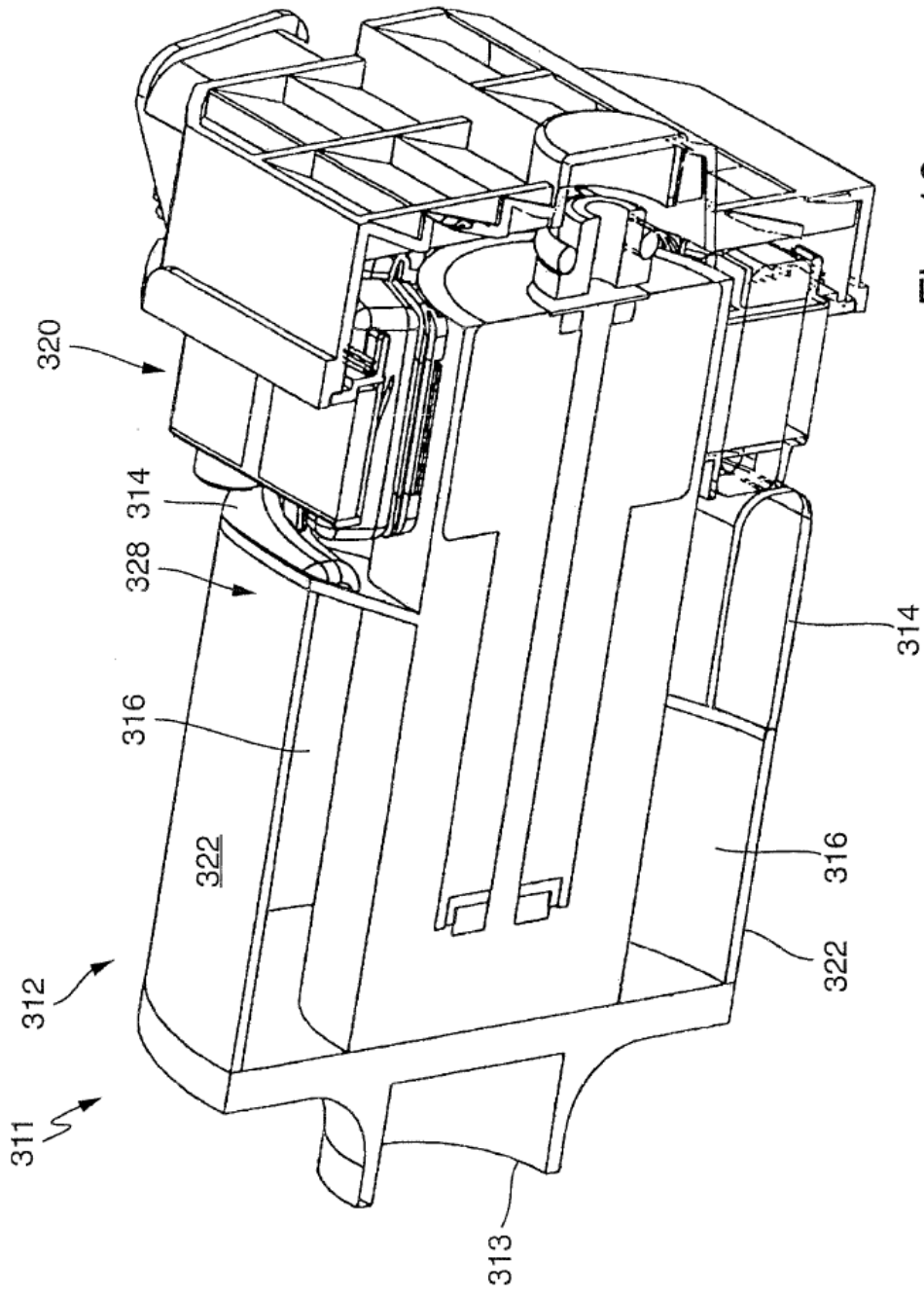


Fig. 10

