

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901737521A1

Publication Date

20101201

Applicant

ELBI INTERNATIONAL S.P.A.

Title

GRUPPO ELETTROVALVOLARE, PARTICOLARMENTE PER UNA
MACCHINA LAVABIANCHERIA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Gruppo elettrovalvolare, particolarmente per una macchina lavabiancheria"

Di: ELBI INTERNATIONAL S.p.A., nazionalità italiana, C.so Galileo Ferraris 110, I-10129, Torino

Inventori designati:

Depositata il: 1 giugno 2009

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un gruppo elettrovalvolare per l'alimentazione di acqua calda e/o fredda, in particolare per una macchina lavatrice, quale una macchina lavabiancheria.

Sono noti gruppi elettrovalvolari di tale tipo, comprendenti un corpo monolitico realizzato con una materia plastica stampata ad iniezione, incorporante i condotti di ingresso per l'acqua calda e fredda, nonché i raccordi di uscita. La realizzazione di siffatti gruppi elettrovalvolari risulta complicata e richiede l'utilizzo di stampi complessi e costosi.

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare un gruppo elettrovalvolare migliorato del tipo sopra specificato, presentante una struttura relativamente semplice e di assemblaggio agevole e

rapido, e presentante un funzionamento affidabile.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un gruppo elettrovalvolare del tipo sopra specificato per l'alimentazione controllata di acqua calda e/o fredda, particolarmente

per una macchina lavabiancheria, comprendente

- una prima ed una seconda elettrovalvola di intercettazione per controllare l'alimentazione di acqua calda e, rispettivamente, acqua fredda, realizzate fra loro separate e presentanti ciascuna un corpo con un condotto tubolare di ingresso e, da parte essenzialmente opposta, almeno un raccordo d'uscita, e con almeno una rispettiva bobina di comando estendentesi dal corpo in direzione essenzialmente ortogonale al rispettivo condotto d'ingresso e provvista di terminali elettrici di collegamento che si estendono paralleli fra loro;

dette elettrovalvole essendo disposte con i rispettivi corpi interconnessi in relazione accostata, con i condotti di ingresso paralleli fra loro e con le rispettive bobine parimenti parallele fra loro; e

- una struttura di collegamento includente un corpo essenzialmente piastriforme di materiale elettricamente isolante, recante una pluralità di

conduttori elettrici afferenti ad una porzione di connettore elettrico realizzata integrale con la struttura di collegamento;

i terminali di dette bobine essendo connessi a detti conduttori della struttura di collegamento.

In un gruppo elettrovalvolare secondo la presente invenzione risulta possibile utilizzare due elettrovalvole di tipo per sé noto, dunque realizzabili con attrezzature standard essenzialmente già disponibili, le quali elettrovalvole vengono combinate fra loro in modo semplice e rapido a formare il gruppo elettrovalvolare, con una sostanziale riduzione dei costi.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista prospettica anteriore di un gruppo elettrovalvolare di alimentazione secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica posteriore del gruppo elettrovalvolare della figura 1;

le figure 3 e 4 sono viste prospettiche esplose del gruppo elettrovalvolare secondo le figure

precedenti;

le figure 5 e 6 sono viste prospettiche che mostrano due elettrovalvole comprese nel gruppo elettrovalvolare secondo le figure precedenti;

la figura 7 è una vista dal basso delle due elettrovalvole mostrate nelle figure 5 e 6; e

le figure da 8 a 10 sono viste prospettiche parziali che mostrano una variante di realizzazione del collegamento fra le suddette due elettrovalvole.

Nei disegni con 1 è complessivamente indicato un gruppo elettrovalvolare di alimentazione secondo la presente invenzione.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata il gruppo elettrovalvolare 1 comprende una prima ed una seconda elettrovalvola 2, 3, per il controllo dell'alimentazione di acqua calda e, rispettivamente acqua fredda.

Tali elettrovalvole 2 e 3 sono del tipo ad intercettazione, ovvero del tipo cosiddetto "on/off", di struttura per sé nota, e sono realizzate separate e distinte fra loro. Esse presentano un rispettivo corpo 2a, 3a, ad esempio di materia plastica stampata, con un condotto tubolare di ingresso 2b, 3b che nella realizzazione esemplificativa illu-

strata è provvisto di un raccordo 2c, 3c filettato esternamente per il collegamento a rispettive fonti di acqua calda e fredda (non illustrate).

Nella realizzazione esemplificativa mostrata nei disegni l'elettrovalvola 2 presenta un solo raccordo di uscita 2d, mentre l'elettrovalvola 3 presenta due raccordi d'uscita 3d, 3e.

L'elettrovalvola 2 ha corrispondentemente un'unica bobina di comando 2f, e l'elettrovalvola 3 ne ha invece due, 3f e 3g, per controllare selettivamente il flusso di acqua fredda dal condotto di ingresso 3c all'uno od all'altro dei suoi raccordi d'uscita 3d, 3e (si vedano in particolare le figure da 4 a 6).

Le bobine 2f e 3f, 3g si estendono dai corpi 2a, 3a delle rispettive elettrovalvole in direzioni essenzialmente ortogonali ai rispettivi condotti di ingresso 2b, 3b.

Come si vede in particolare nelle figure 5 e 6, dette bobine presentano rispettive coppie di terminali 2h, 3h e 3i che si estendono verso l'alto, paralleli fra loro, dalle estremità distali di tali bobine.

Le elettrovalvole 2 e 3 sono disposte con i loro corpi 2a, 3a interconnessi in relazione acco-

stata, con i rispettivi condotti di ingresso 2b, 3b paralleli fra loro. Nella realizzazione secondo le figure da 1 a 7 tali corpi di valvola 2a, 3a sono interconnessi nel modo che si descriverà ora con riferimento alle figure 5 e 6.

Il corpo 3a dell'elettrovalvola 3 dal lato rivolto all'altra elettrovalvola 2 presenta uno stelo trasversale 4 cilindrico con una testa conica terminale 4a (figure 5 e 6) che si impegna in una corrispondente sede di ritegno 5 (figura 6) del corpo 2a dell'elettrovalvola 2, nonché uno stelo quadro 6 feso longitudinalmente a formare due semibracci 6a con rispettive teste terminali semipiramidali 6b (figura 5), che si impegnano in una sede 7 dell'elettrovalvola 2 (figura 6).

