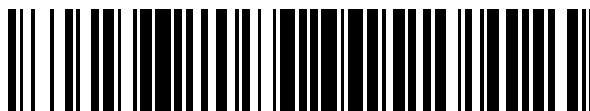


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 890**

51 Int. Cl.:

**D06F 39/04** (2006.01)

**A47L 15/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2008** **E 08172277 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** **EP 2075366**

54 Título: **Un dispositivo de calentamiento de fluidos para una máquina de lavado, en particular un lavavajillas**

30 Prioridad:

**24.12.2007 IT TO20070939**

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

**23.12.2016**

73 Titular/es:

**ELBI INTERNATIONAL S.P.A. (100.0%)  
CORSO GALILEO FERRARIS, 110  
10129 TORINO, IT**

72 Inventor/es:

**SIMONDI, MARCO y  
DA PONT, PAOLO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 594 890 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**

Un dispositivo de calentamiento de fluidos para una máquina de lavado, en particular un lavavajillas

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para calentar un líquido de lavado en una máquina de lavado, en particular un lavavajillas, del tipo definido en el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento FR-A-2 534 438 divulga un dispositivo de este tipo, integrado en la pared inferior de la cámara de lavado o la cubeta de la máquina de lavado, y que comprende dos calentadores eléctricos independientes.

10 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de calefacción mejorado del tipo definido inicialmente.

15 Se logran este y otros objetivos, de acuerdo con la invención, con un dispositivo que tenga las características definidas en la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la invención quedarán claras a partir de la siguiente descripción detallada, que se da meramente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 la figura 1 es una vista esquemática parcial de un lavavajillas que dispone de un dispositivo de acuerdo con la presente invención,

la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra un modo de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención,

25 la figura 3 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada del dispositivo mostrado en la figura 2, y

la figura 4 es una vista en perspectiva de una parte del dispositivo de las figuras 2 y 3.

30 En la figura 1, un lavavajillas, generalmente indicado como DW, comprende, de manera conocida, una estructura de soporte 1 dentro de la cual se define una cámara de lavado 2.

En su porción inferior, la cámara de lavado 2 se comunica con un colector 3 para recoger el líquido 4 que forma el baño de lavado.

35 De manera conocida, una bomba de alimentación eléctrica 5 extrae un flujo de líquido de lavado desde el colector 3 y lo envía a un dispositivo de calentamiento según la invención, indicado en general como 10.

40 Con referencia también a las figuras 2 y 3, el dispositivo 10 comprende un cuerpo hueco 11 que, en el modo de realización mostrado a modo de ejemplo, tiene una configuración generalmente tubular y está formado esencialmente por dos medias carcasas 12 y 13 que están conectadas entre sí de manera estanca a los fluidos, con la interposición de una pared de separación térmicamente conductora, indicada como 14 en las figuras 1, 3 y 4.

45 Dos pasajes o conductos, indicados como 15 y 16 en la figura 1, están de este modo definidos en la región interior del cuerpo 11 para el paso de un flujo de agua y un flujo de aire que se utilizan en la cámara de lavado 2, respectivamente.

50 La pared térmicamente conductora 14 puede, ventajosamente, estar hecha de aluminio o una aleación del mismo. Un calentador de resistencia eléctrica 17, de tipo conocido, está conectado, por ejemplo, por medio de una unión soldada 18 (figura 4), a la superficie de la pared 14 que está frente al conducto de aire 16 (aire de secado de vajilla), extendiéndose los extremos del calentador 17 con los respectivos terminales 17a fuera del cuerpo 11.

55 Como puede verse en las figuras 3 y 4, en particular, en el modo de realización ilustrado, la pared térmicamente conductora 14 es esencialmente plana y se extiende en un plano longitudinal en el interior del cuerpo 11.

