



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102008901610928
Data Deposito	20/03/2008
Data Pubblicazione	20/09/2009

Priorità	095690/2007
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	L		

Titolo

MOTORE A V PER VEICOLO.
-------------------------

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Motore a V per veicolo"

di: HONDA MOTOR CO., LTD., nazionalità giapponese,  
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo  
107-8556 (GIAPPONE)

Inventori designati: MAEHARA, Hayato; SAITO, Shinji;  
TSUKUI, Takaaki

Depositata il: 20 MAR 2008

\*\* \* \*\*

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un motore a V per veicolo, in cui delle valvole di aspirazione e delle valvole di scarico corrispondenti separatamente a rispettivi cilindri sono disposte con possibilità di apertura/chiusura in testate di un corpo principale del motore avente una bancata anteriore (BF) ed una bancata posteriore (BR) disposte in una forma a V in una direzione longitudinale di un veicolo avente una struttura del tipo a V, ed in cui un meccanismo idraulico di arresto di valvola, che mantiene almeno una delle valvole di aspirazione e delle valvole di scarico corrispondenti ad una parte della molteplicità di cilindri in una condizione di arresto di chiusura di valvola in corrispondenza di una condizione di funzionamento del veicolo, è disposto in

gruppi di comando valvole, contenuti in camere di comando valvole formate tra le testate e coperchi delle testate collegati alle testate, che azionano in apertura/chiusura le valvole di aspirazione e le valvole di scarico, ed in cui inoltre un controllore idraulico che controlla la pressione idraulica del meccanismo di arresto di valvola è disposto nel corpo principale del motore comprendente le testate ed i coperchi delle testate.

Un motore per veicolo, in cui un controllore idraulico controlla la pressione idraulica di un meccanismo idraulico di arresto di valvola disposto in un gruppo di comando valvole, in modo da disporre almeno una delle valvole di aspirazione e delle valvole di scarico di una parte di una molteplicità di cilindri in una condizione di arresto di chiusura di valvola in corrispondenza di una condizione di funzionamento del veicolo, è noto da JP-A n. 2002-180.812.

Nella struttura descritta in JP-A n. 2002-180.812 precedentemente menzionato, in un corpo principale del motore avente bancate anteriore e posteriore disposte in una struttura a V, il controllore idraulico è disposto in modo da essere posizionato tra la bancata anteriore e la bancata posteriore. Di

conseguenza, il passaggio per olio dal controllore idraulico al meccanismo di arresto di valvola è lungo e complicato.

La presente invenzione è stata realizzata alla luce della situazione precedente, ed il suo scopo consiste nel fornire un motore a V per veicolo in cui il passaggio per olio dal controllore idraulico al meccanismo idraulico di arresto di valvola è accorciato e la struttura del passaggio per olio è semplificata.

Per raggiungere lo scopo precedente, l'invenzione definita nella rivendicazione 1 consiste in un motore a V per veicolo, in cui, in un motore a cilindri multipli per un veicolo, delle valvole di aspirazione e delle valvole di scarico corrispondenti separatamente a rispettivi cilindri sono disposte con possibilità di apertura/chiusura in testate di un corpo principale del motore avente una bancata anteriore ed una bancata posteriore disposte in una forma a V in una direzione longitudinale di un veicolo avente una struttura del tipo a V, ed in cui un meccanismo idraulico di arresto di valvola, che mantiene almeno una delle valvole di aspirazione e delle valvole di scarico, corrispondenti ad una parte della molteplicità di cilindri, in una condizione di arre-

sto di chiusura di valvola in corrispondenza di una condizione di funzionamento del veicolo, e che è disposto in gruppi di comando valvole contenuti in camere di comando valvole formate tra le testate ed i coperchi delle testate collegati alle testate, che azionano in apertura/chiusura le valvole di aspirazione e le valvole di scarico, ed in cui inoltre un controllore idraulico che controlla la pressione idraulica del meccanismo di arresto di valvola è disposto nel corpo principale del motore comprendente le testate ed i coperchi delle testate,

in cui il controllore idraulico è disposto su almeno una delle due superfici laterali di estremità delle testate lungo una linea assiale di un albero a gomiti.

Inoltre, nell'invenzione definita nella rivendicazione 2, in aggiunta alla struttura dell'invenzione definita nella rivendicazione 1, il controllore idraulico è disposto su una superficie laterale della testata nella bancata posteriore, avente una larghezza, nella direzione di larghezza del veicolo, inferiore a quella della bancata anteriore, in modo da essere nascosto dietro la bancata anteriore, in una vista frontale.

Nell'invenzione definita nella rivendicazione 3,

in aggiunta alla struttura dell'invenzione definita nella rivendicazione 1, il corpo principale del motore, comprendente la bancata anteriore e la bancata posteriore disposte in una forma a V nella direzione longitudinale del veicolo e spostate l'una rispetto all'altra nella direzione di larghezza del veicolo, ha la struttura del tipo a V, ed in cui il controllore idraulico è disposto su una superficie laterale tra le due superfici laterali di estremità della bancata anteriore e della bancata posteriore lungo la linea assiale dell'albero a gomiti nella testata in una bancata, tra la bancata anteriore e la bancata posteriore, disposta all'interno rispetto all'altra superficie laterale nella direzione di larghezza del veicolo.

Nell'invenzione definita nella rivendicazione 4, in aggiunta alla struttura dell'invenzione definita nella rivendicazione 1 oppure 2, il corpo principale del motore è montato su un telaio del veicolo avente un tubo di sterzo che supporta in modo sterzante una forcella anteriore ed una coppia di telai principali sinistro e destro che si allargano nella direzione di larghezza del veicolo dal tubo di sterzo e che si estendono all'indietro, in modo che il controllore idraulico sia disposto all'interno dei due telai

principali.

Secondo l'invenzione definita nella rivendicazione 1, il controllore idraulico che controlla la pressione idraulica del meccanismo idraulico di arresto di valvola disposto nel gruppo di comando valvole contenuto nella camera di comando valvole tra le testate ed i coperchi delle testate è disposto nella testata. Poiché il controllore idraulico è disposto vicino al meccanismo di arresto di valvola, il passaggio per olio dal controllore idraulico al meccanismo di arresto di valvola può essere accorciato e la struttura del passaggio per olio può essere semplificata. Inoltre, poiché il controllore idraulico è disposto su almeno una delle due superfici laterali di estremità delle testate lungo la linea assiale dell'albero a gomiti, il controllore idraulico non influenza la sistemazione di condotti di aspirazione e condotti di scarico collegati alle testate.

Inoltre, secondo l'invenzione definita nella rivendicazione 2, poiché è possibile annullare la sporgenza laterale del controllore idraulico dalla larghezza complessiva del motore, è possibile facilitare la protezione del controllore idraulico. Inoltre, il controllore idraulico è disposto nella testata della bancata posteriore, la cui larghezza nella

direzione di larghezza del veicolo è inferiore a quella della bancata anteriore, in modo da essere nascosto dietro la bancata anteriore, in una vista frontale. Anche quando l'invenzione è applicata ad un veicolo del tipo a guida a cavalcioni in cui una sella del conducente è disposta in una posizione dietro, ed in posizione adiacente a, una bancata posteriore, poiché il controllore idraulico è disposto sulla superficie laterale della testata, è possibile evitare che vi sia un'influenza sulla posizione a cavalcioni del conducente del veicolo.

Secondo l'invenzione definita nella rivendicazione 3, poiché è possibile annullare la sporgenza laterale del controllore idraulico dalla larghezza complessiva del motore, è possibile facilitare la protezione del controllore idraulico.

Inoltre, secondo l'invenzione definita nella rivendicazione 4, poiché il controllore idraulico può essere protetto esternamente per mezzo dei telai principali ed è inutile un componente specifico per la protezione del controllore idraulico, è possibile ridurre il numero di componenti.

Nel seguito, alcuni esempi operativi della presente invenzione saranno descritti in base a forme di attuazione della presente invenzione illustrate nei



disegni annessi.

La figura 1 rappresenta una vista laterale del motociclo in accordo con la prima forma di attuazione.

La figura 2 rappresenta una vista in pianta del telaio del veicolo e del corpo principale del motore nella direzione della linea indicata dalle frecce 2-2 nella figura 1.

La figura 3 rappresenta una vista in sezione longitudinale del corpo principale del motore.

La figura 4 rappresenta una vista ingrandita secondo la freccia 4 nella figura 3.

La figura 5 rappresenta una vista in prospettiva del supporto del perno in una vista da una direzione superiore.

La figura 6 rappresenta una vista in prospettiva del supporto del perno in una vista da una direzione inferiore.

La figura 7 rappresenta una vista in prospettiva del perno scorrevole e della molla di richiamo.

La figura 8 rappresenta una vista in sezione longitudinale del controllore idraulico lungo la linea 8-8 nella figura 3.

La figura 9 rappresenta una vista lungo la linea indicata dalle frecce 9-9 nella figura 8.

