

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902069997A1

Publication Date

20140119

Applicant

INDUSTRIE SALERI ITALO S.P.A.

Title

GRUPPO VALVOLA PER IMPIANTO RAFFREDDAMENTO VEICOLI

**TITOLARE: INDUSTRIE SALERI ITALO S.P.A.**

**DESCRIZIONE**

5 Forma oggetto della presente invenzione un gruppo valvola per impianti di raffreddamento, in particolare per veicoli.

In particolare, il gruppo valvola è adatto ad essere utilizzato in un impianto di raffreddamento di un veicolo adatto a raffreddare un motore endotermico a 10 due bancate. Preferibilmente il veicolo è una automobile o una motocicletta.

Il gruppo valvola oggetto della presente invenzione è adatto a gestire il raffreddamento di altri componenti del veicolo, a prescindere dal raffreddamento delle 15 bancate del motore endotermico; preferibilmente detti altri componenti, a seconda delle forme di realizzazione dell'impianto sono ulteriori componenti esterni al motore o ulteriori componenti del motore diversi dalle bancate, ad esempio le testate.

20 E' ben noto come l'impianto, o circuito, di raffreddamento per motori termici, soprattutto nell'ambito dei veicoli, sia decisamente complesso nella sua struttura e richieda particolare attenzione nei componenti e nella comunicazione fluidica reciproca 25 degli stessi. Vi è dunque grande attenzione alla

corretta progettazione di componenti quali pompe o valvole con particolare focus verso il miglioramento continuo delle loro prestazioni.

Un esempio di una pompa di raffreddamento è illustrato  
5 nel documento BS2010A000122 a nome della Richiedente.

Sono noti gruppi valvola adatti a gestire a valle della pompa di raffreddamento il raffreddamento di ulteriori componenti, oltre ad ulteriori elementi del motore stesso o di altri componenti interni al veicolo.

10 Detti gruppi valvola, sono richiesti di dimensioni quanto più compatte possibile, azionabili nella maniera più semplice possibile, nonché più affidabili possibile.

Al contrario i gruppi valvola, quando prodotti in  
15 dimensioni compatte e azionabili in maniera semplice sono, spesso, poco affidabili, in particolare presentando problematiche di trafilamento.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un gruppo valvola per l'impianto di raffreddamento  
20 adatto a regolare la comunicazione fluidica in condotti secondari, o spillati, o capillari, a quelli principali di raffreddamento delle bancate del motore, in accordo con le sopracitate necessità, ma caratterizzato da una maggiore affidabilità.

25 Tale scopo è raggiunto da un gruppo valvola realizzato

in accordo con la rivendicazione 1.

Le caratteristiche ed i vantaggi del gruppo valvola secondo la presente invenzione saranno evidenti dalla descrizione di seguito riportata, data a titolo  
5 esemplificativo e non limitativo, in accordo con le figure allegate, in cui:

- la figura 1 illustra uno schema di un impianto di raffreddamento per veicoli con motore termico a doppia bancata comprendente il gruppo valvola secondo la  
10 presente invenzione, in accordo con una forma di realizzazione, nella quale il liquido di raffreddamento gestito dal gruppo valvola è adatto a raffreddare ulteriori componenti del veicolo esterni al motore endotermico;

15 - la figura 1a illustra un altro schema di un impianto di raffreddamento per veicoli con motore termico a doppia bancata comprendente il gruppo valvola secondo la presente invenzione, in accordo con una ulteriore forma di realizzazione, nella quale il liquido di  
20 raffreddamento gestito dal gruppo valvola è adatto a raffreddare ulteriori parti del motore endotermico, ad esempio le testate;

- la figura 2 è una assonometria del gruppo valvola secondo la presente invenzione, in accordo con una  
25 forma di realizzazione;

- le figure 3a e 3b sono due sezioni del gruppo valvola della figura 2 in una configurazione di chiusura e in una di apertura;

- le figure 4a e 4b sono due viste assonometriche del  
5 gruppo valvola secondo la presente invenzione, in accordo con una ulteriore forma di realizzazione, in una configurazione di chiusura e in una configurazione di apertura;

- le figure 5a e 5b sono due sezioni del gruppo valvola  
10 rispettivamente delle figure 4a e 4b in una configurazione di chiusura e in una di apertura.

Secondo una forma di realizzazione della presente invenzione, in accordo con i disegni in allegato, con il numero di riferimento 10 è indicato un gruppo  
15 valvola per impianti di raffreddamento 1.

Il gruppo valvola 10 è specifico per impianti di raffreddamento 1 di veicoli, preferibilmente autoveicoli o motocicli, e nello specifico di motori endotermici a combustione 501 a due bancate 502 e 503.

20 In una forma preferita di realizzazione, il gruppo valvola 10 comprende due condotti di entrata 20 e 30 adatti a permettere l'entrata all'interno del gruppo valvola 10 di un liquido di raffreddamento.

In particolare il gruppo valvola 10 comprende un primo  
25 condotto 20 adatto a permettere l'entrata all'interno

del gruppo valvola 10 attraverso una prima bocca 21; il primo condotto 20 ha dimensioni tali da permettere il passaggio di una prima portata P1 di liquido di raffreddamento.

5 Analogamente il gruppo valvola 10 comprende un secondo condotto 30 adatto a permettere l'entrata all'interno del gruppo valvola 10 attraverso una seconda bocca 31; il secondo condotto 20 ha dimensioni tali da permettere il passaggio di una seconda portata P2 di liquido di  
10 raffreddamento.

Preferibilmente il primo condotto 20 ha dimensioni paragonabili a quelle del secondo condotto 30, cosicché la prima portata P1 sia quantitativamente paragonabile alla seconda portata P2.

15 In una forma preferita di realizzazione, il primo condotto 20 è separato dal secondo condotto 30.

Ad esempio i due condotti hanno sviluppo opposto, o parallelo, o perpendicolare, senza che si incontrino in  
20 maniera tale da unire le due portate lungo la loro estensione.

In una forma preferita di realizzazione, i due condotti si incontrano per una loro porzione pur mantenendo sempre i flussi, e quindi le portate P1 e P2, separati tra loro; infatti, in una forma di realizzazione  
25 preferita, il primo condotto 20, almeno in una sua

porzione finale, ad esempio la prima bocca 21, si sviluppa intorno al secondo condotto 30 almeno in una sua porzione finale, ad esempio la seconda bocca 31.

Preferibilmente, per permettere l'uscita dall'interno del gruppo valvola 10 stesso, questo comprende un condotto di uscita 50 in comunicazione fluidica con il primo condotto 20 e con il secondo condotto 30; la prima portata P1 e la seconda portata P2 del liquido di raffreddamento, in entrata dalla prima bocca 20 e dalla  
10 seconda bocca 30, sono quindi adatte ad uscire dal gruppo valvola 10 attraverso il condotto di uscita 50.