60 Con referencia una vez más a la figura 1, el conducto 16 para el calentamiento del aire que se utiliza para secar la vajilla tiene una o más aberturas de entrada de aire, indicadas como 19, que están constituidas, por ejemplo, por ranuras longitudinales formadas en la media carcasa 13, como puede verse en las figuras 2 y 3. Esta carcasa también forma una salida de aire, indicada como 20 en las figuras 1 a 3, que está conectada a un ventilador de circulación eléctrica, indicado como 21 en la figura 1. En funcionamiento, el ventilador eléctrico está concebido para transmitir a la cámara de lavado 2 un flujo de aire que se calienta de antemano mediante el calentador 17 a medida que ese flujo pasa a través del conducto 16 del dispositivo 10.

65

## ES 2 594 890 T3

Todavía con referencia a la figura 1, el conducto 15 para el líquido de lavado se conecta a la salida o al suministro de la bomba eléctrica 5.

5 En el modo de realización mostrado a modo de ejemplo, el dispositivo de calentamiento 10 se combina con un dispositivo motorizado asociado, de desviador de flujo, generalmente indicado como 22 en las figuras 1 a 3. Este dispositivo, que es de tipo conocido, comprende, básicamente, un cuerpo hueco 23, el interior del cual se comunica con el conducto 15 del dispositivo de calentamiento 10 a través de una vía de paso indicada como 15a en la figura 1. El cuerpo 23 forma dos conectores de salida 24 y 25 (figura 1), que están concebidos para estar conectados hidráulicamente a un rotor de rociado superior y a un rotor de rociado inferior en la cámara de lavado 2, de manera conocida.

10 El dispositivo de desviador de flujo 22 comprende un motor eléctrico 26 cuyo rotor puede girar un disco 27 que está provisto de aberturas a través de las cuales el líquido de lavado, que se calienta a medida que pasa a través del conducto 15 del dispositivo de calentamiento 10, puede suministrarse selectivamente al uno y/o al otro conector de salida 24 y/o 25 y, por lo tanto, selectivamente al uno y/o al otro rotor de rociado.

Con referencia a las figuras 2 y 3, el dispositivo de desviador de flujo 22 puede estar ventajosamente provisto de un dispositivo eléctrico de tipo conocido, indicado como 28, para detectar la turbidez del líquido de lavado.

20 De nuevo con referencia a las figuras 2 y 3, dos aberturas o asientos 29, 30 están moldeados, ventajosamente, en la media carcasa 12 del dispositivo de calentamiento 10; los respectivos sensores de presión de diafragma y de micro-interruptor 31 y 32 para detectar la presencia de agua en el conducto 15 están conectados a las aberturas 29, 30.

25 En funcionamiento, cada vez que ha de suministrarse un flujo de agua caliente a los rotores de rociado, la unidad de control operativo de la máquina (la unidad no se muestra, pero es de tipo conocido) provoca la activación de la bomba eléctrica 5 y el suministro de una corriente al calentador de resistencia 17. Debido a la conducción térmica a través de la pared de separación térmicamente conductora 14, el calentador provoca un calentamiento rápido del flujo de líquido de lavado en el conducto 15 a medida que pasa a través del conducto. El de desviador 22 suministra el líquido de lavado calentado a los rotores de rociado.

30 Cuando, tras la finalización de un ciclo de lavado, la vajilla ha de secarse, la unidad de control de la máquina activa el ventilador eléctrico 21 que extrae un flujo de aire hacia el conducto 16, a través de las aberturas o ranuras 19. La unidad también hace que fluya una corriente a través del calentador 17 que calienta el flujo de aire que pasa a través del conducto 16.

35 De una manera no ilustrada, un sensor de temperatura eléctrico y/o un sensor de humedad eléctrico pueden estar asociados con el dispositivo de calentamiento 10 para suministrar señales eléctricas indicativas de la temperatura y del grado de humedad, respectivamente, del flujo de aire utilizado para el secado de la vajilla, y la unidad de control de la máquina está dispuesta ventajosamente para controlar la activación del calentador de resistencia 17 y, optativamente, también del ventilador eléctrico 21 de acuerdo con las señales suministradas por esos sensores.

