

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000026786
Data Deposito	19/10/2021
Data Pubblicazione	19/04/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	P	11	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	H	57	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K	11	065

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	28	F	27	02

Titolo

ASSIEME DI GESTIONE TEMPERATURA OLIO

TITOLARE: UFI INNOVATION CENTER S.R.L.

DESCRIZIONE

Campo di applicazione

5 **[0001]** La presente invenzione riguarda un assieme di gestione temperatura olio. Preferibilmente, la presente invenzione riguarda un impianto di circolazione olio comprendente detto assieme di gestione temperatura olio.

10 **[0002]** In particolare, la presente invenzione si colloca nel settore automotive.

15 **[0003]** L'assieme di gestione temperatura olio oggetto della presente invenzione trova, infatti, specifica applicazione in un veicolo con lo scopo di regolare la temperatura di un gruppo operativo dello stesso veicolo. In particolare, con gruppo operativo ci si riferisce ad un componente o a un gruppo di componenti come ad esempio un gruppo motore e/o un gruppo trasmissione e/o un gruppo cambio o simili.

20 **[0004]** Nello specifico, si individua un impianto di circolazione olio fluidicamente connesso al gruppo operativo comprendendo l'assieme di gestione temperatura olio atto a gestire la temperatura dell'olio in circolazione nell'impianto.

25 **[0005]** In particolare, l'assieme di gestione temperatura olio comprende uno scambiatore di calore e

un modulo di supporto e di collegamento fluidico. Il modulo assolve ad una doppia funzione: eseguire un collegamento fluidico con detto scambiatore di calore e indirizzare l'olio verso uno o l'altro componente in
5 funzione della sua temperatura in ingresso al modulo e della sua pressione.

Stato della tecnica

[0006] Nello stato dell'arte sono conosciute soluzioni di assiemi di gestione temperatura olio che
10 sono compresi in impianti di circolazione olio. Tali assiemi di gestione temperatura olio noti comprendono uno scambiatore di calore a piastre adatto ad eseguire operazioni di regolazione della temperatura dell'olio mediante scambio termico con un fluido. Mediante tale
15 scambiatore di calore, l'olio è oggetto di un'azione di scambio termico con un fluido, preferibilmente di raffreddamento, che ne modifica, preferibilmente abbassa, la temperatura.

[0007] Le note soluzioni di assiemi di gestione
20 temperatura olio, tuttavia, presentano geometrie e layout particolarmente complessi, presentando complesse geometrie fluidiche al loro interno, nonché complesse modalità di collegamento fluidico con i condotti dell'impianto di circolazione olio.

25 **[0008]** Pertanto, nelle soluzioni dell'arte nota,

maggiori complessità di dette geometrie e di detti layout comportano anche complesse gestioni della circolazione del flusso d'olio. Una complessa gestione fluidica dell'olio comporta una non efficiente e non repentina gestione della temperatura d'olio circolante nel gruppo operativo con conseguenti svantaggi al funzionamento del gruppo operativo stesso.

[0009] Inoltre, nelle soluzioni dell'arte nota, alla maggior complessità di dette geometrie e di detti layout corrispondono maggiori costi di produzione e realizzazione.

[00010] In aggiunta, nelle soluzioni dell'arte nota, alla maggior complessità di detti layout, corrispondono specifiche difficoltà di posizionamento dell'assieme di gestione temperatura olio all'interno del veicolo: nel settore automotive del resto è ancora particolarmente sentita la necessità di ottimizzare l'occupazione degli spazi disponibili.

Soluzione dell'invenzione

[00011] Risulta pertanto fortemente sentita l'esigenza di mettere a disposizione un assieme di gestione temperatura olio che risolva le suddette problematiche.

[00012] Scopo della presente invenzione è quello di fornire un assieme di gestione temperatura olio che esegue le operazioni di regolazione della temperatura

dell'olio in maniera efficace, presentando una geometria e un layout dei condotti la più semplice possibile.

[00013] Tale scopo è raggiunto mediante l'assieme di gestione temperatura olio rivendicato in rivendicazione

5 1. Le rivendicazioni da questa dipendenti mostrano varianti di realizzazione preferite comportanti ulteriori aspetti vantaggiosi. Lo scopo è inoltre raggiunto anche dall'impianto di circolazione olio che comprende detto assieme di gestione temperatura olio
10 rivendicato in rivendicazione 15.

Descrizione dei disegni

[00014] Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione di seguito riportata di suoi esempi preferiti di realizzazione,
15 dati a titolo indicativo non limitativo, con riferimento alle annesse figure nelle quali:

[00015] - le figure 1a e 1b illustrano, in maniera schematica, due forme di realizzazione di impianto di circolazione olio in accordo con la presente invenzione;

20 **[00016]** - le figure 2' e 2'' illustrano due viste in prospettiva rispettivamente a parti separate, e a parti semi-separate, dell'assieme di gestione temperatura olio secondo una forma preferita di realizzazione della presente invenzione;

25 **[00017]** - le figure 3a e 3b mostrano due viste

parzialmente in sezione dell'assieme di gestione temperatura olio di cui alle figure 2' e 2".

Descrizione dettagliata

[00018] Con riferimento alle figure in allegato, con
5 il numero 1 è indicato un assieme di gestione temperatura olio in accordo con la presente invenzione.