In una variante di realizzazione illustrata (parzialmente) nelle figure da 8 a 10, nel corpo di una delle due elettrovalvole (ad esempio dell'elettrovalvola 2) è predisposta una pluralità di guide o fori passanti 115, in cui si impegnano corrispondenti pioli 114 realizzati nel corpo dell'altra elettrovalvola, le cui estremità distali protrudono oltre dette guide o fori 115 e sono quindi ricalcate a caldo per stabilizzare la connessione.

I condotti di ingresso 2b, 3b delle due elettrovalvole in adiacenza ai rispettivi raccordi 2c, 3c presentano rispettive coppie di flange parallele 8 ed 9, trasversalmente sporgenti, di forma essenzialmente quadrangolare (figure 6 e 7).

L'assemblaggio delle elettrovalvole 2 e 3 è completato e stabilizzato a mezzo di due semistaffe 10 ed 11, rispettivamente superiore ed inferiore (figure da 1 a 4). Tali semistaffe presentano rispettivi intagli 10a e 11a essenzialmente semicircolari, che in combinazione fra loro definiscono una coppia di aperture o passaggi circolari attraverso i quali si estendono i condotti di ingresso delle due elettrovalvole 2 e 3. Come si intravede in particolare nella figura 3, in corrispondenza degli intagli 10a, 11a le semistaffe 10 ed 11 formano rispettive sedi 10b, 11b in ciascuna delle quali si inserisce e viene saldamente ritenuta una corrispondente flangia 8, 9 delle elettrovalvole 2 e 3.

Le semistaffe 10 ed 11 sono tra loro saldamente vincolate con soluzioni per sé note, ad esempio mediante dispositivi di accoppiamento e ritegno a scatto.

Nelle figure da 1 a 4 con 12 è complessivamen-

te indicata una struttura di collegamento elettrico comprendente un corpo piastriforme 13 di materiale elettricamente isolante in cui sono inglobati conduttori elettrici, alcuni dei quali sono illustrati a tratteggio e indicati con 14 nella figura 2. Tali conduttori afferiscono ad una porzione di connettore elettrico 15, realizzata integrale con il corpo piastriforme 13, per il collegamento con un'unità di controllo della macchina in cui il gruppo elettrovalvolare 1 è incorporato.

Il corpo 13 della struttura di collegamento 12 forma una pluralità di sedi 16-18 (figure 1 e 2) nelle quali affiorano porzioni dei conduttori 14 e in cui sono inseriti i terminali 2h, 3h e 3i delle bobine di comando 2f, 3f e 3g in modo da risultare collegati a detti conduttori.

Nella condizione assemblata la struttura di collegamento 12 si estende parallela ai condotti di ingresso delle due elettrovalvole 2, 3, accanto alle estremità distali delle bobine 2f, 3f e 3g.

Convenientemente, come si vede nelle figure 3 e 4, nei condotti di ingresso 2b, 3b delle elettrovalvole 2 e 3 sono montati rispettivi dispositivi ausiliari per sé noti, in particolare :

- filtri d'ingresso 19,

- stabilizzatori di flusso 20,
- diffusori di flusso 21,
- giranti a pale inclinate (turbine) 22, provviste alla periferia di rispettivi magneti permanenti,
- regolatori di portata comprendenti un disco sagomato 23 cui è associato un dischetto flessibile 24.

Con 25 nelle figure 2-4 è indicata una piastrina a circuiti stampati (PCB) recante una coppia di dispositivi atti a consentire, in cooperazione con i magneti delle giranti o turbine 22, la rilevazione delle rispettive velocità di rotazione di tali giranti, le quali sono indicative delle portate (complessive) di acqua calda e fredda attraverso il gruppo elettrovalvolare 1.

Nella realizzazione illustrata detti dispositivi sono relè Reed 26 (figure 3 e 4) disposti in posizioni tali per cui essi nel funzionamento sono sensibili al campo generato dai magneti associati alle corrispondenti giranti 22. In alternativa, tali dispositivi possono essere ad esempio sensori ad effetto Hall.

La piastrina 25 è fissata ad esempio alla semistaffa inferiore 11, e una sua porzione superiore

25a si inserisce in una formazione 27 a presa per connettore elettrico realizzata integrale con la semistaffa superiore 10 (figure 1, 2 e 4), in vista del collegamento ad un'unità di controllo della macchina.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

Così, ad esempio, per l'assemblaggio e la stabilizzazione delle due elettrovalvole 2 e 3 può essere utilizzata una singola staffa, in luogo di due semistaffe, e dette elettrovalvole possono presentare raccordi di uscita in numero diverso da quello dell'esempio illustrato nei disegni e sopra descritto, eventualmente orientati in direzioni diverse da quelle illustrate. Inoltre, le bobine di comando delle elettrovalvole possono essere disposte allineate fra loro, e la struttura di collegamento 12 può essere allora disposta in un piano essenzialmente ortogonale ai condotti di ingresso delle elettrovalvole.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo elettrovalvolare (1) per l'alimentazione controllata di acqua calda e/o fredda, particolarmente per una macchina lavabiancheria, comprendente

- una prima ed una seconda elettrovalvola di intercettazione (2; 3) per controllare l'alimentazione di acqua calda e, rispettivamente, acqua fredda, realizzate fra loro separate e presentanti ciascuna un corpo (2a; 3a) con un condotto tubolare di ingresso (2a; 3a) e, da parte essenzialmente opposta, almeno un raccordo d'uscita (2d; 3d, 3e), e con almeno una rispettiva bobina di comando (2f; 3f, 3g) estendentesi dal corpo (2a; 3a) in direzione essenzialmente ortogonale al rispettivo condotto d'ingresso (2b; 3b) e provvista di terminali elettrici di collegamento (2h; 3h, 3i) che si estendono paralleli fra loro;

dette elettrovalvole (2, 3) essendo disposte con i rispettivi corpi (2a; 3a) interconnessi in relazione accostata, con i condotti di ingresso (2a; 3a) paralleli fra loro e con le rispettive bobine (2f; 3f, 3g) parimenti parallele fra loro; e

- una struttura di collegamento (12) includente un corpo (13) essenzialmente piastriforme di mate-

riale elettricamente isolante, recante una pluralità di conduttori elettrici (14) afferenti ad una porzione di connettore elettrico (15) realizzata integrale con la struttura di collegamento (12);

i terminali di dette bobine (2f; 3f, 3g) essendo connessi a detti conduttori (14) della struttura di collegamento (12).