Preferibilmente, il gruppo valvola 10, al fine di regolare suddetta uscita di liquido di raffreddamento comprende un elemento di chiusura 80.

15 L'elemento di chiusura 80 è movimentabile tra una posizione di chiusura e una posizione di apertura. Nella pozione di chiusura, l'elemento di chiusura 80 è posizionato rispettivamente su dette prima e seconda bocca 21 e 31 e ostruisce l'entrata di liquido di  
20 raffreddamento dal primo condotto 20 e dal secondo condotto 30, mentre nella posizione di apertura è distanziato da dette prima e seconda bocca 21 e 31 e permette la comunicazione fluidica tra il primo condotto 20 e il secondo condotto 30 con il condotto di  
25 uscita 50.

Preferibilmente, l'elemento di chiusura 80 quando assume la posizione di chiusura, è posizionato a tenuta su dette prima bocca 21 e seconda bocca 31. In altre parole la presenza dell'elemento di chiusura 80 ostruisce in maniera ermetica il passaggio del liquido di raffreddamento e nello specifico della prima portata e della seconda portata P2.

In una forma preferita di realizzazione il gruppo valvola 10, al fine di posizionare detto elemento di chiusura 80 comprende specifici mezzi di comando 90.

Preferibilmente, i mezzi di comando 90 comprendono un elemento di comando 91 traslabile lungo un asse adatto a impegnare e movimentare l'elemento di chiusura 80 tra suddette posizioni di chiusura e apertura.

Come detto, nella posizione di chiusura, l'elemento di chiusura 80 fa sì che non vi sia trafiltratura dalla prima bocca 21 e dalla seconda bocca 31 sulle quali è posto; in particolare ciò è dovuto al fatto che i mezzi di comando 90 quando posizionano l'elemento di chiusura 80 nella posizione di chiusura, esercitano un'azione maggiore rispetto all'azione dovuta dalla prima portata P1 e della seconda portata P2, in uscita da dette bocche, sull'elemento di chiusura 80.

Nello specifico, l'impegno tra elemento di comando 91 e elemento di chiusura 80 varia di forma di realizzazione

in forma di realizzazione. In alcune varianti, infatti, detta interazione tra componenti è di tipo diretto, mentre in altre è di tipo indiretto, ossia ottenuta mediante ulteriori componenti specifici.

5 In una forma di realizzazione preferita, l'elemento di comando 91 impegna in maniera diretta l'elemento di chiusura 80 che, a sua volta, trasla assialmente.

In altre parole, ad una traslazione dell'elemento di comando 91 corrisponde una traslazione dell'elemento di  
10 chiusura 80.

Preferibilmente, l'elemento di chiusura 80 comprende uno stelo 81 collegato, in maniera diretta, all'elemento di comando 91 e una testa 82, preferibilmente all'altra estremità dello stelo 81; la  
15 testa 82 è adatta ad essere posizionata, movimentando, in traslazione, lo stelo 81, sulla prima bocca 21 e sulla seconda bocca 31.

In detta forma di realizzazione quindi l'elemento di chiusura 80 ha forma sostanzialmente a fungo.

20 Secondo detta forma di realizzazione, preferibilmente, il primo condotto 20 e il secondo condotto 30 hanno almeno in una loro porzione quale quella finale, in prossimità della prima bocca 21 e della seconda bocca 31, sviluppo radiale, o parallelo rispetto allo stelo  
25 81.

In una ulteriore variante di realizzazione, l'elemento di comando 91 impegna in maniera indiretta l'elemento di chiusura 80; in particolare i due elementi sono tra loro comunicanti per mezzo di una leva 92, compresa nei  
5 mezzi di comando 90 adatta a trasformare il moto assiale dell'elemento di comando 91 in moto rotatorio dell'elemento di chiusura 80.

Preferibilmente infatti, l'elemento di chiusura 80 comprende un perno 85 collegato a detta leva 92 e una  
10 paletta 86 adatta ad essere posizionata, a seguito della rotazione della leva 92 e quindi del perno 85 a cui essa è incernierata, sulla prima bocca 21 e sulla seconda bocca 31.

La paletta 86 è quindi adatta ad essere posizionata  
15 sulle due bocche così da ostruirle a tenuta e bloccare quindi le portate P1 e P2.

In una forma di realizzazione preferita, il gruppo valvola 10 comprende una camera di miscelazione 40, tra la prima bocca 21 e la seconda bocca 31 e il condotto  
20 d'uscita 50 sia nella forma di realizzazione con impegno diretto che nella forma di realizzazione con impegno indiretto tra i vari componenti.

Preferibilmente la camera di miscelazione 40 è inoltre adatta a contenere l'elemento di chiusura 80 fra la  
25 posizione di chiusura e la posizione di apertura. In

altre parole la camera di miscelazione è adatta ad essere dimensionata, e quindi progettata e prodotta in accordo con le dimensioni dell'elemento di chiusura 80 stesso, e le dimensioni d'ingombro dello stesso quando  
5 movimentato.

In una forma preferita di realizzazione, nella camera di miscelazione si uniscono la prima portata P1 e la seconda portata P2 per poi uscire dal gruppo valvola 10 attraverso il condotto d'uscita 50.

10 In una forma preferita di realizzazione, i detti mezzi di comando 80 comprendono un attuatore, preferibilmente pneumatico, preferibilmente un attuatore a vuoto.

In altre forme di realizzazione, i mezzi di comando sono comprendono uno o più elementi meccanici o  
15 elettronici adatti a movimentare in traslazione lungo un asse l'elemento di comando 81.

Di seguito è descritto, in maniera non limitante, anche un impianto di raffreddamento 1 per veicoli con motore endotermico a doppia bancata 501 comprendente almeno  
20 uno dei gruppi valvola oggetto della presente invenzione. Nella descrizione dell'impianto di raffreddamento di seguito descritto proposta si farà inoltre riferimento agli schemi mostrati nelle figure 1 e 1a in allegato, mostranti in maniera schematica lo  
25 schema logico di detto impianto in due forme di

realizzazione.

Preferibilmente, l'impianto di raffreddamento 1 comprende oltre a, come detto, un gruppo valvola 10 anche una pompa di raffreddamento 100.

5 Preferibilmente, detta pompa di raffreddamento 100 è adatta a movimentare due portate principali PP1 e PP2 di liquido di raffreddamento verso due rispettive bancate 502 e 503 del motore endotermico attraverso due rispettivi condotti principali 2 e 3.

