



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 382**

51 Int. Cl.:

F04D 29/62 (2006.01)

F04D 29/42 (2006.01)

F04D 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01109509 .8**

96 Fecha de presentación : **17.04.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1148248**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.10.2001**

54 Título: **Carcasa de bomba.**

30 Prioridad: **20.04.2000 DE 100 19 819**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.05.2009

73 Titular/es:
Appliances Components Companies S.p.A.
Via Consorziale 13
33170 Pordenone, IT

72 Inventor/es: **Kühn, Ulrich**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Carcasa de bomba.

El invento se refiere a una bomba, en especial, a una bomba de circulación para aparatos electrodomésticos tales como lavavajillas o aparatos similares del tipo expuesto en el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conoce, de un modo muy extendido, utilizar un rodete de paletas en bombas para líquidos de aparatos lavavajillas configuradas como bombas centrífugas, cuyo rodete lleva paletas en un disco circular, al que sobrepone ulteriormente, por el lado opuesto, un disco anular con orificio central para el acceso de la corriente de líquido de lavado, y que se une sólidamente con el disco circular. Además, los componentes se hacen de plástico. Durante el funcionamiento, resulta que los rodetes de bombas fabricados así se sobrecargan de tal modo, debido a las presiones de circulación y a las cargas por choques actuantes en el funcionamiento a causa del líquido de lavado afluente en forma de chorro, que sufren deformaciones en el curso del periodo operativo y, en especial, padecen golpes de ariete. También se producen defectos de calidad ya durante la fabricación, en lo que se refiere a la precisión de las dimensiones. Por lo demás, resulta costosa la producción de un rodete de aletas construido así en cuanto a las herramientas necesarias y al montaje.

En el documento DE 92 10 400.2, se fija la carcasa de la bomba al cárter del motor. Dicha carcasa de bomba se ha configurado en forma de olla y se ha sobrepuesto directamente en el cárter del motor. No se ha previsto, en cambio, una pieza inferior de carcasa de bomba obturante de modo estanco a los líquidos de la carcasa de la bomba con respecto al motor de accionamiento. En el documento DE 19 59 087 A, se ha configurado una pieza inferior de carcasa de bomba que lleva empaquetaduras. El soporte de las empaquetaduras debe ser, según este documento, adecuado para que la carcasa se apoye sobre él. Tiene esto como consecuencia que el soporte de empaquetaduras presente una configuración plástica dura, para que pueda absorber las fuerzas de apoyo.

En el documento DE 197 18 027 A1, todavía se muestra una bomba sincrónica.

Se le plantea al presente invento el problema de aminorar el coste de fabricación y montaje de una bomba, en especial de una bomba de circulación para aparatos electrodomésticos, con elevada capacidad de adaptación a las especificaciones de los clientes. Debe aumentarse también la duración de la bomba mediante una mejor refrigeración del motor de accionamiento. Este problema se resuelve por medio de las características especificadas en la reivindicación 1.

Puesto que la pieza inferior de carcasa de bomba no se ha de dotar de nervaduras rígidas, se puede fabricar y montar más económicamente. La pieza inferior de carcasa de bomba se puede apoyar, debido a su elasticidad tanto en el borde exterior como también centralmente en el escudo de apoyo del cárter del motor del lado de la bomba.

La configuración elástica de la pieza inferior de carcasa de bomba se favorece además porque el anillo de empaquetadura, que se ha dispuesto de modo estanco entre la pieza superior de carcasa de bomba y la pieza inferior de carcasa de bomba, sea solicitado en dirección radial. Gracias a ello, se simplifica tanto

el montaje de la bomba como también se consigue un alivio de los medios de enclavamiento. Los ganchos de enclavamiento y los pitones de enclavamiento pueden hacerse más débiles. Tampoco es necesario dar rigidez a la pieza superior de carcasa de bomba.

Gracias a la ventajosa configuración del objeto del invento según las reivindicaciones 3 y 4, se posibilita una mejor refrigeración del motor de accionamiento, lo que repercute positivamente en un aumento de la duración de la bomba.

La configuración adicional de la bomba según la reivindicación 7 posibilita un buen rendimiento de la bomba.

Otras configuraciones ventajosas del objeto del invento se pueden obtener de las otras reivindicaciones subordinadas y de la siguiente descripción.