2. Gruppo elettrovalvolare secondo la rivendicazione 1, in cui detti terminali elettrici di collegamento (2h; 3h, 3i) si estendono dall'estremità distale della rispettiva bobina (2f; 3f, 3g), e detta struttura di collegamento (12) si estende essenzialmente parallela ai condotti di ingresso (2a; 3a) di dette elettrovalvole (2, 3), accanto alle estremità distali delle loro bobine di comando (2f; 3f, 3g).

3. Gruppo elettrovalvolare secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui l'elettrovalvola (3) per l'alimentazione di acqua fredda presenta almeno due raccordi di uscita (3d, 3e) e due bobine di comando (3f, 3g) per controllare selettivamente la comunicazione fra il condotto di ingresso (3b) e l'uno o l'altro di detti raccordi di uscita (3d, 3e).

4. Gruppo elettrovalvolare secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui i corpi (2a, 3a) di

dette elettrovalvole (2, 3) sono provvisti di rispettivi organi di accoppiamento e bloccaggio mutuo (14, 15; 114, 115).

5. Gruppo elettrovalvolare secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui i corpi (2a, 3a) di dette elettrovalvole (2, 3) sono interconnessi e vicendevolmente bloccati da mezzi di ritegno (8, 9, 10, 11, 10b, 11b) associati ai loro condotti di ingresso (2b, 3b).

6. Gruppo elettrovalvolare secondo la rivendicazione 5, in cui detti mezzi di ritegno comprendono flange (8, 9) dei condotti di ingresso (2b, 3b) e due semistaffe (10, 11) di bloccaggio fra loro accoppiate.

7. Gruppo elettrovalvolare secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui dette elettrovalvole (2, 3) sono provviste di dispositivi rilevatori di portata (22), e in cui il gruppo (1) comprende inoltre una piastra a circuiti stampati (25) recante dispositivi sensori (26) operativamente associati a detti dispositivi rilevatori di portata (22).

8. Gruppo elettrovalvolare secondo le rivendicazioni 6 e 7, in cui detta piastra a circuiti stampati (25) è connessa ad un elemento di connettore elettrico (27) realizzato integrale con una di det-

te semistaffe (10, 11).

9. Gruppo elettrovalvolare sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

CLAIMS

1. A solenoid valve assembly (1) for the controlled supply of hot and/or cold water, particularly for a clothes washing machine, comprising

- first and second shut-off solenoid valves (2; 3) for controlling the supply of hot water and cold water, respectively, which are separate from one another and have each a respective body (2a; 3a) with a tubular inlet duct (2a; 3a) and, on an essentially opposite side, at least one outlet port (2d; 3d; 3e), and with at least one respective control winding (2f; 3f; 3g) extending from said body (2a; 3a) in a direction which is essentially orthogonal to the respective inlet duct (2b; 3b) and provided with electrical connection terminals (2h; 3h; 3i) which extend parallel with one another;

said solenoid valves (2, 3) being arranged with the respective bodies (2a; 3a) interconnected in a side-by-side arrangement, with the inlet ducts (2a; 3a) parallel with one another and with the respective windings (2f; 3f, 3g) which are equally parallel with one another; and

- a connecting structure (12) including an essentially plate-like body (13) made of an electrically insulating material, carrying a plurality of

electrical conductors (14) coupled to an electrical connector portion (15) integrally provided with said connecting structure (12);

the terminals of said windings (2f; 3f; 3g) being connected to said conductors (14) of the connecting structure (12).

2. A solenoid valve assembly according to claim 1, wherein said electrical connection terminals (2h; 3h, 3i) extend from a distal end of a respective winding (2f; 3f, 3g), and said connecting structure (12) extends essentially parallel with the inlet ducts (2a, 3a) of said solenoid valves (2, 3), adjacent the distal ends of the control windings (2f; 3f, 3g) thereof.

3. A solenoid valve assembly according to claim 1 or claim 2, wherein the solenoid valve (3) for the supply of cold water has at least two outlet ports (3d, 3e) and two control windings (3f, 3g) for selectively controlling the communication between the inlet duct (3b) and one or the other of said outlet ports (3d, 3e).

4. A solenoid valve assembly according to one of the preceding claims, wherein the bodies (2a, 3a) of said solenoid valves (2, 3) are provided with respective coupling and mutual locking members (14,

15; 114, 115).

5. A solenoid valve assembly according to one of the preceding claims, wherein the bodies (2a, 3a) of said solenoid valves (2, 3) are connected and locked to one another by a retaining means (8, 9, 10, 11, 10b, 11b) associated with the inlet ducts (2b, 3b) thereof.

6. A solenoid valve assembly according to claim 5, wherein said retaining means comprise flanges (8, 9) of the inlet ducts (2b, 3b) and two mutually coupled locking half-brackets (10, 11).

7. A solenoid valve assembly according to one of the preceding claims, wherein said solenoid valves (2, 3) are provided with flow rate detecting devices (22), and the assembly (1) comprises further a printed circuit board (25) carrying sensor devices (26) operatively coupled to said flow rate detecting devices (22).

8. A solenoid valve assembly according to claims 6 and 7, wherein said printed circuit board (25) is connected to an electric connector member (27) integrally formed with one of said half-brackets (10, 11).

9. A solenoid valve assembly substantially as described and illustrated, and for the purposes spe-

cified.

