



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

DOMANDA NUMERO	102008901612588
Data Deposito	27/03/2008
Data Pubblicazione	27/09/2009

Priorità	095703/2007
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	L		

Titolo

MOTORE PLURICILINDRICO PER MOTOCICLETTA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Motore pluricilindrico per motocicletta"

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

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

Depositata il 27 marzo 2007

\* \* \*

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un motore pluricilindrico per una motocicletta, nel quale sono disposte una valvola di aspirazione ed una valvola di scarico per ciascuno di una pluralità di cilindri, in una testa cilindri di un corpo di un motore installato in una motocicletta, laddove la valvola di aspirazione e la valvola di scarico si possono aprire e chiudere, con un meccanismo ad azionamento idraulico per un arresto temporaneo della valvola, il quale è in grado di mantenere almeno la valvola di aspirazione o la valvola di scarico di una parte dei cilindri in una condizione sospesa, laddove almeno una tra la valvola di aspirazione e la valvola di scarico viene mantenuta chiusa, a seconda della condizione

di funzionamento del motore, ed è collocata in un dispositivo a valvola il quale aziona la valvola di aspirazione e la valvola di scarico, e nella testa cilindri viene ricavato un passaggio per introdurre un olio al meccanismo di arresto temporaneo della valvola, da un dispositivo di regolazione della pressione idraulica utilizzato per comandare la pressione idraulica del meccanismo di arresto temporaneo della valvola, il quale è disposto nella testa cilindri.

E' noto un motore pluricilindrico per una motocicletta, nel quale la pressione idraulica di un meccanismo di arresto temporaneo della valvola, collocato in un rispettivo dispositivo, viene comandata in modo da sospendere temporaneamente il funzionamento di almeno una valvola di aspirazione o di scarico di una parte di una pluralità di cilindri, in modo tale per cui almeno una valvola di aspirazione o di scarico viene mantenuta chiusa, laddove il funzionamento di una parte dei cilindri può venire temporaneamente sospeso a seconda della condizione di funzionamento del motore, in base a quanto descritto ad esempio nel brevetto JP-A N° 2005-90463.

In un tale motore pluricilindrico per una

motocicletta, per mantenere le caratteristiche di funzionamento del meccanismo di arresto temporaneo della valvola, viene rimossa l'aria dal passaggio per l'olio. Quindi, si intende valutare con molta precisione dove si deve formare un foro di sfiato dell'aria nel passaggio per l'olio, in modo da permettere una regolare rimozione dell'aria dal passaggio per l'olio.

La presente invenzione è stata sviluppata in relazione alle situazioni sopra descritte, ed uno scopo della stessa consiste nel realizzare un motore pluricilindrico per una motocicletta, il quale permetta di realizzare uno sfiato dell'aria da un passaggio per l'olio, anche quando la motocicletta è parcheggiata con un supporto laterale abbassato.

Per risolvere il problema di cui sopra, una disposizione secondo l'invenzione definita nella rivendicazione 1 realizza un motore pluricilindrico per una motocicletta, nel quale una valvola di aspirazione ed una valvola di scarico sono disposte per ciascuna di una pluralità di cilindri, in una testa cilindri di un corpo del motore installata in una motocicletta, in modo tale per cui la valvola di aspirazione e la valvola di

scarico si possono aprire e chiudere, con un meccanismo di arresto temporaneo della valvola azionato in modo idraulico, in grado di mantenere almeno la valvola di aspirazione o la valvola di scarico di una parte dei cilindri in una condizione sospesa, nella quale almeno una delle valvole di aspirazione e di scarico viene mantenuta chiusa in relazione allo stato di funzionamento del motore, ed è collocata in un dispositivo a valvola il quale aziona la valvola di aspirazione e la valvola di scarico, e nella testa cilindri viene ricavato un passaggio per introdurre un olio al meccanismo di arresto temporaneo della valvola, da un dispositivo di regolazione della pressione idraulica utilizzato per comandare la pressione idraulica del meccanismo di arresto temporaneo della valvola, il quale è disposto nella testa cilindri, laddove viene formato un foro di sfiato dell'aria nella testa cilindri, in modo da essere in comunicazione con una parte del passaggio dell'olio, situata al livello più elevato del passaggio dell'olio, quando la motocicletta è parcheggiata con un supporto laterale abbassato.

Una disposizione dell'invenzione secondo quanto definito nella rivendicazione 2 realizza il

motore pluricilindrico secondo la rivendicazione 1, laddove il foro di sfiato dell'aria viene formato nella testa cilindri, in modo da essere in comunicazione con una parte di estremità del passaggio dell'olio.

Una disposizione dell'invenzione secondo quanto definito nella rivendicazione 3 realizza il motore pluricilindrico secondo la rivendicazione 1 o 2, laddove un foro di entrata viene realizzato per introdurre l'olio dal dispositivo di regolazione della pressione idraulica, nel passaggio dell'olio formato in una di due parti di estremità opposte del passaggio dell'olio, ed il foro di sfiato dell'aria è formato nell'altra parte di estremità del passaggio dell'olio.

Secondo la disposizione definita nella rivendicazione 1, il foro di sfiato dell'aria è in comunicazione con la parte del passaggio dell'olio la quale introduce l'olio dal dispositivo di regolazione della pressione idraulica al meccanismo di arresto temporaneo della valvola, laddove la detta parte si trova al livello più elevato del passaggio dell'olio, in una condizione nella quale il supporto laterale della motocicletta è abbassato. Quindi, è possibile effettuare

gradualmente lo sfiato dell'aria nel passaggio dell'olio, in una condizione nella quale la motocicletta è parcheggiata.

Inoltre, secondo la disposizione definita nella rivendicazione 2, in un caso nel quale un foro di sfiato dell'aria si trova in comunicazione con una parte intermedia di un passaggio per l'olio, l'aria introdotta nel passaggio dell'olio tende a passare insieme all'olio. Viceversa, in base alla disposizione definita nella rivendicazione 10, la parte di estremità del passaggio dell'olio nella quale l'aria tende ad accumularsi, si trova in comunicazione con il foro di sfiato dell'aria, permettendo così di effettuare efficacemente lo sfiato dell'aria.

In base alla disposizione definita nella rivendicazione 3, l'aria introdotta nel passaggio dell'olio da una di due parti di estremità del passaggio dell'olio, si accumula nell'altra parte di estremità del passaggio dell'olio, in modo da effettuare più efficacemente lo sfiato dell'aria.

Nel seguito, verrà descritta la migliore modalità di esecuzione dell'invenzione, in base ad una forma di esecuzione dell'invenzione, illustrata nei disegni allegati.

Le Figg. 1-9 mostrano la forma di esecuzione dell'invenzione, nella quale la Fig. 1 è una vista anteriore di un corpo di un motore installato in una motocicletta in una condizione di parcheggio, la Fig. 2 è una vista verticale in sezione normale di una parte rilevante del corpo del motore, ed è una vista in sezione normale considerata lungo una linea 2-2 in Fig. 8, la Fig. 3 è una vista ingrandita di una parte indicata da una freccia 3 in Fig. 2, la Fig. 4 è una vista in prospettiva di un supporto di un perno, visto dal lato superiore, la Fig. 5 è una vista in prospettiva del supporto del perno, visto dal lato inferiore, la Fig. 6 è una vista in prospettiva di un perno scorrevole e di una molla di ritorno, la Fig. 7 è una vista in sezione normale considerata lungo una linea 7-7 in Fig. 2, la Fig. 8 è una vista in pianta di una piastra forata di un elemento di sollevamento, secondo una vista a partire da una posizione ed in una direzione indicata da frecce 8-8 in Fig. 2, e la Fig. 9 è una vista in sezione normale di una testa cilindri, considerata lungo una linea 9-9 in Fig. 8.

