

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 264**

51 Int. Cl.:

F16K 11/24 (2006.01)

F16K 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.05.2010 PCT/IB2010/052390**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.12.2010 WO10140096**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2010 E 10728304 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2438334**

54 Título: **Un conjunto de válvula de solenoide, particularmente para una lavadora de ropa**

30 Prioridad:

01.06.2009 IT TO20090415

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

19.07.2017

73 Titular/es:

ELBI INTERNATIONAL S.P.A. (50.0%)

Corso Galileo Ferraris, 110

10129 Torino, IT y

BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

DA PONT, PAOLO;

RENDESI, MAURIZIO;

MOLINO, GIORGIO;

CARRER, GIORGIO;

BOLDUAN, EDWIN;

LEWY, GRZEGORZ y

AURICH, DIRK

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 625 264 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 conjunto de válvula de solenoide, particularmente para una lavadora de ropa

5 La presente invención se refiere a un conjunto de válvula de solenoide para el suministro de agua caliente y/o fría, particularmente para una lavadora, tal como una lavadora de ropa.

10 Los documentos US 2007/289646 A1 y US 2007/289647 A1 divulgan un conjunto de válvula de solenoide de este tipo, que comprende un moldeo por inyección de plástico de una pieza que incorpora unas primera y segunda válvulas de solenoide de cierre para controlar el suministro de agua caliente y de agua fría, respectivamente, que tienen un cuerpo común de una pieza con dos conductos tubulares de entrada y un único colector de salida común. Dichas válvulas de solenoide tienen un enrollamiento de control respectivo que se extiende desde dicho cuerpo en una dirección que es esencialmente ortogonal al conducto de entrada respectivo y que está provisto de terminales de conexión eléctrica que se extienden paralelos entre sí. Dichas válvulas de solenoide están dispuestas en una disposición de lado a lado, con los conductos de entrada paralelos entre sí y con sus enrollamientos respectivos también paralelos entre sí. Una estructura de conexión con un cuerpo esencialmente en forma de placa hecha de un material eléctricamente aislante lleva una pluralidad de conductores eléctricos acoplados a una porción de conector eléctrico formada integralmente con dicha estructura de conexión, y los terminales de dichos enrollamientos están conectados a dichos conductores de la estructura de conexión. Fabricar dichos conjuntos de válvulas de solenoide es complicado y requiere el uso de moldes complejos y costosos.

25 Es un objeto de la presente invención proporcionar un conjunto de válvula de solenoide mejorado del tipo especificado anteriormente, que funcione de forma fiable y que tenga una estructura relativamente sencilla que pueda montarse rápida y fácilmente.

Se logran este y otros objetos de acuerdo con la invención con un montaje de válvula de solenoide que tiene las características definidas en la reivindicación 1.

30 En un conjunto de válvula de solenoide de acuerdo con la presente invención es posible usar dos válvulas de solenoide de un tipo conocido per se y que, por lo tanto, pueden producirse usando herramientas estándar que estén esencialmente ya disponibles. Estas válvulas de solenoide se combinan de forma rápida y sencilla para formar el conjunto de válvula de solenoide, con una reducción sustancial de los costes.

35 Otras características y ventajas de la invención quedarán claras mediante la descripción detallada siguiente, dada puramente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva del conjunto de suministro de válvula de solenoide de acuerdo con la presente invención;

40 la figura 2 es una vista en perspectiva trasera del conjunto de válvula de solenoide de la figura 1;

las figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva en despiece del conjunto de válvula de solenoide de las figuras anteriores;

45 las figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva que muestran dos válvulas de solenoide incorporadas en el conjunto de válvula de solenoide de las figuras anteriores;

la figura 7 es una vista inferior de las dos válvulas de solenoide en las figuras 5 y 6; y

50 las figuras 8 a 10 son vistas en perspectiva parciales que muestran una variante de la conexión entre las dos válvulas de solenoide mencionadas anteriormente.

En los dibujos, la referencia 1 es una indicación general para un conjunto de suministro de válvula de solenoide de acuerdo con la presente invención.

55 En el modo de realización ilustrado a modo de ejemplo, el conjunto de válvula de solenoide 1 comprende una primera válvula de solenoide 2 y una segunda válvula de solenoide 3 para controlar el suministro de agua caliente y fría, respectivamente.

60 Estas válvulas de solenoide 2 y 3 son válvulas de cierre (o de "encendido/apagado"). Su estructura es conocida per se y se hacen por separado e independientemente entre sí. Tienen unos cuerpos respectivos 2a, 3a, que pueden ser por ejemplo moldes de plástico, con un conducto de entrada tubular 2b, 3b que, en el ejemplo ilustrado, está provisto de un orificio roscado de forma externa 2c, 3c para su conexión a las fuentes respectivas (no mostradas) de agua caliente y fría.

65 En el ejemplo mostrado en los dibujos, la válvula de solenoide 2 tiene un único orificio de salida 2d, mientras que la válvula de solenoide 3 tiene dos orificios de salida 3d, 3e.

ES 2 625 264 T3

La válvula de solenoide 2 tiene, por lo tanto, un único enrollamiento de control 2f, mientras que la válvula de solenoide 3 tiene dos, 3f y 3g, para controlar de forma selectiva el flujo de agua fría desde el conducto de entrada 3c hasta a uno u otro de sus puertos de salida 3d, 3e (véanse en particular las figuras 4 a 6).

5 Los enrollamientos 2f y 3f, 3g se extienden desde los cuerpos 2a, 3a de las válvulas de solenoide respectivas en direcciones esencialmente ortogonales hacia los conductos de entrada 2b, 3b respectivos.

10 Como se observa particularmente en las figuras 5 y 6, dichos enrollamientos tienen pares respectivos de terminales 2h, 3h y 3i que se extienden hacia arriba, paralelos entre sí, desde los extremos distales de estos enrollamientos.