FIG. 1

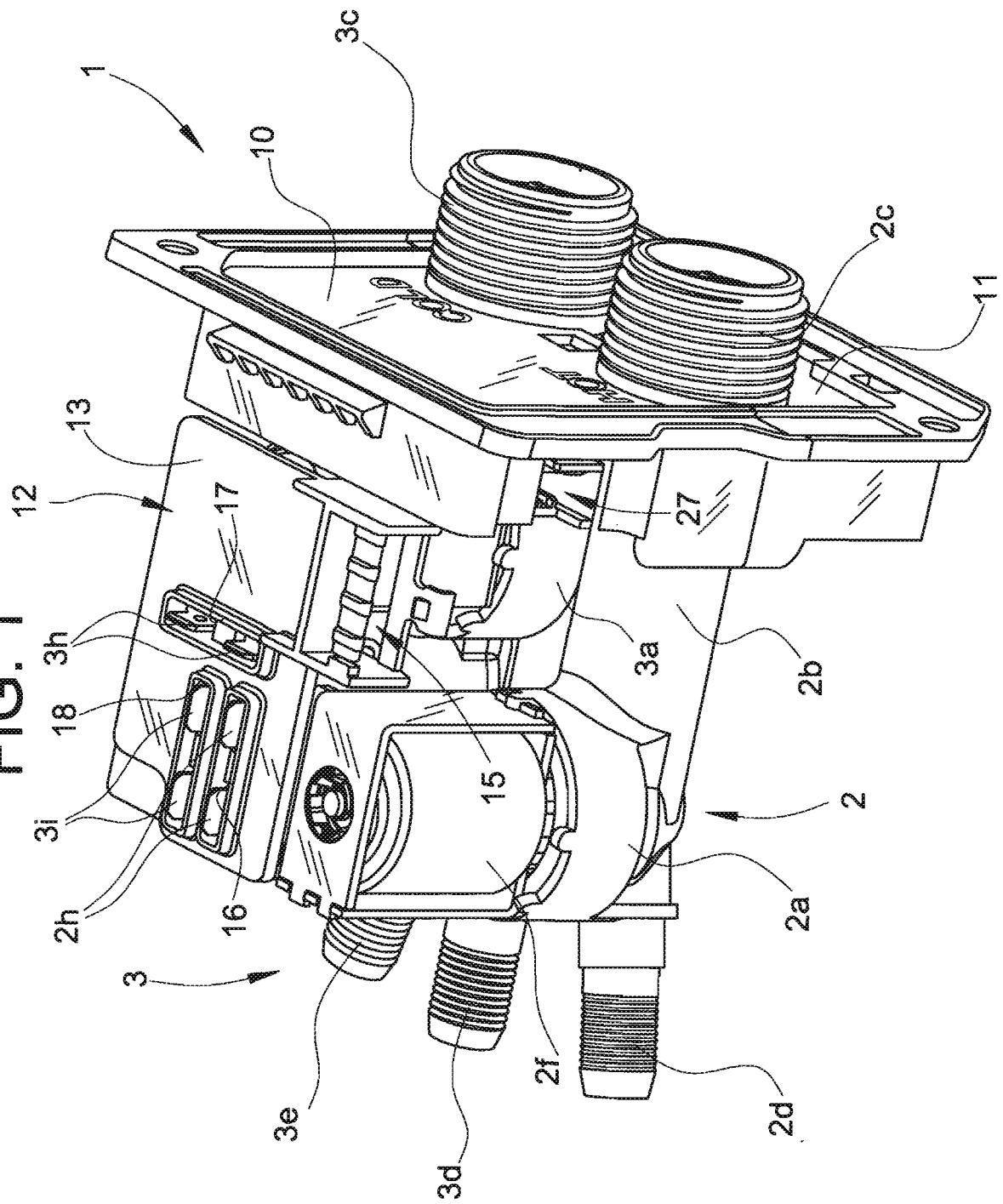


FIG. 2

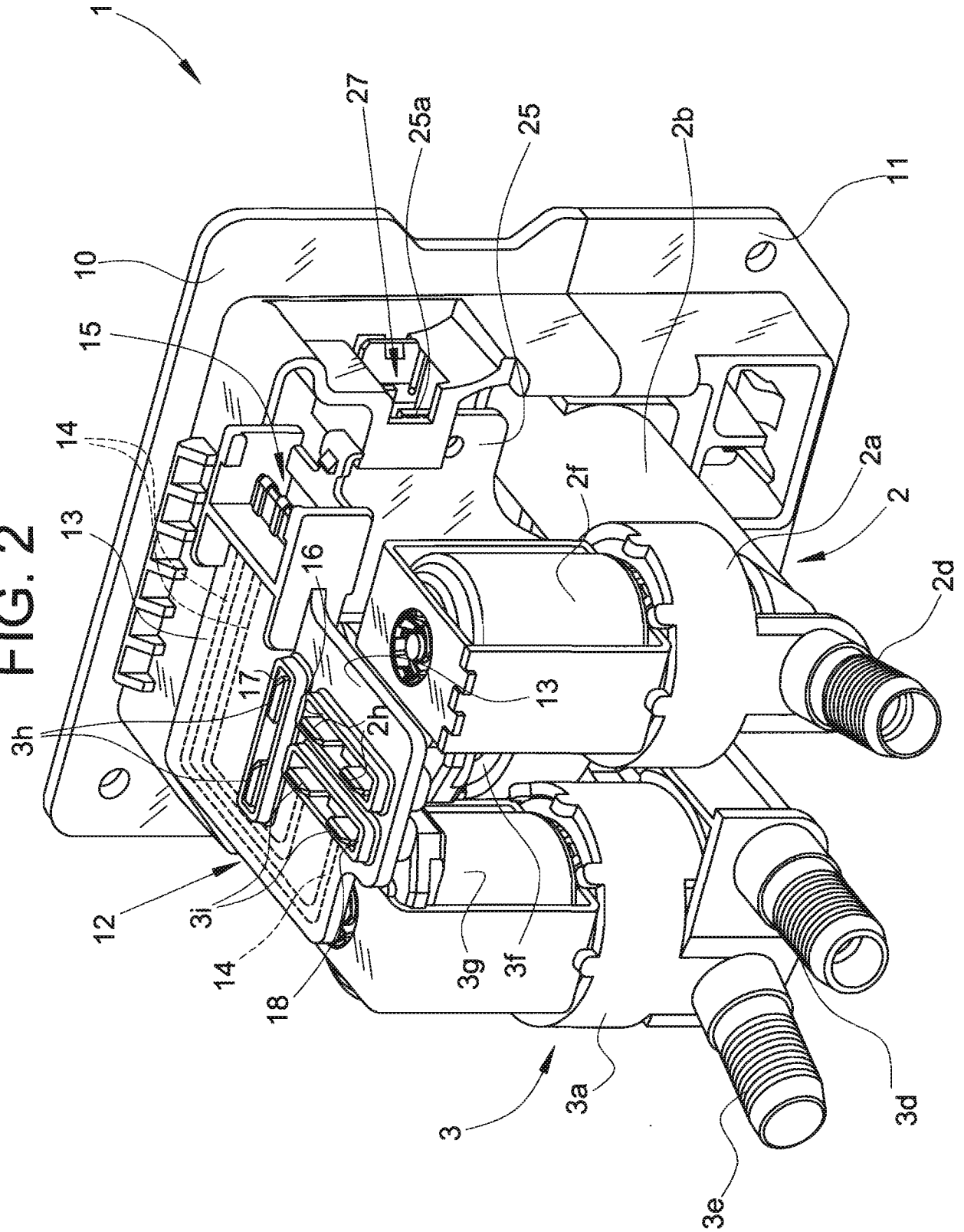