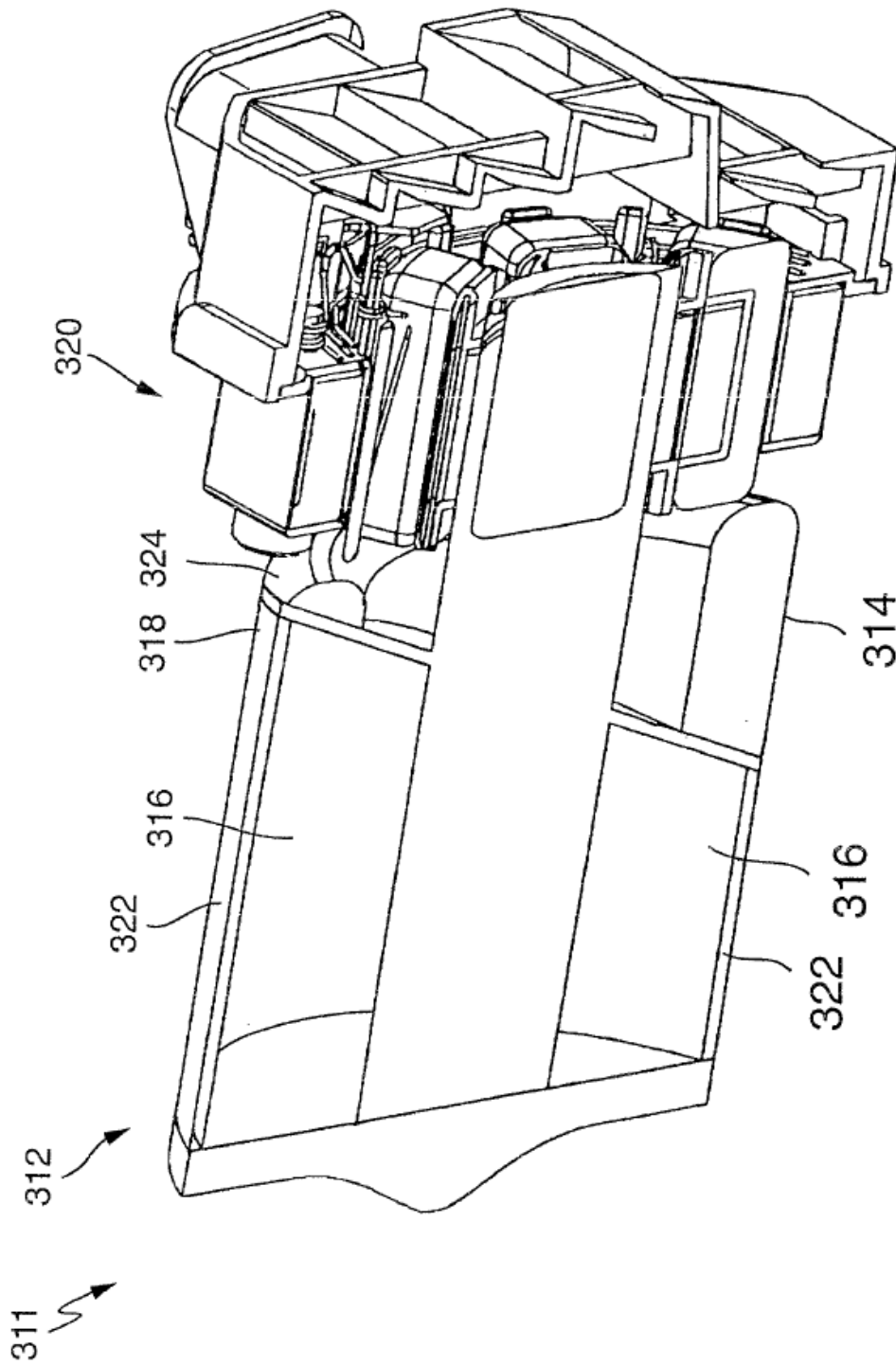


Fig. 11

