

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 744**

51 Int. Cl.:
D06F 39/00 (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01)
G01N 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06380070 .0**
96 Fecha de presentación: **07.04.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1842952**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.10.2007**

54 Título: **Dispositivo sensor para un aparato electrodoméstico**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2012

73 Titular/es:
COPRECITEC, S.L.
AVDA. ÁLAVA, 3
20550 ARETXABALETA, GIPUZKOA, ES

72 Inventor/es:
Elexpuru Mezalde, Anton y
Onate Landa, Jose Ignacio

74 Agente/Representante:
Igartua Irizar, Ismael

ES 2 382 744 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).

DESCRIPCION

Dispositivo sensor para un aparato electrodoméstico

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con dispositivos sensores empleados para medir al menos una variable de un fluido utilizado en aparatos electrodomésticos.

10 ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

En los aparatos electrodomésticos del tipo lavavajillas o lavadoras, por ejemplo, es importante el control de determinadas variables del agua o fluido que emplean para conseguir un adecuado control del funcionamiento. Dichas variables pueden ser, por ejemplo, la turbiedad (o transparencia), la temperatura o la conductividad de dicho fluido.

Son conocidos dispositivos sensores que comprenden medios detectores para medir al menos una de las variables mencionadas, como por ejemplo US 2005/0081572 A1 y US 2005/0174123 A1, que divulgan un dispositivo con un sensor de conductividad para medir la conductividad del agua o fluido empleado por el aparato electrodoméstico donde se dispone dicho dispositivo.

WO 2005/061775 A1 también divulga un dispositivo con medios detectores para medir al menos una variable del agua o fluido empleado por el aparato electrodoméstico donde se dispone dicho dispositivo, comprendiendo dichos medios detectores un sensor de conductividad para medir la conductividad de dicho fluido. Dicho dispositivo comprende un cuerpo longitudinal que delimita un alojamiento donde se dispone un circuito impreso, y una tapa que se dispone sobre dicho circuito impreso aislándolo del exterior y cerrando dicho alojamiento, cerrando por tanto dicho cuerpo.

US-A-5560060 divulga un dispositivo sensor según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo sensor para medir al menos una variable de un fluido utilizado en un aparato electrodoméstico, tal y como se describe en las reivindicaciones.

El dispositivo sensor de la invención, empleado en un aparato electrodoméstico, comprende un cuerpo, unos medios detectores para medir al menos una variable de un fluido que comprenden un sensor de conductividad, y un circuito impreso que recibe las variables medidas por los medios detectores. El cuerpo comprende un alojamiento donde se aloja dicho circuito impreso, y el dispositivo comprende además una tapa para cerrar dicho alojamiento.

El cuerpo comprende también un conducto de entrada y un conducto de salida a través de los cuales pasa el fluido cuyas variables se quieren medir. El alojamiento, el circuito impreso y la tapa están dispuestos transversalmente a dichos conductos, y entre dichos conductos.

De esta manera, el circuito impreso se puede disponer en el alojamiento y la tapa puede cerrar dicho alojamiento de una manera sencilla, posibilitándose así mismo que los medios detectores midan las variables del fluido longitudinalmente con respecto al flujo de dicho fluido.

Al disponerse el circuito impreso en el alojamiento y al estar dicho alojamiento comprendido entre el conducto de entrada y el conducto de salida, el sensor de conductividad se puede unir fácilmente al cuerpo para medir las variables del fluido que pasa por dichos conductos, estando dicho sensor de conductividad unido o próximo al circuito impreso.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista en explosión de una realización del dispositivo de la invención.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva de una primera realización del dispositivo de la FIG. 1, mostrándose los electrodos.

La FIG. 4 es una vista en planta de la primera realización del dispositivo de la FIG. 1, con los electrodos en una posición determinada.

La FIG. 5 es una vista en corte de una segunda realización del dispositivo de la FIG. 1.

La FIG. 6 es una vista en planta de una realización del cuerpo del dispositivo de la FIG. 1.

La FIG. 7 es una vista en planta de una realización de la tapa del dispositivo de la FIG. 1.