[00019] In particolare, l'assieme di gestione temperatura olio oggetto della presente invenzione, come ampiamente di seguito descritto, è adatto a far parte di
10 un impianto di circolazione olio di un veicolo con lo scopo di gestire l'olio, in particolare la sua temperatura, che fluisce in un gruppo operativo di un veicolo. Preferibilmente, detto "gruppo operativo" è un gruppo motore, ad esempio a combustione interna o a
15 propulsione elettrica o ibrida, o un gruppo trasmissione o un gruppo cambio.

[00020] È oggetto della presente invenzione anche detto impianto di circolazione olio 900.

[00021] In accordo con una forma preferita di
20 realizzazione, nell'impianto di circolazione olio 900 sono previsti anche gruppi ausiliari, ad esempio gruppi pompa, o dispositivi di filtrazione.

[00022] Secondo una forma preferita di realizzazione, detti gruppi ausiliari sono a loro volta compresi
25 nell'assieme di gestione della temperatura olio 1

oggetto della presente invenzione.

[00023] Inoltre, l'impianto di circolazione olio 900 comprende condotti per il collegamento dei rispettivi gruppi e/o assiemi, alcuni dei quali sono di seguito
5 descritti e mostrati a titolo di esempio anche nelle figure 1a e 1b.

[00024] In accordo con una forma preferita di realizzazione, inoltre, l'assieme di gestione temperatura olio 1 individua un asse verticale V-V e due
10 assi longitudinali X-X, Y-Y. In particolare, i due assi longitudinali X-X, Y-Y giacciono su un medesimo piano immaginario che è ortogonale all'asse verticale V-V.

[00025] In accordo con la presente invenzione, l'assieme di gestione temperatura olio 1 comprende uno
15 scambiatore di calore 2.

[00026] Preferibilmente, lo scambiatore di calore 2 è uno scambiatore di calore a piastre. Nello scambiatore di calore 2 fluisce, nelle di seguito descritte configurazioni, olio e un secondo fluido, ad esempio un
20 liquido a base acquosa.

[00027] Secondo una forma preferita di realizzazione, lo scambiatore di calore 2 comprende, lungo detto asse verticale V-V, una pluralità di piastre reciprocamente impilate lungo l'asse verticale V-V per definire due
25 distinte zone, una nella quale fluisce l'olio e l'altra

in cui fluisce il secondo fluido.

[00028] Secondo una forma preferita di realizzazione, ciascuna zona comprende condotti scambiatore verticali e regioni planari orizzontali.

5 **[00029]** Preferibilmente, nello scambiatore di calore 2 le regioni planari orizzontali destinate alla circolazione dell'olio sono disposte reciprocamente in parallelo.

[00030] Preferibilmente, nello scambiatore di calore 2
10 le regioni planari orizzontali destinate alla circolazione del secondo fluido sono disposte reciprocamente in parallelo.

[00031] Preferibilmente, le regioni planari orizzontali destinate alla circolazione dell'olio sono
15 reciprocamente alternate alle regioni planari di circolazione del secondo fluido lungo l'asse verticale V-V

[00032] Secondo una forma preferita di realizzazione, lo scambiatore di calore 2 si estende in altezza
20 parallelamente all'asse verticale V-V. Preferibilmente, dette piastre hanno estensione longitudinale rispetto agli assi longitudinali X-X, Y-Y.

[00033] In accordo con la presente invenzione, l'assieme di gestione temperatura olio 1 comprende un
25 modulo di supporto e di collegamento fluidico 3.

[00034] Secondo la presente invenzione, il modulo di supporto e di collegamento fluidico 3 comprende un corpo modulo 4 al quale è operativamente connesso lo scambiatore di calore 2.

5 **[00035]** In accordo con la presente invenzione, il corpo modulo 4 comprende:

- una bocca di ingresso assieme 411, fluidicamente collegabile ad un primo condotto olio 901 dell'impianto di circolazione olio 900, attraverso la quale fluisce
10 l'olio in arrivo dal gruppo operativo 500 e una bocca di uscita assieme 412, fluidicamente collegabile ad un secondo condotto olio 902 dell'impianto di circolazione olio, attraverso la quale fluisce l'olio verso il gruppo operativo 500;

15 - una bocca di ingresso scambiatore 421 e una bocca di uscita scambiatore 422 per il collegamento fluidico dello scambiatore di calore 2 e del modulo 4, in cui la bocca di uscita scambiatore 422 comunica fluidicamente con la bocca di uscita assieme 412.

20 **[00036]** In accordo con la suddetta forma preferita di realizzazione, le bocche di ingresso e di uscita del secondo fluido, ad esempio dell'acqua, nello scambiatore di calore 2 sono sullo scambiatore di calore 2 stesso. Come mostrato a titolo di esempio nelle figure in
25 allegato, nelle figure 2' e 2'', dette bocche di ingresso

e di uscita del secondo fluido sono posizionate sul piano superiore del scambiatore di calore 2.

[00037] Con particolare riferimento a quanto sopra descritto, si sottolinea come con "bocche" si
5 identificano i passaggi fluidici per l'olio adatti a permettere l'ingresso o l'uscita dell'olio dal corpo modulo 4.

[00038] In accordo con la presente invenzione, il modulo di supporto e di collegamento fluidico 3
10 comprende, inoltre, una valvola termostatica 5 alloggiata nel corpo modulo 4.

[00039] La valvola termostatica 5 è fluidicamente connessa con la bocca di ingresso assieme 411, con la bocca di ingresso scambiatore 421 e con la bocca di
15 uscita assieme 412.

[00040] Secondo una forma preferita di realizzazione, la valvola termostatica 5 è configurata per direzionare il flusso d'olio tra una porta d'ingresso in comunicazione fluidica il gruppo operativo 500 e due
20 porte d'uscita in comunicazione fluidica rispettivamente con lo scambiatore di calore 2 e con l'uscita, ad esempio nuovamente verso il gruppo operativo 500.

