



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900785480
Data Deposito	10/09/1999
Data Pubblicazione	10/03/2001

Priorità	279423/98
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	P		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	F		

Titolo

STRUTTURA DI RAFFREDDAMENTO PER UN MOTORE PLURICILINDRICO

9
71
DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Struttura di raffreddamento per un motore pluricilindrico"

di: HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, nazionalità giapponese, 1-1, Minamiaoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo (GIAPPONE)

Inventori designati: TAKAHASHI, Katsunori; INUI, Hiroatsu; NAKANISHI, Tetsuya

Depositata il: 10 SET. 1999 NO 99A 000766

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una struttura vantaggiosa di un passaggio dell'acqua di raffreddamento in un motore pluricilindrico del tipo in linea raffreddato ad acqua.

Una struttura di raffreddamento di un motore a due cilindri del tipo in linea raffreddato ad acqua è descritta nella pubblicazione di Modello di Utilità giapponese Hei 1-21.161. In questo esempio, un passaggio collettore per l'acqua di raffreddamento è disposto tra i due cilindri integralmente con la testata, ed un termostato è fissato all'uscita di questo passaggio collettore.

Inoltre, alcuni motori pluricilindrici del tipo in linea, come un motore a quattro cilindri, possono

avere una struttura in cui le due estremità del passaggio laterale di uscita dell'acqua previsto su un altro corpo separato dalla testata sono messe in comunicazione con il passaggio dell'acqua lato cilindro sulle due estremità ed unite insieme sulla sezione di termostato disposta sulla sezione centrale.

Poiché le sezioni di tubazione dirette verso il termostato aumenteranno se il passaggio sul lato di uscita dell'acqua è disposto all'esterno della testata, è preferibile formare il passaggio sul lato di uscita dell'acqua integralmente con la testata, come illustrato nell'esempio tradizionale. Tuttavia, se questa struttura è applicata al motore a quattro cilindri del tipo in linea, i passaggi sul lato di uscita dell'acqua tra i cilindri convergono sulla sezione di termostato in modo che il flusso dell'acqua di raffreddamento sia costretto ad essere non uniforme. Vi è così il desiderio di risolvere questo problema allo scopo di migliorare le prestazioni di raffreddamento. La presente invenzione ha lo scopo principale di risolvere tale problema.

In accordo con un primo aspetto della presente invenzione, relativo alla struttura di raffreddamento di un motore pluricilindrico, per risolvere il problema precedentemente descritto una uscita dell'acqua

di raffreddamento per la camicia di acqua è disposta in posizione centrale nella direzione dell'insieme di cilindri su una testata di un motore pluricilindrico, ed un diaframma è disposto all'interno della camicia di acqua, in modo da estendersi nella direzione dell'insieme di cilindri dividendo l'interno in un lato di uscita ed in una sezione di corpo principale.

In accordo con un secondo aspetto, l'invenzione è caratterizzata dal fatto che il diaframma precedentemente menzionato è realizzato integralmente.

In accordo con un terzo aspetto, l'invenzione è caratterizzata dal fatto che un corpo per la valvola termostatica suddetta è fissato sull'uscita dell'acqua di raffreddamento.

In accordo con un quarto aspetto, l'invenzione è caratterizzata dal fatto che il diaframma suddetto si estende fino ad una posizione vicino al centro di uno dei due cilindri esterni.

In accordo con un quinto aspetto, l'invenzione è caratterizzata dal fatto che l'ingresso dell'acqua di raffreddamento nella testata è formato sul lato opposto al lato di uscita dell'acqua di raffreddamento ed in posizione centrale nella direzione dell'insieme di cilindri.

In accordo con un sesto aspetto, l'invenzione è

caratterizzata dal fatto che un foro passante per lo sfiato di aria è formato nel diaframma.

In accordo con un settimo aspetto, l'invenzione è caratterizzata dal fatto che un ingresso di acqua di raffreddamento per il passaggio dell'acqua dalla pompa dell'acqua alla camicia di acqua del cilindro è previsto sullo stesso lato di uscita dell'acqua di raffreddamento.

In accordo con un primo aspetto dell'invenzione, un diaframma è disposto su una camicia di acqua, in modo da estendersi nella direzione dell'insieme di cilindri, dividendo il lato di uscita dell'acqua di raffreddamento in modo che l'acqua di raffreddamento che ha raffreddato ogni cilindro, scorrendo lungo il diaframma, si raccolga in un'unica posizione entro la testata sul lato opposto del diaframma e scorra verso l'uscita dell'acqua di raffreddamento, semplificando così ulteriormente la tubazione esterna dell'acqua.

In accordo con un secondo aspetto dell'invenzione, il diaframma è formato integralmente con la testata in modo da migliorare la produttività poiché il diaframma è formato simultaneamente alla formazione della testata.

In accordo con un terzo aspetto dell'invenzione, un corpo per il termostato è fissato direttamente

sull'uscita dell'acqua di raffreddamento, semplificando così ulteriormente la tubazione esterna.

In accordo con un quarto aspetto dell'invenzione, il diaframma si estende fino ad una posizione vicino al centro di un cilindro all'esterno del lato di uscita e della sezione di corpo principale in modo che l'acqua di raffreddamento sia guidata sui due lati, e quindi scorra sul lato di uscita dell'acqua di raffreddamento, eliminando il ristagno dell'acqua di raffreddamento con migliori prestazioni di raffreddamento.