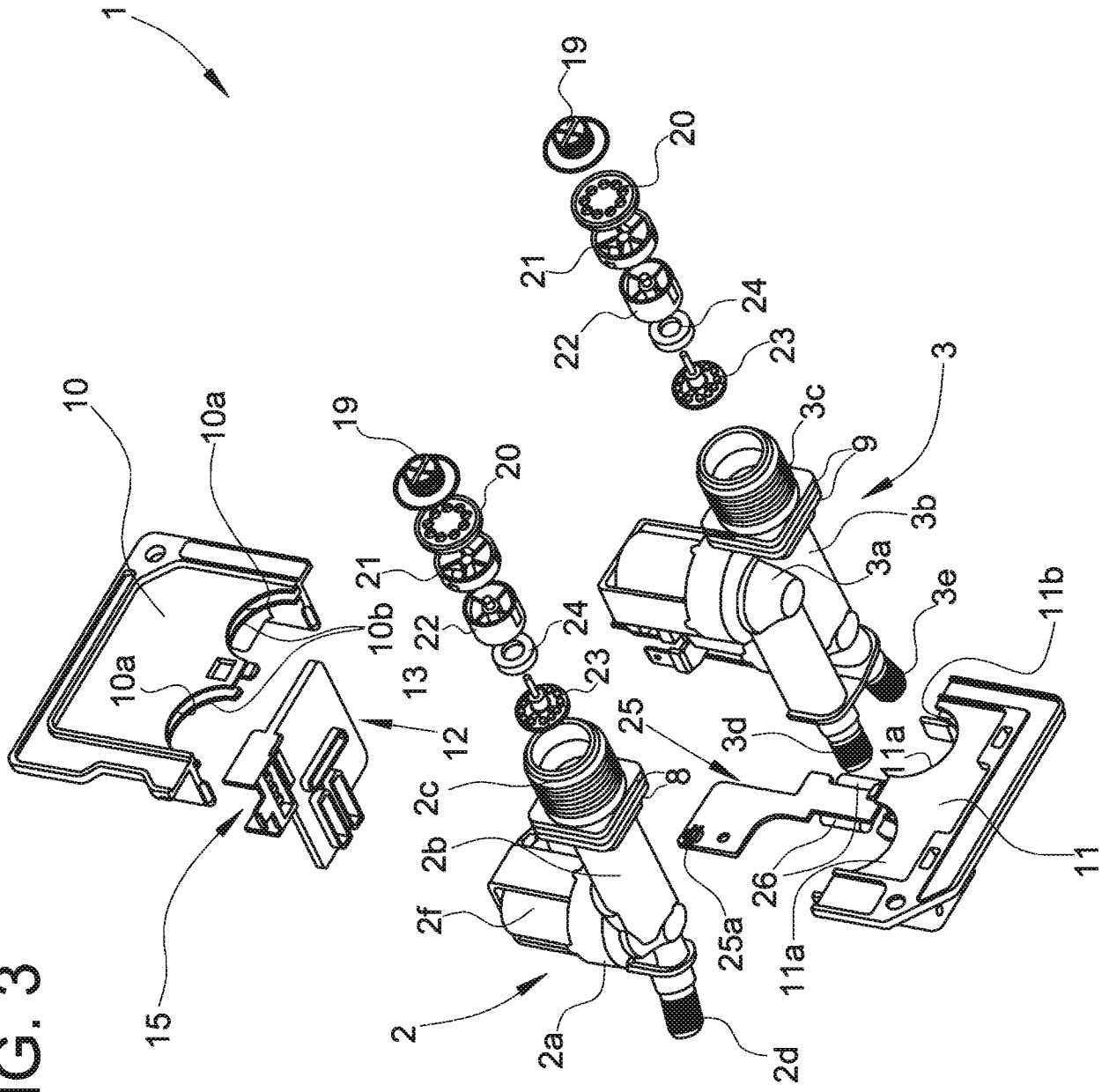
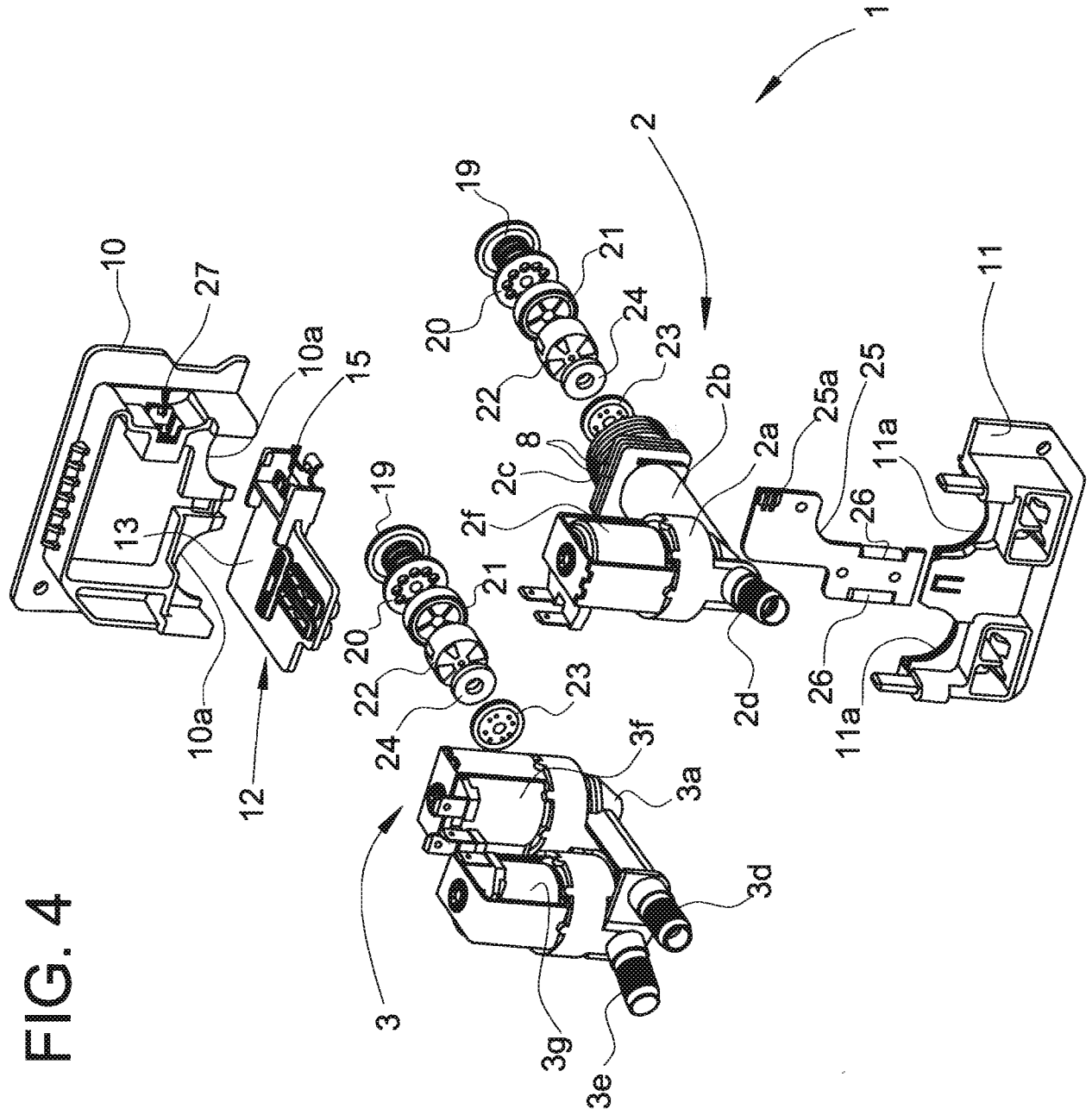