10 Preferibilmente, i condotti principale 2 e 3 comprendono condotti principali d'ingresso 2' e 3', in ingresso alla rispettiva bancata e condotti principali d'uscita 2" e 3", in uscita dalla rispettiva bancata. Detti condotti principali d'uscita 2" e 3" sono in  
15 comunicazione fluidica con un unico condotto principale di ritorno 5", adatto a compiere un ritorno del liquido di raffreddamento alla pompa 100.

L'impianto di raffreddamento 1 comprende un gruppo valvola 10 in accordo con le forme di realizzazione  
20 sopra descritte, che risulta essere, all'interno dell'impianto 1 adatto a gestire il raffreddamento di altri componenti del veicolo, preferibilmente esterni al motore endotermico (fig. 1) o interni al motore endotermico, oltre alle bancate, ad esempio le testate  
25 (fig. 1a); preferibilmente detti componenti posizionati

preferibilmente a monte del gruppo valvola 10 (sia fig. 1 che fig. 1a) oppure, in altre forme di realizzazione a valle dello stesso.

In detta forma di realizzazione, il primo condotto 20 e  
5 il secondo condotto 30, del gruppo valvola 10, sono  
rispettivamente in comunicazione con due condotti  
capillari 22 e 33 spillati dai due condotti principali  
2 e 3, preferibilmente dai condotti principali di  
ingresso 2' e 3'. Il condotto d'uscita 50 invece è  
10 preferibilmente in comunicazione fluidica con un  
condotto d'uscita di ritorno 5', che per l'appunto  
ritorna alla pompa 100, il liquido di raffreddamento in  
uscita dal gruppo valvola 10.

Infine l'impianto 1, prevede preferibilmente, un  
15 condotto entrata pompa 5, in ingresso alla pompa di  
raffreddamento 100, in comunicazione fluidica con il  
condotto principale di ritorno 5" dalle bancate 502 e  
503 e il condotto d'uscita di ritorno 5' dal gruppo  
valvola 10.

20 In una forma preferita di realizzazione, i condotti  
capillari 22 e 32 sono adatti a permettere il passaggio  
della prima portata P1 e della seconda portata P2;  
preferibilmente hanno sostanzialmente dimensioni di un  
ordine di grandezza inferiori rispetto ai rispettivi  
25 condotti principali 2 e 3. In altre parole,

preferibilmente, la prima portata principale P1 è sostanzialmente quantitativamente un decimo rispetto alla prima portata principale PP1, ed analogamente la seconda portata principale P2 è sostanzialmente quantitativamente un decimo rispetto alla seconda portata principale PP2.

Preferibilmente, i due condotti capillari 22 e 32 sono quindi adatti a raffreddare componenti ulteriori rispetto alle bancate 502 e 503 del motore endotermico, ad esempio interni al motore endotermico stesso, ad esempio le testate piuttosto che il basamento (fig. 1a), o ancora componenti addizionali 600 esterni al motore endotermico (fig. 1).

Preferibilmente, grazie alle caratteristiche del gruppo valvola 10, come sopra descritto, nella posizione di chiusura questo mantiene separate la prima e la seconda portata P1 e P2 e quindi mantiene separate le rispettive portate principali PP1 e PP2.

Innovativamente, il gruppo valvola oggetto della presente invenzione, posizionato in un impianto di raffreddamento di un veicolo e del relativo motore, consente un comando immediato e affidabile per il passaggio di due portate distinte di liquido di raffreddamento.

Vantaggiosamente, le due portate di liquido sono

mantenute tra loro separate fino al gruppo valvola.

Inoltre, vantaggiosamente le portate di liquido di raffreddamento sono tra loro miscelate solo a valle dell'elemento di chiusura.

5 Secondo un ulteriore aspetto vantaggioso, il gruppo valvola, ed in particolare il suo elemento di chiusura, ostruisce il passaggio delle portate in entrata in quanto nella posizione di chiusura si posiziona sulle bocche dei condotti; in questo modo è necessario  
10 calibrare solo la forza con la quale si deve mantenere la chiusura dell'elemento di chiusura così da contrastare l'azione dovuta alle due portate; vantaggiosamente il tutto risulta essere molto semplice ed in questa maniera si riesce ad ottenere una chiusura  
15 a tenuta, mantenendo completamente separati i due flussi di liquido, evitando trafileture o problematiche simili.

Secondo un aspetto vantaggioso ancora ulteriore, quindi non ci sono superfici da tenuta e l'ostruzione è  
20 compiuta posizionando direttamente sulle bocche l'elemento di chiusura.

Vantaggiosamente il gruppo valvola è adatto ad operare con condotti di dimensioni ridotte, e specifici per la movimentazione di portate ridotte.

25 Inoltre, vantaggiosamente la movimentazione

dell'elemento di chiusura è, in maniera estremamente semplice, ottenibile mediante mezzi di comando adatti a traslare lungo un asse.

Secondo un ulteriore aspetto vantaggioso, la geometria  
5 del gruppo valvola è estremamente semplice.

Secondo un aspetto vantaggioso ancora ulteriore, il gruppo valvola risulta essere estremamente compatto e di dimensioni ridotte e quindi facilmente inseribile all'interno del veicolo. Vantaggiosamente infatti, gli  
10 unici ingombri sono dovuti alle dimensioni dell'elemento di comando e lo spazio che questo necessita per essere movimentato.

Vantaggiosamente, nell'impianto di raffreddamento, grazie al gruppo valvola si riesce a raffreddare, a  
15 comandare il raffreddamento, di altri componenti oltre alle bancate del motore endotermico; nello specifico sono raffreddabili ulteriori componenti interni al motore endotermico stesso, piuttosto che ulteriori componenti esterni a questo.

20 E' chiaro che un tecnico del settore, al fine di soddisfare esigenze contingenti, potrebbe apportare modifiche al gruppo valvola o all'impianto sopra descritti, tutte contenute nell'ambito di tutela come definito dalle rivendicazioni seguenti.