In primo luogo, con riferimento alla Fig. 1, un corpo 10 di un motore pluricilindrico, ad

esempio un motore in linea a quattro cilindri, è installato in una motocicletta V, in modo tale per cui i cilindri sono disposti in una direzione trasversale della motocicletta V. In una condizione nella quale la motocicletta V è parcheggiata con il suo supporto laterale S abbassato, la motocicletta V pende verso sinistra, ed il corpo 10 del motore di conseguenza pende verso sinistra con la sua parte di estremità sinistra, rispetto alla direzione trasversale abbassata.

Con riferimento alla Fig. 2, il corpo 10 del motore comprende un basamento 11 (cfr. Fig. 1), un blocco cilindri 13 il quale ha quattro fori 12 corrispondenti a quattro cilindri disposti nella direzione trasversale della motocicletta, ed è collegato al basamento 11, mentre una testa cilindri 14 è collegata al blocco cilindri 13, ed un coperchio 15 della testa è collegato alla testa cilindri 14. La testa cilindri 14 comprende un corpo 14a, collegato al blocco cilindri 13, ed una piastra forata 14b di un elemento di sollevamento, fissata al corpo 14a della testa. Il coperchio 15 della testa è collegato alla piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento.

Nei fori 12 dei cilindri, vengono montati i

rispettivi pistoni 16 con possibilità di scorrimento. Tra il blocco cilindri 13 ed il corpo 14a della testa cilindri 14, vengono formate camere di combustione 17 per i rispettivi cilindri, in modo tale per cui parti di sommità dei pistoni sono rivolte verso le camere di combustione 17.

Nel corpo 14a della testa cilindri 14, vengono ricavate quattro aperture di entrata 18 e quattro aperture di uscita 19, le quali possono comunicare con le rispettive camere di combustione, con una disposizione tale per cui le aperture di entrata 18 si aprono in una superficie posteriore (una superficie sul lato destro, secondo la vista in Fig. 2) del corpo 14a della testa, rivolto verso il lato posteriore della motocicletta V, e le aperture di scarico 19 si aprono in una superficie anteriore (una superficie sul lato sinistro, secondo la vista in Fig. 2) del corpo 14a della testa, rivolto verso il lato anteriore della motocicletta V.

Inoltre, nel corpo 14a della testa cilindri 14 sono disposte una coppia di valvole di aspirazione 20 ed una coppia di valvole di scarico 21 per ciascuno dei cilindri, in modo tale per cui le valvole di aspirazione 20 si possono azionare o aprire e chiudere al fine di mettere in

comunicazione e di separare le aperture di entrata 18, rispetto alle corrispondenti camere di combustione 17, e le valvole di scarico 21 si possono azionare o aprire e chiudere al fine di mettere in comunicazione e di separare le aperture di uscita 19, rispetto alle corrispondenti camere di combustione 17. Le valvole di aspirazione 20 e le valvole di scarico 21 sono rispettivamente sollecitate da molle valvola 22 e 23, in una direzione di chiusura delle valvole.

Le valvole di aspirazione 20 e le valvole di scarico 21 vengono attivate, cioè aperte o chiuse da un dispositivo a valvola 27 situato in una camera rispettiva 26, la quale viene ricavata tra la testa cilindri 14 ed il coperchio della testa 15. Il dispositivo a valvola 27 presenta alberi a camme 28, 29 di aspirazione e di scarico, disposti paralleli tra loro al di sopra delle valvole di aspirazione e di scarico 20, 21 in modo da corrispondere rispettivamente alle stesse, e con elementi di sollevamento 30 delle valvole di aspirazione, i quali sono elementi a fondo cilindrico, montati nella testa cilindri 14 con possibilità di scorrimento tra l'albero a camme 28 di aspirazione e le rispettive valvole 20, in modo

da effettuare un movimento alternato in base alla rotazione dell'albero a camme 28 di aspirazione, e con elementi di sollevamento 31 delle valvole di scarico, i quali sono elementi a fondo cilindrico montati nella testa cilindri 14A con possibilità di scorrimento tra l'albero a camme 29 di scarico e le rispettive valvole 21, in modo da effettuare un movimento alternato in base alla rotazione dell'albero a camme 29 di scarico.

Gli elementi di sollevamento 30 delle valvole di aspirazione e di scarico 30, 31 sono montati con possibilità di scorrimento in fori di supporto 32, 33, i quali sono formati nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento della testa cilindri 14.

Tra i quattro cilindri disposti in linea, due cilindri su due estremità opposte della linea di disposizione dei cilindri, si possono mantenere in uno stato di arresto temporaneo dei cilindri in funzione dello stato di azionamento del motore, mantenendo almeno una delle valvole di aspirazione 20 e delle valvole di scarico 21 in una condizione sospesa, nella quale il funzionamento di almeno una tra le valvole di aspirazione 20 e di scarico 21 è sospeso. In questa forma di esecuzione, nello stato

di arresto temporaneo dei cilindri, il dispositivo a valvola 27 mantiene in una condizione chiusa, ossia in una condizione sospesa, sia le valvole di aspirazione 20 sia le valvole di scarico 21, corrispondenti ai due cilindri situati sulle due estremità della linea di disposizione dei cilindri. Negli elementi di sollevamento 30 delle valvole di aspirazione e negli elementi di sollevamento 31 delle valvole di scarico compresi nel dispositivo a valvola 27, sono disposti meccanismi 38 di arresto temporaneo delle valvole azionati in modo idraulico, utilizzati per mantenere le valvole di aspirazione e di scarico 20, 21 nella condizione sospesa, con le valvole di aspirazione e di scarico 20, 21 mantenute chiuse.

Nella Fig. 3, il meccanismo 38 di arresto temporaneo delle valvole, disposto nell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione, comprende un supporto 39 di un perno, montato in modo scorrevole nell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione, un perno scorrevole 41 montato in modo scorrevole nel supporto 39 del perno, in modo tale per cui si forma una camera idraulica 40 tra una superficie interna dell'elemento di sollevamento 30 della valvola di

aspirazione e del perno scorrevole 41, e con una molla di ritorno 42, disposta tra il perno scorrevole 41 ed il rispettivo supporto 39, la quale esercita una forza elastica sul perno scorrevole 41, in una direzione di riduzione del volume interno della camera idraulica 40, e con un perno di arresto 43 disposto tra il perno scorrevole 41 ed il rispettivo supporto 39, in modo tale per cui il perno di arresto 43 limita un movimento del perno scorrevole 41 nella direzione di riduzione del volume interno della camera idraulica 40, impedendo allo stesso tempo una rotazione del perno scorrevole 41 intorno al proprio asse.