La FIG. 8 es una vista lateral del dispositivo de la FIG. 1, con el conducto de mezclado unido a dicho dispositivo.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva del dispositivo de la FIG. 1 unido a una bomba de agua.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En las figuras 1 y 2 se muestra una realización del dispositivo 1 sensor de la invención, empleado generalmente en un aparato electrodoméstico del tipo de lavadoras o lavavajillas (no mostrado en las figuras). El dispositivo 1 comprende un cuerpo 2 que puede ser de plástico inyectado, unos medios detectores para medir al menos una variable de un fluido y que comprenden un sensor de conductividad, y un circuito impreso 3 que recibe las variables medidas por los medios detectores.

El cuerpo 2 comprende un alojamiento 20 donde se aloja el circuito impreso 3, comprendiendo dicho alojamiento 20 unos medios de sujeción 29 que quedan alojados en unas ranuras 39 de dicho circuito impreso 3, quedando dicho circuito impreso 3 sujeto en dicho alojamiento 20. El dispositivo 1 comprende una tapa 6 para cerrar dicho alojamiento 20, comprendiendo dicho alojamiento 20 medios de fijación 28, como pueden ser por ejemplo unas lengüetas, para fijar dicha tapa 6 a dicho alojamiento 20.

El cuerpo 2 comprende además un conducto de entrada 21 y un conducto de salida 22, generalmente abiertos, a través de los cuales pasa el fluido cuyas variables se miden, estando dicho alojamiento 20, dicho circuito impreso 3 y dicha tapa 6 dispuestos entre dichos conductos 21 y 22, transversalmente a dichos conductos 21 y 22. Dicho alojamiento 20 comprende una ventana 20a a través de la cual se conecta el circuito impreso 3 a donde interese.

El dispositivo 1 puede posicionarse, por ejemplo, en la entrada de la toma general de agua midiéndose al menos una variable de dicha agua, en el circuito de circulación de un fluido utilizado en el aparato electrodoméstico donde se dispone dicho dispositivo 1 midiéndose al menos una variable de dicho fluido, y/o en el circuito de evacuación de dicho fluido, midiéndose al menos una variable de dicho fluido evacuado. Dicho dispositivo 1, al comprender un conducto de entrada 21 y un conducto de salida 22 abiertos, está adaptado para disponerse en cualquiera en dichas posiciones en serie con el flujo de dicho fluido, o bien en pozo cerrando dicho conducto de salida 22.

El sensor de conductividad está unido al cuerpo 2, y está unido o próximo al circuito impreso 3, pudiendo medir la conductividad del fluido que pasa a través del conducto de entrada 21 o del conducto de salida 22. En una primera realización mostrada en la figura 3, dicho sensor de conductividad comprende dos electrodos 50 y 50' que se extienden longitudinalmente y en paralelo en uno de los conductos 21, 22 de dicho cuerpo 2, pudiendo medir la conductividad del fluido al pasar por dicho conducto 21, 22. Dichos electrodos 50 y 50' están unidos a dicho circuito impreso 3, de tal manera que dicho circuito impreso 3 recibe las medidas obtenidas por dichos electrodos 50 y 50'. Dicho conducto 21, 22 es el conducto de entrada 21, y dichos electrodos 50 y 50' se disponen en unas ranuras longitudinales (no mostradas en las figuras) respectivas que tiene dicho conducto de entrada 21, disponiéndose dichos electrodos 50 y 50', por lo tanto, longitudinales al flujo del fluido que atraviesa dicho conducto de entrada 21. Dichas ranuras longitudinales comprenden unos topes (no mostrados en las figuras) respectivos paralelos, de tal manera que al disponer dichos electrodos 50 y 50' en dichas ranuras longitudinales, los dos electrodos 50 y 50' se extienden hasta una misma longitud en dicho conducto de entrada 21.

El cuerpo 2 comprende además unos medios de fijación 5 dispuestos en uno de los conductos 21 y 22 que comprenden, por ejemplo, una lengüeta flexible (no mostrada en las figuras) que coopera con un alojamiento (no mostrado en las figuras) dispuesto en dicho conducto 21, 22, de tal manera que los electrodos 50 y 50' quedan dispuestos en una posición determinada con respecto al flujo del fluido, mostrada en la figura 4. En dicha posición determinada, dichos electrodos 50 y 50' evitan la deposición de partículas que puedan alterar las mediciones, y además pueden estar continuamente sumergidos en el fluido evitando el proceso de oxidación, o bien pueden estar al aire en periodos de tiempo controlados para obtener medidas deseadas.