15 Las válvulas de solenoide 2 y 3 están dispuestas con sus cuerpos 2a, 3a interconectados en una disposición de lado a lado, con sus conductos de entrada 2b, 3b respectivos paralelos entre sí. En el modo de realización mostrado en las figuras 1 a 7, estos cuerpos de válvula 2a, 3a están interconectados de una manera que se describirá ahora con referencia a las figuras 5 y 6.

20 En el lado del cuerpo 3a de la válvula de solenoide 3 más próxima a la otra válvula de solenoide 2 hay una varilla cilíndrica transversal 4 con un cabezal cónico terminal 4a (figuras 5 y 6) que encaja en un asiento de retención 5 correspondiente (figura 6) en el cuerpo 2a de la válvula de solenoide 2 y una varilla cuadrada 6 dividida longitudinalmente para formar dos semibrazos 6a con cabezales de terminal semipiramidales 6b (figura 5) que encajan en un asiento 7 en la válvula de solenoide 2 (figura 6) .

25 En una variante ilustrada (parcialmente) en las figuras 8 a 10, el cuerpo de una de las dos válvulas de solenoide (tal como la válvula de solenoide 2) contiene una pluralidad de guías pasantes u orificios 115, en los cuales los pasadores 114 correspondientes en el cuerpo de la otra válvula encajan, sobresaliendo sus extremos distales más allá de dichas guías u orificios 115 y estando, por lo tanto, alterados en caliente para estabilizar la conexión.

30 Los conductos de entrada 2b, 3b de las dos válvulas de solenoide adyacentes a los puertos 2c, 3c respectivos tienen pares respectivos de rebordes paralelos sobresalientes transversalmente 8 y 9 de forma esencialmente cuadrilateral (figuras 6 y 7).

35 El montaje de las válvulas de solenoide 2 y 3 se completa y se estabiliza por medio de dos semisoportes 10 y 11, el primero por encima y el último por debajo (figuras 1 a 4). Estos semisoportes tienen unos recortes esencialmente semicirculares 10a y 11a respectivos que, cuando se combinan, definen dos aberturas o pasos circulares a través de los cuales pasan los conductos de entrada de las dos válvulas de solenoide 2 y 3. Como puede apreciarse en la figura 3 en particular, en los recortes 10a, 11a, los semisoportes 10 y 11 forman los asientos 10b, 11b respectivos, en cada uno de los cuales un reborde 8, 9 correspondiente de las válvulas de solenoide 2 y 3 encaja y se sostiene firmemente.

40 Los semisoportes 10 y 11 se unen firmemente mediante procedimientos conocidos, tales como por acoplamiento de acción brusca y por dispositivos de retención.

45 En las figuras 1 a 4, la referencia 12 es una indicación general de una estructura de conexión eléctrica que comprende un cuerpo en forma de placa 13 de material eléctricamente aislante en el cual hay incrustados conductores eléctricos, algunos de los cuales se muestran con líneas discontinuas marcadas con 14 en la figura 2. Estos conductores están acoplados a una porción de conector eléctrico 15, formada integralmente con el cuerpo en forma de placa 13, para su conexión a una unidad de control para controlar la máquina que contiene el conjunto de válvula de solenoide 1.

50 El cuerpo 13 de la estructura de conexión 12 forma una pluralidad de asientos 16-18 (figuras 1 y 2) que contienen porciones expuestas de los conductores 14. Los terminales 2h, 3h y 3i de los enrollamientos de control 2f, 3f y 3g se insertan en estos para conectarlos a dichos conductores.

55 En la condición montada, la estructura de conexión 12 se extiende paralela a los conductos de entrada de las dos válvulas de solenoide 2, 3 adyacentes a los extremos distales de los enrollamientos 2f, 3f y 3g.

Convenientemente, como se muestra en las figuras 3 y 4, se montan diversos dispositivos auxiliares, conocidos per se, en los conductos de entrada 2b, 3b de las válvulas de solenoide 2 y 3; en particular:

60 - filtros de entrada 19,

- estabilizadores de flujo 20,

- difusores de flujo 21,

65 - rotores con palas angulares (turbinas) 22 con imanes permanentes en sus periferias respectivas,

ES 2 625 264 T3

- reguladores de flujo que comprenden un disco conformado 23 al que está conectado un anillo flexible 24.

5 La referencia 25 de las figuras 2-4 indica una placa de circuito impreso (PCB) que lleva un par de dispositivos que, en combinación con los imanes de los rotores o turbinas 22, son capaces de detectar las velocidades respectivas de rotación de estos rotores. Estas velocidades son indicativas de los caudales (totales) de agua caliente y fría a través del conjunto de válvula de solenoide 1.

10 En el modo de realización ilustrado, dichos dispositivos son relés tipo reed 26 (figuras 3 y 4) dispuestos en posiciones de tal manera que, al funcionar, son sensibles al campo generado por los imanes asociados con los rotores 22 correspondientes. De forma alternativa, estos dispositivos pueden ser, por ejemplo, sensores de efecto Hall.

15 La placa 25 está fijada, por ejemplo, al semisoporte inferior 11 y una porción superior 25a de este semisoporte encaja en una formación de casquillo 27 para un conector eléctrico formado integralmente con el semisoporte superior 10 (figuras 1, 2 y 4), para su conexión a una unidad de control perteneciente a la máquina.