[00041] In accordo con la presente invenzione, la valvola termostatica 5 rileva la temperatura dell'olio
25 in ingresso al modulo 3.

[00042] In accordo con una forma preferita di realizzazione, la valvola termostatica 5 è posizionata fluidicamente a monte dello scambiatore di calore 2.

[00043] Secondo una forma preferita di realizzazione,
5 la valvola termostatica 5 è posizionata in una regione più vicina alla bocca di ingresso assieme 411 di quanto sia rispetto alla bocca di uscita assieme 412 e rispetto alla bocca di ingresso scambiatore 421.

[00044] In accordo con la presente invenzione, la
10 valvola termostatica 5 è configurabile in funzione della temperatura dell'olio in ingresso al modulo 3 in una configurazione di scambio termico nella quale indirizza l'olio verso la bocca di ingresso scambiatore 421 e in una configurazione di scarico nella quale indirizza
15 l'olio verso la bocca di uscita assieme 412.

[00045] In accordo con la presente invenzione, la valvola termostatica 5 è configurabile rispetto ad un valore di temperatura di soglia in una configurazione di scambio termico nella quale indirizza l'olio verso la
20 bocca di ingresso scambiatore 421 e in una configurazione di scarico nella quale indirizza l'olio verso la bocca di uscita assieme 412.

[00046] In altre parole, la valvola termostatica 5 rileva la necessità di variare la temperatura dell'olio
25 e si dispone in una delle suddette configurazioni.

[00047] In accordo con una forma preferita di realizzazione, l'intero quantitativo di olio che raggiunge la valvola termostatica 5 è indirizzato verso lo scambiatore di calore 2.

5 **[00048]** Secondo una forma preferita di realizzazione, l'intero quantitativo di olio che raggiunge la valvola termostatica 5 è indirizzato a valle dello scambiatore di calore 2.

[00049] Secondo una forma preferita di realizzazione,
10 la valvola termostatica 5 è configurabile in una o più configurazioni intermedie tra le due sopra descritte in cui la portata d'olio in ingresso al modulo viene parzializzata verso la bocca di ingresso scambiatore 421 e la bocca di uscita assieme 412.

15 **[00050]** In accordo con la presente invenzione, il corpo modulo 4 comprende un alloggiamento valvola termostatica 45 nel quale alloggia la valvola termostatica 5.

[00051] Secondo una forma preferita di realizzazione, detto alloggiamento valvola termostatica 45 si estende
20 in lunghezza dalla bocca di ingresso assieme 411. Preferibilmente, detto alloggiamento valvola termostatica 45 si estende longitudinalmente. Preferibilmente, detto alloggiamento valvola termostatica 45 si estende parallelamente ad una
25 direzione di sviluppo longitudinale X-X o Y-Y.

[00052] In accordo con una forma preferita di realizzazione, la valvola termostatica 5 comprende un elemento sensibile alla temperatura 51 e un elemento otturatore 52 movimentato da detto elemento sensibile
5 alla temperatura 51.

[00053] Preferibilmente, l'elemento sensibile alla temperatura 51 è realizzato in forma di elemento a cera o in forma di molla a memoria di forma.

[00054] Preferibilmente, l'elemento otturatore 52 è
10 movimentato longitudinalmente.

[00055] Preferibilmente, l'elemento otturatore 52 è movimentato rotazionalmente.

[00056] In accordo con una forma preferita di realizzazione, l'elemento sensibile alla temperatura 51
15 è posizionato almeno parzialmente tra la bocca di ingresso assieme 411 e l'elemento otturatore 52.

[00057] In altre parole, l'olio in ingresso dalla bocca di ingresso assieme 411 incontra prima l'elemento sensibile alla temperatura 51 rispetto all'elemento
20 otturatore 52.

[00058] Secondo una forma preferita di realizzazione, l'elemento sensibile alla temperatura 51 della valvola termostatica 5 è affacciato alla bocca di ingresso assieme 411.

25 **[00059]** Secondo una forma preferita di realizzazione,

la valvola termostatica 5 comprende anche un elemento elastico 53 adatto a operare in direzione opposta rispetto all'elemento sensibile alla temperatura 51. In altre parole, l'elemento sensibile alla temperatura 51
5 deve vincere l'azione dell'elemento elastico 53 per modificare la posizione dell'elemento otturatore 52.

[00060] Preferibilmente, detto elemento elastico 53 è realizzato in forma di molla elicoidale.

[00061] Preferibilmente, la valvola termostatica 5 si
10 trova in posizione normalmente corrispondente alla configurazione di scambio termico.

[00062] In accordo con una forma preferita di realizzazione, l'alloggiamento valvola termostatica 45 comprende una prima apertura 452 e una seconda apertura
15 453. Nella configurazione di scambio termico l'otturatore 52 è posizionato in maniera tale da aprire la prima apertura 452 e chiudere la seconda apertura 453, e nella configurazione di scarico l'otturatore 52 è posizionato in maniera tale da chiudere la prima
20 apertura 452 e aprire la seconda apertura 453.

[00063] In accordo ad una forma preferita di realizzazione, nella configurazione di scambio termico l'otturatore 52 è posizionato in maniera tale da aprire la prima apertura 452 e chiudere la seconda apertura 453
25 e nella configurazione di scarico l'otturatore 52 è

posizionato in maniera tale da aprire la prima apertura 452 e la seconda apertura 453.