40 En modos de realización no mostrados en los dibujos, el cuerpo del dispositivo de calentamiento 10 puede comprender una pared exterior esencialmente tubular y una pared interior térmicamente conductora, que también es tubular y se extiende longitudinalmente en el interior de la pared exterior. La pared interior, térmicamente conductora, define un primer conducto en su interior y, conjuntamente con la pared exterior, define un segundo conducto anular que se extiende alrededor del primer conducto. En un modo de realización, un flujo de líquido de lavado puede pasar a través del conducto interior, y un flujo de aire para el secado de la vajilla está concebido, a continuación, para fluir a través del conducto exterior. En otro modo de realización, el flujo de aire para el secado de la vajilla está concebido para fluir a través del conducto interior y el flujo de líquido de lavado está concebido para fluir a través del conducto exterior. En los dos modos de realización recién descritos, el calentador de resistencia está dispuesto en el conducto a través del cual se pretende que pase el flujo de aire, en una disposición para el intercambio de calor con la pared térmicamente conductora que separa los dos conductos.

45 Por último, se señala que, aunque esta descripción se refiere a un lavavajillas como un ejemplo de uso, también podría utilizarse ventajosamente un dispositivo de calentamiento de acuerdo con la invención en máquinas de otros tipos, por ejemplo, en las máquinas de lavado / secado de la ropa.

60 Naturalmente, manteniendo igual el principio de la invención, los modos de realización y los detalles de construcción se pueden variar ampliamente con respecto a los descritos e ilustrados puramente a modo de ejemplo no limitativo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (10) para calentar un líquido de lavado (4) en una máquina de lavado (1), en particular un lavavajillas (1), en la que se define una cámara de lavado (2), comprendiendo el dispositivo (10):
- 5 un cuerpo hueco (11) con una pared térmicamente conductora (14) que ha de tomar contacto con un flujo de líquido y con un flujo de aire para uso en la cámara de lavado (2), y está asociada con un calentador de resistencia eléctrica (17) para calentar dichos flujos de líquido y aire;
- 10 conectado el calentador de resistencia eléctrica (17) en una disposición de intercambio de calor con dicha pared térmicamente conductora (14);
- estando el dispositivo (10) caracterizado porque, dentro de dicho cuerpo (11), que tiene una configuración general tubular, están definidos un primer conducto (15) y un conducto adicional o segundo (16), separados el uno del otro por dicha pared térmicamente conductora (14), para el paso del flujo de líquido y el flujo de aire, respectivamente; estando dicho calentador de flujo de líquido (17) dispuesto en dicho conducto adicional o segundo (16) para el flujo de aire.
- 15
2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cuerpo (11) tiene una configuración generalmente tubular y la pared térmicamente conductora (14) es esencialmente plana y se extiende en un plano longitudinal en el cuerpo (11), dividiendo su interior en dos regiones (15, 16) que están separadas una de la otra de una manera estanca a los fluidos.
- 20
3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cuerpo tiene una pared exterior esencialmente tubular y una pared interior igualmente tubular, térmicamente conductora, que define un conducto interior y que se extiende longitudinalmente dentro de la pared exterior definiendo, con relación a la misma, un segundo conducto anular fuera del primer conducto.
- 25
4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el flujo de líquido está destinado a pasar a través del conducto interior y el flujo de aire está destinado a pasar a través del conducto exterior.
- 30
5. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el flujo de aire está destinado a pasar a través del conducto interior y el flujo de líquido está destinado a pasar a través del conducto exterior.
- 35
6. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el calentador comprende un resistor eléctrico (17) soldado a la pared térmicamente conductora (14).
7. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, para un lavavajillas (1) en el que un primer y un segundo rotor de rociado de líquido de lavado están proporcionados en la cámara de lavado (2), y en el que la salida del primer conducto se comunica con un dispositivo motorizado (22) de desviador de flujo que puede dirigir el flujo de líquido procedente del primer conducto (15), selectivamente, hacia el uno y/o el otro rotor de rociado.
- 40
8. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un sensor eléctrico de temperatura que puede suministrar señales eléctricas indicativas de la temperatura del aire en el segundo conducto (16), o procedente del mismo, y medios de control que pueden desactivar el calentador (17) cuando la temperatura supere un valor predeterminado.
- 45
9. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un sensor eléctrico de humedad que puede suministrar señales eléctricas indicativas del grado de humedad del aire en el segundo conducto (16), o procedente del mismo, y medios de control que pueden controlar el calentador (17) de acuerdo con el grado de humedad detectada.
- 50
10. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pared térmicamente conductora (14) está hecha de aluminio o aleación de aluminio.
- 55