En una segunda realización mostrada en la figura 5, el sensor de conductividad comprende dos conductores 51 y 51' inductivos arrollados en uno de los conductos 21, 22, disponiéndose dichos conductores 51 y 51' próximos al circuito impreso 3. Dicho conducto 21, 22 es el conducto de entrada 21, y dichos conductores 51 y 51' se disponen en unas ranuras anulares (no mostradas en las figuras) respectivas que tiene dicho conducto de entrada 21 en su superficie exterior (aunque también podrían estar dispuestas en la superficie interior), siendo dichas ranuras anulares paralelas y estando separadas entre sí por una distancia determinada D. El cuerpo 2 comprende unos medios de aislamiento

25 dispuestos sobre dicho conducto de entrada 21 y concéntrico a dicho conducto de entrada 21, de tal manera que dichos conductores 51 y 51' están aislados del exterior, evitándose que campos magnéticos exteriores afecten a las medidas realizadas por dichos conductores 51 y 51'.

5 Preferentemente, el alojamiento 20 delimita un área alrededor del conducto de salida 22 del cuerpo 2, aunque de igual manera podría delimitar un área alrededor del conducto de entrada 21. El circuito impreso 3 se dispone sobre dicha área, comprendiendo dicho circuito impreso 3 y la tapa 6 unos huecos 30 y 60 respectivamente que están
10 atravesados por dicho conducto de salida 22. De esta manera, en la primera realización, dicho alojamiento comprende un orificio pasante 20b, mostrado en la figura 6, para cada electrodo 50, 50', pudiendo unirse dichos electrodos 50 y 50' a dicho circuito impreso 3.

Los medios detectores comprenden además un sensor de turbiedad para medir la turbiedad del fluido que atraviesa el conducto de salida 22, aunque también podrían medir la turbiedad de dicho fluido al pasar por el conducto de
15 entrada 21. Dicho sensor de turbiedad comprende un emisor de luz (no mostrado en las figuras) y al menos un receptor de luz (no mostrado en las figuras) dispuestos en el circuito impreso 3. Dicho emisor de luz emite un haz de luz que tras atravesar dicho conducto de salida 22, y por lo tanto el fluido que pasa por dicho conducto de salida 22, es recibido por el receptor de luz, determinándose la turbiedad o transparencia de dicho fluido en función de dicha luz recibida por dicho receptor de luz. El receptor de luz está dispuesto en el circuito impreso 3 de tal manera, que
20 recibe el haz de luz emitido por dicho emisor de luz de una manera directa. Dicho sensor de turbiedad puede comprender además un segundo receptor de luz (no mostrado en las figuras) dispuesto en dicho circuito impreso 3 de tal manera, que recibe el haz de luz emitido por dicho emisor de luz perpendicularmente, obteniéndose la turbiedad o transparencia de dicho fluido en función de la luz recibida por ambos receptores.