[00064] In accordo con una forma preferita di realizzazione, il corpo modulo 4 comprende un tratto di
5 scambio termico 420 che collega la prima apertura 452 e la bocca ingresso scambiatore 421 e comprende un tratto di scarico 430 che collega la seconda apertura 453 e la bocca di uscita assieme 412.

[00065] Preferibilmente, detto tratto di scarico 430
10 permette la connessione fluidica diretta o indiretta della seconda apertura 453 con la bocca di uscita assieme 412.

[00066] In accordo con una forma preferita di realizzazione, il tratto di scambio termico 420 e/o il
15 tratto di scarico 430 hanno estensione sostanzialmente parallela all'asse verticale V-V.

[00067] In accordo con una forma preferita di realizzazione, il tratto di scambio termico 420 e/o il
20 tratto di scarico 430 hanno estensione sostanzialmente trasversale rispetto all'alloggiamento valvola termostatica 45.

[00068] Secondo una forma preferita di realizzazione, il tratto di scarico 430 si estende parallelamente all'alloggiamento valvola termostatica 45.

25 **[00069]** Secondo una forma preferita di realizzazione,

inoltre, il corpo modulo 4 comprende un tratto di uscita 490 che collega la bocca di uscita scambiatore 422 con la bocca di uscita assieme 412.

5 **[00070]** In accordo con una forma preferita di realizzazione, detto tratto di uscita 490 si estende sostanzialmente parallelamente all'asse verticale V-V.

[00071] In accordo con la presente invenzione, inoltre, il modulo di supporto e di collegamento fluidico 3 comprende, inoltre, una valvola di bypass 6.

10 **[00072]** Detta valvola di bypass 6 è in comunicazione fluidica con la bocca di ingresso assieme 411 e con la valvola termostatica 5.

[00073] In accordo con una forma preferita di realizzazione, la valvola di bypass 6 opera in parallelo
15 alla valvola termostatica 5. In altre parole, la valvola termostatica 5 e la valvola di bypass 6 sono disposte in parallelo rispetto alla direzione di circolazione dell'olio in ingresso al modulo 3.

[00074] In particolare, la valvola termostatica 5 e la
20 valvola di bypass 6 sono in comunicazione fluidica con la medesima porta di alimentazione olio, i.e. la bocca di ingresso assieme 411, e sono configurate per direzionare il flusso d'olio verso rispettive bocche e/o condotti di circolazione olio in funzione della
25 temperatura e della pressione dell'olio in ingresso al

modulo 3.

[00075] Secondo una forma preferita di realizzazione, la valvola di bypass 6 è fluidicamente connessa con la bocca di uscita assieme 421.

5 **[00076]** In accordo con una forma preferita di realizzazione, la valvola di bypass 6 è normalmente in una configurazione chiusa nella quale l'olio fluisce interamente verso la valvola termostatica 5. Inoltre, la valvola di bypass 6 è configurabile in una configurazione
10 di bypass, al fluire di un flusso di olio avente una pressione maggiore rispetto ad un valore pressione di soglia, nella quale l'olio fluisce direttamente verso la bocca di uscita assieme 412.

[00077] In accordo con una forma preferita di
15 realizzazione, nella configurazione di bypass la valvola di bypass 6 mette in comunicazione fluidica la bocca di ingresso assieme 411 con la bocca di uscita assieme 412, indirizzando il flusso d'olio direttamente verso il gruppo operativo 500 permettendo al flusso d'olio di
20 evitare la circolazione attraverso lo scambiatore di calore 2 al persistere di determinate condizioni di pressione.

[00078] Secondo una forma preferita di realizzazione, la valvola di bypass 6 evita il verificarsi di una
25 condizione operativa in cui olio ad alta pressione

fluisce nello scambiatore di calore 2.

[00079] In accordo con una forma preferita di realizzazione, la valvola di bypass 6 comprende un elemento di chiusura 61 e un elemento cedevole
5 elasticamente 62.

[00080] Preferibilmente, nella configurazione di bypass l'azione della pressione esercitata dalla portata d'olio sull'elemento di chiusura 61 supera la forza dell'elemento cedevole elasticamente 62 cambiando la
10 posizione dell'elemento di chiusura 61.

[00081] Secondo una forma preferita di realizzazione, il corpo modulo 4 comprende un tratto di bypass 460 che collega la valvola di bypass 6 alla bocca di uscita assieme 412, preferibilmente al tratto di uscita 490.

15 **[00082]** Secondo una forma preferita di realizzazione, il tratto di bypass 460 si estende sostanzialmente in una direzione longitudinale.

[00083] In accordo con la presente invenzione, il corpo modulo 4 comprende un alloggiamento valvola di bypass 46
20 per l'alloggio della valvola di bypass 6.

[00084] In accordo con una forma preferita di realizzazione, il tratto di bypass 460 è in comunicazione fluidica con detto l'alloggiamento valvola di bypass 46.

[00085] Secondo una forma preferita di realizzazione,
25 l'alloggiamento valvola termostatica 45 e

l'alloggiamento valvola di bypass 46 sono in comunicazione fluidica mediante un passaggio di collegamento 470.

[00086] Preferibilmente detto passaggio di
5 collegamento 470 è posizionato prossimale alla bocca di ingresso assieme 411 rispetto alla valvola termostatica 5.

[00087] Secondo una forma preferita di realizzazione,
l'alloggiamento valvola termostatica 45 e
10 l'alloggiamento valvola di bypass 46 sono in comunicazione fluidica mediante un passaggio di collegamento 470, preferibilmente posizionato prossimale alla bocca di ingresso assieme 411 rispetto all'elemento otturatore 52 della valvola termostatica 5.