20 Claramente, sin modificar el principio de la invención, los modos de realización y los detalles de construcción pueden variarse significativamente con respecto a los descritos e ilustrados puramente a modo de ejemplo no limitativo, sin apartarse de ese modo del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

25 Por lo tanto, por ejemplo, para el montaje y la estabilización de las dos válvulas de solenoide 2 y 3, puede usarse un único soporte en lugar de dos semisoportes, y dichas válvulas de solenoide pueden tener un número diferente de puertos de salida al número mostrado en el ejemplo ilustrado en los dibujos y descritos anteriormente, orientados opcionalmente en direcciones diferentes a las ilustradas. Además, los enrollamientos de control de las válvulas de solenoide pueden estar alineados entre sí y la estructura de conexión 12 puede estar dispuesta entonces en un plano esencialmente ortogonal a los conductos de entrada de las válvulas de solenoide.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de válvula de solenoide (1) para el suministro controlado de agua caliente y/o fría, particularmente para una lavadora de ropa, que comprende
- 5 - primera y segunda válvulas de solenoide (2; 3) de cierre hechas por separado para controlar el suministro de agua caliente y de agua fría, respectivamente, que están separadas entre sí y que tienen cada una un cuerpo (2a; 3a) respectivo con un conducto de entrada tubular (2b, 3b) y, en un lado esencialmente opuesto, al menos un puerto de salida (2d, 3d, 3e) respectivo, y con al menos un enrollamiento de control (2f, 3f, 3g) respectivo que se extiende desde dicho cuerpo (2a; 3a) en una dirección que es esencialmente ortogonal al conducto de entrada (2b, 3b) respectivo y provisto de terminales de conexión eléctrica (2h; 3h, 3i) que se extienden paralelos entre sí;
- 10 estando dispuestas dichas válvulas de solenoide (2, 3) con sus cuerpos (2a, 3a) respectivos interconectados en una disposición lado a lado, con sus conductos de entrada (2b, 3b) paralelos entre sí y con sus enrollamientos (2f; 3f, 3g) respectivos también paralelos entre sí; y
- 15 - una estructura de conexión (12) que incluye un cuerpo esencialmente en forma de placa (13) hecho de un material eléctricamente aislante, que lleva una pluralidad de conductores eléctricos (14) acoplados a una porción de conector eléctrico (15) formada integralmente con dicha estructura de conexión (12);
- 20 estando conectados los terminales de dichos enrollamientos (2f, 3f, 3g) a dichos conductores (14) de la estructura de conexión (12).
- 25 2. Un conjunto de válvula de solenoide de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos terminales de conexión eléctrica (2h; 3h, 3i) se extienden desde los extremos distales de sus enrollamientos (2f; 3f, 3g) respectivos, y dicha estructura de conexión (12) se extiende esencialmente paralela con los conductos de entrada (2b, 3b) de dichas válvulas de solenoide (2, 3), adyacentes a los extremos distales de los enrollamientos de control (2f, 3f, 3g) de los mismos.
- 30 3. Un conjunto de válvula de solenoide de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la válvula de solenoide (3) para el suministro de agua fría tiene al menos dos puertos de salida (3d, 3e) y dos enrollamientos de control (3f, 3g) para controlar de forma selectiva la comunicación entre el conducto de entrada (3b) y uno u otro de dichos puertos de salida (3d, 3e).
- 35 4. Un conjunto de válvula de solenoide de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que los cuerpos (2a, 3a) de dichas válvulas de solenoide (2, 3) están provistos de elementos de acoplamiento y de bloqueo mutuo (14, 15, 114, 115) respectivos.
- 40 5. Un conjunto de válvula de solenoide de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que los cuerpos (2a, 3a) de dichas válvulas de solenoide (2, 3) están conectados y bloqueados entre sí mediante medios de retención (8, 9, 10, 11, 10b, 11b) asociados con los conductos de entrada (2b, 3b) de los mismos.
- 45 6. Un conjunto de válvula de solenoide de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dichos medios de retención comprenden rebordes (8, 9) en los conductos de entrada (2b, 3b) y dos semisoportes de bloqueo (10, 11) acoplados mutuamente.
- 50 7. Un conjunto de válvula de solenoide de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas válvulas de solenoide (2, 3) están provistas de dispositivos de detección de caudal (22) y el conjunto (1) comprende además una placa de circuito impreso (25) que lleva dispositivos de sensor (26) acoplados operativamente a dichos dispositivos de detección de caudal (22).
8. Un conjunto de válvula de solenoide de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicha placa de circuito impreso (25) está conectada a un elemento de conector eléctrico (27) formado integralmente con uno de dichos semisoportes (10, 11).