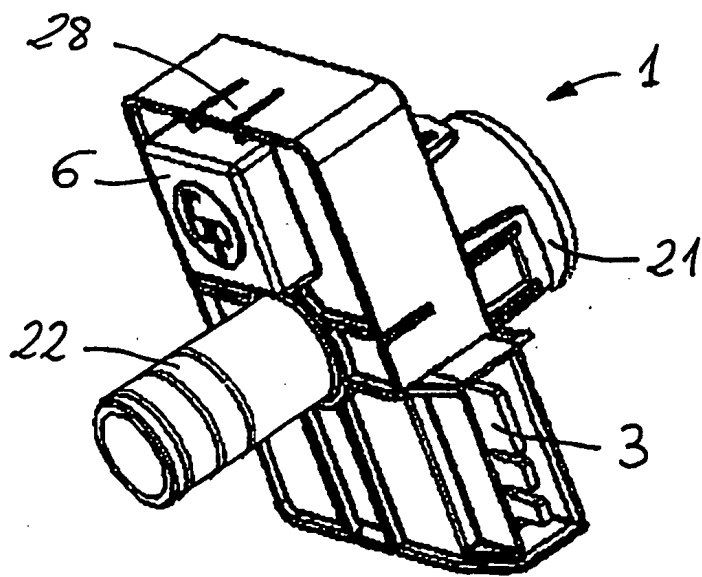
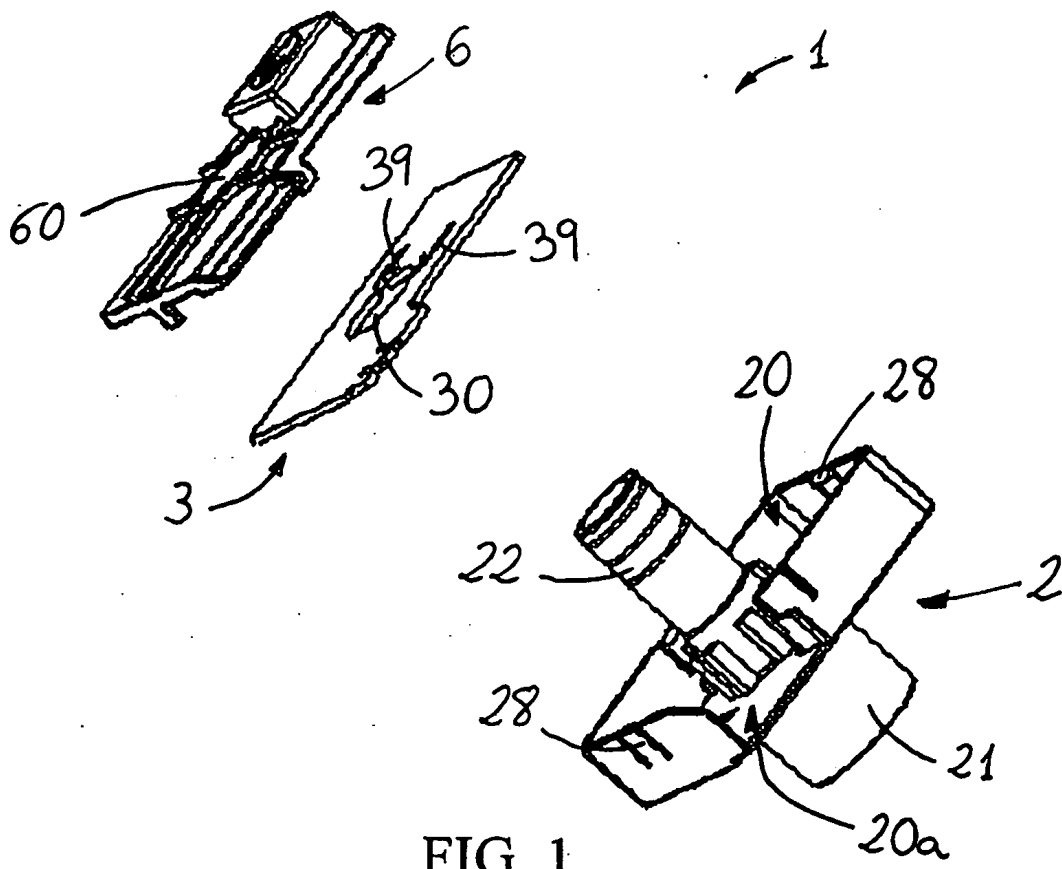
El dispositivo 1 comprende además unos medios de guiado dispuestos preferentemente en la tapa 6, tal y como se
25 muestra en la figura 7, para focalizar la luz emitida por dicho emisor de luz y la luz que recibe dicho receptor de luz, aunque dichos medios de guiado también podrían estar dispuestos en el cuerpo 2 en vez de en dicha tapa 6, tal y como se muestra en la figura 6. Dichos medios de guiado comprenden dos paredes 9a paralelas entre las que se dispone el emisor de luz, y dos paredes 9b paralelas entre las que se dispone el receptor de luz. Si dicho dispositivo 1 comprende el segundo receptor de luz, dichos medios de guiado comprenden además dos paredes 9c paralelas
30 entre las que se dispone dicho segundo receptor de luz.

Dependiendo del lugar donde se posicione el dispositivo 1 en el aparato doméstico y si dicho dispositivo 1 se dispone en serie con el fluido cuyas variables se quieren medir, dicho dispositivo 1 puede comprender también un
35 conducto de mezclado 8 que se une al conducto de salida 22, tal y como se muestra en la figura 8. Dicho conducto de mezclado 8 comprende un diámetro sustancialmente mayor al diámetro de dicho conducto de salida 22, pasando el fluido que atraviesa dicho conducto de salida 22 al conducto de mezclado 8. De esta manera, si el fluido que atraviesa dicho conducto de salida 22 contiene, por ejemplo, cualquier tipo de detergente, debido al diámetro, en dicho conducto de mezclado 8 se consigue diluir correctamente dicho detergente en dicho fluido.