El invento se describe, a continuación, más detalladamente por medio de un ejemplo de realización en forma de una bomba de circulación para aparatos lavavajillas.

Las figuras muestran:

Figura 1 una bomba de circulación en representación esquemática;

Figura 2 la bomba de circulación según la figura 1 en sección longitudinal;

Figura 3 un detalle de la figura 2 con una anchura b4 de rodete de la bomba;

Figura 4 un detalle de la figura 2 con una anchura b1 de rodete de la bomba;

Figura 5 una vista interior de la pieza superior de la carcasa de la bomba; y

Figura 6 líneas características de la bomba con rodetes de bomba de diferentes anchuras.

Se describe la bomba, en especial, como bomba de circulación para aparatos electrodomésticos tales como lavavajillas o aparatos similares. La figura 1 muestra una bomba 1, cuya carcasa 3 de bomba se ha embridado en el cárter 5 de un motor 7 de accionamiento. La carcasa 3 de bomba se compone de una pieza 9 superior de carcasa de bomba en forma de olla, que lleva tanto un manguito 11 de aspiración axial, como también un manguito 13 de presión dirigido tangencialmente, y una pieza 15 inferior de carcasa de bomba configurada como soporte de empaquetadura, que obtura de modo estanco a los líquidos la carcasa 3 de bomba respecto del motor 7 de accionamiento. Esta pieza 15 inferior de carcasa de bomba se ha fijado al escudo 17 de cojinete del lado de la bomba del cárter 5 del motor.

En la carcasa 3 de la bomba se puede montar, según la figura 2, un rodete 19 de bomba con aletas 21 de diferentes alturas para modificar la anchura del rodete 19 de bomba o bien del rendimiento de la bomba, donde la distancia s entre las aristas 27 de las aletas del rodete 19 de bomba, orientadas hacia la desembocadura 23 del manguito 11 de aspiración a la cámara 25 interior de la bomba, y la superficie 29 periférica de la carcasa 3 de la bomba, que rodea la desembocadura 23, permanece constante. Utilizando rodetes 19 de bomba de diferentes anchuras, se desplaza la curva característica de la bomba sin modificar la característica. Por ello, se puede adaptar la bomba, con la mayor sencillez, a diversos aparatos lavavajillas con diferentes requerimientos de la relación presión/caudal sólo con el cambio del rodete 19 de bomba con distintas anchuras. Puesto que, aparte del rodete 19 de bomba, todas las demás piezas de la bomba 1 son iguales, se

acortan los tiempos de desarrollo y, por consiguiente, se reducen notablemente los costes de desarrollo.

El rodete 19 de bomba se compone de un disco 31 circular cerrado, que presenta, por una de sus superficies 33 frontales, las aletas 21 en forma de paleta dispuestas fijamente y, por la otra superficie 35 frontal, un buje 37 de rodete, que penetra en el espacio 25 interior de la bomba, con un agujero 39 ciego para fijar el rodete 19 de bomba en el extremo 41 libre del árbol 43 de accionamiento del motor 7 de accionamiento. En el agujero 39 ciego, se encaja a presión ventajosamente una tuerca 45 de fijación, que se puede enroscar fijamente en una rosca 47 del extremo 41 libre del árbol 43 de accionamiento. La tuerca 45 de fijación se ha provisto de una brida 51 tope, que queda fijamente adosada a la superficie 53 frontal del buje 37. La superficie 53 frontal presenta, en especial, una concavidad 52 anular para la brida 51 tope.

La pieza 15 inferior de carcasa de bomba se ha configurado elásticamente de tal modo que se apoye en el escudo 17 de cojinete del lado de la bomba, tras el embrizado en el escudo 17 de cojinete del lado de la bomba, tanto en la zona del árbol 43 de accionamiento como también en el borde 55 periférico exterior. La pieza 15 inferior de carcasa de bomba presenta, en especial, un superficie 57 de contacto anular para varias caperuzas 61 de apoyo, dispuestas espaciadamente en dirección periférica en la cara 59 frontal, las cuales se fijan en la zona del borde 63 exterior del escudo 17 de cojinete del lado de la bomba. La pieza 15 inferior de carcasa de bomba se ha provisto además de un muñón 65 de apoyo dispuesto concéntricamente en la superficie 57 de apoyo, cuyo extremo 67 libre está apoyado en una escotadura 69 de apoyo de la superficie 71 frontal del escudo 17 del cojinete.