La figura 10 rappresenta una vista in pianta corrispondente alla figura 2 in accordo con la seconda forma di attuazione.

In primo luogo, nella figura 1, in un tubo di sterzo 11 ad una estremità anteriore di un telaio del veicolo F di un motociclo, quale esempio di veicolo, si utilizza in modo sterzante una forcella anteriore 12 per supportare una ruota anteriore WF. Un manubrio sterzante 13 è accoppiato ad una parte superiore della forcella anteriore 12. Inoltre, nel telaio del veicolo F, una forcella posteriore 14 per supportare una ruota posteriore WR è supportata con possibilità di oscillazione in direzione verticale. La forcella posteriore 14 è sospesa al telaio del veicolo F attraverso un organo di sospensione 15.

Un gruppo motopropulsore P comprendente ad esempio un motore a V a quattro cilindri E ed una trasmissione (non illustrata) è montato sul telaio del veicolo F tra la ruota anteriore WF e la ruota posteriore WR. Un albero di uscita 16 del gruppo motopropulsore P è asservito ed accoppiato con la ruota posteriore WR attraverso un meccanismo di trasmissione a catena 17.

Con riferimento anche alla figura 2, il telaio del veicolo F comprende una coppia di telai principa-

li 18, 18 che si allargano dal tubo di sterzo 11 in una direzione di larghezza del veicolo e che si estendono all'indietro essendo inclinati verso il basso. Un corpo principale 19 del motore E è disposto nei due telai principali 18. Inoltre, una sella del conducente 20 è disposta sul telaio del veicolo F in una posizione dietro e sopra il corpo principale del motore 19.

Nella figura 3, il corpo principale del motore 19 strutturato come corpo del tipo a V comprende una bancata anteriore BF ed una bancata posteriore BR separate in una direzione longitudinale del veicolo e disposte in una forma a V. Le bancate anteriore e posteriore BF, BR hanno rispettivamente due cilindri disposti in una direzione orizzontale del telaio del veicolo F. Le due parti inferiori della bancata anteriore BF e della bancata posteriore BR sono collegate da un basamento 22 che supporta in modo girevole un albero a gomiti 21 avente una linea assiale nella direzione di larghezza del motociclo.

La bancata anteriore BF comprende un blocco cilindri 24F avente una coppia di fori di cilindro 23F aventi una linea assiale dei cilindri CF inclinata in avanti e verso l'alto, una testata 24F accoppiata al blocco cilindri 24F, ed un coperchio della

testata 26F accoppiata alla testata 25F. La bancata posteriore BR comprende un blocco cilindri 24R avente una coppia di fori di cilindro 23R aventi una linea assiale dei cilindri CR inclinata all'indietro e verso l'alto, una testata 25R accoppiata al blocco cilindri 24R, ed un coperchio della testata 26R accoppiato alla testata 25R. Inoltre, degli stantuffi 27, rispettivamente in impegno in modo scorrevole con i rispettivi fori di cilindro 23F, 23R delle bancate anteriore e posteriore BF, BR, sono collegati con l'albero a gomiti 21 in comune attraverso delle bielle 28.

Come è illustrato nella figura 2, un intervallo LF tra i due fori di cilindro 23F nella bancata anteriore BF è più largo di un intervallo LR tra i due fori di cilindro 23R nella bancata posteriore BR. La larghezza della bancata posteriore BR in una direzione lungo la linea assiale dell'albero a gomiti 22 è minore della larghezza della bancata anteriore BF in modo che la bancata posteriore sia nascosta dietro la bancata anteriore BF in una vista frontale.

Delle camere di combustione 29 che fronteggiano i cieli dei rispettivi stantuffi 27 sono formate da ciascun cilindro tra i blocchi cilindri 24F, 24R e le testate 25F e 25R nelle bancate anteriore e posteriore.

re BF e BR. La testata 25F nella bancata anteriore BF è provvista di luci di aspirazione 31F e di luci di scarico 32F che possono comunicare con le camere di combustione 29. Le luci di aspirazione 31F sono aperte in una superficie laterale posteriore della testata 25F in modo da fronteggiare lo spazio a forma di V formato tra la bancata anteriore BF e la bancata posteriore BR. Le luci di scarico 32F sono aperte in una superficie laterale anteriore della testata 25F. Inoltre, la testata 25R nella bancata posteriore BR è provvista di luci di aspirazione 31R e di luci di scarico 32R che possono comunicare con le camere di combustione 29. Le luci di aspirazione 31R sono aperte in una superficie laterale anteriore della testata 25R in modo da fronteggiare lo spazio a forma di V. Le luci di scarico 32R sono aperte in una superficie laterale posteriore della testata 25R.

Una camera di comando valvole 35R contenente un primo gruppo di comando valvole 36 per azionare in apertura/chiusura le valvole di aspirazione 33R e le valvole di scarico 34R disposte con possibilità di apertura/chiusura nella testata 25R per ciascun cilindro è formata tra la testata 25R ed il coperchio della testata 26R nella bancata posteriore BR. Una camera di comando valvole 36F contenente un secondo

gruppo di comando valvole 37 per azionare in apertura/chiusura le valvole di aspirazione 33F e le valvole di scarico 34F disposte con possibilità di apertura/chiusura nella testata 25F per ciascun cilindro è formata tra la testata 25F ed il coperchio della testata 26F nella bancata anteriore BF.

Il primo gruppo di comando valvole 36 comprende un albero a camme lato aspirazione ed un albero a camme lato scarico 38, 39 disposti rispettivamente sopra le valvole di aspirazione 33R e le valvole di scarico 34R, corrispondenti separatamente a queste valvole 33R e 34R, degli alzavalvola cilindrici ciechi lato aspirazione 40 in impegno in modo scorrevole con la testata 25R tra l'albero a camme lato aspirazione 38 e le valvole di aspirazione 33R in modo da muoversi con moto alternativo in funzione della rotazione dell'albero a camme lato aspirazione 38, e degli alzavalvola cilindrici ciechi lato scarico 41 in impegno in modo scorrevole con la testata 25R tra l'albero a camme lato scarico 39 e le valvole di scarico 34R in modo da muoversi con moto alternativo in funzione della rotazione dell'albero a camme lato scarico 39, avendo così una struttura a doppio albero a camme in testa. L'energia motrice rotativa è trasmessa con un rapporto di riduzione di velocità 1/2

dall'albero a gomiti 21 attraverso un gruppo di trasmissione (non illustrato) agli alberi a camme lato aspirazione e lato scarico 38 e 39.

Il secondo gruppo di comando valvole 37 comprende un singolo albero a camme 42 per le valvole di aspirazione 33F e per le valvole di scarico 34F, degli alzavalvola cilindrici ciechi 45 disposti tra le camme delle valvole lato aspirazione 43 disposte sull'albero a camme 42 e le valvole di aspirazione 33F ed in impegno in modo scorrevole con la testata 25F, e bilancieri 46 disposti tra camme delle valvole lato scarico 44 e le valvole di scarico 34F in modo da oscillare in accordo con la camma della valvola lato scarico 44 disposta sull'albero a camme 42. L'energia motrice rotativa è trasmessa con un rapporto di riduzione di velocità  $1/2$  dall'albero a gomiti 21 attraverso il gruppo di trasmissione (non illustrato) all'albero a camme 42.

Il secondo gruppo di comando valvole 37 aziona sempre tutti i cilindri nella bancata anteriore BF durante il funzionamento del motore E. D'altra parte, il primo gruppo di comando valvole 36 mantiene almeno una delle valvole di aspirazione 33R e delle valvole di scarico 34R in una condizione di arresto di chiusura di valvola e tutti i cilindri nella bancata

posteriore BR in una condizione di arresto del cilindro in corrispondenza di una condizione di funzionamento del motore EA. Nella presente forma di attuazione, nella condizione di arresto dei cilindri, il primo gruppo di comando valvole 36 mantiene sia le valvole di aspirazione 33R sia le valvole di scarico 34R nella condizione di arresto di chiusura di valvola, e dei meccanismi idraulici di arresto di valvola 48 per disporre le valvole di aspirazione 33R e le valvole di scarico 34R nella condizione di arresto di chiusura di valvola sono disposti negli alzavalvola lato aspirazione e lato scarico 40, 41 del primo gruppo di comando valvole 36.

Nella figura 4, il meccanismo di arresto di valvola 48 disposto nell'alzavalvola lato scarico 41 comprende un supporto 49 di un perno che si impegna in modo scorrevole con l'alzavalvola lato scarico 41, un perno scorrevole 51, formante una camera idraulica 50 rispetto ad una superficie interna dell'alzavalvola lato scarico 41, che si impegna in modo scorrevole con il supporto del perno 49, una molla di richiamo 52, disposta tra il perno scorrevole 51 ed il supporto del perno 49, in modo da esercitare una forza elastica che spinge il perno scorrevole 51 in una direzione tale da ridurre il volume della camera



idraulica 50, ed un perno di arresto 53, disposto tra il perno scorrevole 51 ed il supporto del perno 49, per regolare un'estremità mobile del perno scorrevole 51 sul lato di riduzione del volume della camera idraulica 50 impedendo una rotazione del perno scorrevole 51 intorno alla sua linea assiale.