40 El aparato electrodoméstico comprende al menos una bomba de agua 10 para la recirculación y/o para la evacuación, y el dispositivo 1 puede estar integrado en dicha bomba de agua 10, formando dicho dispositivo 1 y dicha bomba de agua un único elemento, tal y como se muestra en la figura 9. Así, se posibilita la medición de las variables del fluido del modo que se desee, como puede ser en régimen estático o en régimen dinámico, deshabilitando o habilitando dicha bomba de agua 10.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo sensor para un aparato electrodoméstico, que comprende un cuerpo (2), unos medios detectores para medir al menos una variable de un fluido, y un circuito impreso (3) que recibe las variables medidas por los medios detectores, comprendiendo el cuerpo (2) un alojamiento (20) donde se aloja dicho circuito impreso (3), un conducto de entrada (21) y un conducto de salida (22) a través de los cuales pasa el fluido, **caracterizado porque** los medios detectores comprenden un sensor de conductividad y dicho dispositivo (1) comprende una tapa (6) para cerrar el alojamiento (20), estando dicho alojamiento (20), dicho circuito impreso (3) y dicha tapa (6) dispuestos transversalmente a dichos conductos (21, 22) entre dichos conductos (21,22), y estando el sensor de conductividad unido al cuerpo (2) y unido o próximo a dicho circuito impreso (3).
- 10 2.- Dispositivo según la reivindicación anterior, en donde el sensor de conductividad comprende dos electrodos (50, 50') que se disponen longitudinalmente y en paralelo en uno de los conductos (21, 22) del cuerpo (2), disponiéndose dichos electrodos (50, 50') longitudinales al flujo del fluido, y estando dichos electrodos (50, 50') unidos al circuito impreso (3).
- 15 3.- Dispositivo según la reivindicación anterior, en donde los electrodos (50, 50') se disponen en unas ranuras longitudinales respectivas que tiene el conducto de entrada (21).
- 20 4.- Dispositivo según la reivindicación anterior, en donde las ranuras longitudinales comprenden unos topes respectivos paralelos, de tal manera que los electrodos (50,50') se extienden longitudinalmente hasta la misma longitud en el conducto de entrada (21).
- 25 5.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 4, en donde el cuerpo (2) de dicho dispositivo (1) comprende unos medios de fijación dispuestos en uno de los conductos (21,22), de tal manera que los electrodos (50, 50') quedan dispuestos en una posición determinada con respecto al flujo del fluido.
- 30 6. - Dispositivo según la reivindicación 1, en donde el sensor de conductividad comprende dos conductores (51, 51') inductivos arrollados en uno de los conductos (21, 22), estando dichos conductores (51, 51') próximos al circuito impreso (3).
- 35 7.- Dispositivo según donde los conductores la reivindicación anterior, en donde los conductores (51, 51') están arrollados en unas ranuras anulares respectivas del conducto de entrada (21), siendo dichas ranuras anulares paralelas y estando separadas por una distancia determinada (D).
- 40 8.- Dispositivo según la reivindicación anterior, en donde las ranuras anulares están dispuestas en la superficie exterior del conducto de entrada (21), comprendiendo el cuerpo (2) unos medios de aislamiento (25) dispuestos sobre dicho conducto de entrada (21) y concéntricos a dicho conducto de entrada (21), de tal manera que dichos medios de aislamiento (25) se disponen sobre dichos conductores (51, 51'), aislándose dichos conductores (51, 51') del exterior.
- 45 9.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el alojamiento (20) delimita un área alrededor del conducto de salida (22) del cuerpo (2), disponiéndose el circuito impreso (3) sobre dicho área, y comprendiendo dicho circuito impreso (3) Y la tapa (6) unos huecos (30, 60) respectivamente que son atravesados por dicho conducto de salida (22) al disponerse dicho circuito impreso (3) y dicha tapa (6) sobre dicho área.
- 50 10.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios detectores comprenden un sensor de turbiedad dispuesto en el circuito impreso (3) para medir la turbiedad del fluido que atraviesa el conducto de salida (22), comprendiendo dicho sensor de turbiedad un emisor de luz y al menos un receptor de luz, y comprendiendo la tapa (6) unos medios de guiado para focalizar la luz emitida por dicho emisor de luz y la luz que recibe dicho receptor de luz.
- 55 11.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde los medios detectores comprenden un sensor de turbiedad dispuesto en el circuito impreso (3) para medir la turbiedad del fluido que atraviesa el conducto de salida (22), comprendiendo dicho sensor de turbiedad un emisor de luz y al menos un receptor de luz, y comprendiendo el cuerpo (2) unos medios de guiado para focalizar la luz emitida por dicho emisor de luz y la luz que recibe dicho receptor de luz.
- 60 12.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un conducto de mezclado (8) unido al conducto de salida (22), comprendiendo dicho conducto de mezclado (8) un diámetro sustancialmente mayor que el diámetro de dicho conducto de salida (22).
- 65 13.- Aparato doméstico que comprende al menos una bomba de agua (10), **caracterizado porque** comprende además un dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando dicho dispositivo (1) integrado en dicha bomba de agua (10), de tal manera que dicha bomba de agua (10) y dicho dispositivo (1) forman un único elemento.