El muñón 65 de apoyo de la pieza 15 inferior de carcasa de bomba está provisto en el espacio 25 interior de la bomba de una concavidad 73 en forma de vaso, en cuya superficie 75 de fondo se ha practicado una perforación 77 pasante para el árbol 43 de accionamiento del motor 7 de accionamiento.

Se evita una penetración de agua del espacio 25 interior de la bomba al motor 7 de accionamiento por medio de una empaquetadura 79 rozante, que se ha dispuesto coaxialmente al árbol 43 de accionamiento en la superficie 81 de fondo de la concavidad 73, y por una pieza 83 de empaquetadura cilíndrica, que se ha

apoyado firmemente en el árbol 43 de accionamiento entre la empaquetadura 79 anular rozante y la brida 51 tope de la tuerca 45 de fijación.

La pieza 9 superior de carcasa de bomba y la pieza 15 inferior de carcasa de bomba se han hecho estancas a los líquidos porque el borde 85 del orificio de la pieza 9 superior de carcasa de bomba presente una concavidad 87 marginal anular, en la que se pueda implantar una brida 89 de apoyo cilíndrica de la pieza 15 inferior de carcasa de bomba, habiéndose alojado en apoyo un anillo 93 de empaquetadura en la superficie 91 periférica exterior de la concavidad 87 marginal. Esta anillo 93 de empaquetadura se apoya, por otro lado, radialmente por su cara 95 periférica interior en una superficie 97 lateral escalonada y reducida en diámetro, dispuesta por delante de la brida 89 de apoyo cilíndrica de la pieza 15 inferior de carcasa de bomba. Con este apoyo radial, se evita realizar rígidamente la pieza 15 inferior de carcasa de bomba longitudinalmente al árbol 43 de accionamiento. También se simplifica, con ello, el montaje de la carcasa 3 de la bomba en el cárter 5 del motor. Además, se alivian los medios de enclavamiento para unir la carcasa 3 de bomba con el cárter 5 del motor gracias al apoyo radial del anillo 93 de empaquetadura.

Un enclavamiento seguro de la carcasa 3 de la bomba con el cárter 5 del motor se consigue porque los bordes de la pieza 9 superior de carcasa de bomba y del cárter 5 del motor tengan talones 101, 103 de enclavamiento asociados, que encajen uno dentro de otro por giro antagónico de uno respecto del otro a modo de un cierre de bayoneta.

Una buena refrigeración y, por consiguiente, una duración más prolongada del motor de accionamiento se consigue porque se forme un espacio 55 intermedio de aire a través de las caperuzas 61 de apoyo entre el escudo 17 de cojinete del lado de la bomba y la pieza 15 inferior de carcasa de bomba. Este espacio 55 intermedio de aire se amplía con una concavidad 105 anular entre las superficies 57 tope y el muñón 67 de apoyo de la pieza 15 inferior de carcasa de bomba, la cual se junta al entrehierro 107 cilíndrico entre las caperuzas 61 de apoyo.

Se realiza ventajosamente de arista viva la transición de la superficie 109 periférica interior de la pieza 9 superior de carcasa de bomba en forma de olla con respecto al canal de evacuación de la bomba.

REIVINDICACIONES

1. Bomba, en especial bomba de circulación para aparatos electrodomésticos tales como lavavajillas, cuya carcasa de bomba está fijada al cárter de motor de un motor de accionamiento y que presenta un espacio interior de bomba cilíndrico para un rodete de bomba dotado de aletas, donde un manguito de aspiración desemboca frontalmente en el espacio interior de bomba y del cual sale un manguito de presión, y donde la carcasa de bomba se compone de una pieza superior de carcasa de bomba en forma de olla, que lleva el manguito de aspiración axial y el manguito de presión, y de una pieza inferior de carcasa de bomba configurada en forma de soporte de empaquetadura, que aísla a prueba de líquidos la carcasa de bomba con respecto al cárter de accionamiento, la cual se apoya por deformación elástica en un escudo de cojinete del cárter del motor situado del lado de la bomba, **caracterizado** porque el escudo (17) de cojinete del lado de la bomba presenta por su cara (59) frontal, que da a la pieza (15) inferior de carcasa de bomba, varias caperuzas de apoyo sobresalientes espaciadamente en dirección periférica, en las que se apoya la pieza (15) inferior de carcasa de bomba de modo que se forme un espacio (55) intermedio de aire, entre el escudo (17) de cojinete del lado de la bomba y la parte (15) inferior de carcasa de bomba, para la ventilación del lado de la bomba del motor (7) de accionamiento.