Con riferimento alle figure 5 e 6, il supporto del perno 49 comprende integralmente un elemento anulare 49a che si impegna in modo scorrevole nell'alzavalvola lato scarico 41 ed un elemento di sospensione 49b, lungo una linea diametrale dell'elemento anulare 49a, collegato a porzioni periferiche interne dell'anello 49a. La periferia interna dell'elemento anulare 49a e porzioni tra le due superfici laterali dell'elemento di sospensione 49b sono assottigliate allo scopo di risparmiare peso.

Una gola anulare 54 è disposta su una periferia esterna del supporto del perno 49, ossia sulla periferia esterna dell'elemento anulare 49a. Un foro di scorrimento cieco 55, avente una linea assiale ortogonale ad una linea assiale lungo la linea diametrale dell'elemento anulare 49, ossia la linea assiale dell'alzavalvola lato scarico 41, con la sua prima estremità aperta nella gola anulare 54 e l'altra sua estremità chiusa, è disposto nell'elemento di sospen-

sione 49b nel supporto del perno 49. Inoltre, un foro di inserimento 58, attraverso il quale è inserita un'estremità di uno stelo 57 della valvola di scarico 34R spinta in una direzione di chiusura di valvola per mezzo di una molla di valvola 56, è realizzato in modo che la sua estremità interna sbocchi nel foro di scorrimento 55, in una porzione centrale inferiore dell'elemento di sospensione 49b. Un foro di prolungamento 59, in cui può essere ricevuta l'estremità dello stelo di valvola 57, con il foro di scorrimento 55 tra il foro di inserimento 58 ed il foro di prolungamento 59, è realizzato coassialmente con il foro di inserimento 58.

Inoltre, un cilindro di contenimento di forma cilindrica 60, coassiale con una linea assiale del foro di prolungamento 59, è disposto integralmente nell'elemento di sospensione 49b nel supporto del perno 49 in una porzione dell'alzavalvola lato scarico 41 opposta all'estremità di chiusura. Una parte di uno spessore a forma di disco 61 per chiudere un'estremità del foro di prolungamento 59 sul lato dell'estremità di chiusura dell'alzavalvola lato scarico 41 è in impegno con il cilindro di contenimento 60. Inoltre, una sporgenza 62 destinata ad entrare in contatto con lo spessore 61 è formata integralmente

in una porzione centrale di una superficie interna dell'estremità di chiusura dell'alzavalvola lato scarico 41.

Il perno scorrevole 51 è in impegno in modo scorrevole con il foro di scorrimento 55 del supporto del perno 49. La camera idraulica 50 comunicante con la gola anulare 54 è formata tra un'estremità del perno scorrevole 51 e la superficie interna dell'alzavalvola lato scarico 41. La molla di richiamo 52 è contenuta in una camera di molla 63 formata tra l'altra estremità del perno scorrevole 51 ed un'estremità chiusa del foro di scorrimento 55.

Con riferimento anche alla figura 7, un foro di contenimento 64 che può comunicare coassialmente con il foro di inserimento 58 e con il foro di prolungamento 59, in cui può essere ricevuta l'estremità dello stelo di valvola 57, è disposto in una porzione centrale in una direzione assiale del perno scorrevole 51. L'estremità del foro di contenimento 64 sul lato del foro di inserimento 58 è aperta in una superficie di contatto piatta 65 formata su una superficie laterale inferiore esterna del perno scorrevole 51 opposta al foro di inserimento 58. La superficie di contatto 65 è relativamente lunga nella direzione della linea assiale del perno scorrevole 51. Il foro

di contenimento 64 sbocca in una porzione della superficie di contatto 59 più vicina alla camera idraulica 50.

Questo perno scorrevole 51 è fatto scorrere nella direzione assiale in modo che una forza di pressione idraulica che agisce su un primo lato di estremità del perno scorrevole 51 a causa della pressione idraulica nella camera idraulica 50 ed una forza elastica che agisce sul lato dell'altra estremità del perno scorrevole 51 a causa della molla di richiamo 52 siano equilibrate. In una condizione non operativa in cui la pressione idraulica nella camera idraulica 50 è bassa, come è illustrato nella figura 4, il foro di contenimento 64 è spostato dalla linea assiale del foro di inserimento 58 e del foro di prolungamento 59 e l'estremità dello stelo di valvola 57 è in contatto con la superficie di contatto 65. Nella condizione operativa in cui la pressione idraulica nella camera idraulica 50 è elevata, l'estremità dello stelo di valvola 57 inserito nel foro di inserimento 58 è spostata sul lato destro nella figura 4 in modo da essere ricevuta nel foro di contenimento 64 e nel foro di prolungamento 59.

Quando il perno scorrevole 51 si sposta in una posizione in cui il foro di contenimento 64 è coas-

sialmente in comunicazione con il foro di inserimento 58 ed il foro di prolungamento 59, il supporto del perno 49 ed il perno scorrevole 51 sono anche fatti muovere sul lato della valvola di scarico 34R insieme con l'alzavalvola di scarico 41 in accordo con lo scorrimento dell'alzavalvola lato scarico 41 da una forza di pressione che agisce dall'albero a camme lato scarico 39. Tuttavia, soltanto l'estremità dello stelo di valvola 57 è ricevuta nel foro di contenimento 64 e nel foro di prolungamento 59, ma la forza di pressione in una direzione di apertura di valvola non agisce sulla valvola di scarico 34R dall'alzavalvola di scarico 41 e dal supporto del perno 49, e la valvola di scarico 34R rimane chiusa, ossia nella condizione di arresto. Inoltre, quando il perno scorrevole 51 si sposta in una posizione in cui l'estremità dello stelo di valvola 57 è in contatto con la superficie di contatto 65, quando la forza di pressione nella direzione di apertura di valvola agisce sulla valvola di scarico 34R in accordo con il movimento del supporto del perno 49 e del perno scorrevole 51 sul lato della valvola di scarico 34R corrispondente allo scorrimento dell'alzavalvola lato scarico 41 a causa della forza di pressione applicata dall'albero a camme lato scarico 39, la valvola di

scarico 34R è aperta/chiusa in associazione con la rotazione dell'albero a camme lato scarico 39.

Quando il perno scorrevole 51 ruota intorno alla sua linea assiale nel supporto del perno 49, la linea assiale del foro di contenimento 64 è spostata da quella del foro di inserimento 58 e del foro di prolungamento 59. Inoltre, poiché l'estremità dello stelo di valvola 57 non può essere portata in contatto con la superficie di contatto 65, la rotazione del perno scorrevole 51 intorno alla linea assiale è impedita per mezzo del perno di arresto 53.

Il perno di arresto 53, avente una linea assiale parallela alla linea assiale dell'alzavalvola lato scarico 41 lungo la linea diametricale del foro di scorrimento 55, è fissato ad un foro di fissaggio 66 disposto coassialmente nell'elemento di sospensione 49b nel supporto del perno 49. Il perno di arresto 53 è inserito attraverso una fenditura 67 ricavata su un primo lato di estremità del perno scorrevole 51 in modo da essere aperta sul lato della camera idraulica 50. In altre parole, il perno di arresto 53 è fissato al supporto del perno 49 attraverso il perno scorrevole 51 permettendo un movimento del perno scorrevole 51 sulla sua linea assiale. Quando il perno di arresto 53 è in contatto con la porzione chiusa di estre-

mità interna della fenditura 67, l'estremità mobile del perno scorrevole 51 sul lato della camera idraulica 50 è regolata.

Una molla elicoidale 68, che spinge il supporto del perno 49 sul lato su cui lo spessore 61 fissato al supporto del perno 49 è portato in contatto con la sporgenza 62 disposta nella porzione centrale della superficie interna dell'estremità chiusa dell'alzavalvola lato scarico 41, è disposta tra il supporto del perno 49 e la testata 25R in modo da circondare lo stelo di valvola 57 in una posizione in cui il contatto tra la periferia esterna della molla elicoidale 68 e la superficie interna dell'alzavalvola lato scarico 41 è evitato. Una coppia di sporgenze 69, 69 per posizionare l'estremità della molla elicoidale 68 in una direzione ortogonale alla linea assiale dello stelo di valvola 57 sono disposte integralmente sull'elemento di sospensione 49b nel supporto del perno 49. Inoltre, le due sporgenze 69 sono disposte integralmente con il supporto del perno 49 con un valore di sporgenza uguale o inferiore al diametro del filo della molla elicoidale 68. Le sporgenze sono realizzate in una forma arcuata con la linea assiale dello stelo di valvola 57 come centro. Inoltre, un elemento di battuta 69a, in contatto con l'estremità del perno

di arresto 53 sul lato della valvola di scarico 34R per impedire un movimento del perno di arresto 53 sul lato della valvola di scarico 34R, è formato in una delle due sporgenze 69.