FIG. 3





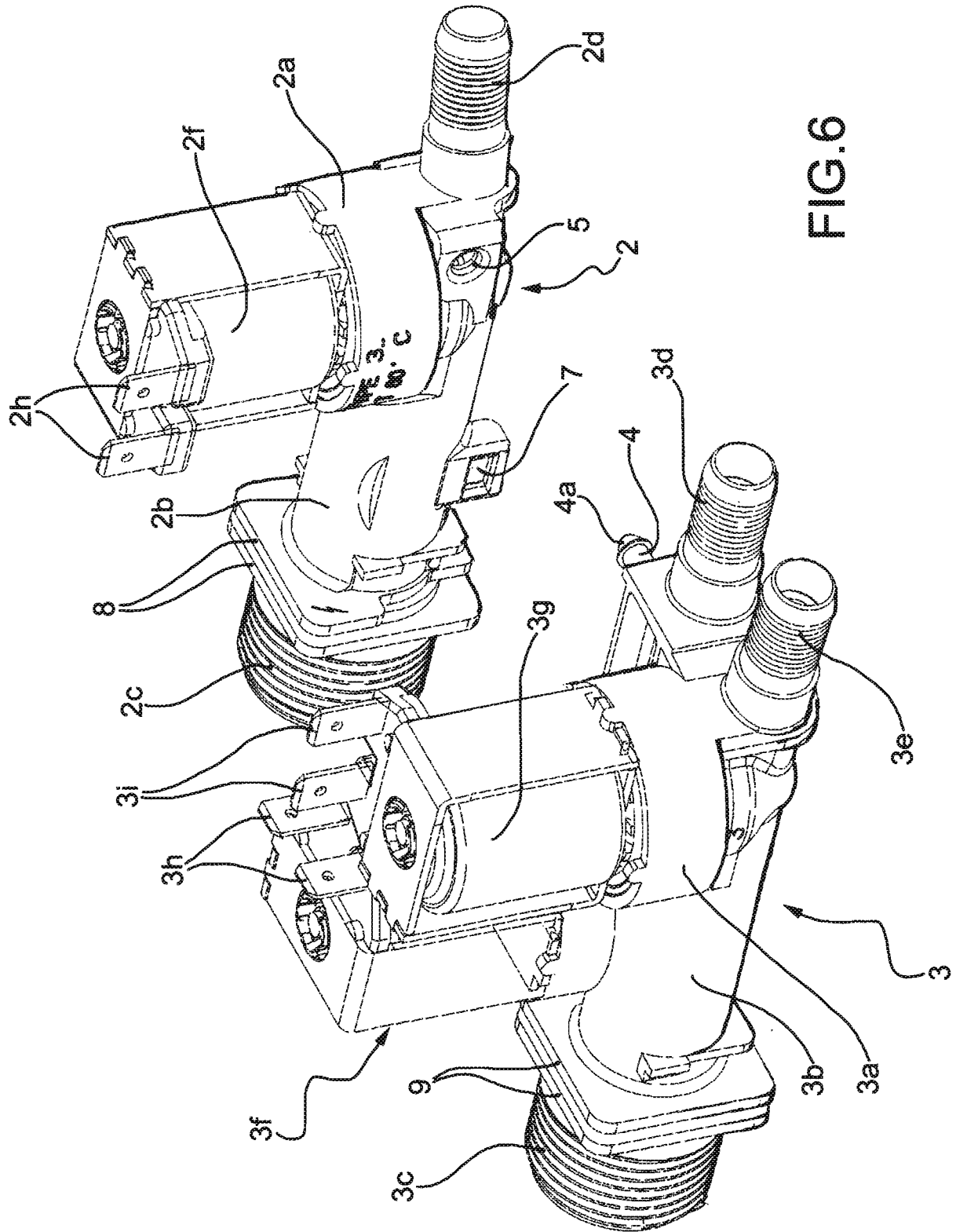


FIG.6

FIG. 7

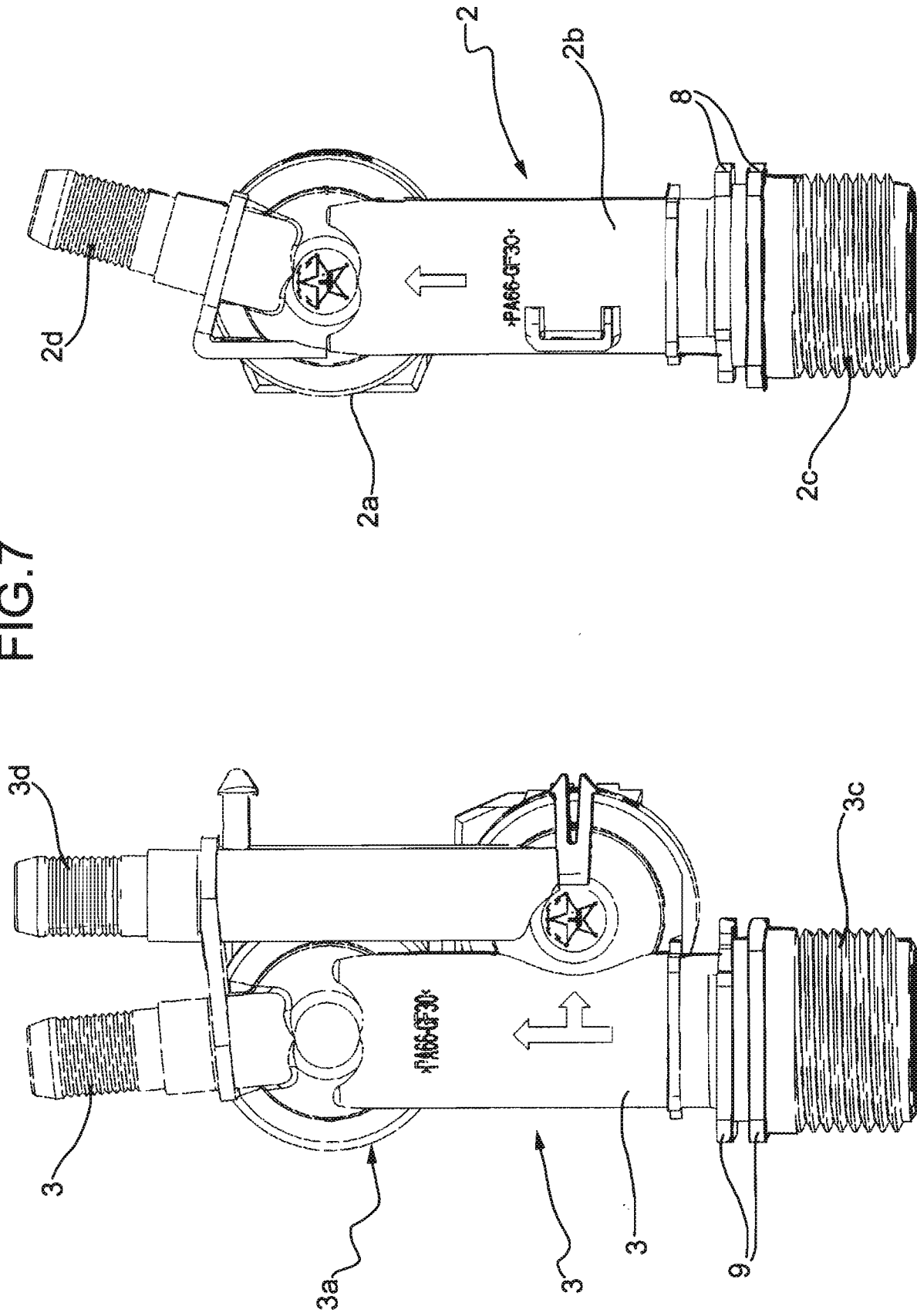