Con riferimento ulteriore alle Figg. 4 e 5, il supporto 39 del perno comprende integralmente una parte anulare 39a, alloggiata con possibilità di scorrimento nell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione, ed una parte a forma di ponte 39b, la quale si sviluppa lungo una linea diametrale della parte anulare 39a, al fine di collegare due punti su una superficie interna circonferenziale della parte anulare 39a. Tra la superficie interna circonferenziale della parte anulare 39a e due superfici laterali opposte della

parte a forma di ponte 39b, sono presenti due fori di alleggerimento, praticati per ridurre il peso.

Su una superficie esterna circonferenziale del supporto 39 del perno, ossia su una superficie esterna circonferenziale della parte anulare 39a, si forma una scanalatura anulare 44. Nella parte a forma di ponte 39b del supporto 39 del perno, si forma un foro di scorrimento 45 sul fondo, provvisto di un asse parallelo alla linea diametrale della parte anulare 39a, vale a dire perpendicolare ad un asse dell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione. Il foro di scorrimento 45 si apre, su una delle due estremità opposte, nella scanalatura anulare 44, e l'altra estremità del foro di scorrimento 45 viene chiusa. Su un lato inferiore di una parte centrale 39b a forma di ponte, si forma un foro di inserimento 48, un'estremità interna del quale si apre nel foro di scorrimento 45. Nel foro di inserimento 48, una parte terminale di un gambo 47 della valvola di aspirazione 20 viene sollecitata dalla molla 22 della valvola, ed è inserita nella direzione di chiusura della valvola stessa. Su un lato superiore della parte centrale 39b a forma di ponte, si forma un foro di estensione 49,

sviluppato in senso coassiale rispetto al foro di inserimento 48, in modo tale per cui la parte terminale del gambo 47 della valvola può venire alloggiata nel foro di estensione 49. Il foro di scorrimento 45 è disposto tra il foro di inserimento 48 ed il foro di estensione 49.

Su una parte 39b a forma di ponte del supporto 39 del perno, opposta rispetto ad un'estremità chiusa dell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione, viene ricavata integralmente una parte di alloggiamento cilindrica 50, coassiale al foro di estensione 49. Una parte 51 a guisa di spessore a forma di disco, la quale chiude un'estremità del foro di estensione 49 su un lato dell'estremità chiusa dell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione, viene montata nella parte di alloggiamento cilindrica 50. Inoltre, su una parte centrale di una superficie interna dell'estremità chiusa dell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione, viene formata una sporgenza 52 e viene portata completamente in contatto con lo spessore 51.

Nel foro di scorrimento 45 del supporto 39 del perno, viene montato con possibilità di scorrimento il perno scorrevole 41. Tra una delle estremità

opposte del perno scorrevole 41 ed una superficie interna dell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione, viene formata la camera idraulica 40, in comunicazione con la scanalatura anulare 44. In una camera 53 per una molla, ricavata tra l'altra estremità del perno scorrevole 41 ed un'estremità chiusa del foro di scorrimento 45, viene collocata la molla di ritorno 42.

Con ulteriore riferimento alla Fig. 6, in una parte centrale in senso assiale del perno scorrevole 41 è possibile disporre un foro di alloggiamento 54, il quale si può allineare in senso coassiale al foro di inserimento 48 ed al foro di estensione 49, in modo tale per cui la parte terminale del gambo 47 della valvola può venire alloggiata nel foro rispettivo 54. Un'estremità del foro di alloggiamento 54 sul lato del foro di inserimento 48 si apre su una superficie di contatto 55 piana, la quale è formata in una superficie esterna inferiore del perno scorrevole 41, in modo da essere opposta al foro di inserimento 48. La superficie di contatto 55 è relativamente lunga nella direzione dell'asse del perno scorrevole 41, ed il foro di alloggiamento 54 si apre nella superficie di contatto 55, in una

parte situata in prossimità della camera idraulica 40.

Il perno scorrevole 41 scorre in senso assiale in condizioni di equilibrio tra una forza idraulica, la quale agisce su un'estremità del perno scorrevole 41 in base alla pressione idraulica della rispettiva camera 40, e la forza elastica della molla di ritorno 42 la quale agisce sull'altra estremità del perno scorrevole 41. Quando non viene attivato dalla pressione idraulica ridotta della rispettiva camera 40, il perno scorrevole 41 è disposto in una posizione di spostamento del foro di alloggiamento 54, rispetto agli assi del foro di inserimento 48 e del foro di estensione 49, ed in modo da avere un'estremità del gambo 47 della valvola in contatto con la rispettiva superficie 55, come mostrato in Fig. 3. Quando viene attivato con la pressione idraulica elevata della camera idraulica 40, il perno scorrevole 41 si sposta verso destra come si vede nella Fig. 3, in modo tale per cui la parte terminale del gambo 47 della valvola, inserita nel foro 48, viene collocata nel foro di alloggiamento 54 e nel foro di estensione 49.

Quando il perno scorrevole 41 viene spostato

in una posizione tale per cui il foro di alloggiamento 54 viene allineato in modo coassiale con il foro di inserimento 48 e con il foro di estensione 49, l'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione riceve una forza di compressione dall'albero a camme 28 di aspirazione, in modo da scorrere, ed il supporto 39 del perno ed il perno scorrevole 41 si spostano di conseguenza insieme all'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione, verso il lato della valvola di aspirazione 20. Tuttavia, soltanto la parte terminale del gambo 47 della valvola viene collocata nel foro di alloggiamento 54 e nel foro di estensione 49, ed una forza di compressione rivolta in una direzione di apertura della valvola non agisce sulla valvola di aspirazione 29, rispetto all'elemento di sollevamento 30 della detta valvola ed al supporto 39 del perno, però la valvola di aspirazione 20 viene mantenuta chiusa nella condizione sospesa, essendo mantenuta chiusa la valvola di aspirazione 20. Quando il perno scorrevole 41 viene spostato in una posizione tale per cui la superficie di contatto 55 dello stesso viene in contatto con la parte di estremità del gambo 47 della valvola, l'elemento di sollevamento

30 della valvola di aspirazione riceve la forza di pressione dall'albero a camme 28 di aspirazione e scivola, ed il supporto 39 del perno ed il perno scorrevole 41 si spostano di conseguenza sul lato della valvola di aspirazione 20, in modo da applicare una forza di pressione nella direzione di apertura della valvola, sulla valvola di aspirazione 20. Quindi, la valvola di aspirazione 20 si attiva, oppure si apre e si chiude, in funzione della rotazione dell'albero a camme 28 di aspirazione.

Se il perno scorrevole 41 ruota intorno al suo proprio asse all'interno del supporto 39 del perno, l'asse del foro di alloggiamento 54 e quelli del foro di inserimento 48 e del foro di estensione 49 vengono portati fuori allineamento, ed inoltre diventa impossibile ottenere un contatto della parte terminale del gambo 47 della valvola con la rispettiva superficie 55. Quindi, il perno di arresto 43 viene realizzato al fine di impedire al perno scorrevole 41 di ruotare intorno al suo proprio asse.