Il perno scorrevole 51 è provvisto di un foro di comunicazione 71 per mettere in comunicazione la camera di molla 63 con il foro di contenimento 64 in modo da impedire un aumento/riduzione della pressione nella camera di molla 63 a causa del movimento del perno scorrevole 51 nella direzione assiale. Il supporto del perno 49 è provvisto di un foro di comunicazione 72 per mettere in comunicazione lo spazio tra il supporto del perno 49 e l'alzavalvola lato scarico 41 con la camera di molla 63 in modo da impedire una variazione della pressione nello spazio a causa di una variazione di temperatura.

La testata 25R è provvista di un foro di supporto 75 destinato ad impegnarsi con l'alzavalvola lato scarico 41 in modo da supportare in maniera scorrevole l'alzavalvola lato scarico 41. Il foro di supporto 75 è provvisto di un elemento concavo anulare 76 che circonda l'alzavalvola lato scarico 41 nella sua superficie interna. Inoltre, l'alzavalvola lato scarico 41 è provvisto di un foro di comunicazione 77 per mettere in comunicazione l'elemento concavo anu-



lare 76 con la gola anulare 54 del supporto del perno 49 indipendentemente dallo scorrimento dell'alzavalvola 41 nel foro di supporto 75. Inoltre, la testata 25R è provvista di un passaggio per olio 78 comunicante con l'elemento concavo anulare 76.

Il meccanismo di arresto di valvola 48 è anche previsto nell'alzavalvola lato aspirazione 40, come nel caso dell'alzavalvola lato scarico 41.

La pressione idraulica nelle camere idrauliche 50 nei meccanismi di arresto di valvola di tipo idraulico 48 previsti nel primo gruppo di comando valvole 36 sul lato della bancata posteriore BR è controllata dal controllore idraulico 81 disposto nella testata 25R nella bancata posteriore BR. Il controllore idraulico 81 è disposto su almeno una delle due superfici laterali di estremità della testata 25R lungo la linea assiale dell'albero a gomiti 21. In questa forma di attuazione, come è illustrato nella figura 2, il controllore idraulico è disposto su una superficie laterale sinistra della testata 25R nella bancata posteriore BR in una posizione all'interno del telaio principale lato sinistro 18 dei due telai principali 18.

Nelle figure 8 e 9, la testata 25R è provvista di una superficie di fissaggio piatta 84 sulla sua

parete laterale sinistra. I controllori idraulici 81 hanno una valvola a cassetto 82 fissata alla superficie di fissaggio 84 ed una valvola elettromagnetica di apertura/chiusura 83 fissata alla valvola a cassetto 82.

La valvola a cassetto 82 comprende un corpo valvola 85, avente una luce di ingresso 87 ed una luce di uscita 88 unite alla superficie di fissaggio 84, ed un otturatore a cassetto 86 in impegno in modo scorrevole con il corpo valvola 85.

Il corpo valvola 85 è provvisto di un foro di scorrimento cieco 89 avente una prima estremità chiusa e l'altra estremità aperta, ed un tappo 90 per chiudere l'apertura all'altra estremità del foro di scorrimento 89 è in impegno con il corpo valvola 85. Inoltre, l'otturatore a cassetto 86 è in impegno in modo scorrevole con il foro di scorrimento 89. Una camera di molla 91 è formata tra l'otturatore a cassetto 86 e la prima porzione di estremità chiusa del foro di scorrimento 89, ed una camera pilota 92 è formata tra l'altra estremità dell'otturatore a cassetto 86 ed il tappo 90. Una molla 93, che spinge l'otturatore a cassetto 89 sul lato di riduzione del volume della camera pilota 92, è contenuta nella camera di molla 91.

La luce di ingresso 87 e la luce di uscita 88 sono disposte nel corpo valvola 85 in modo da sboccare nella superficie interna del foro di scorrimento 89 in posizioni distanziate in sequenza dal primo lato di estremità all'altro lato di estremità del foro di scorrimento 89 lungo la sua linea assiale. L'otturatore a cassetto 86 è provvisto di un elemento concavo anulare 94 che può realizzare una comunicazione tra la luce di ingresso 87 e la luce di uscita 88. Come è illustrato nella figura 8, quando l'otturatore a cassetto 86 è disposto in una posizione di riduzione del volume della camera pilota 92 ad un valore minimo, l'otturatore a cassetto 86 funge da blocco tra la luce di ingresso 87 e la luce di uscita 88.

Un filtro dell'olio 95 è fissato alla luce di ingresso 87, ed un orifizio 96 che mette in comunicazione la luce di ingresso 87 con la luce di uscita 88 è disposto nel corpo valvola 85. Di conseguenza, anche quando l'otturatore a cassetto 86 si trova nella posizione in cui funge da blocco tra la luce di ingresso 87 e la luce di uscita 88, come è illustrato nella figura 8, la luce di ingresso 87 e la luce di uscita 88 comunicano l'una con l'altra attraverso l'orifizio 96, e l'olio idraulico alimentato alla

luce di ingresso 87 è strozzato per mezzo dell'orifizio 96 e scorre sul lato della luce di uscita 88.

Inoltre, il corpo valvola 85 è provvisto di una luce di sfiato 97 che comunica con la luce di uscita 88 attraverso l'elemento concavo anulare 94 soltanto quando l'otturatore a cassetto 86 si trova in una posizione in cui funge da blocco tra la luce di ingresso 87 e la luce di uscita 88. La luce di sfiato 97 realizza uno sfiato per lo spazio tra la testata 25R ed il coperchio della testata 26R.

Inoltre, il corpo valvola 85 è provvisto di un passaggio 98 che comunica sempre con la luce di ingresso 87. Il passaggio 98 è collegato attraverso una valvola elettromagnetica di apertura/chiusura 83 ad un foro di collegamento 99 che comunica con la camera pilota 92 ed è disposto nel corpo valvola 85. Di conseguenza, quando la valvola elettromagnetica di apertura/chiusura 83 è aperta, viene alimentata pressione idraulica alla camera pilota 92, e l'otturatore a cassetto 86 è spinto sul lato di aumento del volume della camera pilota 92 dalla forza della pressione idraulica introdotta nella camera pilota 92. Quindi la luce di ingresso 87 e la luce di uscita 88 comunicano l'una con l'altra attraverso l'elemento concavo anulare 94 dell'otturatore a cassetto 86 mentre la

luce di uscita 88 è bloccata rispetto alla luce di sfiato 97.

Una pompa dell'olio (non illustrata) funzionante in accordo con il movimento dell'albero a gomiti 21 è contenuta nel basamento 22. Olio idraulico fornito dalla pompa dell'olio è alimentato attraverso un passaggio per olio 100 ricavato nella testata 25R alla luce di ingresso 87 nel controllore idraulico 81.

Inoltre, il passaggio per olio 78 la cui prima estremità è in comunicazione con gli elementi concavi anulari 76 nei meccanismi di arresto di valvola 48 è disposto nella testata 25R, con l'altra sua estremità in comunicazione con la luce di uscita 88 del controllore idraulico 81.

Quando la valvola elettromagnetica di apertura/chiusura 83 del controllore idraulico 81 si apre, la luce di ingresso 87 e la luce di uscita 88 comunicano l'una con l'altra, e l'alta pressione idraulica agisce sulle camere idrauliche 50 dei meccanismi di arresto di valvola 48. Quando i meccanismi di arresto di valvola 48 operano disponendo le valvole di aspirazione 33R e le valvole di scarico 34R in una condizione di arresto di chiusura di valvola e la valvola elettromagnetica di apertura/chiusura 83 del control-

lore idraulico 81 si chiude, la comunicazione tra la luce di ingresso 87 e la luce di uscita 88 si interrompe. Quando la luce di uscita 88 comunica con la luce di sfiato 97, la pressione idraulica nella camera idraulica 50 si scarica. I perni scorrevoli 51 dei meccanismi di arresto di valvola 48 sono fatti muovere nella posizione di apertura/chiusura delle valvole di aspirazione 33R e delle valvole di scarico 34R.

Ritornando alla figura 3, nella testata 25F nella bancata anteriore BF, dei corpi 101F di valvole del gas sono rispettivamente collegati con le rispettive luci di aspirazione 31F. Nella testata 25R nella bancata posteriore BR, dei corpi 101R di valvole del gas sono rispettivamente collegati con le luci di aspirazione 31R. Delle valvole di iniezione di carburante 102, 102 per iniettare carburante verso le rispettive luci di aspirazione 31F, 31R sono rispettivamente montate sui rispettivi corpi delle valvole del gas 101F, 101R. Inoltre, i corpi delle valvole del gas 101F sul lato della bancata anteriore BF ed i corpi delle valvole del gas 101R sul lato della bancata posteriore BR sono collegati in comune ad un filtro dell'aria 103 disposto sopra questi corpi delle valvole del gas 101F, 101R.