15 **[00088]** Secondo una forma preferita di realizzazione,
l'alloggiamento valvola termostatica 45 e
l'alloggiamento valvola bypass 46 si estendono parallelamente tra loro.

[00089] Preferibilmente, l'alloggiamento valvola
20 termostatica 45 e l'alloggiamento valvola di bypass 46 si estendono lungo rispettivi assi orientati sostanzialmente in parallelo.

[00090] In accordo con una forma preferita di
realizzazione, l'alloggiamento valvola termostatica 45
25 e l'alloggiamento valvola bypass 46 sono reciprocamente

separati da una parete di separazione 47 compresa nel corpo modulo 4, in cui detto passaggio di collegamento 470 è ricavato in detta parete di separazione 47.

[00091] Secondo una forma preferita di realizzazione, detto passaggio di collegamento 470 è individuato dalla presenza di un recesso o di un ribassamento della parete di separazione 47 adatto a consentire il collegamento fluidico tra la valvola termostatica 5 e la valvola di bypass 6 o tra i rispettivi alloggiamento valvola termostatica 45 e alloggiamento valvola di bypass 46.

[00092] In altre parole, secondo una forma preferita di realizzazione la parete di separazione 47 si estende in altezza dividendo l'alloggiamento valvola termostatica 45 e l'alloggiamento valvola di bypass 46 fino ad una regione prossimale alla bocca di ingresso assieme 411 nella quale è posizionato il passaggio di collegamento 470.

[00093] In accordo con una forma preferita di realizzazione, la bocca di ingresso assieme 411 alimenta olio sia all'alloggiamento valvola termostatica 45 che all'alloggiamento valvola bypass 46, nei quali operano la valvola termostatica 5 e la valvola di bypass 6 in accordo con quanto sopra descritto.

[00094] Preferibilmente, l'alloggiamento valvola termostatica 45 e l'alloggiamento valvola di bypass 46

sono riempite dall'olio in circolo secondo il principio dei vasi comunicanti attraverso il passaggio di collegamento 470.

[00095] In accordo con una forma preferita di realizzazione, mentre la valvola termostatica 5 gestisce la circolazione dell'olio in funzione della temperatura, un picco di pressione dell'olio rilevato dalla valvola di bypass 6 permette la gestione di eventuali sovrappressioni.

[00096] In aggiunta, secondo una forma preferita di realizzazione, il corpo modulo 4 comprende un foro di inserimento valvola 468 all'interno del quale è inseribile la valvola di bypass 6. Preferibilmente, il corpo modulo 4 comprende un tappo di chiusura 469 adatto a chiudere detto foro di inserimento 460.

[00097] Secondo una forma preferita di realizzazione, il corpo modulo 4 comprende un foro d'inserimento per la valvola termostatica 5 ed un foro d'inserimento per la valvola di bypass 6. Preferibilmente, il corpo modulo 4 comprende un tappo di chiusura adatto a chiudere entrambi i fori d'inserimento sopra descritti.

[00098] Secondo una forma preferita di realizzazione il corpo modulo 4 comprende una faccia planare modulo 42. Preferibilmente, la bocca di ingresso scambiatore 421 e la bocca di uscita scambiatore 422 giacciono su

detta faccia planare modulo 42.

[00099] Preferibilmente, lo stesso scambiatore di calore 2 comprende una faccia planare scambiatore 22 sulla quale giacciono una apertura di ingresso 221 e una
5 apertura di uscita 222 affacciate rispettivamente alla bocca di ingresso scambiatore 421 e alla bocca di uscita scambiatore 422. Preferibilmente, da detta apertura di ingresso 221 e da detta apertura di uscita 222 si estendono verticalmente i condotti verticali della zona
10 in cui fluisce l'olio.

[000100] In accordo con una forma preferita di realizzazione, il corpo modulo 4 comprende rispettive guarnizioni circondanti la bocca di ingresso scambiatore 421 e la bocca di uscita scambiatore 422 per consentire
15 l'accoppiamento fluidico dello scambiatore di calore 2 al corpo modulo 4.

[000101] Secondo una forma preferita di realizzazione, il corpo modulo 4 è un corpo monolitico realizzato in lega di alluminio tramite fusione o pressofusione.

20 **[000102]** Secondo una forma preferita di realizzazione, il corpo modulo 4 è corpo monolitico realizzato in materiale plastico tramite processo di stampaggio ad iniezione.

[000103] In accordo con una forma preferita di
25 realizzazione, la piastra di base dello scambiatore di

calore 2 presenta apposite asole attraversabili da viti per il fissaggio dello scambiatore di calore 2 al corpo modulo 4.

[000104] Secondo una forma preferita di realizzazione,
5 lo scambiatore di calore 2 e il corpo modulo 4 sono fissabili mediante brasatura.

[000105] Preferibilmente, nelle tavole mostrate a titolo di esempio, il corpo modulo 4 comprende specifici raccordi posizionati in corrispondenza della bocca di
10 ingresso assieme 411, della bocca di uscita assieme 412 per favorire l'impegno con il primo condotto olio 901 e con il secondo condotto olio 902.

[000106] Innovativamente, l'assieme di gestione temperatura olio adempie ampiamente allo scopo della
15 presente invenzione superando le problematiche tipiche dell'arte nota.

[000107] Vantaggiosamente, infatti, l'assieme di gestione temperatura olio presenta un layout particolarmente semplice nella sua "parte fluidica" e
20 nelle sue connessioni fluidiche con il rispettivo gruppo operativo.