Il perno di arresto 43 viene fissato ad un foro di fissaggio 56, disposto nella parte 39b a forma di ponte del supporto 39 del perno, e sulla

linea diametrale del foro di scorrimento 45, in modo tale per cui il perno di arresto 43 è coassiale con la parte 39b a forma di ponte, ed ha un asse parallelo all'asse dell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione. Il perno di arresto 43 si sviluppa attraverso una feritoia 57, formata su un'estremità del perno scorrevole 41, al fine di aprirsi all'interno della camera idraulica 40. Ciò significa che il perno di arresto 43 è fissato al supporto rispettivo 39, in modo tale per cui il perno di arresto 43 si sviluppa attraverso il perno scorrevole 41, permettendo nello stesso tempo lo spostamento del perno scorrevole 41 in una direzione assiale del medesimo. In prossimità del perno di arresto 43, in contatto con un'estremità interna chiusa della feritoia 57, viene limitato un movimento del perno scorrevole 41 rispetto al lato della camera idraulica 40.

Una molla ad elica 58 è disposta tra il supporto 39 del perno e la testa cilindri 14. La molla ad elica 58 sollecita il supporto 39 del perno in una direzione, in modo da fissare lo spessore 51 al supporto 39 del perno, in contatto con la sporgenza 52 disposta nella parte centrale

della superficie interna dell'estremità chiusa dell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione. La molla ad elica 58 circonda il gambo 47 della valvola, in una posizione nella quale una superficie circonferenziale esterna della molla ad elica 58 non viene in contatto con una superficie interna dell'elemento di sollevamento 30 della valvola. Sulla parte 39b a forma di ponte del supporto 39 del perno, viene ricavata integralmente una coppia di sporgenze 59, 59, le quali posizionano una parte terminale della molla ad elica 58 in una direzione perpendicolare ad un asse del gambo 47 della valvola. Le sporgenze 59, 59 sono formate integralmente, in modo da sporgere per un tratto uguale o inferiore al diametro di un filo della molla ad elica 58. Ciascuna sporgenza 59 ha una forma ad arco di cerchio, sviluppato intorno all'asse del gambo 47 della valvola. Una delle sporgenze 59, 59 ha una parte a forma di scalino 59a, utilizzata per impedire al perno di arresto 43, rispetto al lato della valvola di aspirazione 20, di venire in contatto con un'estremità del perno di arresto 43, sul lato della valvola di aspirazione 20.

Il perno scorrevole 41 ha un foro 60, il quale

comunica con la camera 53 della molla e con il foro di alloggiamento 54, al fine di impedire un aumento o una riduzione di pressione nella camera 53 della molla, dovuta ad un movimento assiale del perno scorrevole 41. Il supporto 39 del perno ha un foro 61, il quale comunica con uno spazio vuoto ricavato tra il supporto 39 del perno e l'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione e con la camera 53 della molla, al fine di impedire una variazione di pressione nello spazio vuoto, dovuta ad una variazione di temperatura.

Su una superficie interna di un foro di supporto 32, formato nella piastra forata 14b di un elemento di sollevamento, in modo che l'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione viene accoppiato con possibilità di scorrimento e sostenuto nel foro di supporto 32, viene formata una cavità anulare 64, la quale circonda l'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione. Nell'elemento di sollevamento 0 della valvola di aspirazione, viene ricavato un foro 65, il quale mette in comunicazione la cavità anulare 64 con la scanalatura rispettiva 44 del supporto 39 del perno, indipendentemente dal fatto che l'elemento di sollevamento 30 della valvola scivoli o meno nel

foro di supporto 32. Nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento della testa cilindri 14, viene ricavato un passaggio di entrata 66, in comunicazione con la cavità anulare 64.

Nell'elemento di sollevamento 31 della valvola di scarico, un meccanismo di arresto temporaneo 38 della valvola è disposto nello stesso modo dell'elemento di sollevamento 30 della valvola di aspirazione. Nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento, si forma un passaggio di scarico 67, in comunicazione con una cavità anulare 64 formata su una superficie interna di un foro di supporto 33, formato nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento, per cui l'elemento di sollevamento 31 della valvola di scarico viene montato con possibilità di scorrimento e sostenuto nel foro di supporto 33.

Le pressioni idrauliche presenti nelle rispettive camere 40 del meccanismo 38 di arresto temporaneo della valvola attivato in modo idraulico, vengono regolate per mezzo di un rispettivo dispositivo 71 di regolazione della pressione idraulica disposto su una superficie superiore del coperchio 15 della testa, in modo da corrispondere rispettivamente ai due cilindri

disposti sulle due estremità opposte della linea di disposizione dei cilindri.

Con riferimento alla Fig. 7, ciascun dispositivo di regolazione 71 della pressione idraulica è formato da una valvola a cassetto 72 fissata alla superficie superiore del coperchio 15 della testa cilindri, e da una valvola a solenoide 73 fissata alla valvola a cassetto 72.

La valvola a cassetto 72 ha un involucro 75, provvisto di un'apertura di entrata 77 e di un'apertura di uscita 78 e fissato alla testa cilindri 14, con un corpo 76 della valvola a cassetto montato con possibilità di scorrimento nell'involucro 75 della valvola.

Nell'involucro 75 della valvola, viene formato un foro di scorrimento 79 sul fondo, attraverso una parete dell'involucro 75 della valvola, in modo tale per cui il foro di scorrimento 79 è chiuso su una di due estremità opposte di esso, ed è aperto sull'altra estremità. Un coperchio 80 viene montato nell'involucro 75 della valvola, in modo da chiudere l'apertura del foro di scorrimento 79 sull'altra estremità. Tra il corpo 76 della valvola a cassetto e l'estremità chiusa del foro di scorrimento 79, viene formata una camera 81 con una

molla. Nella camera 81 viene alloggiata una molla 83, la quale sollecita il corpo 76 della valvola a cassetto in una direzione tale da ridurre il volume interno della camera pilota 82.

L'apertura di entrata 77 e l'apertura di uscita 78 sono ricavate nell'involucro 75 della valvola, al fine di aprirsi in una superficie interna del foro di scorrimento 79, nelle rispettive posizioni distanziate tra loro, in una direzione assiale del foro di scorrimento 79. Sul corpo 76 della valvola a cassetto, viene ricavata una cavità anulare 84 in grado di stabilire una comunicazione tra l'apertura di entrata 77 e l'apertura di uscita 78. Quando il corpo 76 della valvola a cassetto viene spostato in una posizione tale da ridurre al minimo il volume interno della camera pilota 82 come mostrato in Fig. 7, il detto corpo 76 è disposto in modo tale da separare reciprocamente l'apertura di entrata 77 e l'apertura di uscita 78.

Sull'apertura di entrata 77 è fissato un filtro dell'olio 85. Un foro 86, il quale stabilisce una comunicazione tra l'apertura di entrata 77 e l'apertura di uscita 78, viene ricavato attraverso una parete dell'involucro 75

della valvola. In tal modo, quando il corpo 76 della valvola a cassetto si trova in una posizione di separazione reciproca tra l'apertura di entrata 77 e l'apertura di uscita 78 come mostrato nella Fig. 7, l'apertura di entrata 77 e l'apertura di uscita 78 si trovano in comunicazione reciproca attraverso il foro 86, ed il flusso dell'olio alimentato all'apertura di entrata 77 viene ristretto sul foro 86, e quindi procede verso l'apertura di uscita 78.