Le valvole del gas 104F di due corpi di valvole

del gas 101F sul lato della bancata anteriore BF sono controllati simultaneamente in rotazione. Un singolo attuatore elettrico AF per i due corpi delle valvole del gas 101F è disposto in un corpo di una valvola del gas 101F tra i corpi delle valvole del gas 101F. D'altra parte, le valvole del gas 104R dei due corpi delle valvole del gas 101R sul lato della bancata posteriore BR sono controllate separatamente in rotazione. Degli attuatori elettrici AR, AR per controllare i valori di aspirazione per i rispettivi cilindri sono previsti separatamente nei due corpi delle valvole del gas 101R.

Nel seguito, sarà descritto il funzionamento della prima forma di attuazione. Il primo gruppo di comando valvole 36 avente una struttura a doppio albero a camme in testa, in cui gli alberi a camme lato aspirazione e lato scarico 38, 39 corrispondono separatamente alle valvole di aspirazione 33R ed alle valvole di scarico 34R, è contenuto nella camera di comando valvole 35R nella bancata posteriore BR tra la bancata anteriore BF e la bancata posteriore BR del corpo principale 19 del motore a V. Il secondo gruppo di comando valvole 37 avente il singolo albero a camme comune 42 per le valvole di aspirazione 33F e per le valvole di scarico 34F è contenuto nella

camera di comando valvole 35F nella bancata anteriore BF.

Di conseguenza, nella bancata anteriore BF, sul lato su cui è disposto il secondo gruppo di comando valvole 37, è possibile ridurre le dimensioni della testata 25F e del coperchio della testata 26F. Rispetto al caso in cui i gruppi di comando valvole nella bancata anteriore BF e nella bancata posteriore BR hanno entrambi la struttura a doppio albero a camme in testa, anche quando l'angolo tra le due bancate BF e BR aumenta, è possibile ridurre la lunghezza longitudinale del corpo principale del motore 19. Ciò contribuisce ad una riduzione della lunghezza longitudinale del veicolo. Inoltre, quando l'angolo tra le due bancate BF, BR viene ridotto, ciò contribuisce ad una riduzione delle dimensioni del veicolo nella direzione verticale. Inoltre, poiché è possibile ridurre le dimensioni della testata 25F e del coperchio della testata 26F nella bancata anteriore BF, il radiatore 25 davanti al corpo principale del motore 19 e la ruota anteriore WF possono essere disposti più vicino alla ruota posteriore WR. Ciò contribuisce ad una riduzione della lunghezza longitudinale del veicolo.

Inoltre, il primo gruppo di comando valvole 36



ha gli alzavalvola lato aspirazione 40 in impegno in modo scorrevole con la testata 25R tra le valvole di aspirazione 33R e l'albero a camme lato aspirazione 38 in modo da eseguire un movimento alternativo in accordo con la rotazione dell'albero a camme lato aspirazione 38, e gli alzavalvola lato scarico 41 in impegno in modo scorrevole con la testata 25R tra le valvole di scarico 34R e l'albero a camme lato scarico 39 in modo da eseguire un movimento alternativo in accordo con la rotazione dell'albero a camme lato scarico 39. Poiché i meccanismi di arresto di valvola 48 sono disposti negli alzavalvola lato aspirazione 40 e negli alzavalvola lato scarico 41, è possibile evitare un aumento delle dimensioni del primo gruppo di comando valvole a causa dei meccanismi di arresto di valvola 48, e, per estensione, un aumento delle dimensioni della testata 25R e del coperchio della testata 26R.

Inoltre, poiché i cilindri nella bancata posteriore BR possono essere disposti nella condizione di arresto dei cilindri, e la bancata anteriore BF, in cui le valvole di aspirazione 33F e le valvole di scarico 34F sono sempre aperte/chiuso, è esposta alla corrente d'aria dinamica, è allora possibile migliorare il raffreddamento della bancata anteriore BF, ed

è possibile evitare il raffreddamento della bancata posteriore BR in misura superiore a quella necessaria nel tempo di arresto dei cilindri.

Inoltre, il controllore idraulico 81 per controllare la pressione idraulica dei meccanismi di arresto di valvola 48 è disposto nella testata 25R nella bancata posteriore BR, il controllore idraulico 81 è disposto vicino ai meccanismi di arresto di valvola 48 per cui il passaggio per olio 78 dal controllore idraulico 81 ai meccanismi di arresto di valvola 48 può essere accorciato ed è possibile semplificare la struttura del passaggio per olio. Inoltre, poiché il controllore idraulico 81 è disposto su almeno una delle due superfici laterali di estremità della testata 25R lungo la linea assiale dell'albero a gomiti 21, ossia sulla superficie laterale sinistra della testata 25R nella prima forma di attuazione, il controllore idraulico 81 non influenza la sistemazione dei condotti di aspirazione e dei condotti di scarico collegati alla testata 25R.

Inoltre, la bancata posteriore BR è più piccola della bancata anteriore BF come larghezza nella direzione di larghezza del veicolo, per cui è nascosta dietro la bancata anteriore BF. Il controllore idraulico 81 è disposto sulla superficie laterale sinistra

della testata 25R nella bancata posteriore BR. Di conseguenza, è possibile evitare una sporgenza elevata del controllo idraulico 81 dalla larghezza complessiva del motore E, ed è possibile facilitare la protezione del controllore idraulico 81. Inoltre, la sella del conducente 20 è disposta in una posizione vicino alla bancata posteriore BR dietro la bancata. E' possibile evitare un'influenza del controllore idraulico 81 disposto sulla superficie laterale della testata 25R sulla posizione delle gambe del conducente del veicolo mediante una riduzione della larghezza della bancata posteriore BR ad una larghezza minore di quella della bancata anteriore BF.

Inoltre, il telaio del veicolo F su cui è montato il corpo principale del motore 19 presenta il tubo di sterzo 11 che supporta in modo sterzante la forcella anteriore 12 e la coppia di telai principali sinistro e destro 18 che si allargano nella direzione di larghezza del veicolo dal tubo di sterzo 11 e che si estendono all'indietro. Poiché il corpo principale del motore 19 è montato sul telaio del veicolo F in modo che il controllore idraulico 81 sia disposto all'interno del telaio principale lato sinistro 18 tra i due telai principali 18, il controllore idraulico 81 può essere protetto dal telaio principale

esterno 18. Poiché è inutile un organo specifico per la protezione del controllore idraulico 81, è possibile ridurre il numero di componenti.

La figura 10 mostra una seconda forma di attuazione della presente invenzione. Un corpo principale 19' di un motore E' avente una struttura a V comprende una bancata anteriore BF' avente una testata 25F' ed un coperchio della testata 26F', ed una bancata posteriore BR' avente una testata 25R' ed un coperchio della testata 26R'. La bancata anteriore BF' e la bancata posteriore BR' sono spostate l'una rispetto all'altra nella direzione di larghezza del veicolo.

Inoltre, il controllore idraulico 81 è disposto sulla superficie laterale, tra le due superfici laterali di estremità della bancata anteriore BF' lungo la linea assiale dell'albero a gomiti 21 (prima forma di attuazione), disposta all'interno rispetto alla superficie laterale nella posizione più esterna nella direzione di larghezza del veicolo, ossia sulla superficie laterale sinistra della testata 25R' nella seconda forma di attuazione.

In accordo con la seconda forma di attuazione, la sporgenza laterale del controllore idraulico 81 rispetto alla larghezza complessiva del motore può

essere ridotta, ed è possibile facilitare la protezione del controllore idraulico 81.

In precedenza sono state descritte le forme di attuazione della presente invenzione. Quest'ultima non è limitata alle forme di attuazione precedenti, ma è possibile apportare diverse varianti di progetto senza allontanarsi dall'ambito della presente invenzione definito nelle rivendicazioni.

Ad esempio, nelle forme di attuazione precedenti, è stato descritto un motore a V a quattro cilindri, ma la presente invenzione è applicabile ad altri motori a V, come motori a V a due cilindri, a tre cilindri, ed a cinque cilindri.

### RIVENDICAZIONI

1. Motore a V per veicolo, in cui, in un motore per veicolo a cilindri multipli, delle valvole di aspirazione (33F, 33R) e delle valvole di scarico (34F, 34R) corrispondenti separatamente a rispettivi cilindri sono disposte con possibilità di apertura/chiusura in testate (25F, 25F', 25R, 25R') di un corpo principale del motore (19, 19') comprendente una bancata anteriore (BF) ed una bancata posteriore (BR) disposte in una forma a V in una direzione longitudinale di un veicolo avente una struttura del tipo a V, ed in cui un meccanismo idraulico di arresto di valvola (48), che mantiene almeno una delle valvole di aspirazione (33F, 33R) e delle valvole di scarico (34F, 34R) corrispondenti ad una parte della molteplicità di cilindri in una condizione di arresto di chiusura di valvola in corrispondenza di una condizione di funzionamento del veicolo, e che è disposto in gruppi di comando valvole (36, 37) contenuti in camere di comando valvole (35F, 35R) formate tra le testate (25F, 25F', 25R, 25R') ed i coperchi delle testate (26F, 26F', 26R, 26R') collegati alle testate (25F, 25F', 25R, 25R'), che azionano in apertura/chiusura le valvole di aspirazione (33F, 33R) e le valvole di scarico (34F, 34R), ed in cui inoltre un

controllore idraulico (81) che controlla la pressione idraulica del meccanismo di arresto di valvola (48) è disposto nel corpo principale del motore (19, 19') comprendente le testate (25F, 25F', 25R, 25R') ed i coperchi delle testate (26F, 26F', 26R, 26R'),

in cui il controllore idraulico (81) è disposto su almeno una delle due superfici laterali di estremità delle testate (25F, 25F', 25R, 25R') lungo una linea assiale di un albero a gomiti (21).