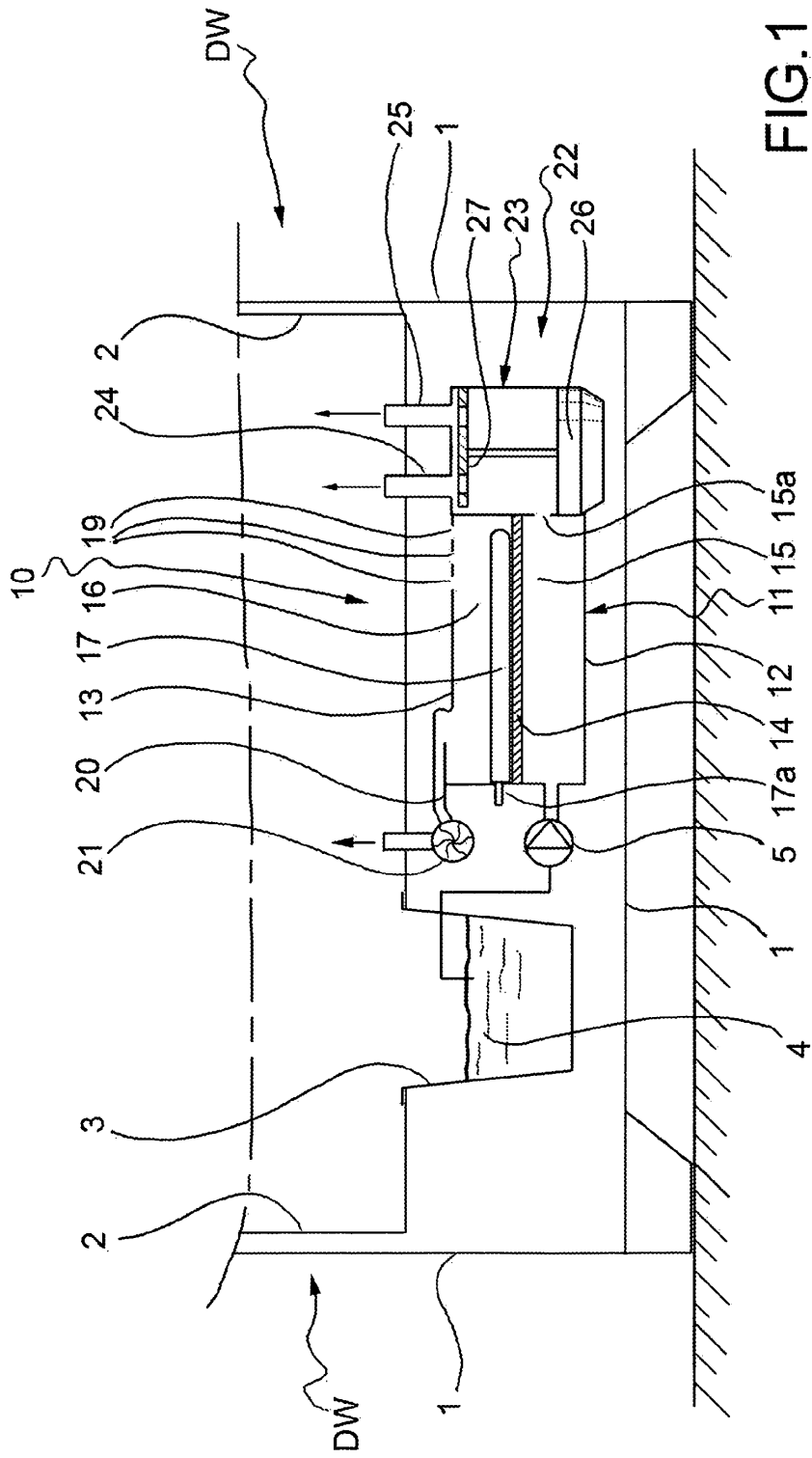


FIG.1