Inoltre, un'apertura di scarico 87 viene formata attraverso una parete dell'involucro 75 della valvola. L'apertura di scarico 87 comunica con l'apertura di uscita 78 attraverso la cavità anulare 84, soltanto quando il corpo 76 della valvola a cassetto è disposto nella posizione di separazione reciproca tra l'apertura di entrata 77 e l'apertura di uscita 78. L'apertura di scarico 87 si apre nella camera 26 della valvola, tra la testa cilindri 14A ed il coperchio 15A della testa.

Nell'involucro 75 della valvola, viene formato un passaggio 88, in comunicazione costante con l'apertura di entrata 77. Il passaggio 88 di entrata è collegato ad un foro 89 attraverso la valvola a solenoide 73. Il foro di collegamento 89

viene ricavato attraverso una parete dell'involucro 75 della valvola, in modo da comunicare con la camera pilota 82. In tal modo, quando la valvola a solenoide 73 viene azionata ed aperta, la pressione idraulica della camera pilota 82 aumenta, e la pressione idraulica così aumentata nella camera pilota 82 aziona il corpo 76 della valvola a cassetto, in una direzione tale da aumentare il volume interno della camera pilota 82, laddove le aperture di entrata 77 e di uscita 78 comunicano reciprocamente attraverso la cavità anulare 84 del corpo 76 della valvola a cassetto, mentre l'apertura di uscita 78 e l'apertura di scarico 87 vengono separate una dall'altra.

Nel basamento 11 (con riferimento alla Fig. 1) del corpo 10 del motore, viene alloggiata una pompa dell'olio (non illustrata), collegata in modo operativo all'albero a gomiti. Un olio motore alimentato dalla pompa rispettiva viene fornito sull'apertura di entrata 77 del dispositivo di regolazione 71 della pressione idraulica, attraverso un canale 90 dell'olio formato nel coperchio 15 della testa. Nel coperchio 15 della testa, è disposto un canale 91 di uscita dell'olio, in modo tale per cui un'estremità di esso è in

comunicazione con l'apertura di uscita 78 del dispositivo di regolazione 71 della pressione idraulica.

Con riferimento alla Fig. 8, nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento della testa cilindri 14, è formato un foro 92 il quale si sviluppa lungo la linea di disposizione dei cilindri, in una posizione situata tra i fori di supporto 32, nella quale gli elementi di sollevamento 30 della valvola di aspirazione vengono montati con possibilità di scorrimento, ed i fori di supporto 33 nei quali gli elementi di sollevamento 31 della valvola di scarico sono montati con possibilità di scorrimento, e vicino ai fori di supporto 32. Una di due estremità opposte del foro 92 si apre in uno di due lati opposti della piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento, nella direzione della linea di disposizione dei cilindri, e tale lato è situato al livello più basso, mentre la motocicletta viene parcheggiata con il supporto laterale S abbassato, ossia in una parete di estremità sinistra della piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento. L'altra estremità del foro 92 è chiusa. L'apertura del foro 92 su un'estremità di esso è chiusa da una

sfera 93.

Perni 94, 94 vengono accoppiati forzatamente nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento, in modo da chiudere il foro 92 in due posizioni situate in una parte intermedia del foro 92. Ciò significa che nel foro 92 viene formato un passaggio 95 dell'olio corrispondente al cilindro situato sulla parete di estremità sinistra della piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento, ed un passaggio 96 dell'olio corrispondente al cilindro situato su una parete di estremità destra della piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento,

Nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento, sono formati fori di inserimento 97, i quali si sviluppano o intersecano i passaggi 95, 96 dell'olio. Come viene illustrato in Fig. 9, vengono inseriti bulloni 98 nei fori di inserimento 97, e la piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento viene avvitata al corpo 14a della testa, per mezzo dei bulloni 98. Un diametro esterno dei bulloni 98 viene scelto in modo da essere inferiore ad un diametro interno del foro 92, ossia un diametro interno dei passaggi 95, 96 dell'olio, e quindi i bulloni 98 non bloccano il

flusso dell'olio nei relativi passaggi 95, 96.

Sul cilindro di una di due estremità opposte della linea di disposizione dei cilindri, i passaggi di entrata 66 si trovano in comunicazione con le cavità anulari 64 dei meccanismi 38 di arresto temporaneo per le valvole di aspirazione 20, ed i passaggi di uscita 67 si trovano in comunicazione con le cavità anulari 64 dei meccanismi 38 di arresto temporaneo per le valvole di scarico 21, e sono in comunicazione con il passaggio 95 dell'olio. Sul cilindro situato sull'estremità esterna della linea di disposizione dei cilindri, i passaggi di entrata 66 si trovano in comunicazione con le cavità anulari 64 dei meccanismi 38 di arresto temporaneo per le valvole di aspirazione 20, ed i passaggi di uscita 67 si trovano in comunicazione con le cavità anulari 64 dei meccanismi 38 di arresto temporaneo per le valvole di scarico 21, e sono in comunicazione con il passaggio 96 dell'olio. Il passaggio di entrata 66 ed il passaggio di uscita 67 sono inclinati in modo tale, per cui le estremità dei passaggi 66, 67 di entrata e di uscita sul lato dei passaggi 95, 96 dell'olio, sono situati al livello più elevato nei passaggi 66, 67 di entrata e di uscita.

Fori di entrata 101, 102 sono formati nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento, in modo da aprirsi in parti di estremità dei rispettivi passaggi 95, 96 dell'olio, in modo da introdurre l'olio proveniente dai canali di uscita 91, i quali sono formati nel coperchio 15 della testa, con le loro estremità messe in comunicazione con le aperture di uscita 78 dei dispositivi 71 di regolazione della pressione idraulica, nei passaggi dell'olio 95, 96.

Quando la valvola a solenoide 73 del dispositivo 71 di regolazione della pressione idraulica viene attivata o aperta, si stabilisce una comunicazione tra l'apertura di entrata 77 e l'apertura di uscita 78, e quindi le pressioni delle camere idrauliche 40 dei meccanismi 38 di arresto temporaneo delle valvole vengono aumentate in modo da azionare i meccanismi 38 di arresto temporaneo delle valvole, portando le valvole di aspirazione 20 e le valvole di scarico 21 nella condizione sospesa, nella quale le valvole di aspirazione 20 e le valvole di scarico 21 vengono mantenute chiuse. Quando la valvola a solenoide 73 del dispositivo 71 di regolazione della pressione idraulica è chiusa, l'apertura di entrata 77 e

l'apertura di uscita 78 vengono separate una dall'altra, e l'apertura di uscita 78 viene messa in comunicazione con l'apertura di scarico 87, e quindi le pressioni nelle camere idrauliche 40 vengono ridotte, in modo da spostare i perni scorrevoli 41 dei meccanismi 38 di arresto temporaneo delle valvole, fino alle posizioni adatte per azionare o aprire e chiudere le valvole di aspirazione 20 e le valvole di scarico 21.

Inoltre, vengono formati fori 99, 100 di sfiato dell'aria nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento, per cui i fori 99, 100 di sfiato dell'aria sono in comunicazione con parti dei rispettivi passaggi 95, 96 dell'olio, formati nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento della testa cilindri 14, le quali parti sono disposte al livello più elevato nei passaggi 95, 96 dell'olio, quando la motocicletta V viene parcheggiata con il suo supporto laterale S abbassato.