2. Bomba según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la pieza (15) inferior de carcasa de bomba se ha construido elásticamente y presenta una superficie (57) de apoyo anular para las caperuzas (61) de soporte así como un muñón (65) de apoyo dispuesto de concéntricamente con respecto de la superficie (57) de apoyo, cuyo extremo (67) libre está apoyado en una escotadura (69) de apoyo de la superficie (71) frontal del escudo (17) de cojinete.

3. Bomba según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el espacio (55) intermedio de aire es ampliado por una concavidad (105) anular entre las superficies (57) de contacto y el muñón (67) de apoyo de la pieza (15) inferior de carcasa de bomba, el cual descansa en el entrehierro (107) cilíndrico entre las caperuzas (61) de apoyo.

4. Bomba según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el muñón (65) de apoyo del espacio (25) interior de bomba presenta una concavidad (73) en forma de olla, en cuya superficie (75) de fondo se ha practicado una perforación (77) pasante para el árbol (43) de accionamiento del motor (7) de accionamiento.

5. Bomba según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el borde (85) de la abertura de la pieza (9) superior de carcasa de bomba presenta una concavidad (87) de borde anular, en la que se puede introducir de modo estanco una brida (89) de cojinete cilíndrica, y porque en la superficie (91) periférica exterior de la concavidad (87) marginal se ha encajado en apoyo un anillo (93) de empaquetadura, que, por otro lado, se apoya radialmente por su cara (95) periférica interior en una superficie (97) lateral reducida y escalonada, dispuesta por delante de la brida (89) de cojinete de la pieza (15) inferior de carcasa de bomba.

6. Bomba según la reivindicación 5, **caracterizada** porque los bordes de la pieza (9) superior de carcasa de bomba y del cárter (5) de motor llevan levas (101, 103) de cierre asociadas mutuamente, que encajan unas dentro de las otras por rotación contraria a modo de un cierre de bayoneta.

7. Bomba según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la transición de la superficie (109) periférica interior de la pieza (9) superior de carcasa de bomba en forma de olla al canal (13) de evacuación de la bomba se ha construido de arista viva.