[000108] Vantaggiosamente, l'assieme di gestione temperatura olio è adatto a rilevare la temperatura dell'olio in ingresso in maniera precisa e puntuale
25 eseguendo una tempestiva gestione dell'olio verso lo

scambiatore di calore o a valle di detto scambiatore, ad esempio verso il gruppo operativo o un dispositivo di filtrazione.

[000109] Vantaggiosamente, l'assieme di gestione
5 temperatura olio presenta all'interno del corpo modulo percorsi fluidici ottimizzati, risultando estremamente efficiente nel ridurre le cadute di pressione imposte all'impianto di circolazione olio e associabili al funzionamento dell'assieme di gestione di temperatura
10 olio.

[000110] Vantaggiosamente, il posizionamento della valvola termostatica a monte dello scambiatore di calore permette di ridurre il numero di bocche e di condotti di circolazione all'interno del corpo modulo,
15 semplificandone la struttura, il processo produttivo e i costi associati alla sua realizzazione.

[000111] Vantaggiosamente, il posizionamento della valvola termostatica a monte dello scambiatore di calore permette di bypassare lo scambiatore evitando la
20 circolazione dell'olio attraverso i suoi canali interni riducendo così le cadute di pressione imposte all'impianto di circolazione olio associabili al funzionamento dell'assieme di gestione temperatura olio.

[000112] Vantaggiosamente, la presenza della valvola di
25 bypass e il posizionamento della valvola di bypass

permettono di bypassare fluidicamente lo scambiatore di calore preservandolo da indesiderate sovrappressioni.

[000113] Vantaggiosamente, la presenza e il posizionamento della valvola di bypass permettono di
5 bypassare la valvola termostatica e lo scambiatore di calore garantendo una rapida risposta alle variazioni di pressione e temperatura, gestendo in una maniera estremamente ottimizzata la circolazione dell'olio da e verso il gruppo operativo.

10 **[000114]** Vantaggiosamente il posizionamento reciproco della valvola termostatica e della valvola di bypass permettono un reciproco funzionamento estremamente funzionale ed efficace.

[000115] Vantaggiosamente, la valvola termostatica e la
15 valvola di bypass comunicano con la medesima apertura di alimentazione olio risultando estremamente reattive e pronte nella rilevazione e nella gestione della circolazione d'olio in funzione sia della sua temperatura che della sua pressione.

20 **[000116]** Vantaggiosamente, il posizionamento reciproco della valvola termostatica e della valvola di bypass permette di realizzare un assieme di gestione olio in grado di controllare la circolazione dell'olio sia in funzione della temperatura sia in funzione della
25 pressione utilizzando due valvole installate in

rispettivi alloggiamenti, in cui ciascuna valvola presenta una struttura semplice e dai costi contenuti.

[000117] Vantaggiosamente, l'utilizzo di valvole di controllo dalla struttura semplice, installate in
5 rispettivi alloggiamenti in comunicazione fluidica permette di aumentare l'affidabilità dell'assieme di gestione di temperatura minimizzando i rischi di eventuali malfunzionamenti del gruppo operativo e dell'impianto di circolazione.

10 **[000118]** Vantaggiosamente, la presenza di un alloggiamento valvola termostatica in comunicazione con un alloggiamento valvola di bypass permette di integrare sull'assieme di gestione sia il controllo in temperatura sia il controllo in pressione evitando l'adozione di
15 valvole multifunzione installabili in un unico alloggiamento e caratterizzate da una struttura complessa e costi di produzione elevati.

[000119] Vantaggiosamente, l'assieme di gestione temperatura olio garantisce una elevata massimizzazione
20 dello sfruttamento degli spazi nel veicolo. Vantaggiosamente, l'assieme di gestione temperatura olio è particolarmente flessibile nella sua applicazione, ad esempio permettendo al progettista di sfruttare a pieno gli spazi liberi nel veicolo.

25 **[000120]** E' chiaro che un tecnico del settore, al fine

di soddisfare esigenze contingenti, potrebbe apportare modifiche all'assieme di gestione temperatura olio sopra descritto, tutti contenuti nell'ambito di tutela come definito dalle rivendicazioni seguenti.

5 Lista dei numeri di riferimento:

[000121]

- 1 assieme di gestione temperatura olio
- 2 scambiatore di calore
- 22 faccia planare scambiatore
- 10 221 apertura di ingresso
- 222 apertura di uscita
- 3 modulo di supporto e di collegamento fluidico
- 4 corpo modulo
- 411 bocca di ingresso assieme
- 15 412 bocca di uscita assieme
- 42 faccia planare modulo
- 420 tratto di scambio termico
- 421 bocca di ingresso scambiatore
- 422 bocca di uscita scambiatore
- 20 430 tratto di scarico
- 45 alloggiamento valvola termostatica
- 452 prima apertura
- 453 seconda apertura
- 46 alloggiamento valvola di bypass
- 25 460 tratto di bypass

- 468 foro di inserimento valvola
- 469 tappo di chiusura
- 47 parete di separazione
- 470 passaggio di collegamento
- 5 5 valvola termostatica
- 51 elemento sensibile alla temperatura
- 52 elemento otturatore
- 53 elemento elastico
- 6 valvola di bypass
- 10 61 elemento di chiusura
- 62 elemento cedevole elasticamente
- 500 gruppo operativo
- 900 impianto di circolazione olio
- 901 primo condotto olio
- 15 902 secondo condotto olio
- X-X, Y-Y assi longitudinali
- V-V asse verticale

TITOLARE: UFI INNOVATION CENTER S.R.L.