Mentre la motocicletta V viene parcheggiata con il suo supporto laterale S abbassato, il corpo 10 del motore viene inclinato in modo da posizionare un'estremità di ciascuno dei passaggi 95, 96 dell'olio ad un livello inferiore. I fori di

entrata 101, 102 per introdurre l'olio proveniente dai dispositivi 71 di regolazione della pressione idraulica nei passaggi 95, 96 dell'olio vengono formati in modo da aprirsi in parti di estremità dei passaggi 95, 96 dell'olio, ed i fori 99, 100 di sfiato dell'aria vengono formati in una superficie superiore della piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento, in modo da aprirsi nelle altre parti di estremità dei passaggi 95, 96 dell'olio.

Verranno ora descritti gli effetti di questa forma di esecuzione. Dal momento che i passaggi 95, 96 dell'olio i quali introducono l'olio proveniente dai dispositivi di regolazione 71 della pressione idraulica regolano le pressioni idrauliche dei meccanismi 38 di arresto temporaneo delle valvole, all'interno dei meccanismi 38 di arresto temporaneo delle valvole, vengono formati nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento della testa cilindri 14, ed i fori 99, 100 di sfiato dell'aria vengono formati nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento in modo da essere messi in comunicazione con i passaggi 95, 96 dell'olio nelle parti situate al livello più elevato nei passaggi 95, 96 dell'olio quando la motocicletta V viene parcheggiata con il

supporto laterale S abbassato, si può effettuare gradualmente lo sfiato dell'aria per i passaggi 95, 96 dell'olio, anche mentre la motocicletta V è parcheggiata.

I fori 99, 100 di sfiato dell'aria vengono formati nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento in modo da essere messi in comunicazione con parti di estremità dei passaggi 95, 96 dell'olio. Se i fori di sfiato dell'aria sono in comunicazione con una parte intermedia dei passaggi 95, 96 dell'olio, l'aria entrata nei passaggi 95, 96 tende a scorrere insieme all'olio. Tuttavia, i fori 95, 96 di sfiato dell'aria sono in comunicazione con parti di estremità dei passaggi 95, 96 dell'olio, dove l'aria tende ad accumularsi, permettendo così un efficace sfiato della stessa.

Dal momento che i fori di entrata 101, 102 per introdurre l'olio dai dispositivi di regolazione 71 della pressione idraulica nei passaggi 95, 96 dell'olio, vengono formati nella piastra forata 14b dell'elemento di sollevamento in modo da aprirsi nelle parti di estremità dei passaggi 95, 96 dell'olio, e che i fori 99, 100 di sfiato dell'aria si aprono nelle altre parti di estremità dei passaggi 95, 96 dell'olio, l'aria entrata nei

passaggi 95, 96 dell'olio dalle parti di estremità dei passaggi 95, 96 dell'olio viene accumulata sulle altre parti di estremità dei passaggi 95, 96 dell'olio, permettendo così uno sfiato dell'aria ancora più efficace.

Anche se in precedenza è stata descritta una singola forma di esecuzione dell'invenzione, essa non è limitata a quest'ultima, bensì si può impiegare con diverse modifiche strutturali, senza allontanarsi dall'invenzione definita nella parte dello "Scopo delle Rivendicazioni".

Ad esempio, nella sua forma di esecuzione l'invenzione viene applicata ad un motore pluricilindrico in linea, però l'invenzione si può applicare ad un motore a V.

## Rivendicazioni

1. Motore pluricilindrico per una motocicletta, nel quale una valvola di aspirazione (20) ed una valvola di scarico (21) sono disposte per ciascuno di una pluralità di cilindri in una testa cilindri (14) del corpo (10) di un motore installato in una motocicletta (V), in modo tale per cui la valvola di aspirazione (20) e la valvola di scarico (21) possono aprirsi e chiudersi, e con un meccanismo di arresto temporaneo (38) delle valvole azionato in modo idraulico ed in grado di arrestare almeno una tra le valvole di aspirazione (20) e di scarico (21) di una parte dei cilindri, mantenendole in una condizione sospesa nella quale almeno una delle valvole di aspirazione (20) e di scarico (21) viene mantenuta in una condizione chiusa, in relazione allo stato di funzionamento del motore, e viene collocata in un dispositivo a valvola (27), il quale aziona la valvola di aspirazione (20) e la valvola di scarico (21), e con un passaggio (95, 96) impiegato per introdurre un olio nel meccanismo di arresto temporaneo (38) delle valvole, da un dispositivo (71) di regolazione della pressione idraulica il quale comanda la pressione idraulica del meccanismo (38)

di arresto temporaneo delle valvole, ed è disposto nella testa cilindri (14),

laddove un foro (99, 100) di sfiato dell'aria viene formato nella testa cilindri (14), in modo da venire in comunicazione con una parte del passaggio (95, 96) dell'olio, situata al livello più elevato nel passaggio (95, 96) dell'olio, quando la motocicletta (V) è parcheggiata con un supporto laterale (S) abbassato.

2. Motore pluricilindrico secondo la rivendicazione 1,

nel quale il foro (99, 100) di sfiato dell'aria è formato nella testa cilindri (14), in modo da venire in comunicazione con una parte di estremità del passaggio (95, 96) dell'olio.

3. Motore pluricilindrico secondo la rivendicazione 1 o 2,

nel quale un foro di entrata (101, 102), per introdurre l'olio dal dispositivo di regolazione (71) della pressione idraulica nel passaggio (95, 96) dell'olio, è formato in una di due parti di estremità opposte del passaggio (95, 96) dell'olio, ed il foro (99, 100) di sfiato dell'aria è formato nell'altra parte di estremità del passaggio (95, 96) dell'olio.