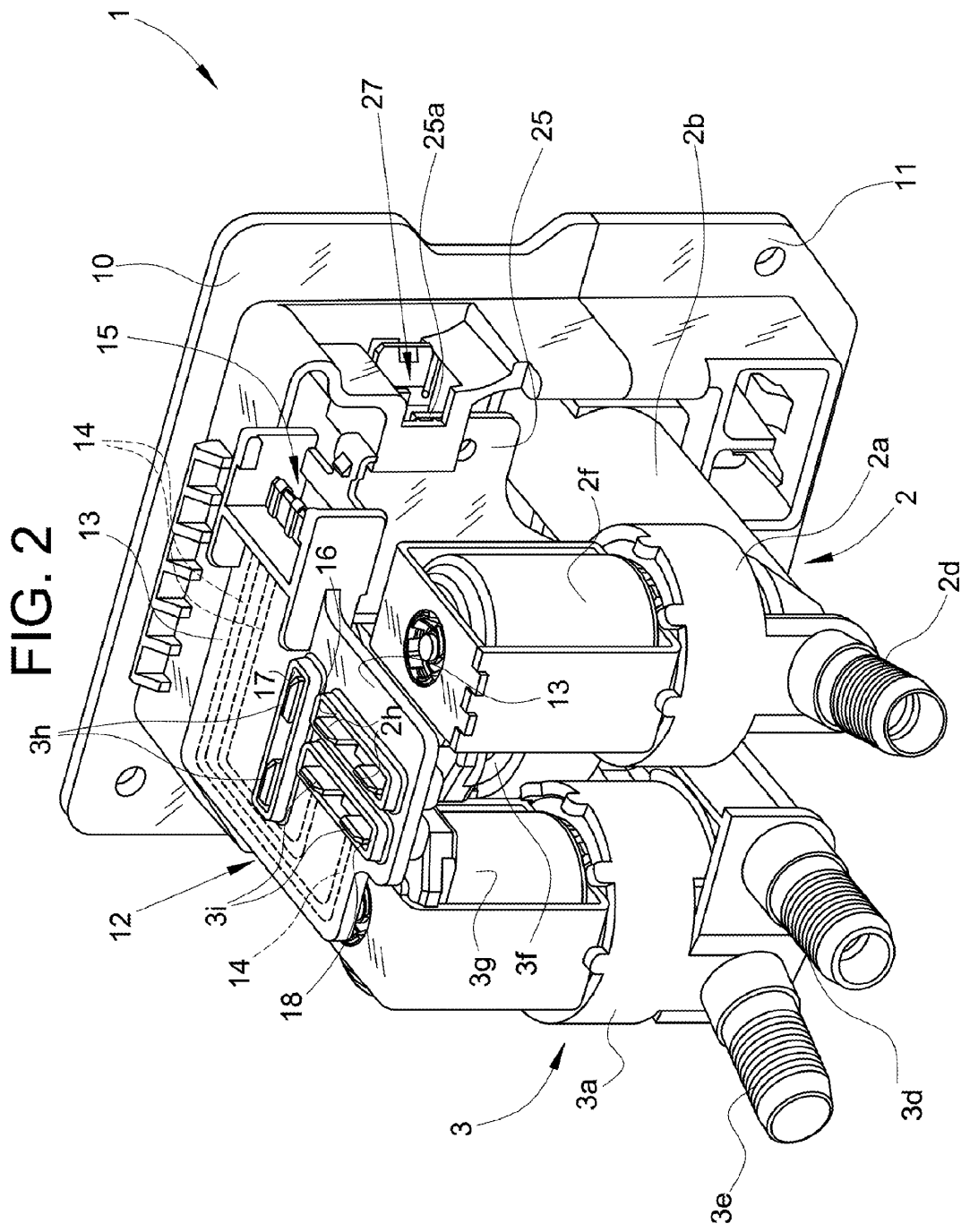


FIG. 3