25

**TITOLARE: INDUSTRIE SALERI ITALO S.P.A.**

**RIVENDICAZIONI**

1. Gruppo valvola (10) per un impianto di  
5 raffreddamento, in particolare per veicoli,  
comprendente:
- un primo condotto (20) adatto a permettere  
l'ingresso, attraverso una prima bocca (21), di una  
prima portata (P1) di liquido di raffreddamento;
  - 10 - un secondo condotto (30), separato da detto primo  
condotto (20), adatto a permettere l'ingresso,  
attraverso una seconda bocca (31), di una seconda  
portata (P2) di liquido di raffreddamento;
  - un condotto di uscita (50) in comunicazione fluidica  
15 con il primo condotto (20) e con il secondo condotto  
(30), adatto a permettere l'uscita di dette prima e  
seconda portata (P1, P2) di liquido di raffreddamento;
  - un elemento di chiusura (80) movimentabile tra una  
posizione di chiusura, nella quale l'elemento di  
20 chiusura (80) è posizionato rispettivamente su dette  
prima e seconda bocca (21, 31) e ostruisce l'entrata di  
liquido di raffreddamento dal primo condotto (20) e dal  
secondo condotto (30), e una posizione di apertura,  
nella quale è distanziato da dette prima e seconda  
25 bocca (21, 31) e permette la comunicazione fluidica tra

il primo condotto (20) e il secondo condotto (30) con il condotto di uscita (50);

- mezzi di comando (90) comprendenti un elemento di comando (91) traslabile lungo un asse adatto a  
5 impegnare e movimentare l'elemento di chiusura (80) tra suddette posizioni di chiusura e apertura.

**2.** Gruppo valvola (10) in accordo con la rivendicazione 1, in cui l'elemento di chiusura (80), in posizione di chiusura, è posizionato a tenuta su dette prima bocca  
10 (21) e seconda bocca (31).

**3.** Gruppo valvola (10) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi di comando (90), in posizione di chiusura, esercitano un'azione maggiore rispetto all'azione dovuta dalla  
15 prima portata (P1) e della seconda portata (P2) sull'elemento di chiusura (80).

**4.** Gruppo valvola (10) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'elemento di comando (91) impegna in maniera diretta l'elemento di  
20 chiusura (80) che trasla assialmente.

**5.** Gruppo valvola (10) in accordo con la rivendicazione 4, in cui l'elemento di chiusura (80) comprende uno stelo (81) collegato all'elemento di comando (91) e una testa (82) adatta ad essere posizionata, movimentando  
25 in traslazione, lo stelo (81), sulla prima bocca (21) e

sulla seconda bocca (31).

**6.** Gruppo valvola (10) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, in cui l'elemento di comando (91) impegna in maniera indiretta l'elemento di chiusura (80), per mezzo di una leva (92) adatta a  
5 trasformare il moto assiale dell'elemento di comando (91) in moto rotatorio dell'elemento di chiusura (80).

**7.** Gruppo valvola (10) in accordo con la rivendicazione 6, in cui l'elemento di chiusura (80) comprende un  
10 perno (85) collegato alla leva (92) e una paletta (86) adatta ad essere posizionata, ruotando detto perno (85), sulla prima bocca (21) e sulla seconda bocca (31).

**8.** Gruppo valvola (10) in accordo con una qualsiasi  
15 delle rivendicazioni precedenti, in cui il primo condotto (20), almeno in una sua porzione finale, ad esempio la prima bocca (21), si sviluppa intorno al secondo condotto (30) almeno in una sua porzione finale, ad esempio la seconda bocca (31).

**9.** Gruppo valvola (10) in accordo con una qualsiasi  
20 delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi di comando (80) comprendono un attuatore, preferibilmente pneumatico.

**10.** Gruppo valvola (10) in accordo con una qualsiasi  
25 delle rivendicazioni precedenti, comprendente una

camera di miscelazione (40), tra la prima bocca (21) e la seconda bocca (31) e il condotto d'uscita (50), adatta a contenere l'elemento di chiusura (80) fra la posizione di chiusura e la posizione di apertura.

5 **11.** Impianto di raffreddamento (1), per veicoli con motore endotermico a doppia bancata (501), comprendente:

- una pompa di raffreddamento (100) adatta a movimentare due portate principali (PP1, PP2) di  
10 liquido di raffreddamento verso due rispettive bancate (502, 503) del motore endotermico attraverso due rispettivi condotti principali (2, 3), in cui i condotti principali comprendono condotti principali d'ingresso (2', 3'), in ingresso alla rispettiva  
15 bancata e condotti principali d'uscita (2'', 3''), in uscita dalla rispettiva bancata ed in cui i condotti principali d'uscita (2'', 3'') sono in comunicazione fluidica con un unico condotto principale di ritorno (5'') alla pompa (100);

20 - un gruppo valvola (10) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, adatto a gestire il raffreddamento di ulteriori componenti del veicolo, in cui il primo condotto (20) e il secondo condotto (30), di detto gruppo valvola (10), sono rispettivamente in  
25 comunicazione con due condotti capillari (22, 33)

spillati dai due condotti principali (2, 3) ed in cui il condotto di uscita (50) è in comunicazione fluidica con un condotto d'uscita di ritorno (5') dalla pompa (100);

5 - un condotto entrata pompa (5), in ingresso alla pompa di raffreddamento (100), in comunicazione fluidica con il condotto principale di ritorno (5'') dalle bancate (502, 503) e il condotto d'uscita di ritorno (5') dal gruppo valvola (10).

10 **12.** Impianto di raffreddamento (1) in accordo con la rivendicazione 12, in cui i condotti capillari (22, 32) sono adatti a permettere il passaggio della prima portata (P1) e della seconda portata (P2) ed hanno sostanzialmente dimensioni di un ordine di grandezza  
15 inferiori rispetto ai rispettivi condotti principali (2, 3).

**13.** Impianto di raffreddamento (1) in accordo con la rivendicazione 11 e 12, in cui il gruppo valvola (10) nella posizione di chiusura mantiene separate la prima  
20 e la seconda portata (P1, P2) e quindi mantiene separate le rispettive portate principali (PP1, PP2).

**APPLICANT: INDUSTRIE SALERI ITALO S.P.A.**

**CLAIMS**

1. Valve group (10) for a cooling system, in particular  
5 for vehicles, comprising:
- a first duct (20) suitable for permitting the entrance, through a first mouth (21), of a first flow (P1) of cooling liquid;
  - a second duct (30), separate from said first duct  
10 (20), suitable for permitting the entrance, through a second mouth (31), of a second flow (P2) of cooling liquid;
  - an exit duct (50) in fluidic communication with the first duct (20) and with the second duct (30), suitable  
15 for permitting the exit of said first and second flow (P1, P2) of cooling liquid;
  - a closure element (80) movable between a closed position, in which the closure element (80) is positioned respectively on said first and second mouth  
20 (21, 31) and obstructs the entrance of cooling liquid from the first duct (20) and the second duct (30), and an open position, in which it is distanced from said first and second mouth (21, 31) and permits the fluidic communication between the first duct (20) and the  
25 second duct (30) with the exit duct (50);

- command means (90) comprising a command element (91) translatable along an axis suitable for engaging and moving the closure element (80) between the aforesaid closed and open positions.

5 **2.** Valve group (10) according to claim 1, wherein the closure element (80), in the closed position, is positioned so as to seal said first (21) and second mouth (31).