FIG. 3

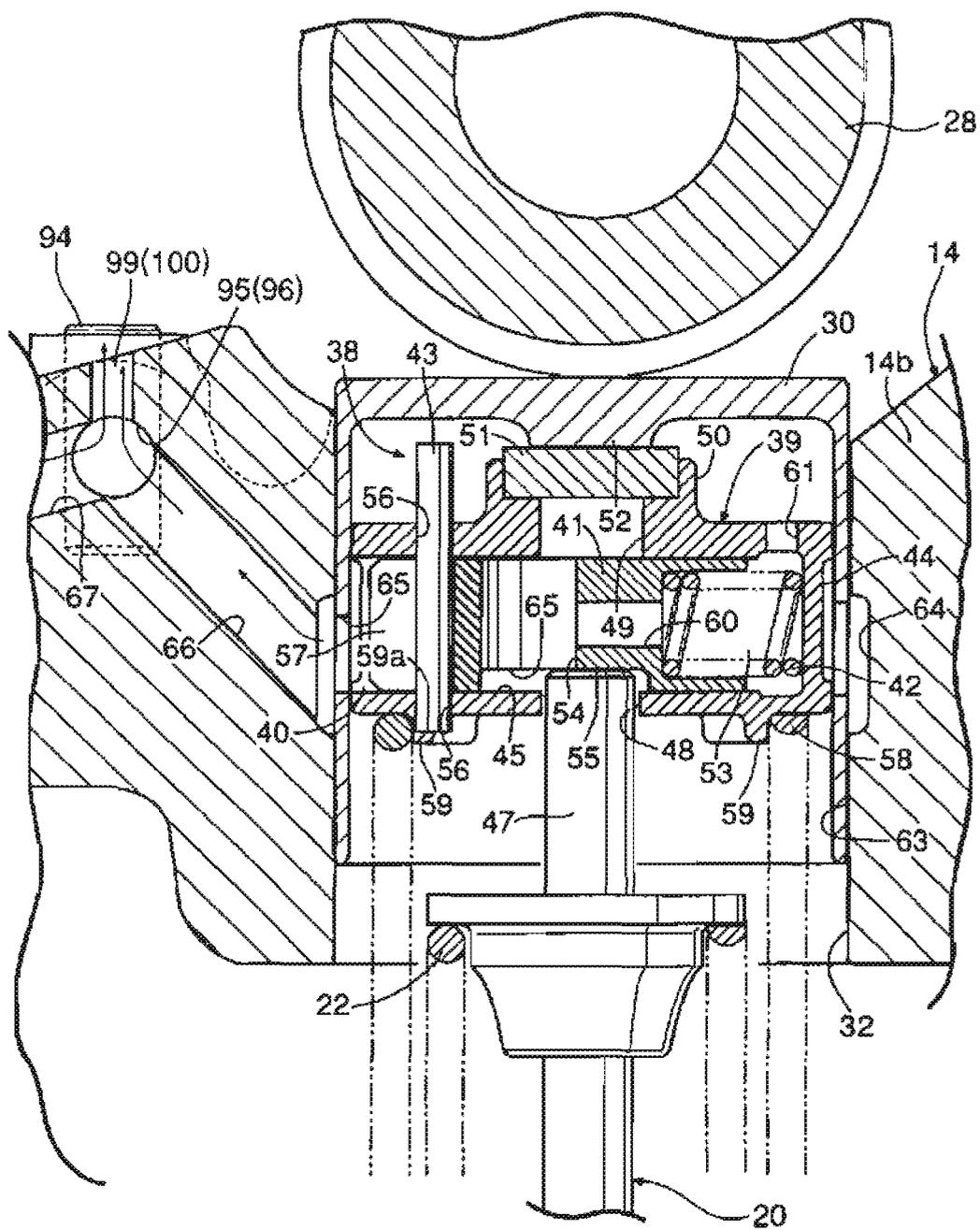


FIG. 4

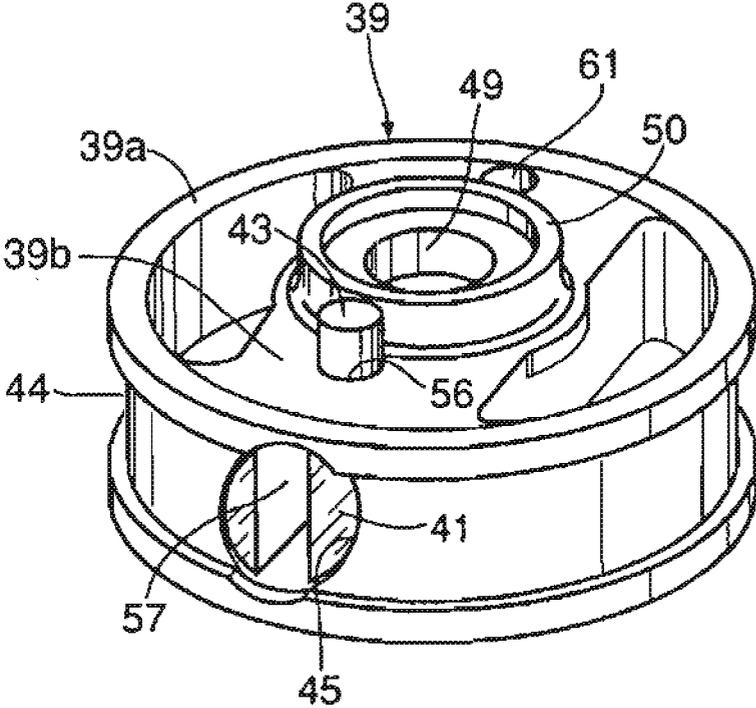


FIG. 5

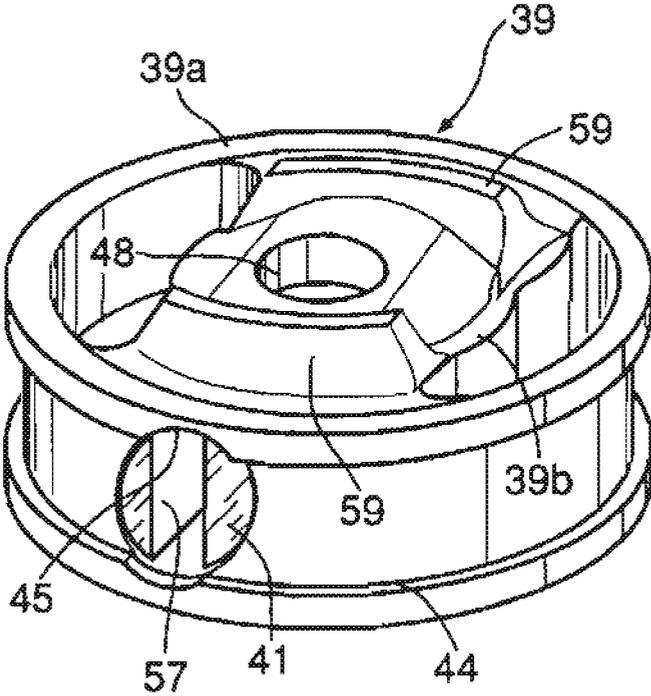