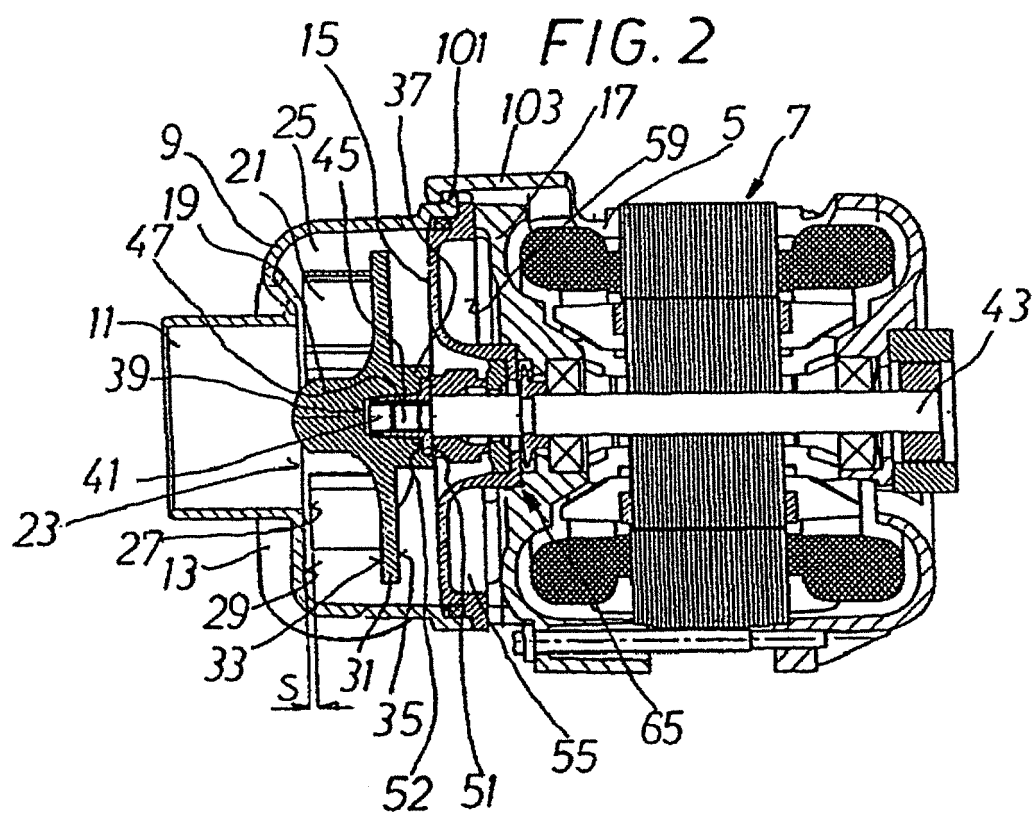
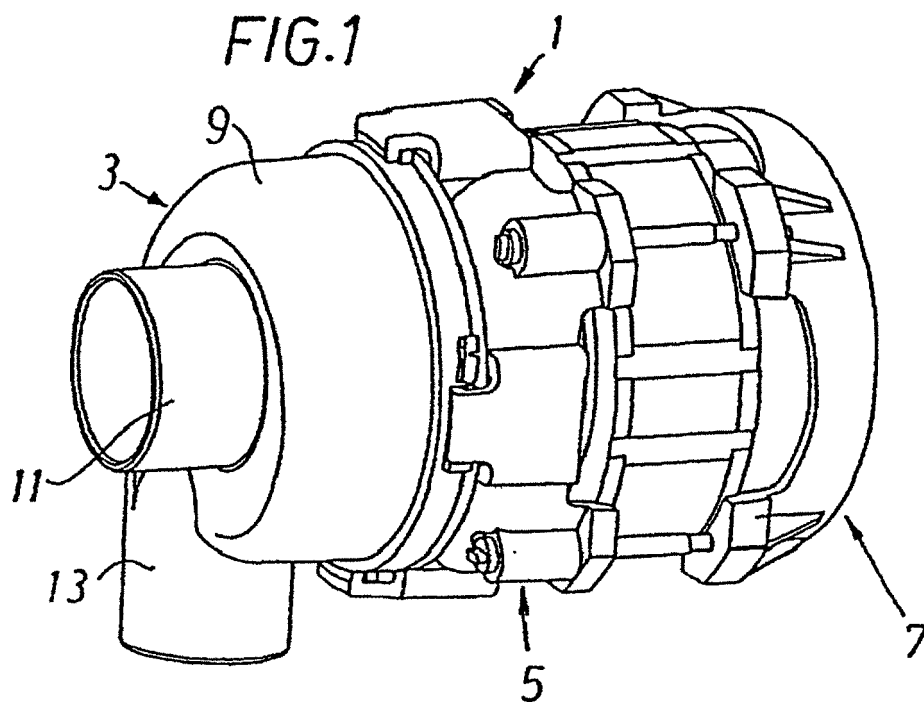