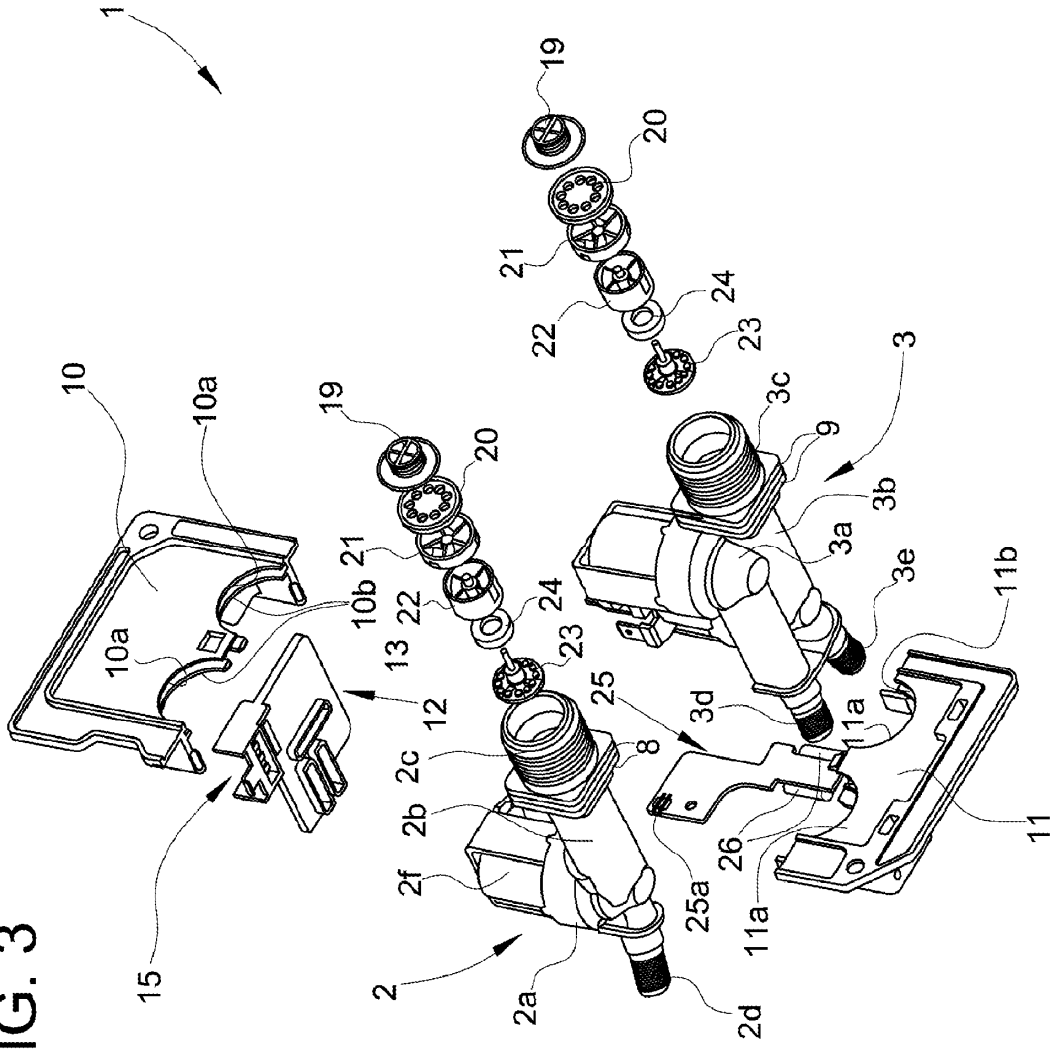
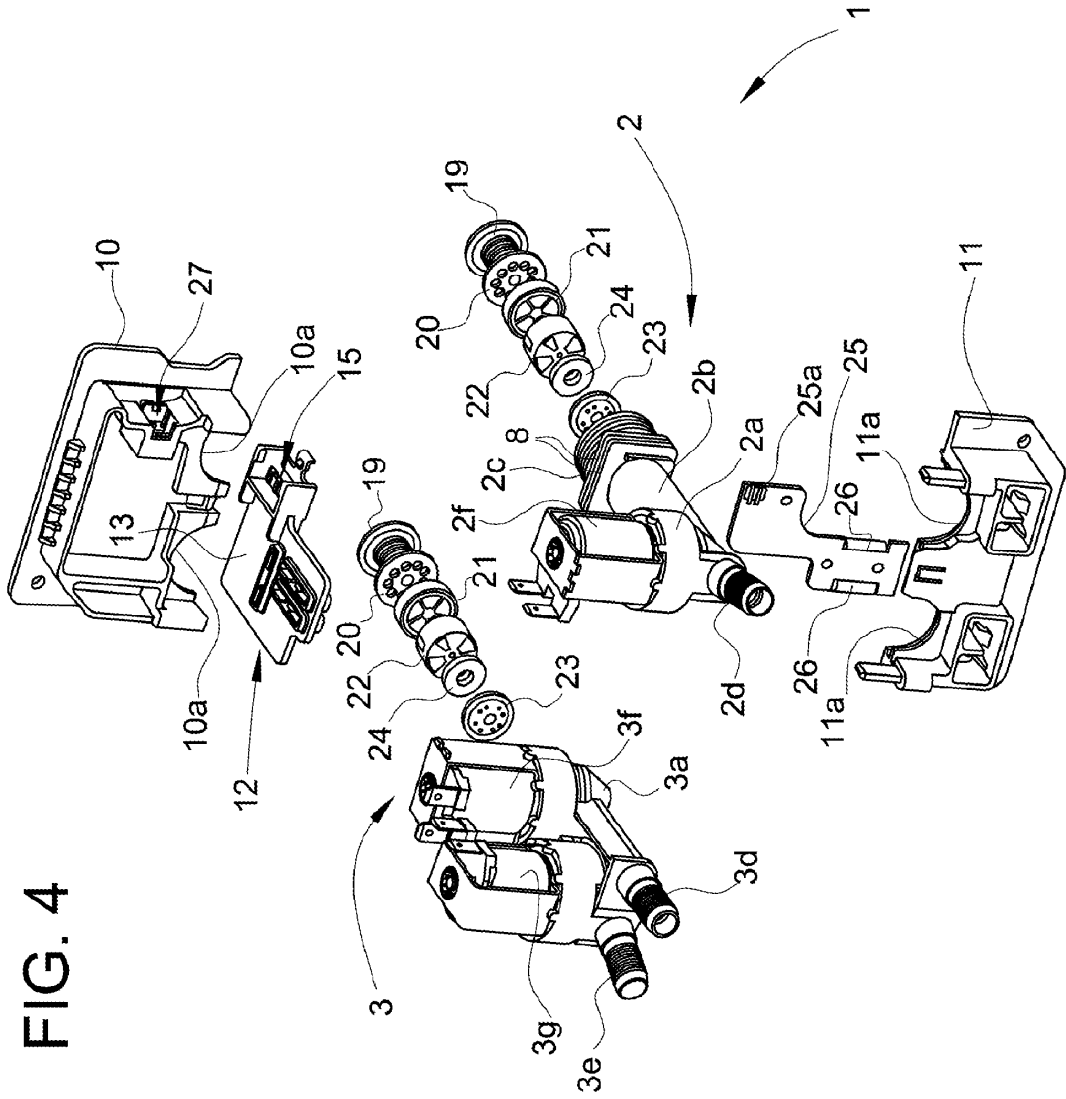