RIVENDICAZIONI

1. Un assieme di gestione temperatura olio (1)
5 fluidicamente collegabile ad un impianto di circolazione
olio (900) di un gruppo operativo di un veicolo (500),
ad esempio un gruppo motore o un gruppo trasmissione o
un gruppo cambio, in cui l'assieme di gestione
temperatura olio (1) comprende uno scambiatore di calore
10 (2) e un modulo di supporto e di collegamento fluidico
(3) che comprende:
i) un corpo modulo (4), al quale è operativamente
connesso lo scambiatore di calore (2), comprendente:
- una bocca di ingresso assieme (411) fluidicamente
15 collegabile ad un primo condotto olio (901)
dell'impianto di circolazione olio (900) attraverso la
quale fluisce l'olio in arrivo dal gruppo operativo (500)
e una bocca di uscita assieme (412) fluidicamente
collegabile ad un secondo condotto olio (902)
20 dell'impianto di circolazione olio attraverso la quale
fluisce l'olio verso il gruppo operativo (500);
- una bocca di ingresso scambiatore (421) e una bocca di
uscita scambiatore (422) per il collegamento fluidico
dello scambiatore di calore (2) e del modulo (3), in cui
25 la bocca di uscita scambiatore (422) comunica

fluidicamente con la bocca di uscita assieme (412);

ii) una valvola termostatica (5) alloggiata nel corpo modulo (4), in un alloggiamento valvola termostatica (45), fluidicamente connessa con la bocca di ingresso assieme (411) e con la bocca di ingresso scambiatore (421) e con la bocca di uscita assieme (412), in cui la valvola termostatica (5) rileva la temperatura dell'olio in ingresso al modulo (3) ed è configurabile rispetto ad un valore di temperatura di soglia in una configurazione di scambio termico nella quale indirizza l'olio verso la bocca di ingresso scambiatore (421) e in una configurazione di scarico nella quale indirizza l'olio verso la bocca di uscita assieme (412);

iii) una valvola di bypass (6), alloggiata nel corpo modulo (4), in un alloggiamento valvola di bypass (46), in comunicazione fluidica con la bocca di ingresso assieme (411) e con la valvola termostatica (5), in cui la valvola di bypass (6) è fluidicamente connessa con la bocca di uscita assieme (412), in cui la valvola di bypass (6) è normalmente in una configurazione chiusa nella quale l'olio fluisce interamente verso la valvola termostatica (5) ed è configurabile in una configurazione di bypass, al fluire di un flusso di olio avente una pressione maggiore rispetto ad un valore pressione di soglia, nella quale l'olio fluisce

direttamente verso la bocca di uscita assieme (412).

2. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo con la rivendicazione 1, in cui la valvola termostatica (5) e la valvola di bypass (6) operano rispettivamente
5 in funzione della temperatura e della pressione dell'olio in ingresso al modulo (3).

3. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'alloggiamento valvola termostatica (45) e
10 l'alloggiamento valvola di bypass (46) sono in comunicazione fluidica mediante un passaggio di collegamento (470), preferibilmente posizionato prossimale alla bocca di ingresso assieme (411) rispetto alla valvola termostatica (5).

15 4. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la valvola termostatica (5) comprende un elemento sensibile alla temperatura (51) e un elemento otturatore (52) movimentato da detto elemento sensibile alla
20 temperatura (51), in cui l'elemento sensibile alla temperatura (51) è posizionato almeno parzialmente tra la bocca di ingresso assieme (411) e l'elemento otturatore (52).

5. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo
25 con le rivendicazioni 3 e 4, in cui l'alloggiamento

valvola termostatica (45) comprende una prima apertura (452) e una seconda apertura (453), in cui nella configurazione di scambio termico l'otturatore (52) è posizionato in maniera tale da aprire la prima apertura (452) e chiudere la seconda apertura (453), e in cui nella configurazione di scarico l'otturatore (52) è posizionato in maniera tale da chiudere la prima apertura (452) e aprire la seconda apertura (453), in cui il passaggio di collegamento (470) è posizionato più vicino alla bocca di ingresso assieme (411) rispetto sia alla prima apertura (452) che alla seconda apertura (453).

6. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'alloggiamento valvola termostatica (45) e l'alloggiamento valvola bypass (46) si estendono parallelamente tra loro.

7. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo la rivendicazione 6, in cui il corpo modulo (4) comprende una parete di separazione (47) che separa l'alloggiamento valvola termostatica (45) e l'alloggiamento valvola bypass (46), in cui il passaggio di collegamento (470) è ricavato in detta parete di separazione (47).

8. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in

cui il corpo modulo (4) comprende un foro di inserimento valvola (468) all'interno del quale è inseribile la valvola di bypass (6), comprendendo un tappo di chiusura (469) adatto a chiudere detto foro di inserimento (460).

5 **9.** Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente un asse verticale (V-V) e due assi longitudinali (X-X; Y-Y) giacenti reciprocamente ortogonali tra loro, in cui lo scambiatore di calore (2)
10 si estende verticalmente parallelamente a detto asse (V-V), in cui la valvola termostatica (5) si estende sostanzialmente parallelamente ad un asse longitudinale (X-X; Y-Y).

10. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo
15 con la rivendicazione 9 in combinazione con la rivendicazione 5, in cui il corpo modulo (4) comprende un tratto di scambio termico (420) che collega la prima apertura (452) e la bocca ingresso scambiatore (421) e comprende un tratto di scarico (430) che collega la
20 seconda apertura (453) verso la bocca di uscita assieme (412), in cui preferibilmente sia il tratto di scambio termico (420) che il tratto di scarico (430) hanno estensione sostanzialmente parallela all'asse verticale (V-V).