**3.** Valve group (10) according to any of the previous  
10 claims, wherein the command means (90), in the closed position, exert a greater action than the action caused by the first (P1) and by the second flow (P2) on the closure element (80).

**4.** Valve group (10) according to any of the previous  
15 claims, wherein the command element (91) engages, in a direct manner, the closure element (80) which translates axially.

**5.** Valve group (10) according to claim 4, wherein the closure element (80) comprises a stem (81) connected to  
20 the command element (91) and a head (82) suitable for being positioned, moving the stem (81) in translation, on the first mouth (21) and on the second mouth (31).

**6.** Valve group (10) according to any of the claims from 1 to 3, wherein the command element (91) engages,  
25 indirectly, the closure element (80), by means of a

lever (92) suitable for transforming the axial movement of the command element (91) into rotary movement of the closure element (80).

7. Valve group (10) according to claim 6, wherein the  
5 closure element (80) comprises a pin (85) connected to the lever (92) and a blade (86) suitable for being positioned, rotating said pin (85), on the first mouth (21) and on the second mouth (31).

8. Valve group (10) according to any of the previous  
10 claims, wherein the first duct (20), at least in its final portion, such as the first mouth (21), extends around the second duct (30), at least in its final portion, such as the second mouth (31).

9. Valve group (10) according to any of the previous  
15 claims, wherein the command means (80) comprise an actuator, preferably pneumatic.

10. Valve group (10) according to any of the previous claims, comprising a mixing chamber (40), between the first mouth (21) and the second mouth (31) and the exit  
20 duct (50), suitable for containing the closure element (80) between the closed position and the open position.

11. Cooling system (1), for endothermic motor vehicles with double cylinder bank (501), comprising:

- a cooling pump (100) suitable for moving two main  
25 flows (PP1, PP2) of cooling liquid towards two

respective cylinder banks (502, 503) of the endothermic motor through two respective main ducts (2, 3), wherein the main ducts comprise main entrance ducts (2', 3') in input to the respective cylinder bank and main exit ducts (2", 3") in output from the respective cylinder bank and wherein the main exit ducts (2", 3") are in fluidic communication with a single main return duct (5") to the pump (100);

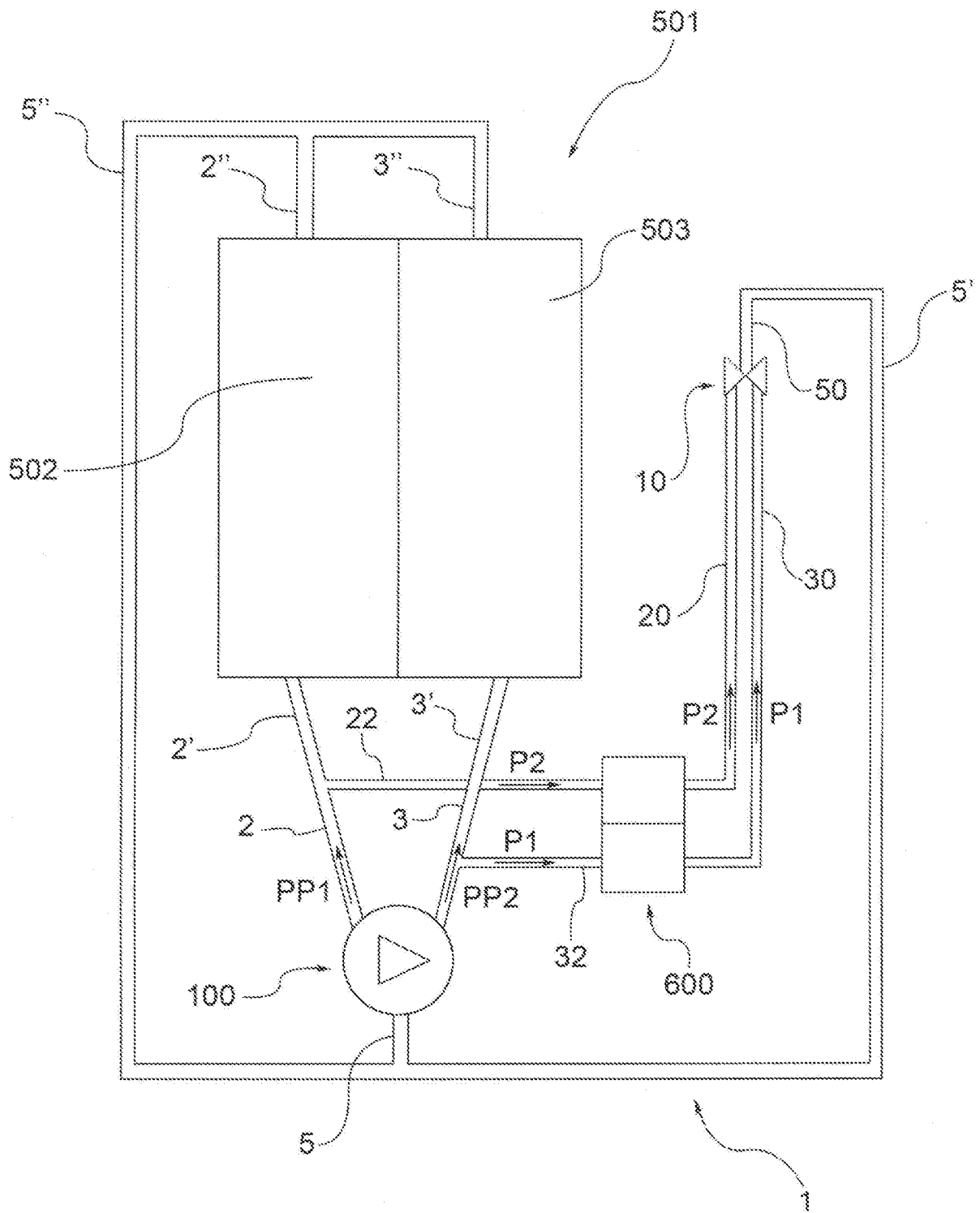
- a valve group (10) according to any of the previous claims, suitable for controlling the cooling of further vehicle components, wherein the first duct (20) and the second duct (30) of said valve group (10), are respectively in communication with two capillary ducts (22, 33) bled off from two main ducts (2, 3) and wherein the exit duct (50) is in fluidic communication with a return exit duct (5') from the pump (100);

- a pump entrance duct (5), in input to the cooling pump (100), in fluidic communication with the main return duct (5") from the cylinder banks (502, 503) and the return exit duct (5') from the valve group (10).