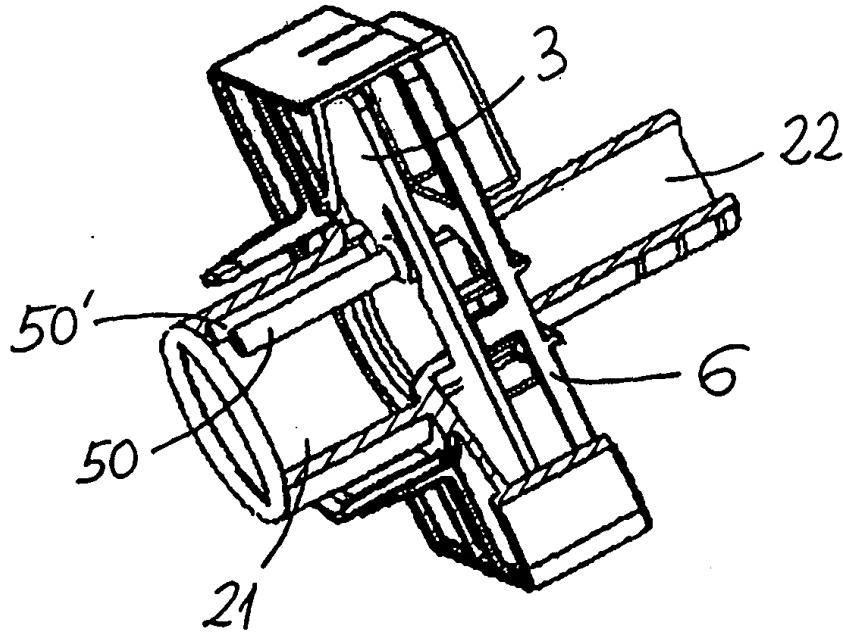


FIG. 3

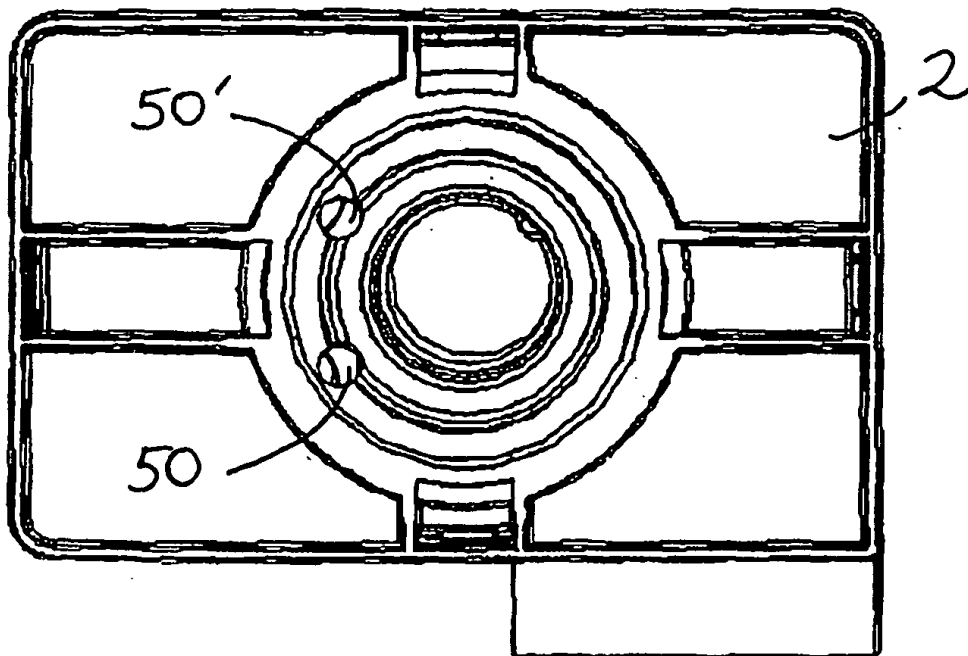


FIG. 4