FIG. 4



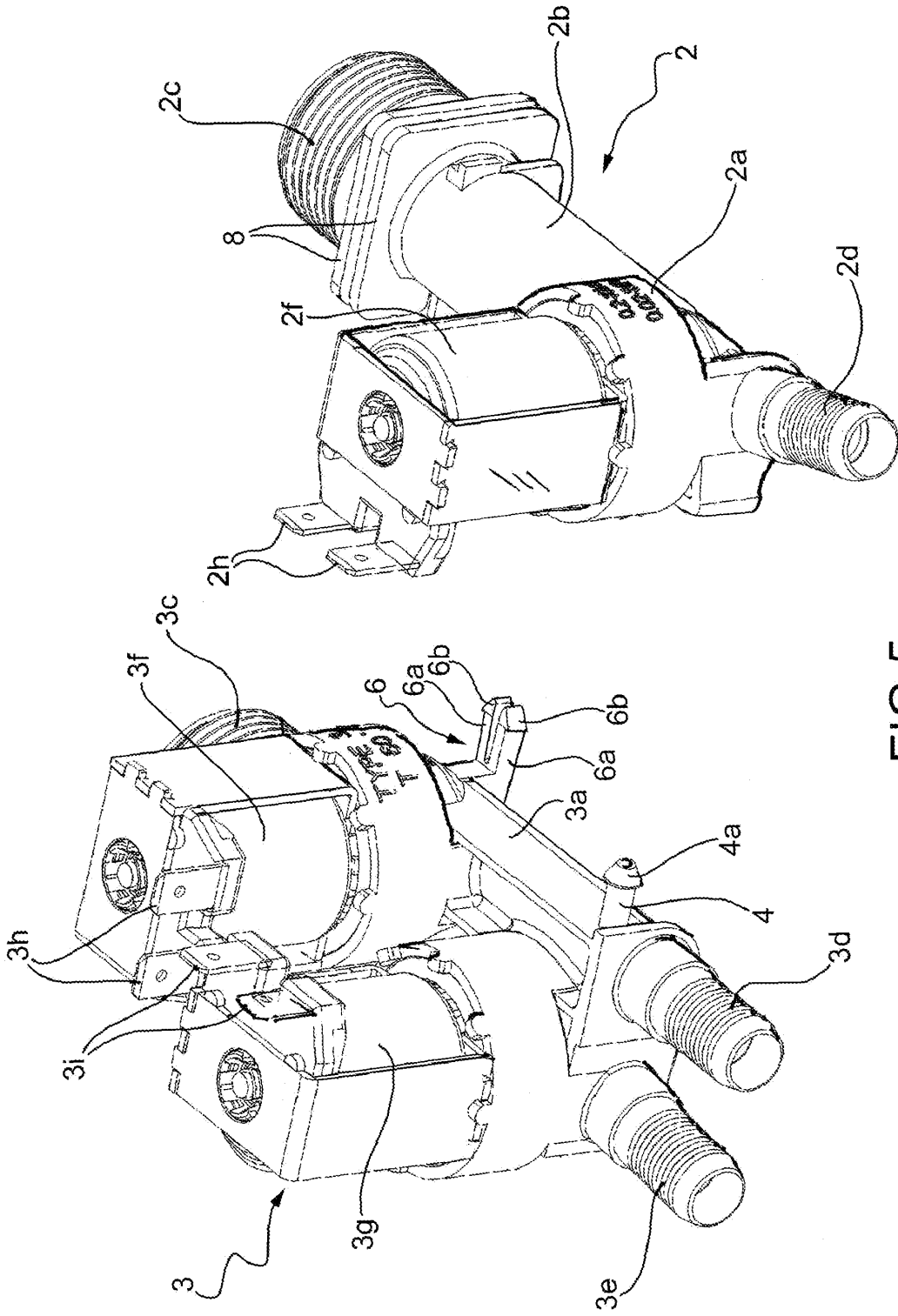


FIG. 5

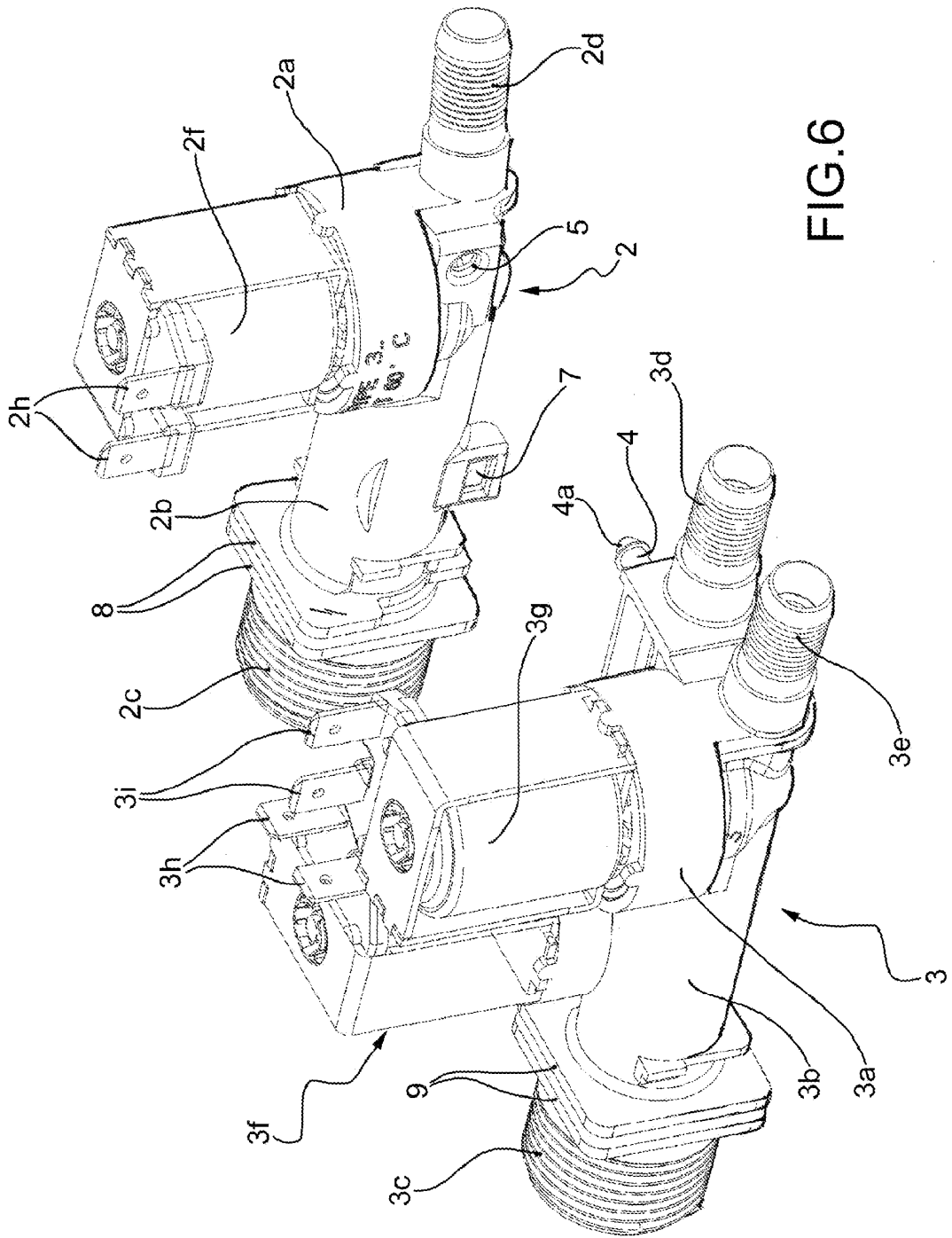