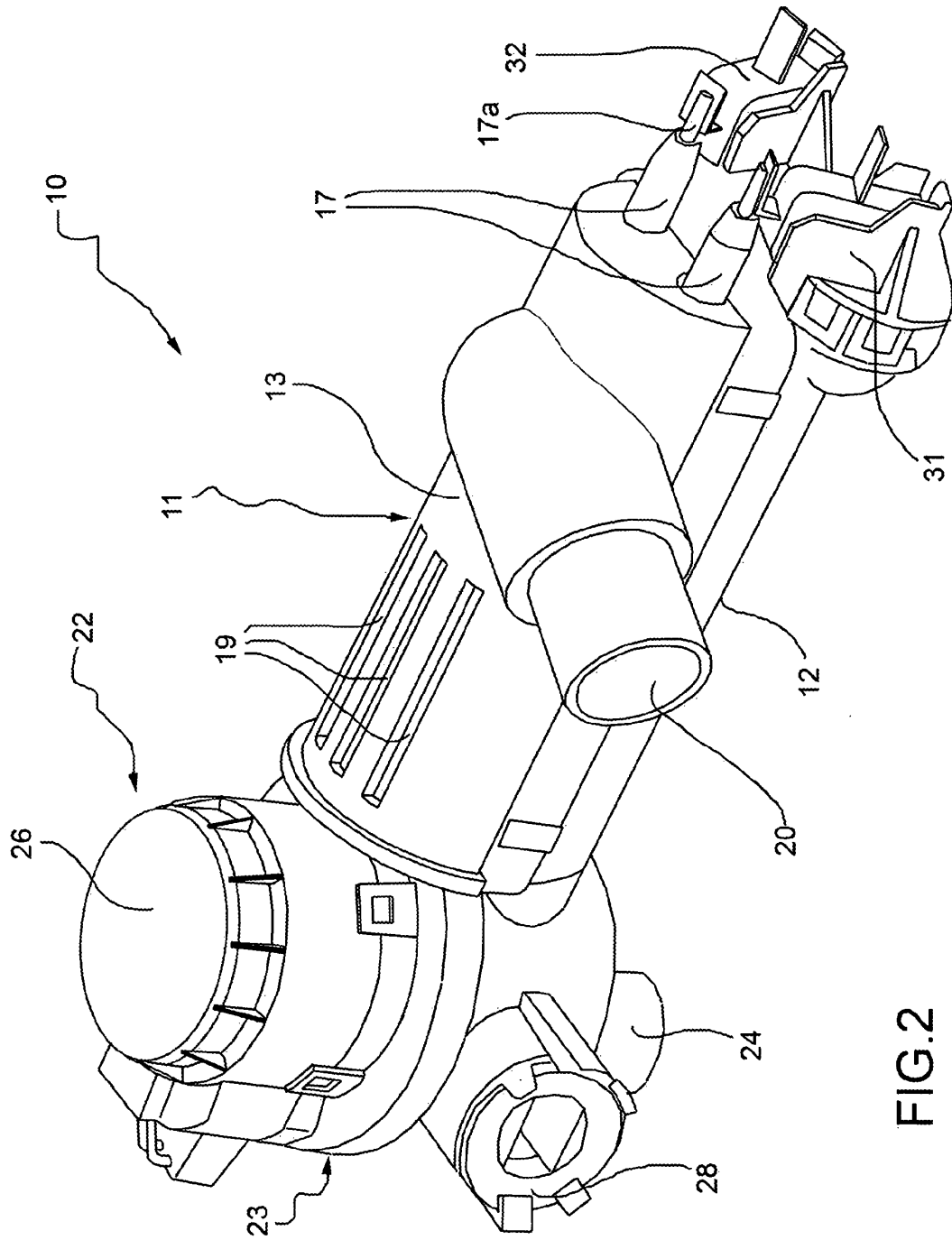


FIG.2