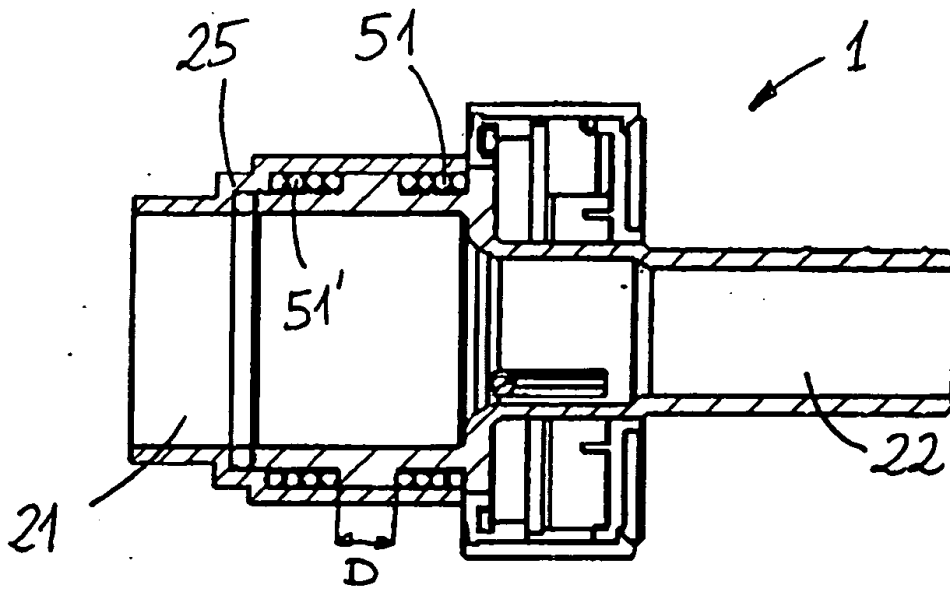


FIG. 5

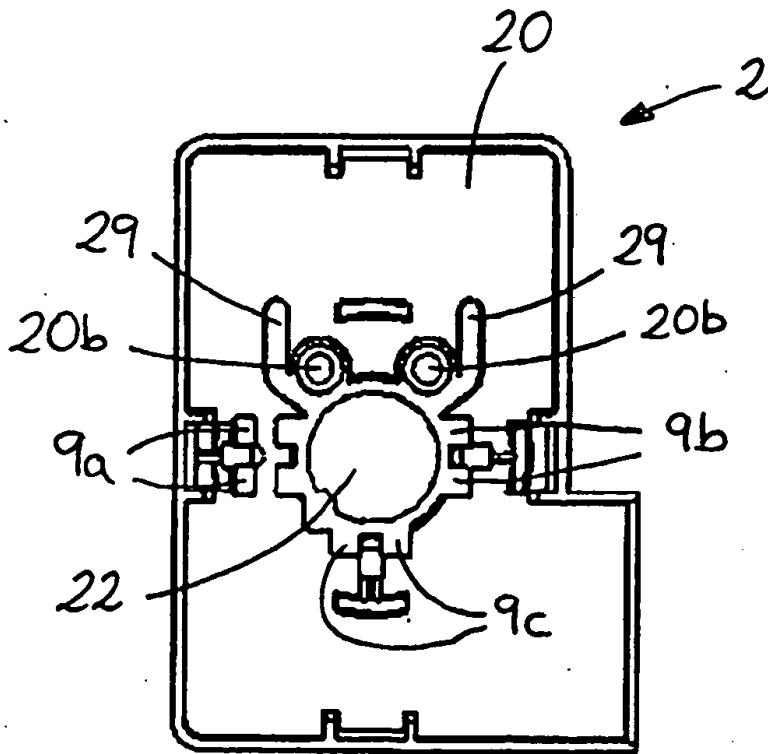


FIG. 6

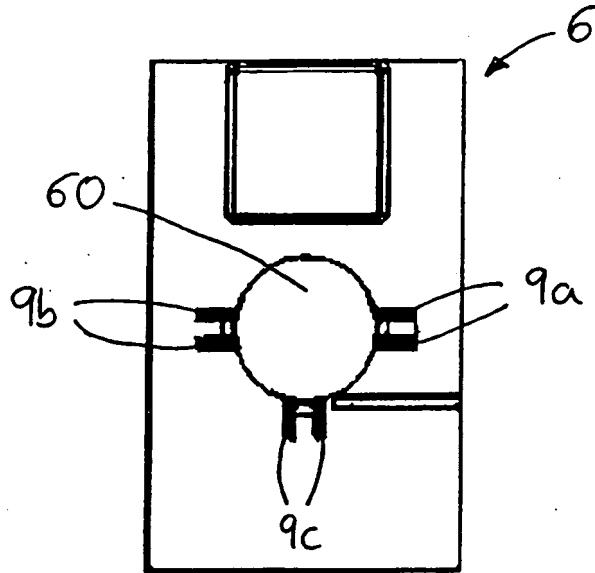