FIG.8

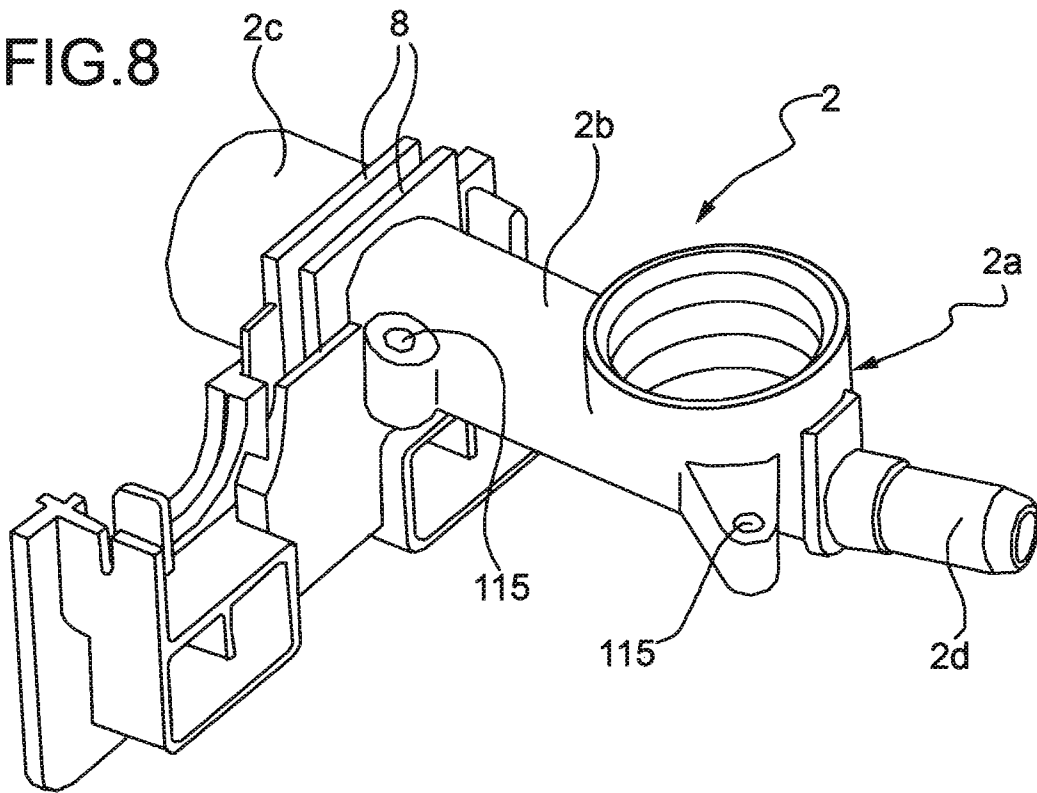
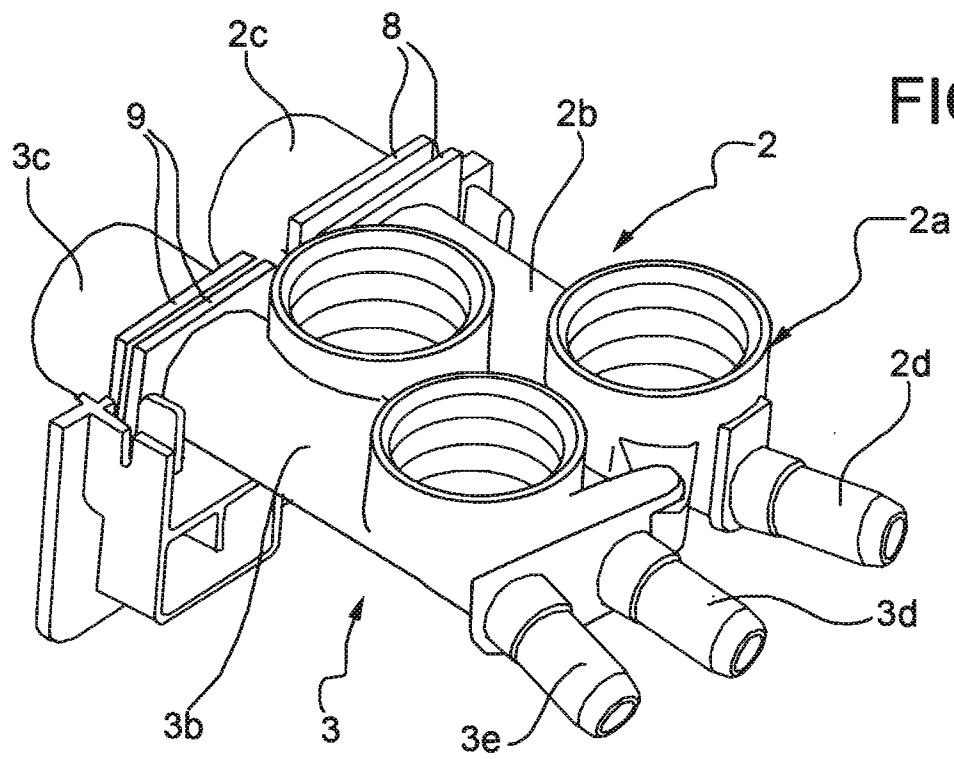