25 **11.** Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo

con la rivendicazione 9 o con la rivendicazione 10, in cui il corpo modulo (4) comprende un tratto di uscita (490) che collega la bocca di uscita scambiatore (422) con la bocca di uscita assieme (412).

5 **12.** Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo modulo (4) comprende un tratto di bypass (460) che collega la valvola di bypass (6) alla bocca di uscita assieme (412), preferibilmente al tratto di
10 uscita (490), in cui il tratto di bypass (460) si estende prevalentemente in direzione sostanzialmente longitudinale.

13. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni da 10 a 12, in
15 cui il tratto di scarico (430) comunica indirettamente con la bocca di uscita assieme (412) essendo in comunicazione fluidica con il tratto di uscita (490) o con il tratto di bypass (460).

14. Assieme di gestione temperatura olio (1) in accordo
20 con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo modulo (4) comprende una faccia planare modulo (42) sulla quale sono ricavate la bocca ingresso scambiatore (421) e la bocca uscita scambiatore (422), in cui lo scambiatore di calore (2) è fissato,
25 preferibilmente a tenuta, su detta faccia planare modulo

(42).

15. Un impianto di circolazione olio (900) di un gruppo operativo di un veicolo (500), ad esempio un gruppo motore o un gruppo trasmissione o un gruppo cambio, 5 comprendente un assieme di gestione temperatura (1) in accordo con una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

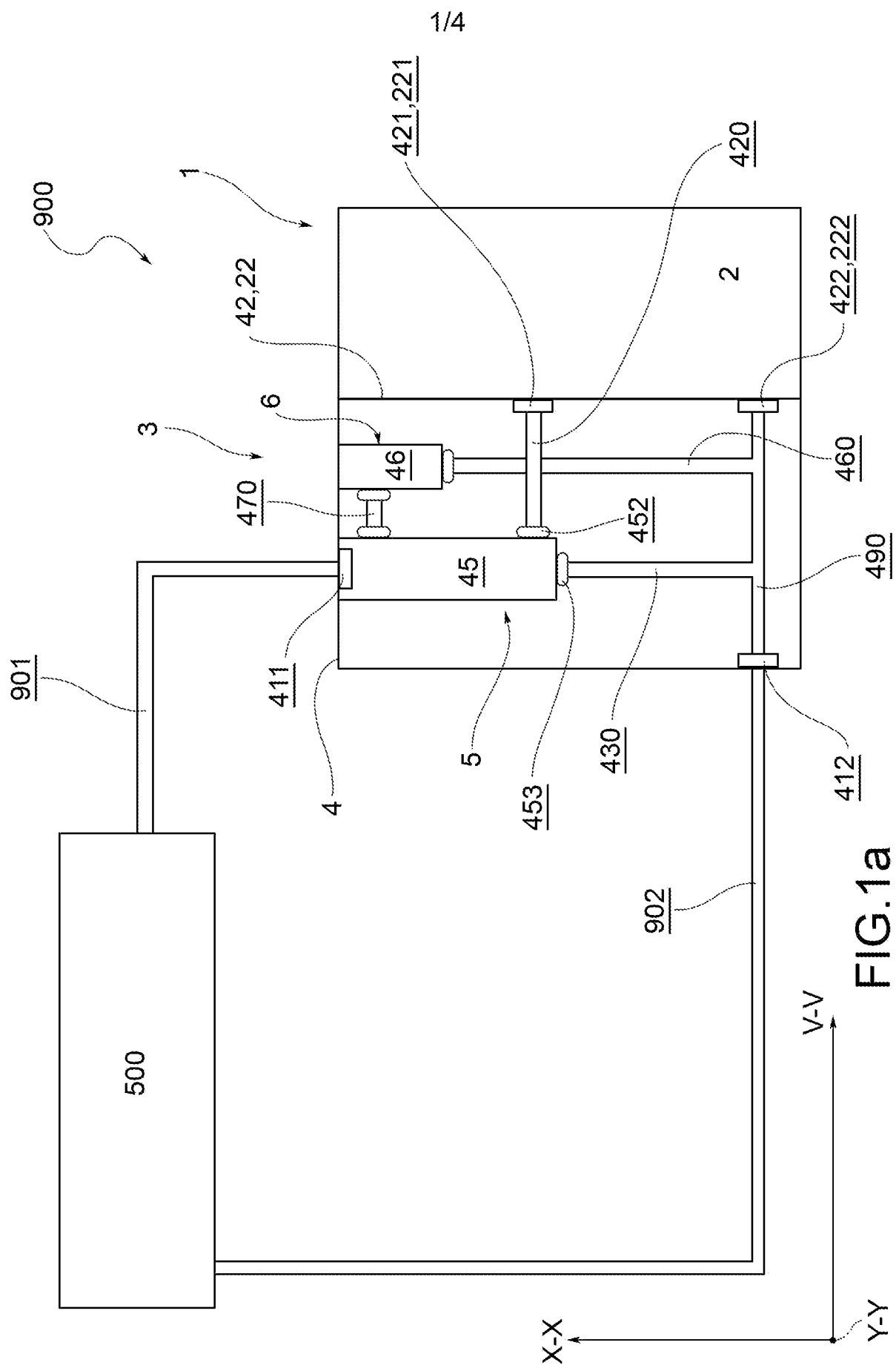


FIG.1a