FIG. 6

FIG. 7

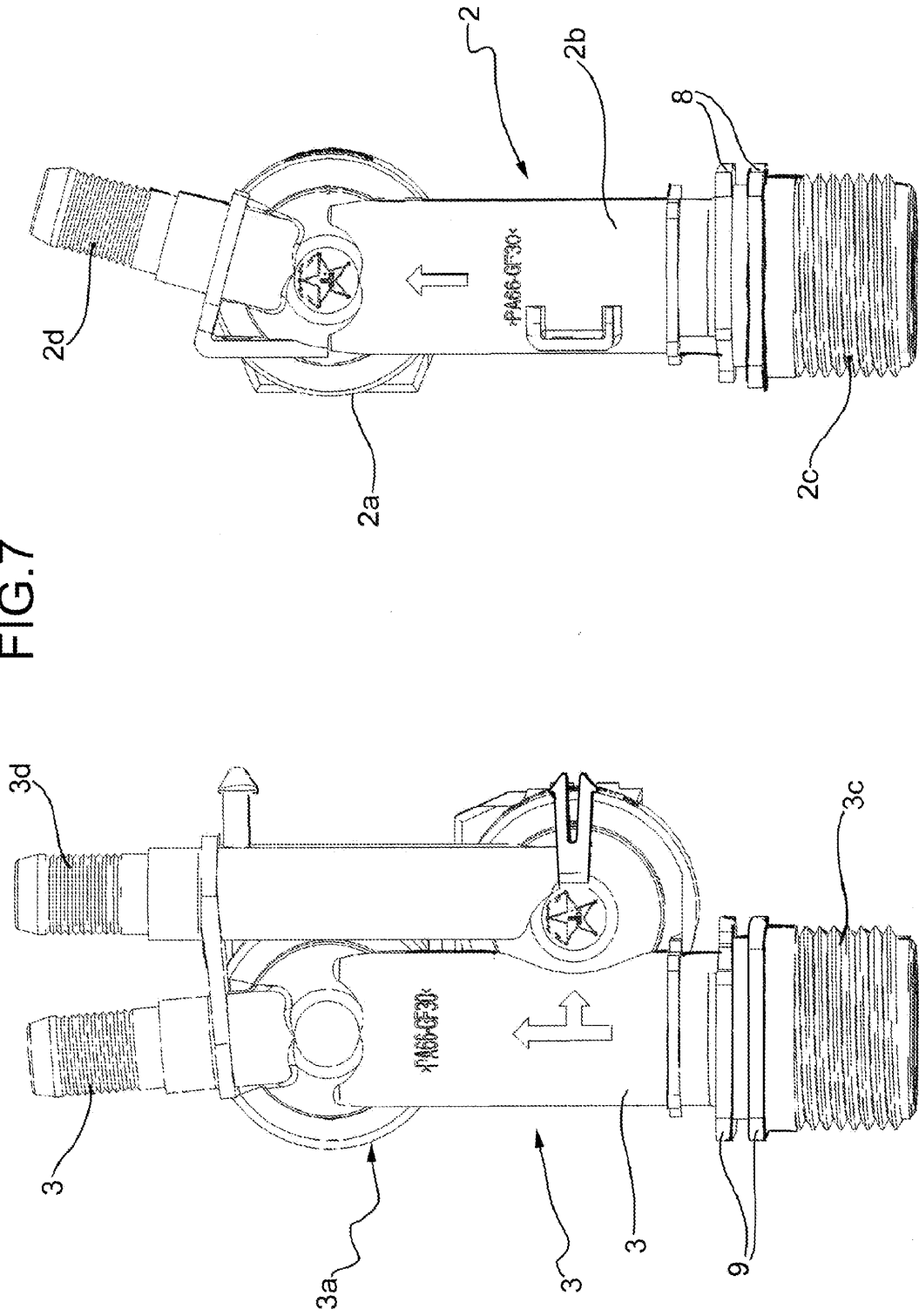


FIG.8

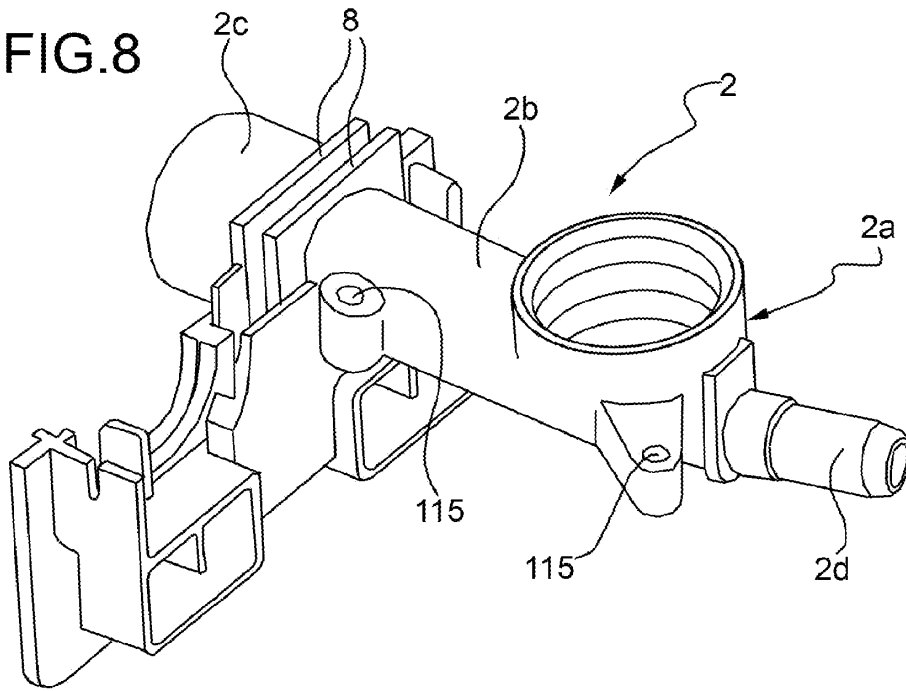