FIG. 6

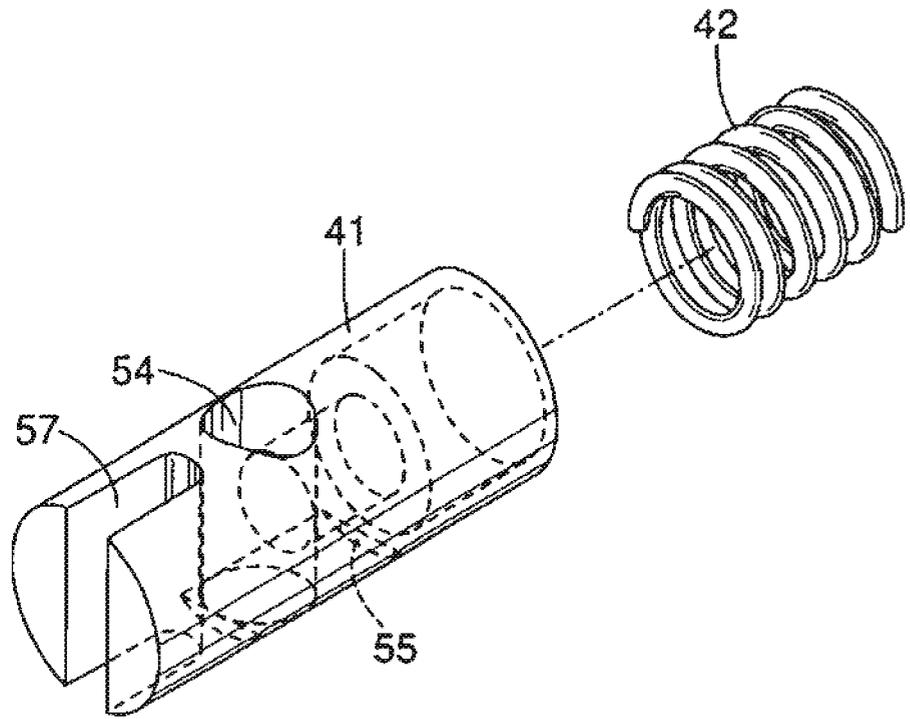


FIG. 7

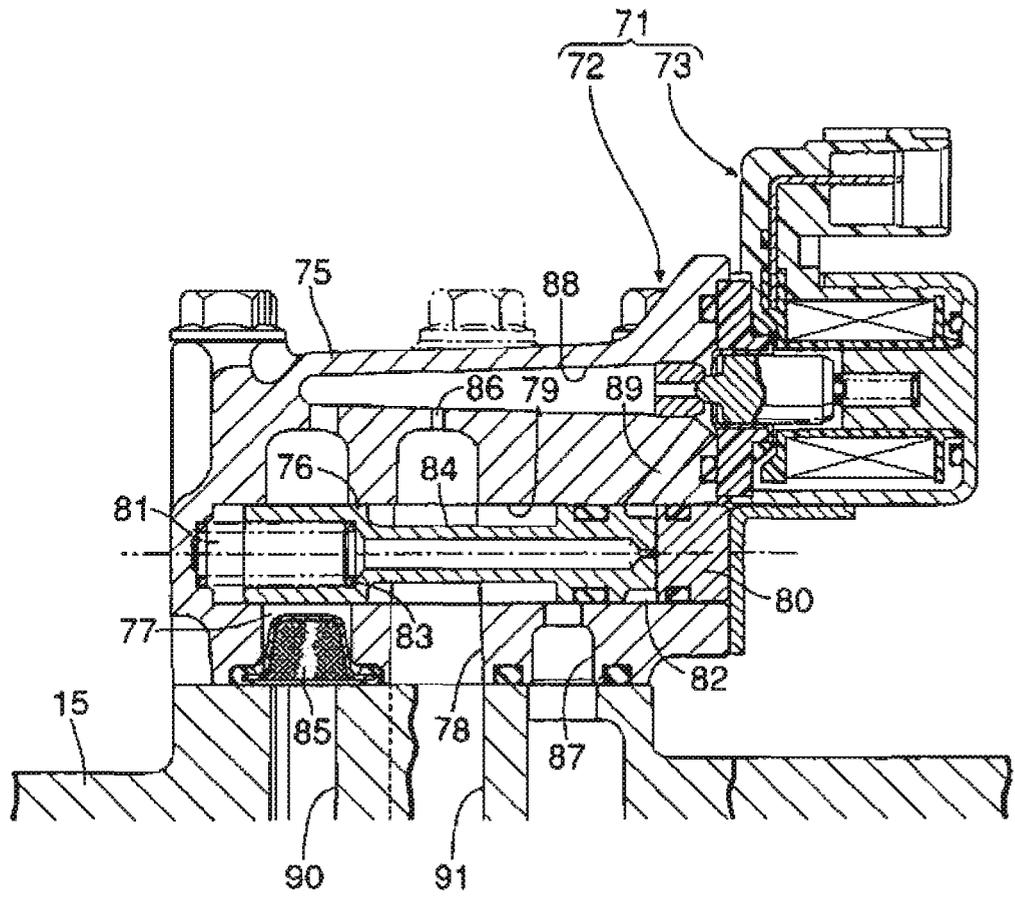


FIG. 8

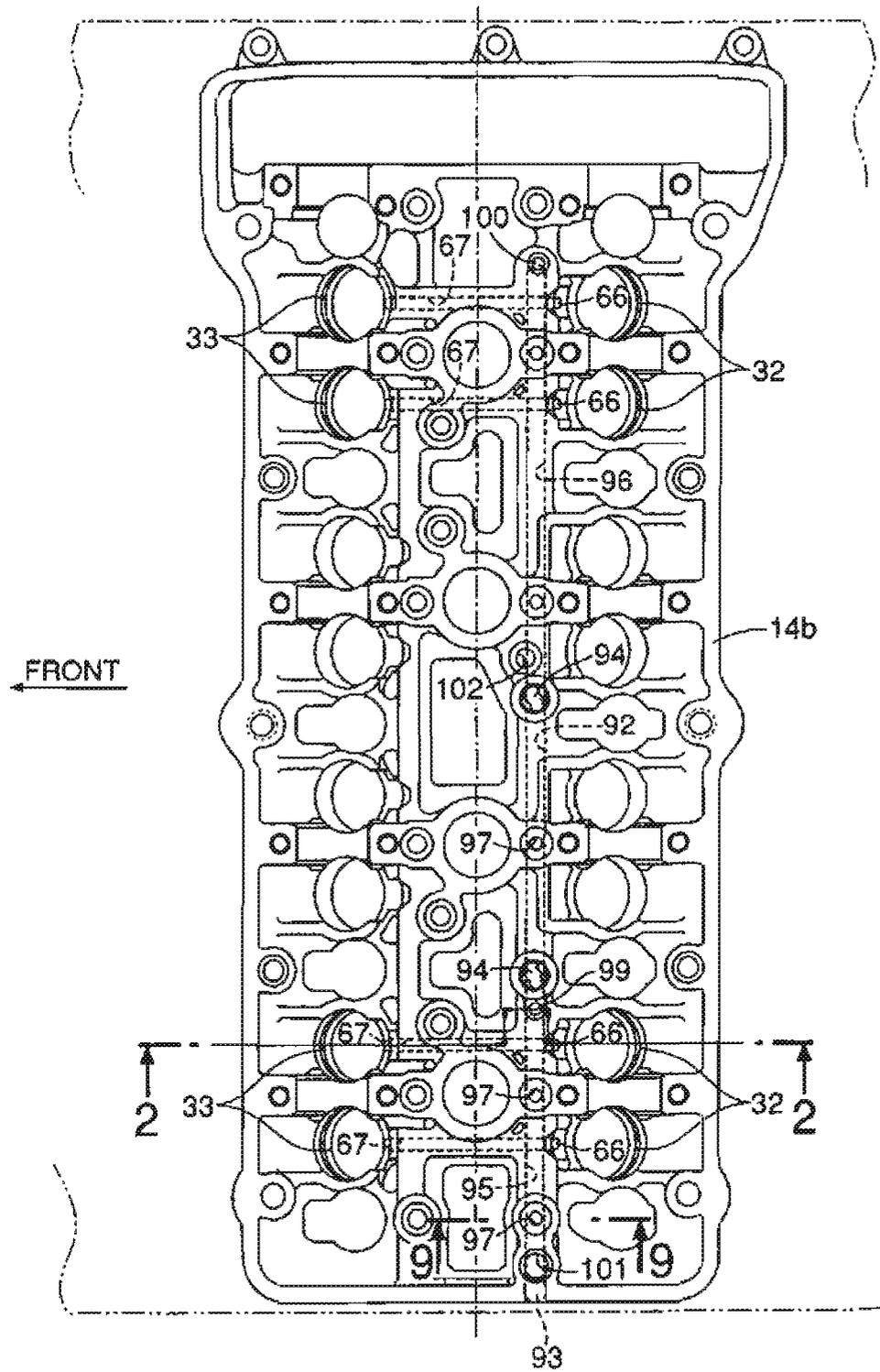


FIG. 9