FIG.9



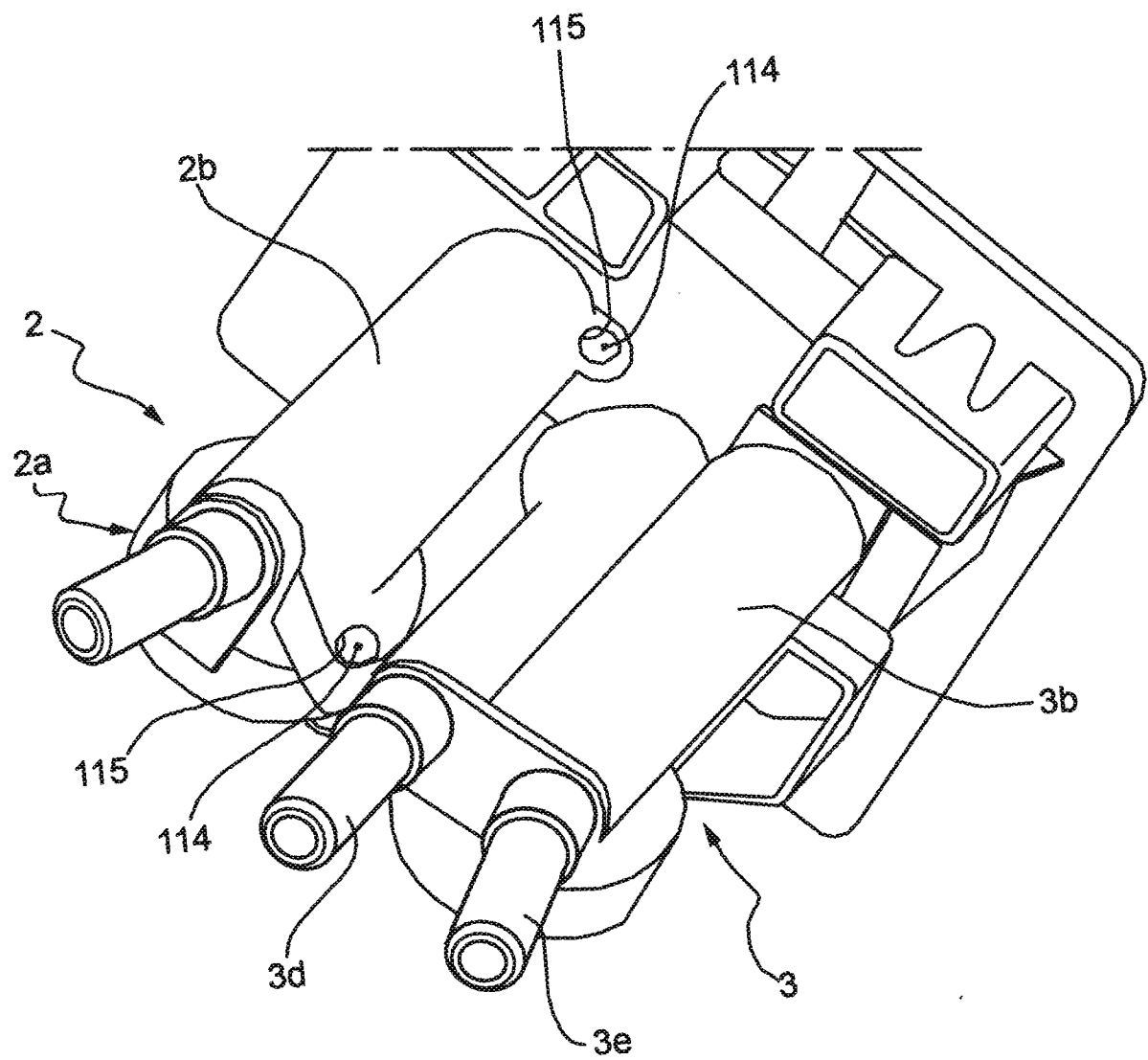


FIG.10