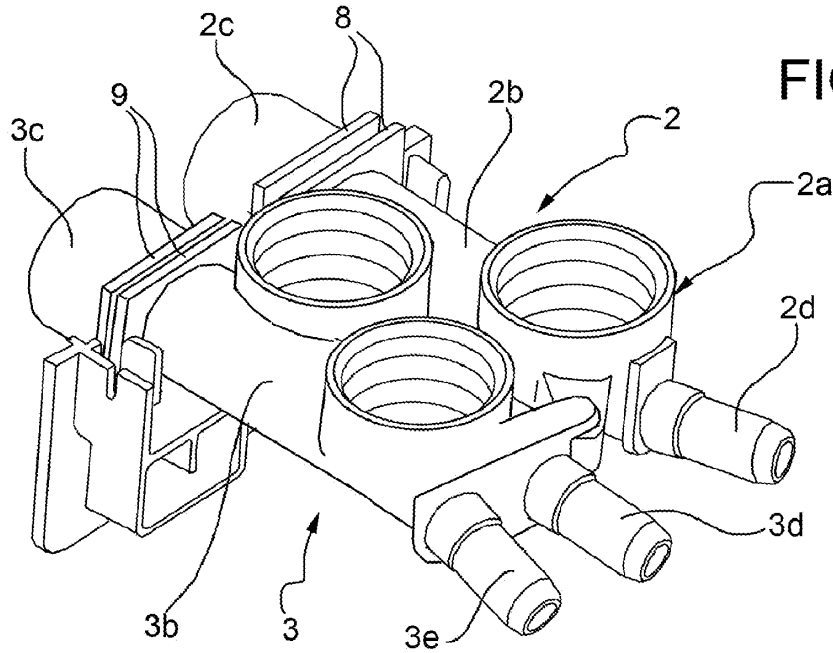


FIG.9



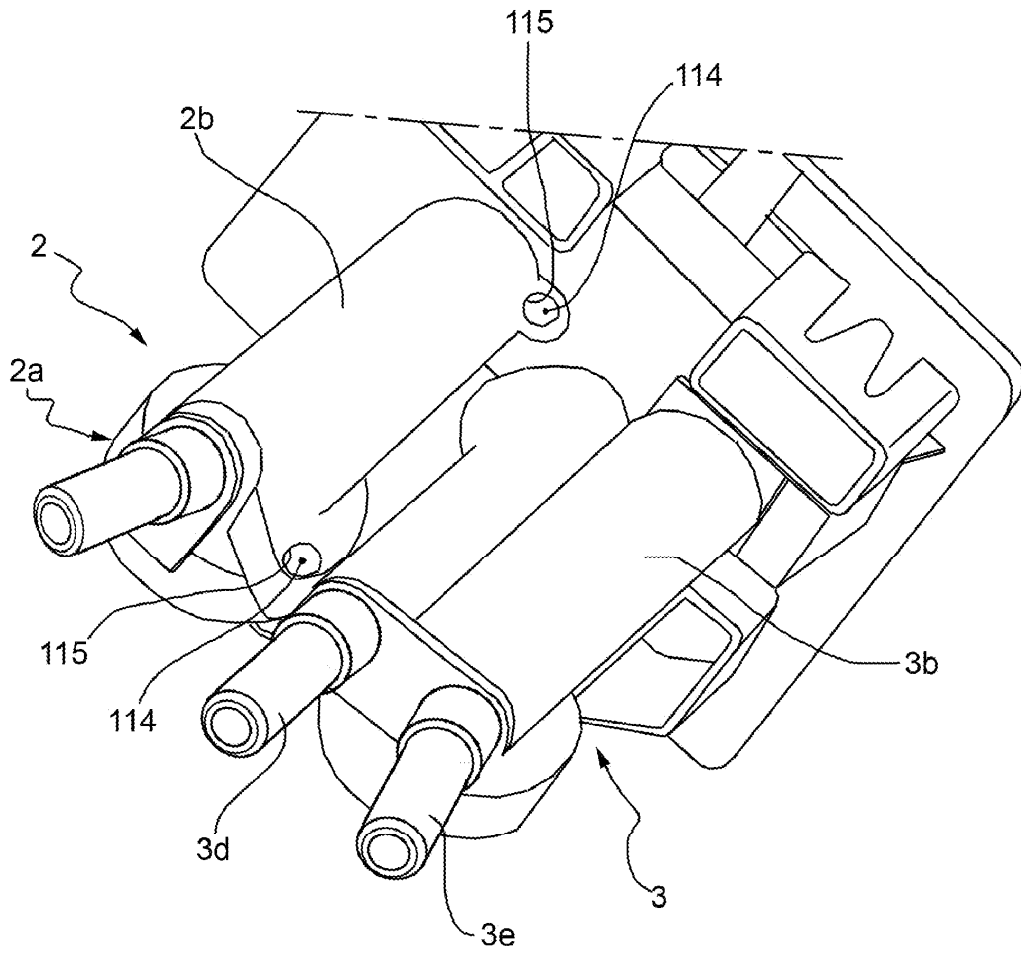


FIG.10