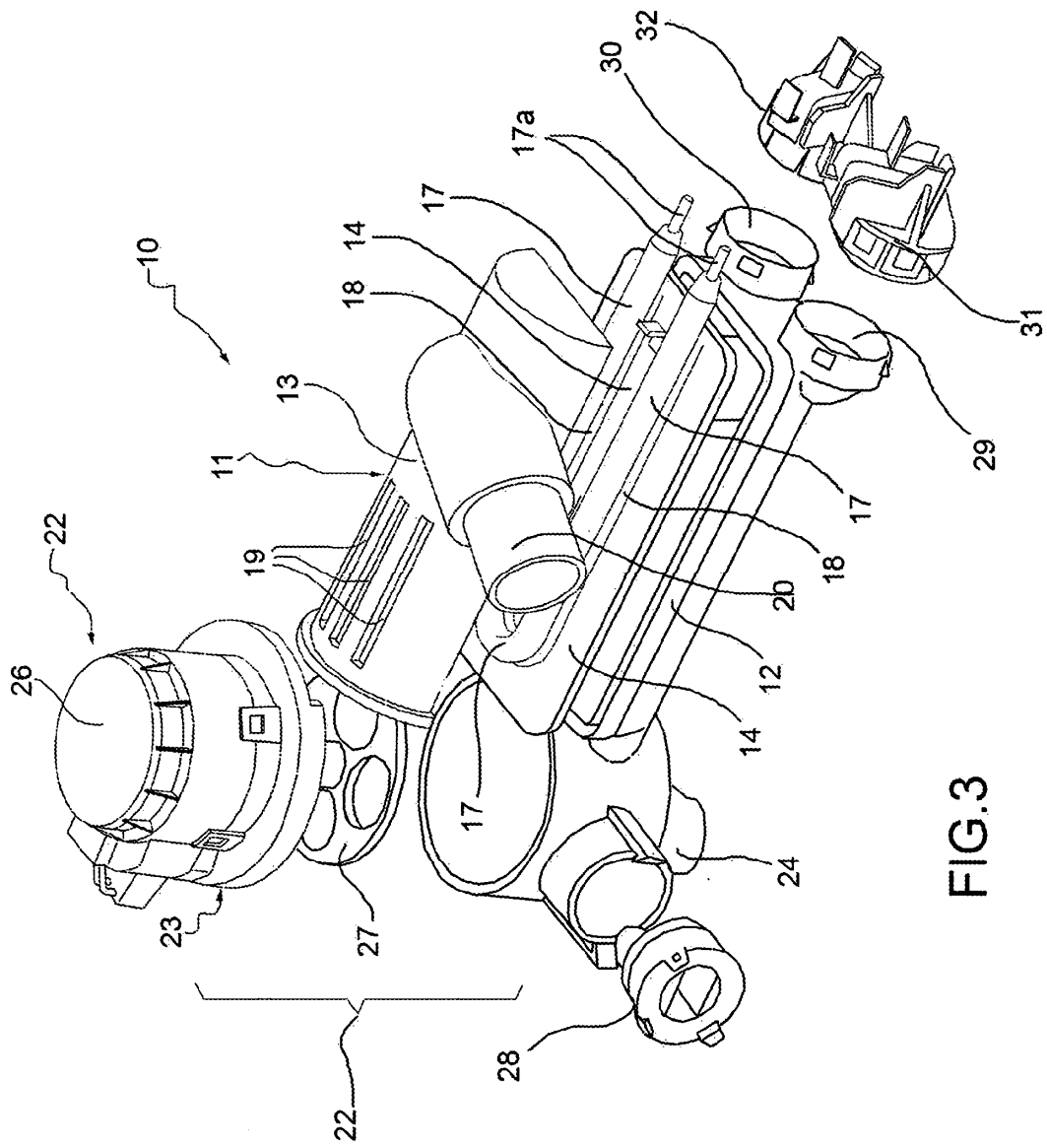


FIG.3