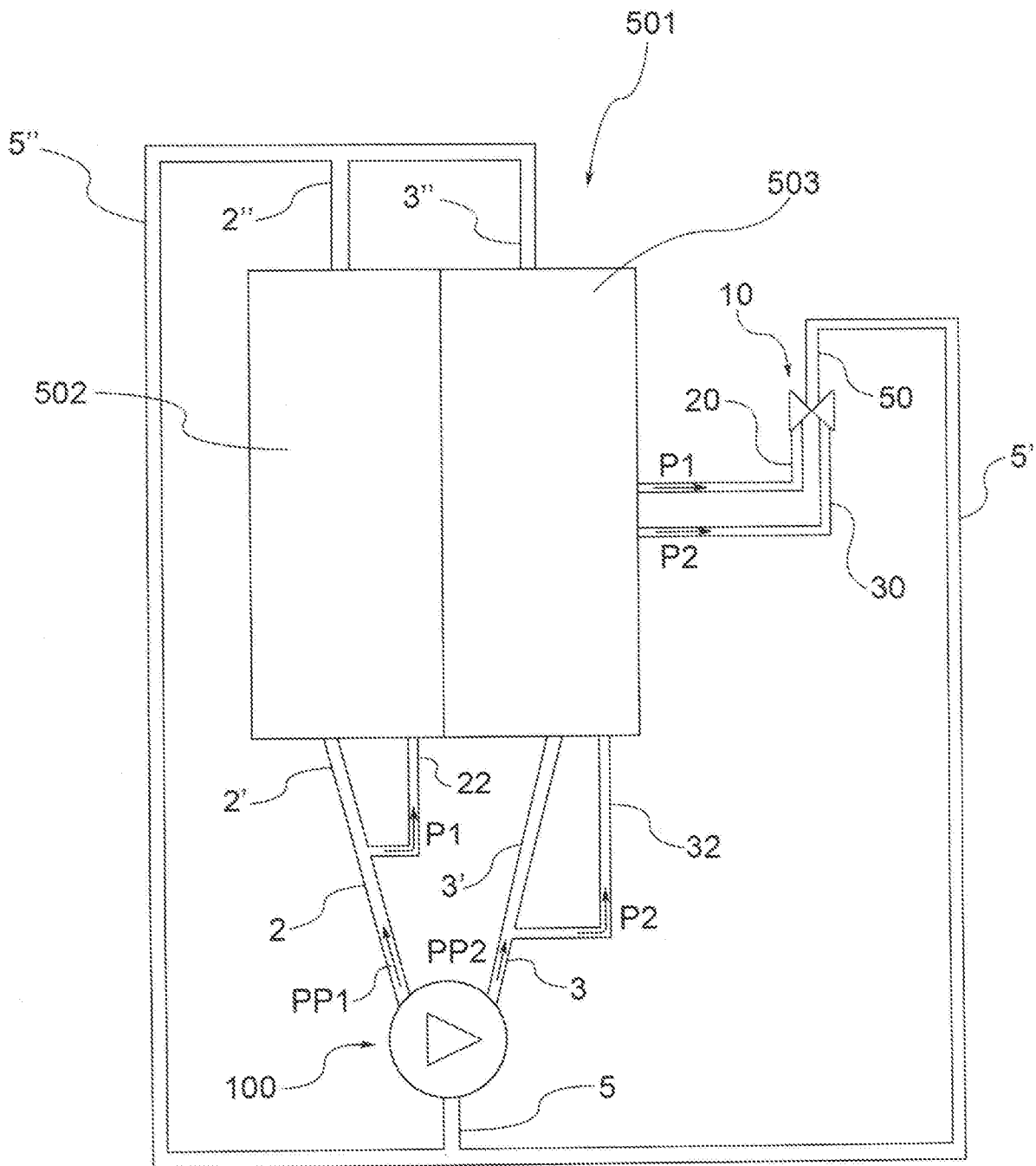
**12.** Cooling system (1) according to claim 11, wherein the capillary ducts (22, 32) are suitable for permitting the passage of the first flow (P1) and of the second flow (P2) and are substantially sized to a smaller order of magnitude than the respective main

ducts (2,3).

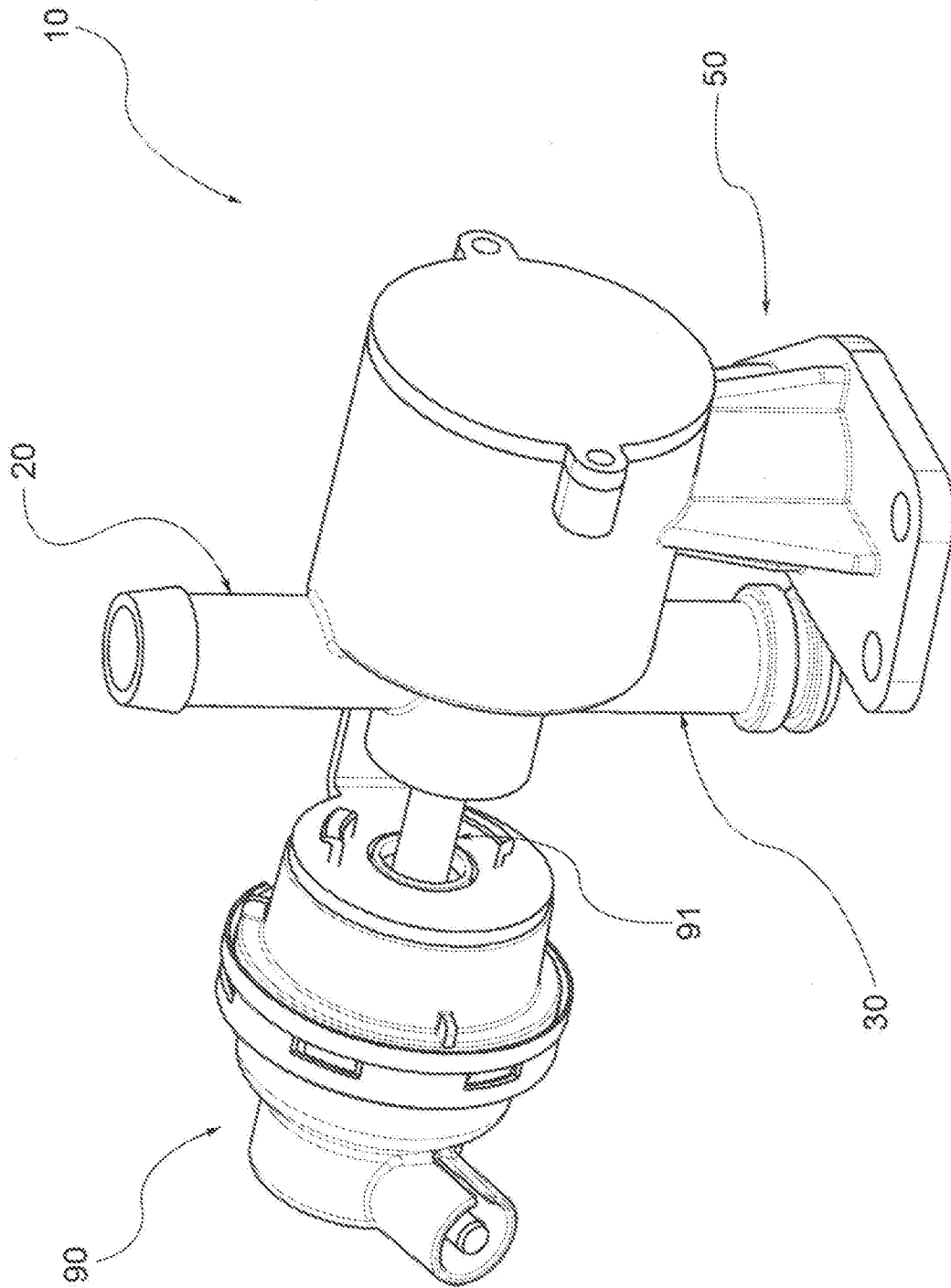
**13.** Cooling system (1) according to claim 11 and 12,  
wherein in the closed position the valve group (10)  
keep the first and the second flows (P1, P2) separate  
5 and thereby keeps the respective main flows (PP1, PP2)  
separate.