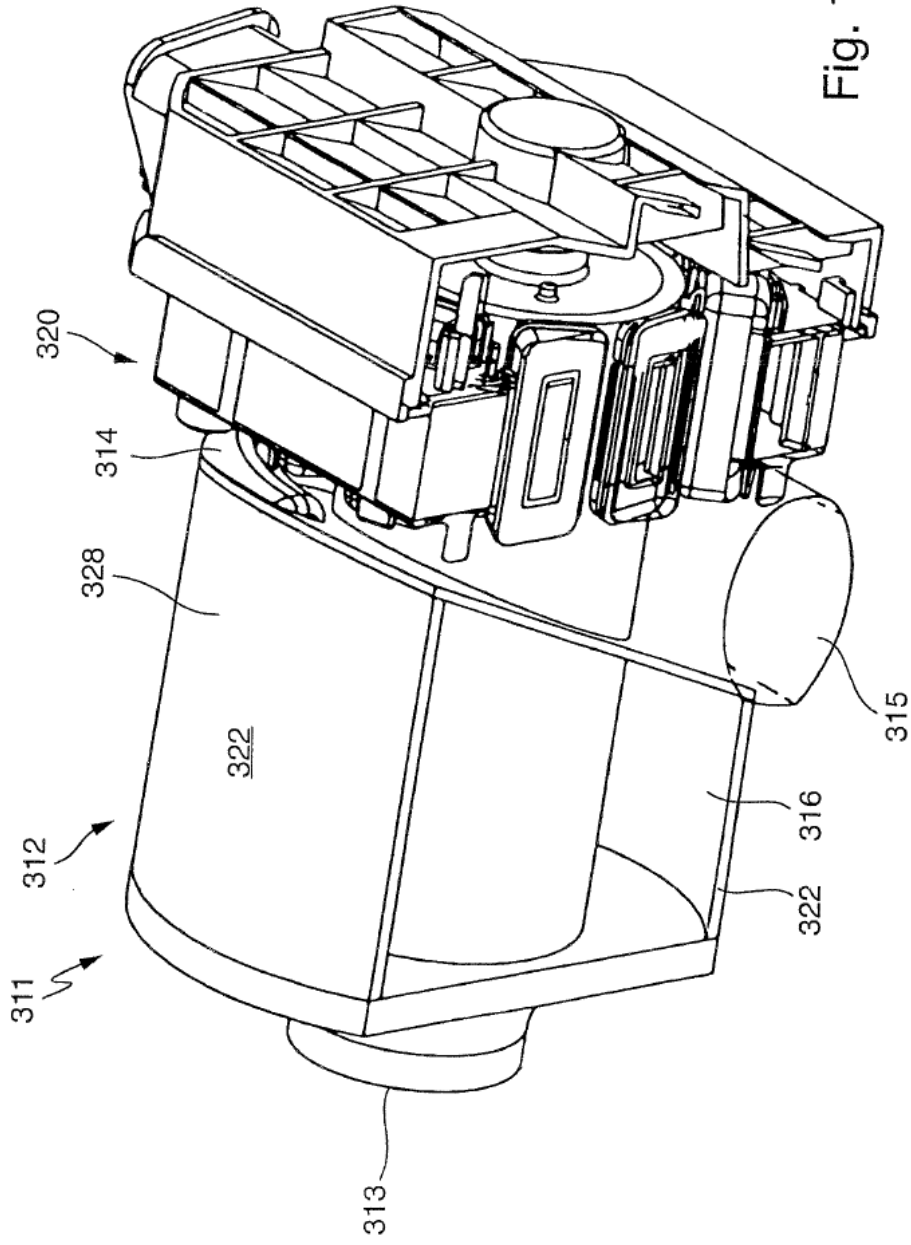


Fig. 12