FIG. 7

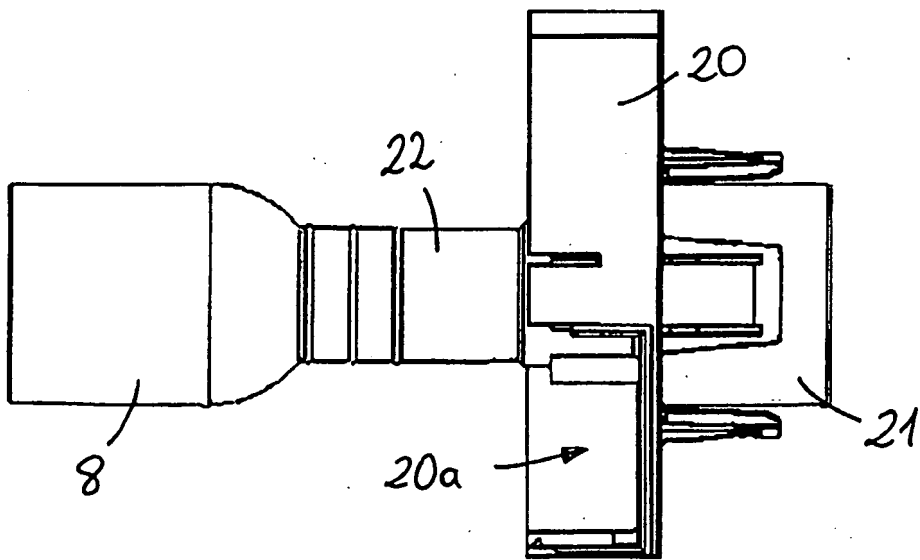


FIG. 8

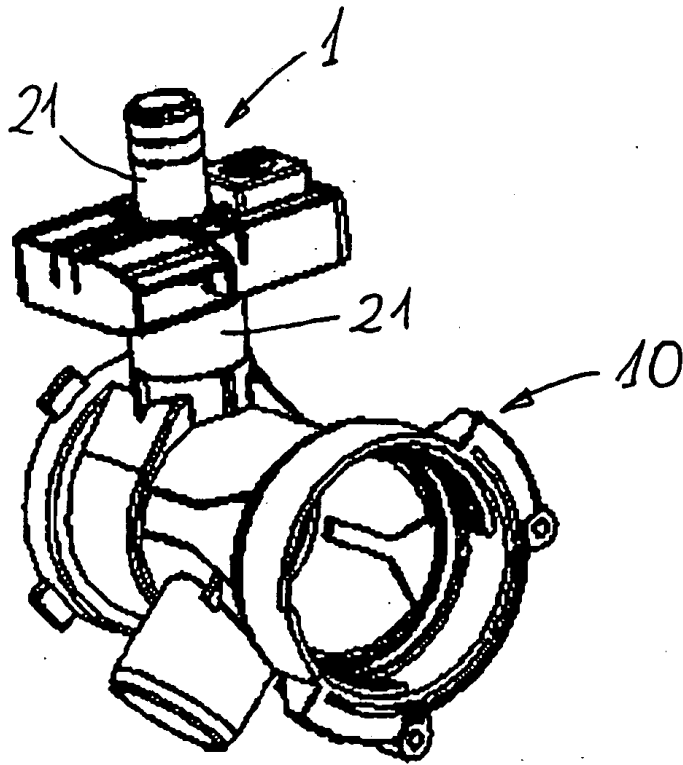


FIG. 9