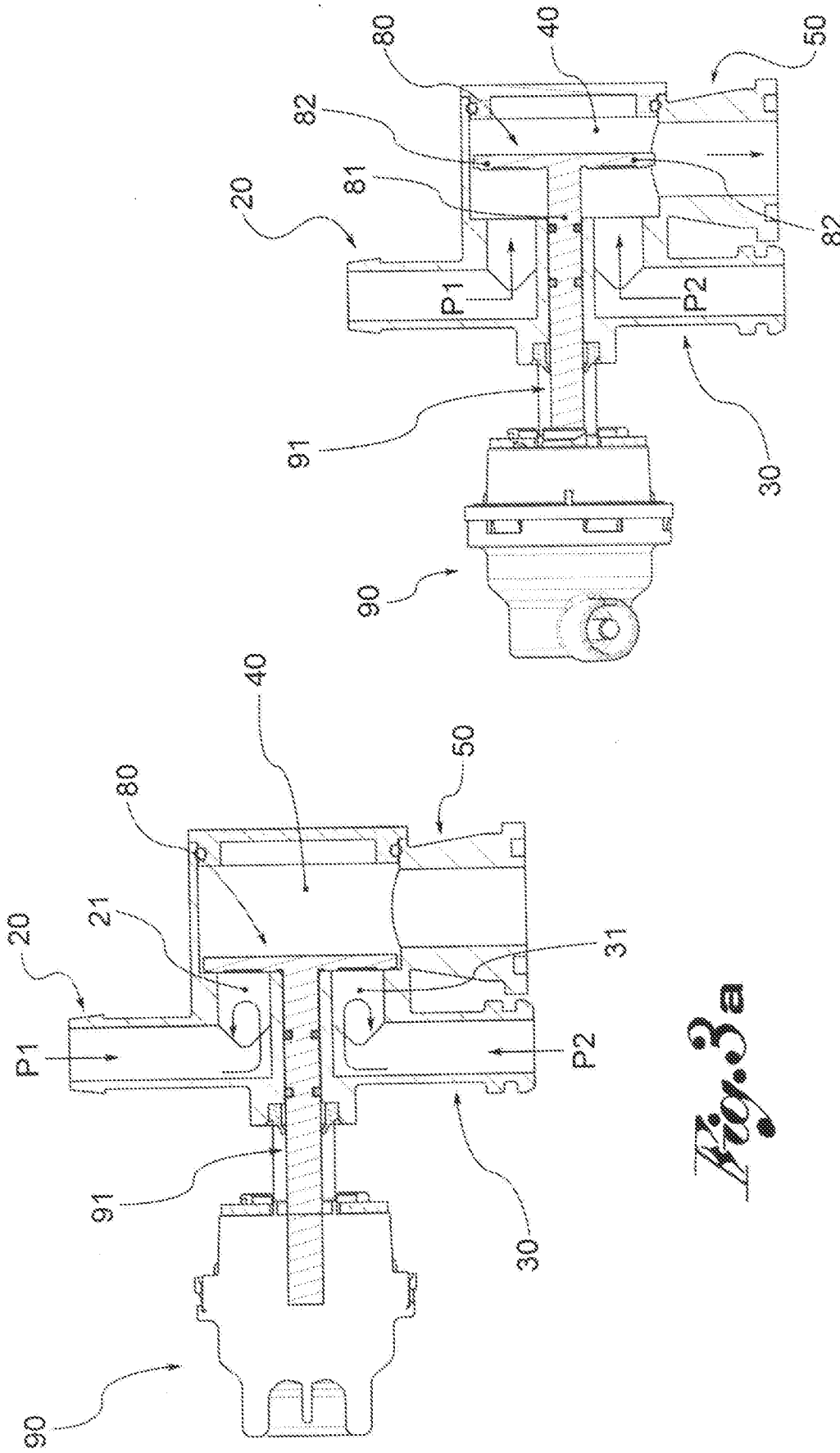
*Fig. 1*



*Fig. 1 a*

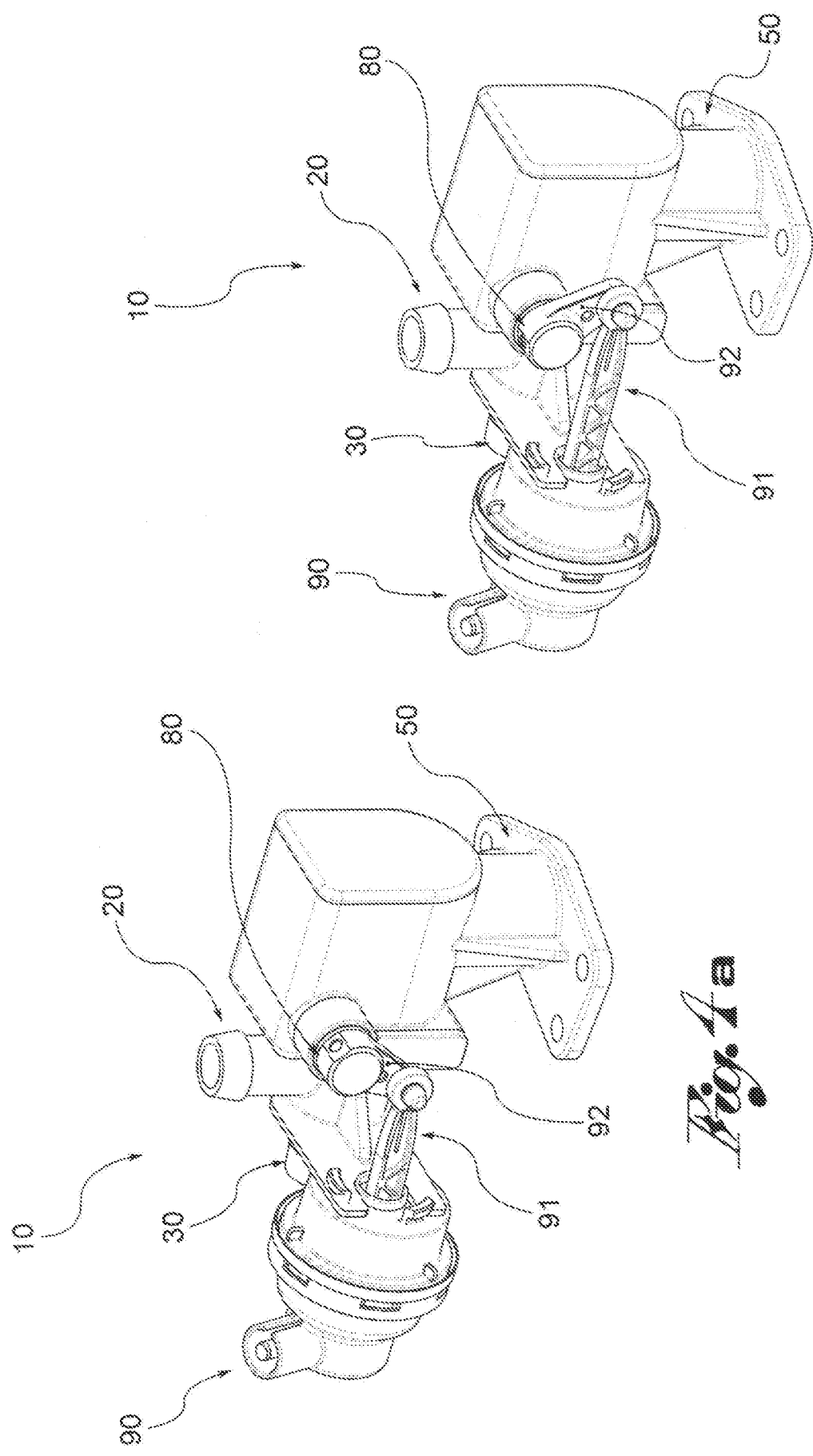


*Fig. 2*