FIG. 3

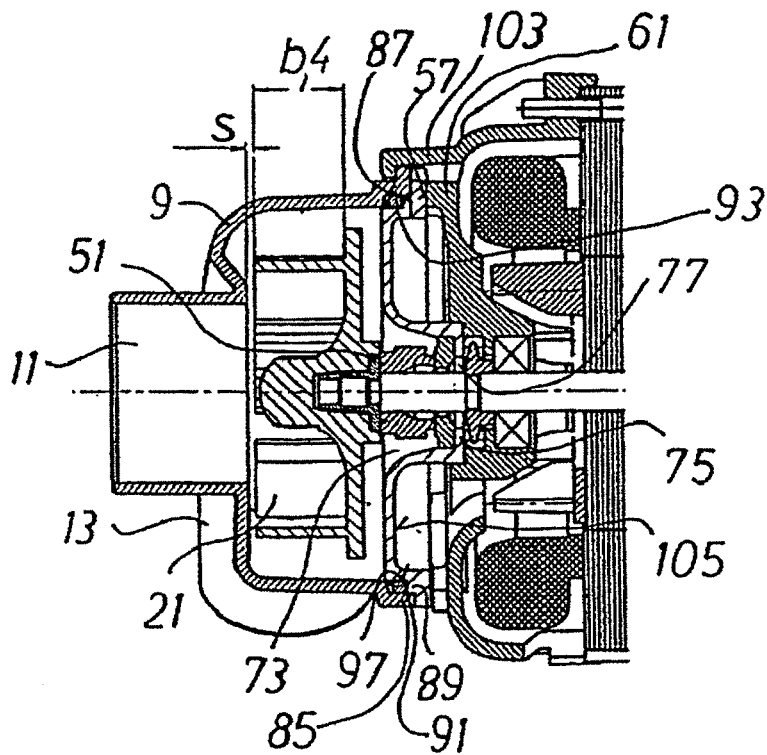


FIG. 4

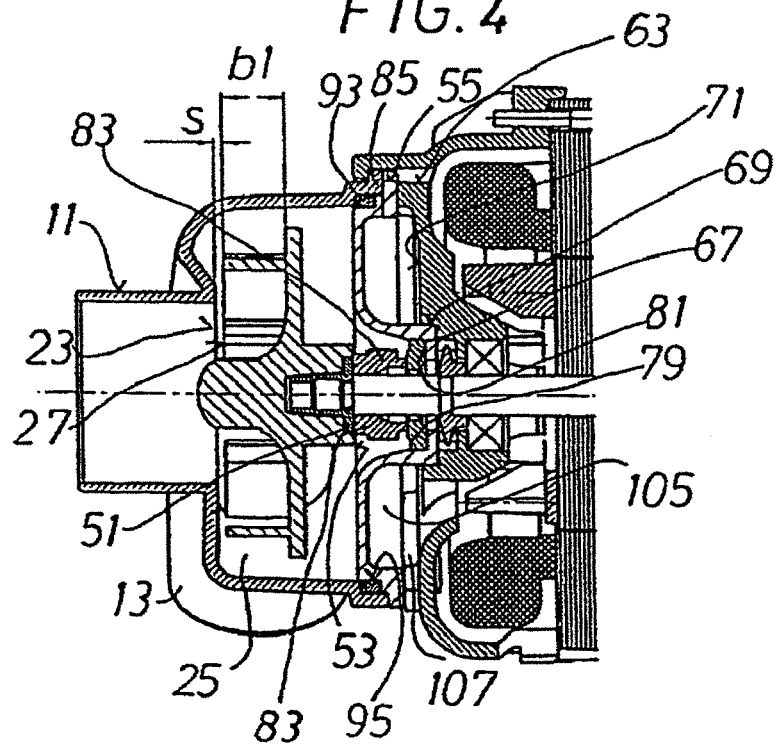


FIG. 5

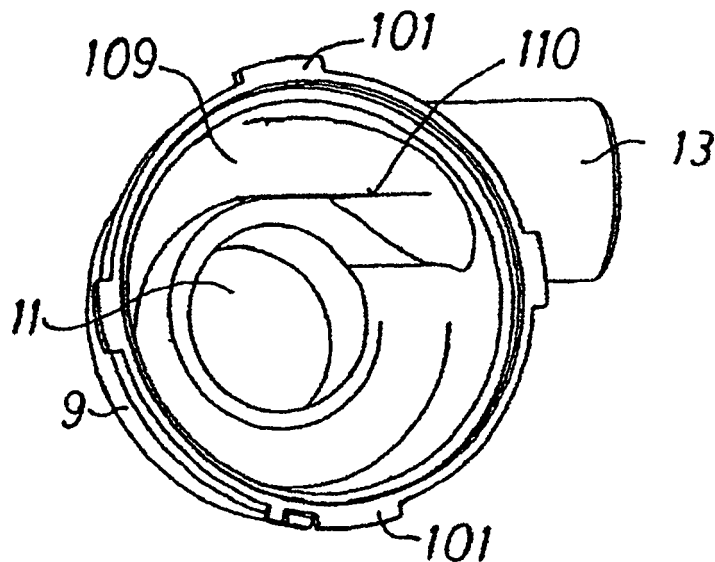


FIG. 6