2. Motore a V per veicolo secondo la rivendicazione 1,

in cui il controllore idraulico (81) è disposto sulla superficie laterale della testata (25R) nella bancata posteriore (BR), avente una larghezza, in una direzione di larghezza del veicolo, inferiore a quella della bancata anteriore (BF), in modo da essere nascosto dietro la bancata anteriore (BF), in una vista frontale.

3. Motore a V per veicolo secondo la rivendicazione 1,

in cui il corpo principale del motore (19'), comprendente la bancata anteriore (BF') e la bancata posteriore (BR') disposte in una forma a V nella direzione longitudinale del veicolo e spostate l'una rispetto all'altra nella direzione di larghezza del

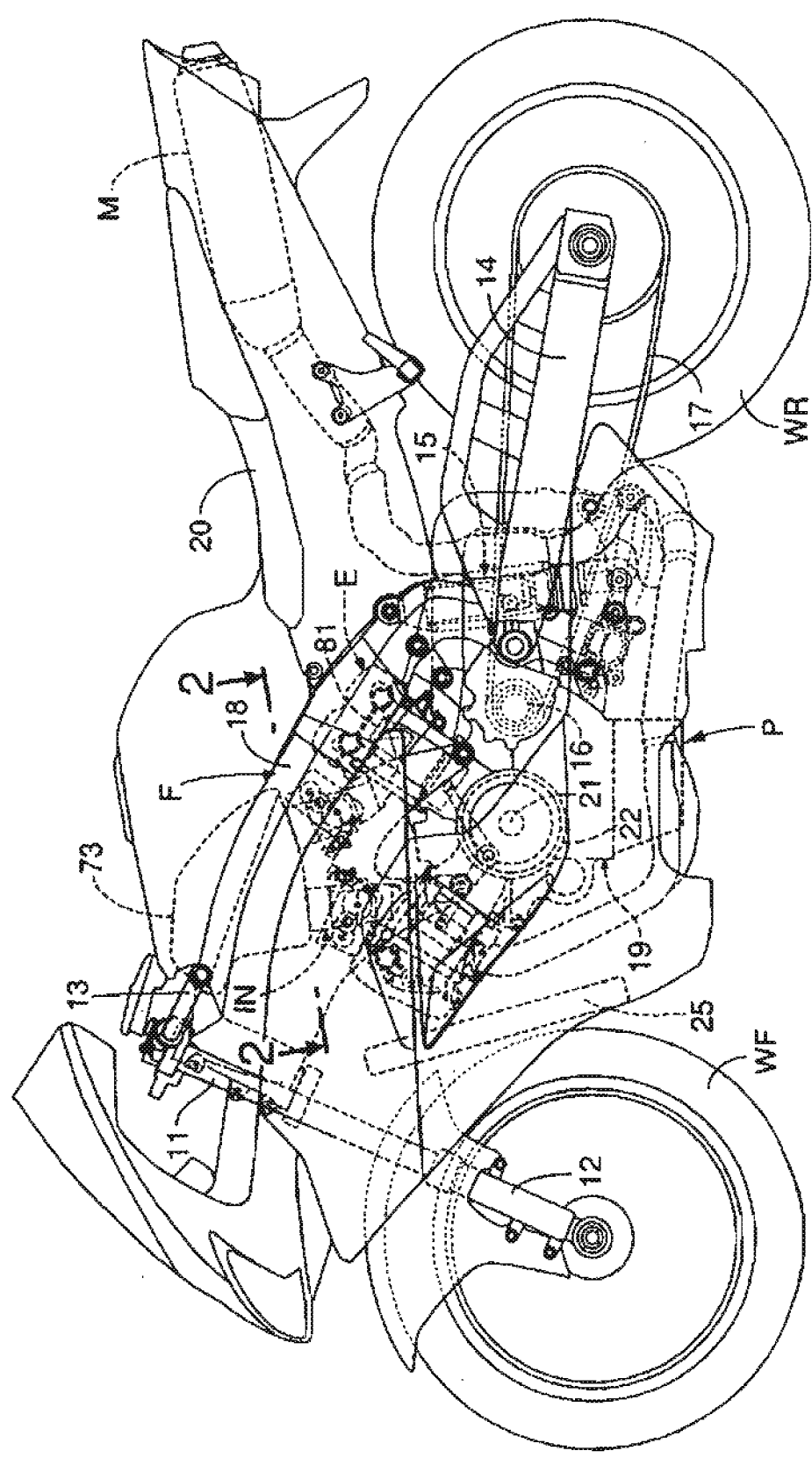
veicolo, ha la struttura del tipo a V, e

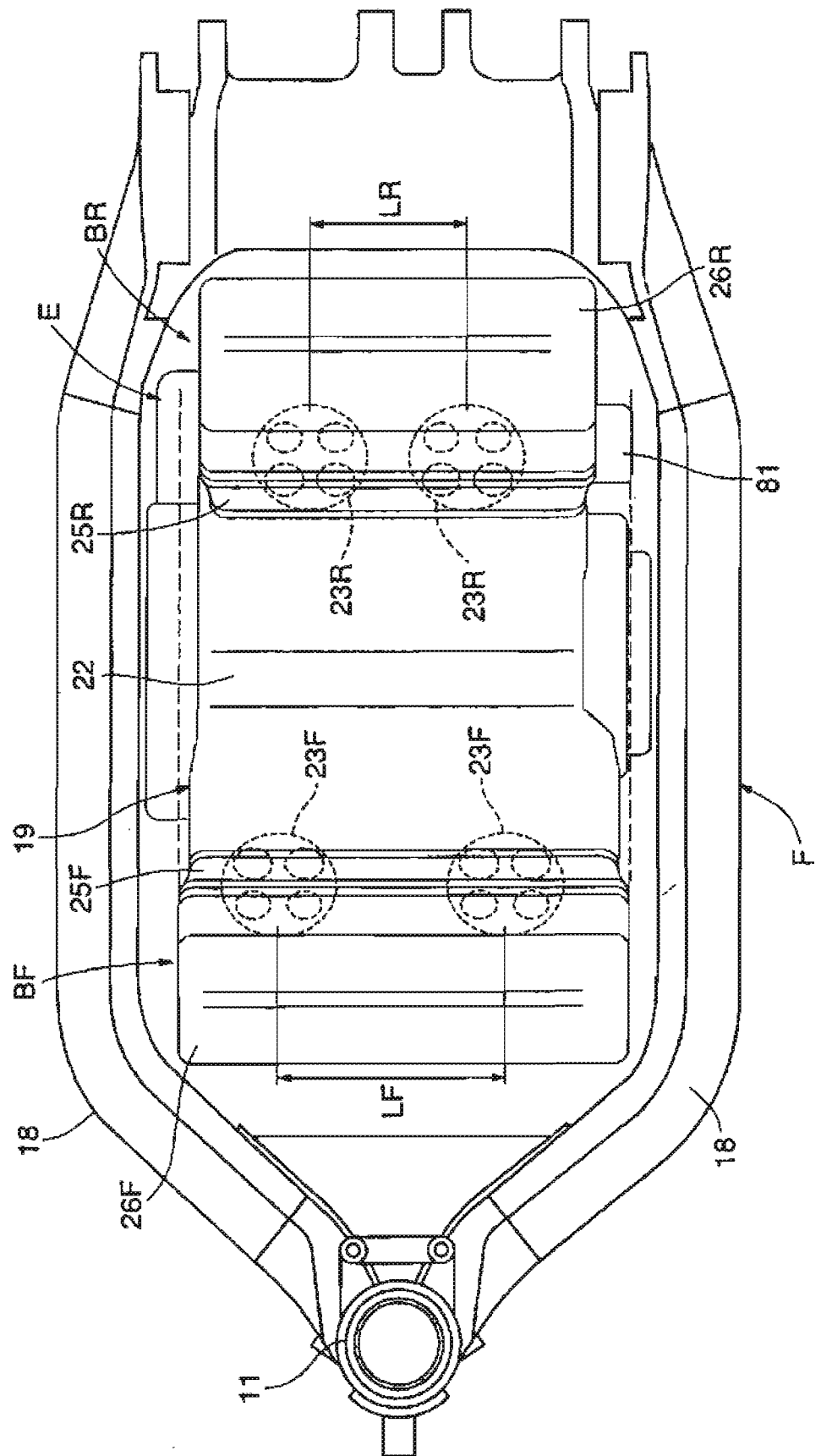
in cui il controllore idraulico (81) è disposto su una superficie laterale tra le due superfici laterali di estremità della bancata anteriore (BF') e della bancata posteriore (BR') lungo la linea assiale dell'albero a gomiti (21) nella testata (25R') in una tra le bancate anteriore (BF') e posteriore (BR') disposta più all'interno rispetto all'altra superficie laterale nella direzione di larghezza del veicolo.