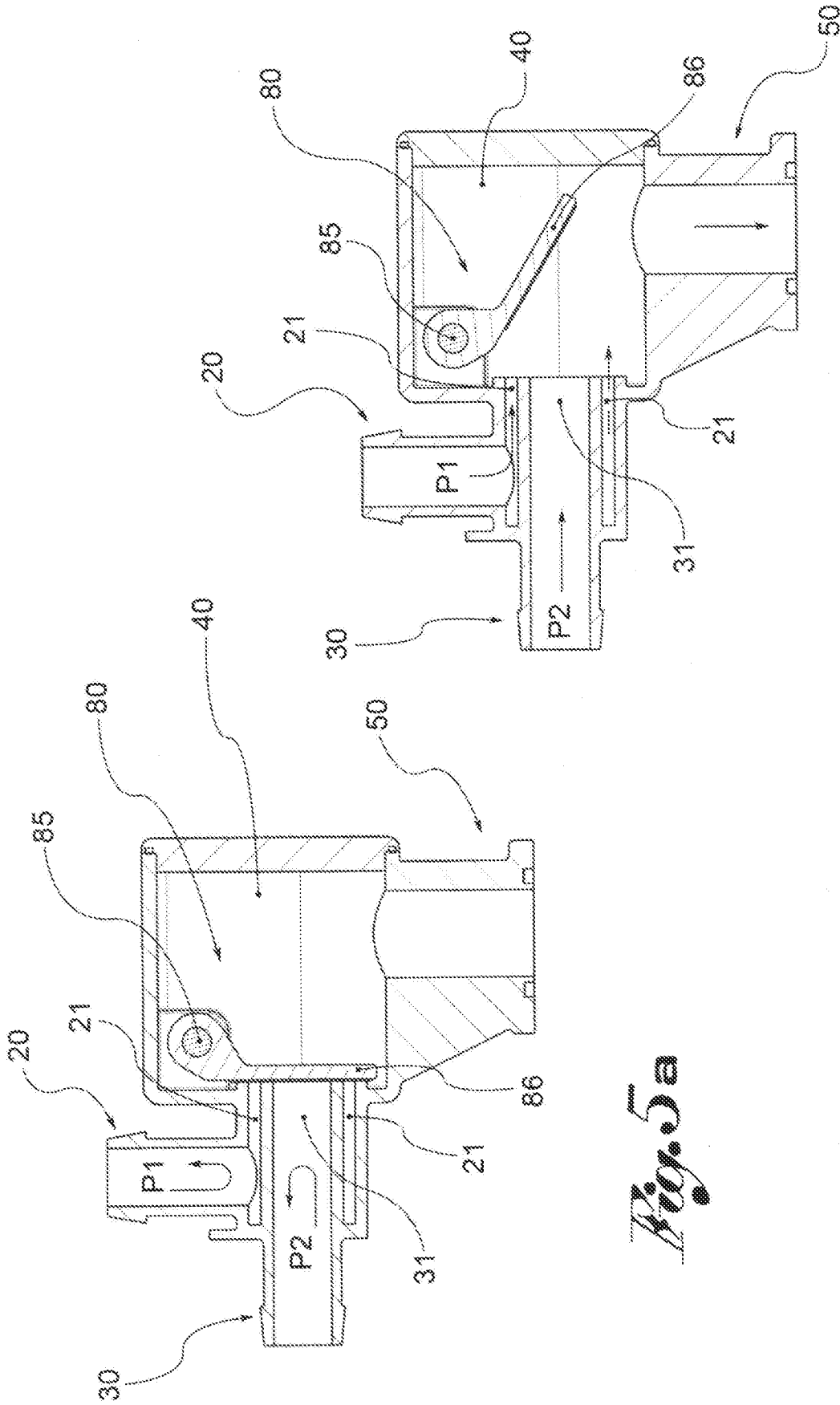
*Fig. 3a*

*Fig. 3b*



*Fig. 4 a*

*Fig. 4 b*



*Fig. 5a*

*Fig. 5b*