4. Motore a V per veicolo secondo la rivendicazione 2 oppure 3,

in cui il corpo principale del motore (19) è montato su un telaio del veicolo (F) avente un tubo di sterzo (11) che supporta in modo sterzante una forcella anteriore (12) ed una coppia di telai principali sinistro e destro (18) che si allargano nella direzione di larghezza del veicolo dal tubo di sterzo (11) e che si estendono all'indietro, in modo che il controllore idraulico (81) sia disposto all'interno dei due telai laterali (18).





2  
G  
L

Technical drawing of a vehicle seat assembly in a plan view. The drawing shows the seat back (103) and seat cushion (22) with various mechanical components and labels. The labels include: 103, 37, AF, 101F, AR, 101R, 35R, 48, 81, 4, 26R, 36, 39, 48, 41, 25R, 32R, 34R, 29, BR, 24R, 23R, CR, 21, E, 28, 27, 31R, 33R, 38, 102, 33F, 31F, 29, 28, 27, 32F, 34F, 25F, 26F, 46, 35F, 44, 42, 43, 45, 104R, 104F, 19, BF, 24F, 23F, CF, 22, DAVANTI, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500.

DEVANT:

FIG. 4

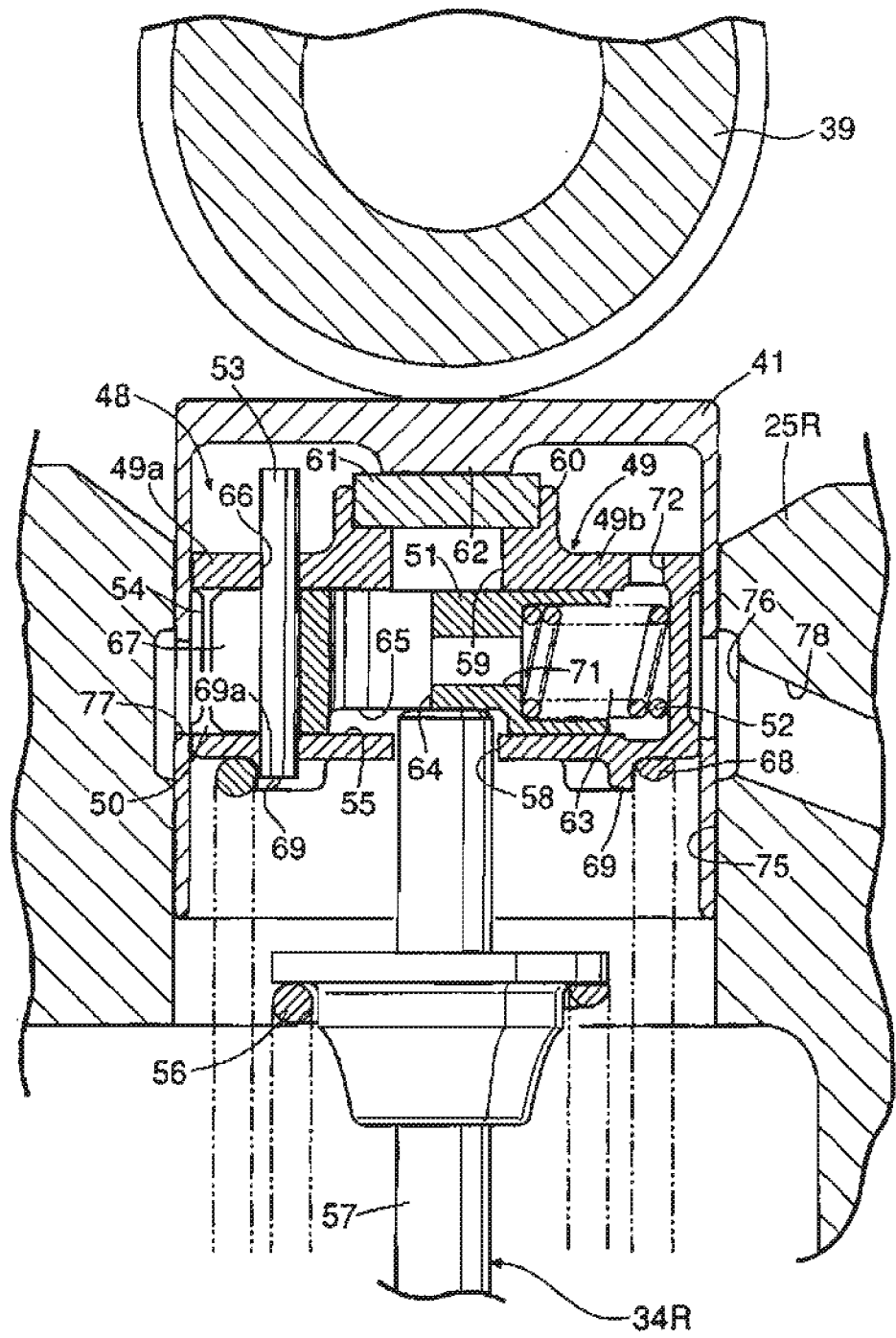


FIG. 5

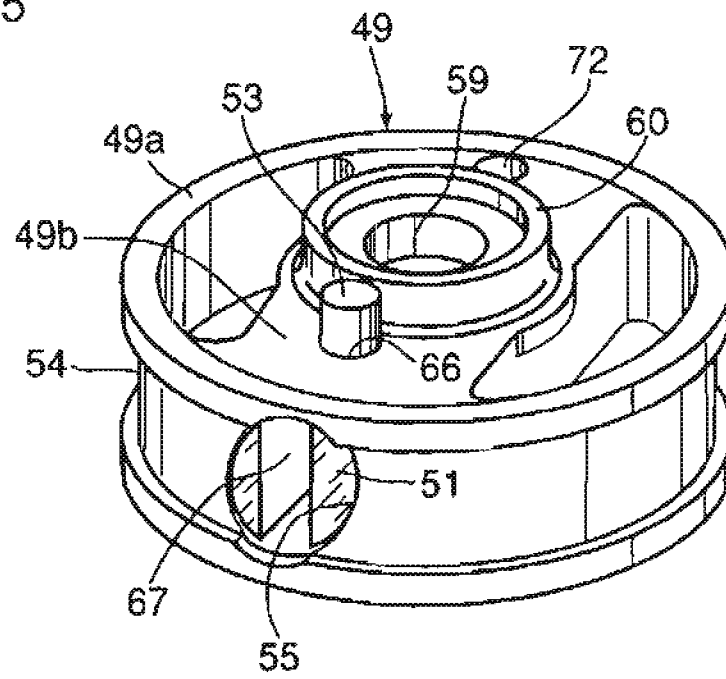


FIG. 6

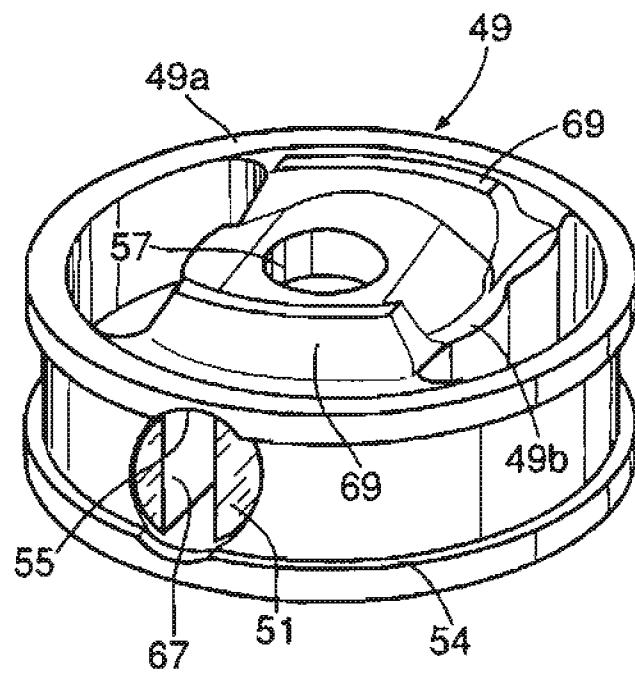


FIG. 7

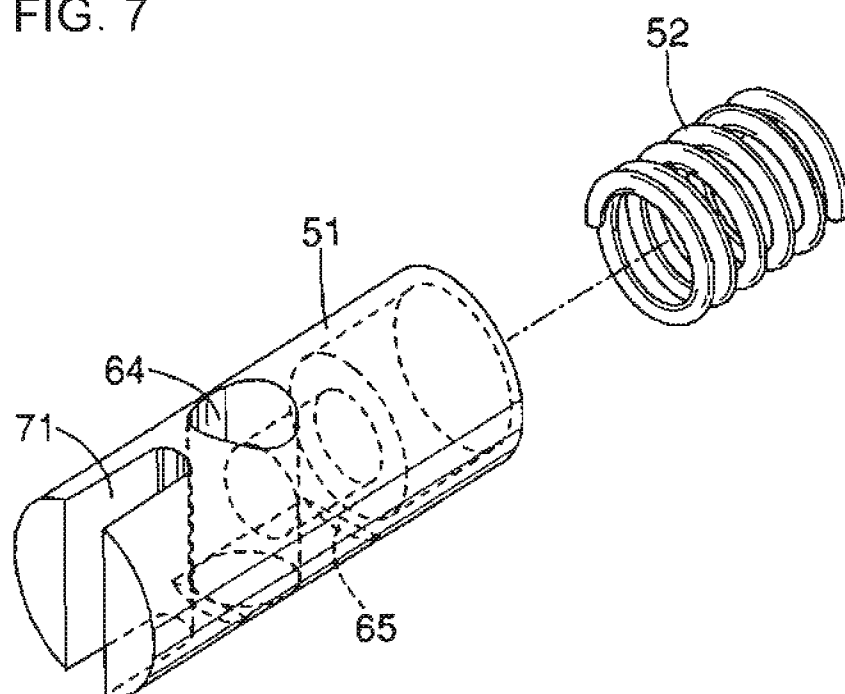


FIG. 8

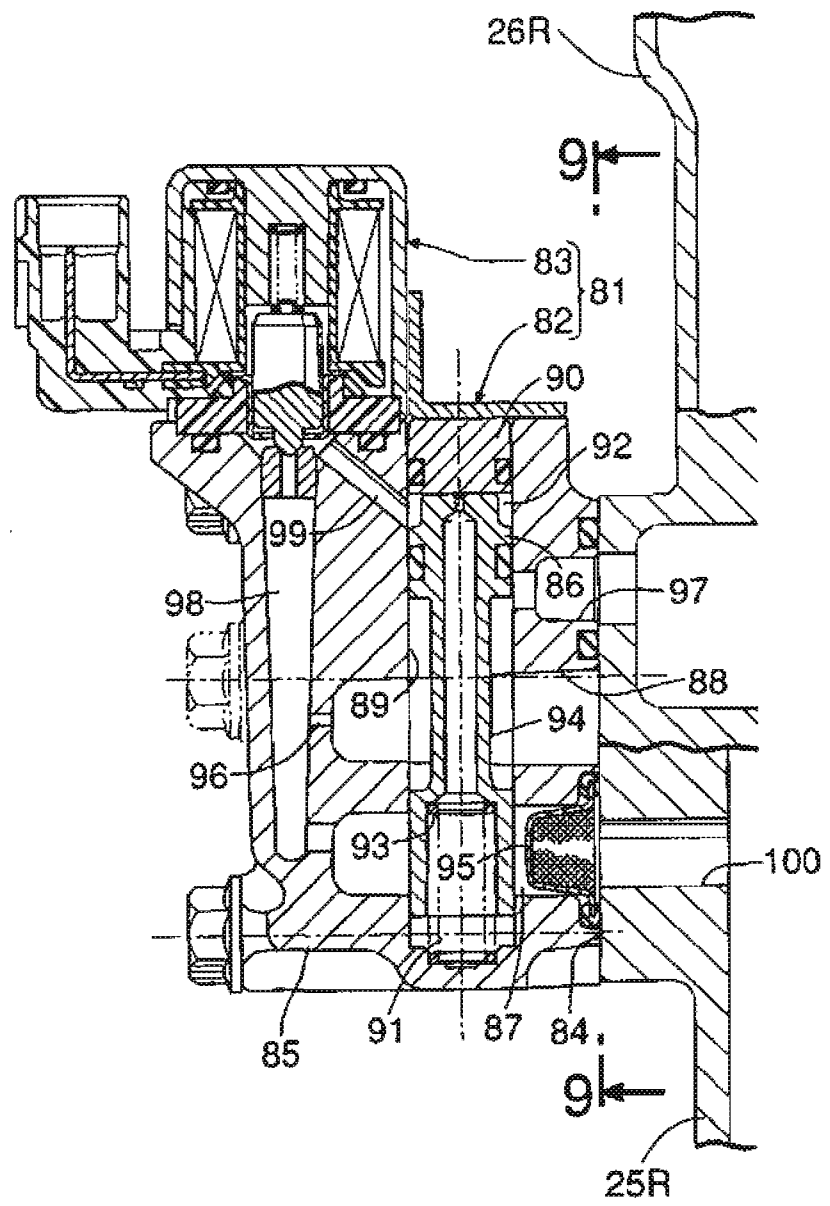


FIG. 9

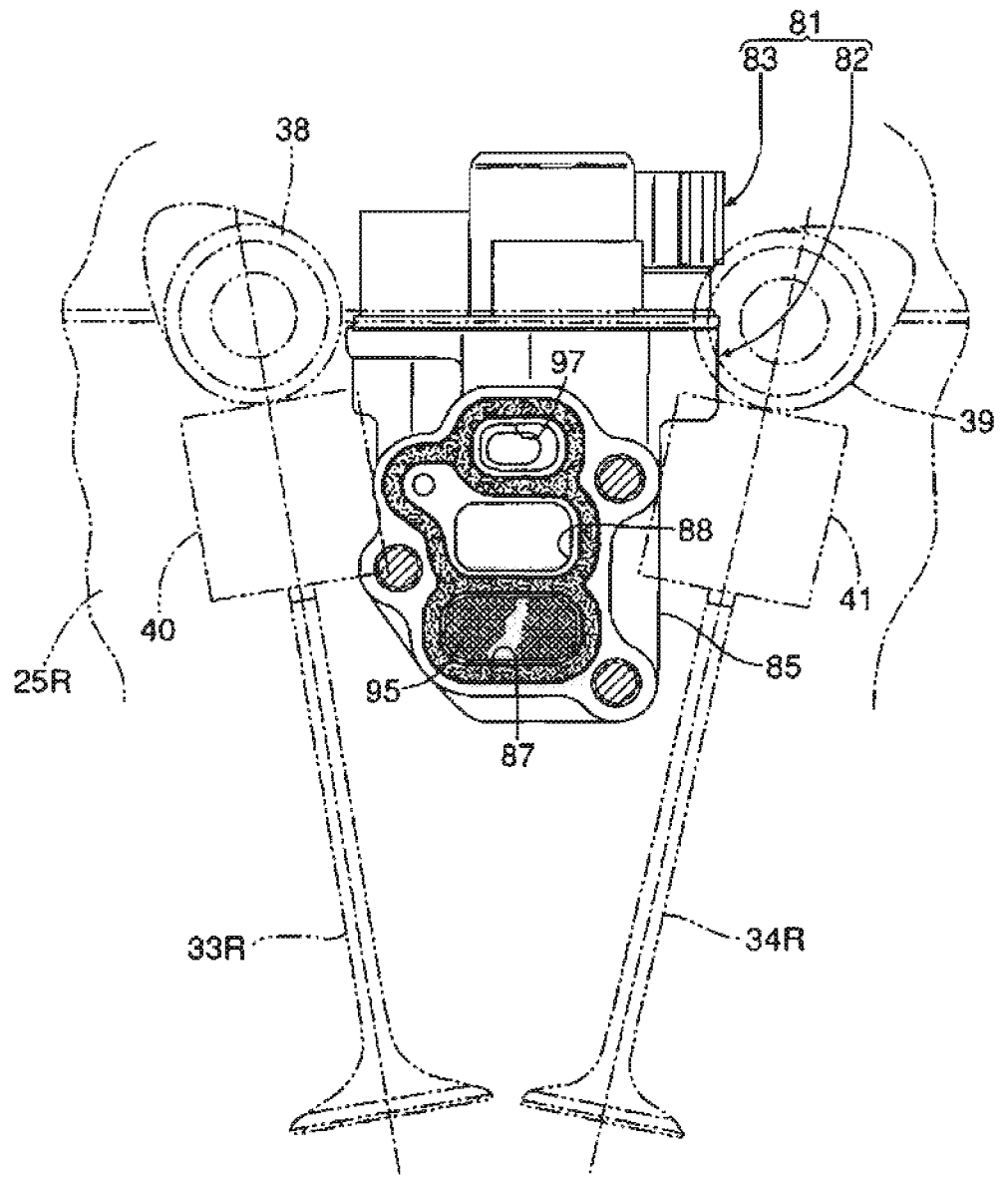




FIG. 10