In accordo con un quinto aspetto dell'invenzione, l'ingresso dell'acqua di raffreddamento nella testata è formato in modo convergente in corrispondenza della sezione centrale del lato opposto al lato di uscita dell'acqua di raffreddamento in modo che l'acqua di raffreddamento sia distribuita in modo uniforme ad ogni cilindro essendo guidata dal diaframma, rendendo così possibile raffreddare uniformemente ogni cilindro.

In accordo con un sesto aspetto dell'invenzione, un foro passante per lo sfiato di aria è formato sul diaframma in modo che l'aria che rimane nella camicia di acqua sia rapidamente spurgata sul lato di uscita dell'acqua di raffreddamento.

In accordo con un settimo aspetto dell'invenzione, un ingresso di acqua di raffreddamento nel cilindro è previsto nella direzione verso il cilindro lato centrale sullo stesso lato dell'uscita dell'acqua di raffreddamento in modo che gli ingressi dell'acqua di raffreddamento siano concentrati su un unico lato del motore, rendendo così più facile disporre le tubazioni.

Sarà ora descritta una forma di attuazione rappresentata nel disegno.

La figura 1 rappresenta una vista in sezione trasversale lungo la linea 1-1 nella figura 3 della testata.

La figura 2 rappresenta una vista parziale interrotta di un intero lato del motore.

La figura 3 rappresenta una vista in sezione trasversale della parte principale del motore.

Inizialmente, la struttura generale del motore è descritta nel seguito con riferimento alla figura 1. Questo motore è un motore a quattro tempi raffreddato ad acqua di tipo DOHC ("double overhead camshaft" - a doppio albero a camme in testa) avente un basamento 1, un cilindro 2, una testata 3, ed un coperchio della testata 4.

Uno stantuffo 5 contenuto nel cilindro 2 è libe-

ramente scorrevole e collegato all'albero a gomiti 6 (la parte centrale non è illustrata), formando una camera di combustione tra lo stantuffo 5 ed il cilindro 2, nonché la testata 3.

Una luce di ingresso di aria 7 ed una luce di scarico 8 comunicanti con questa camera di combustione sono formate sulla testata 3 e sono rispettivamente aperte e chiuse da una valvola di ingresso dell'aria 10 e da una valvola di scarico 11.

Questa valvola di ingresso dell'aria 10 e questa valvola di scarico 11 sono azionate da camme su alberi a camme 12, 13 che ruotano in sincronismo con l'albero a gomiti 6.

Una camicia di acqua 14a, 14b è prevista sul cilindro 2 e sulla testata 3, e l'acqua di raffreddamento è alimentata da un tubo di raccordo 17 previsto sulla faccia posteriore del cilindro 2 all'ingresso della camicia di acqua 14a attraverso un tubo flessibile 16, spinta da una pompa dell'acqua 15 prevista sul basamento 1.

L'acqua di raffreddamento riscaldata nella camicia di acqua 14a, 14b è trasferita ad un radiatore disposto sulla parte anteriore del motore attraverso un corpo 20 di una valvola termostatica, formante un corpo contenente una valvola termostatica fissato

sulla faccia posteriore della testata 3, ed è nuovamente raffreddata in tale radiatore per essere fatta circolare verso la pompa dell'acqua 15.

Il corpo 20 della valvola termostatica è fissato direttamente ad una sezione di uscita dell'acqua di raffreddamento 22 sulla camicia di acqua 14 posizionata sulla faccia posteriore del cilindro 2 vicino alla luce di ingresso dell'aria 7 per mezzo di un raccordo uniforme 21 tramite un bullone 21a in modo che l'acqua di raffreddamento raffreddata scorra direttamente dalla sezione di uscita 22 nel corpo 20 della valvola termostatica senza passare attraverso il tubo flessibile per l'acqua.

Inoltre, la valvola termostatica è una valvola termostatica del tipo a bypass dal basso provvista di un circuito di bypass per mezzo di un tubo flessibile di bypass 23 collegato alla pompa dell'acqua 15 in modo che, se la temperatura dell'acqua è inferiore ad un valore specifico di temperatura, la valvola termostatica sia commutata verso il circuito di bypass in modo da non alimentare al radiatore l'acqua di raffreddamento riscaldata dal motore, ma restituire direttamente l'acqua dal tubo flessibile di bypass 23 alla pompa dell'acqua 15.

Un motorino di avviamento 24 è disposto su un

lato inferiore del corpo 20 della valvola termostatica vicino alla faccia posteriore del cilindro 2 e sulla faccia superiore del basamento 1. Inoltre, un carburatore 25 è disposto entro lo spazio dietro la faccia posteriore della testata 3 vicino ad una posizione superiore del corpo 20 della valvola termostatica.

Il numero di riferimento 26 nei disegni indica il tubo di aspirazione tramite il quale l'acqua di raffreddamento dal radiatore è alimentata attraverso il tubo flessibile per acqua 27, il numero di riferimento 28 indica una coppa dell'olio, il numero di riferimento 29 indica un filtro dell'olio, ed il numero di riferimento 30 indica un sensore di velocità per il cambio di velocità disposto sull'albero principale 31 del cambio di velocità. Il numero di riferimento 32 indica un albero secondario, ed il numero di riferimento 33 indica un tamburo di cambio marcia.

Come illustrato nella figura 1, quattro cilindri 40, 41, 42 e 43 sono disposti trasversalmente nella stessa testata, e tra loro due cilindri 40 e 43 sono denominati cilindri esterni, e due cilindri 41 e 42 racchiusi tra questi sono denominati cilindri interni nella presente descrizione.

Inoltre, la luce di ingresso dell'aria 7 e la luce di scarico 8, nonché un foro per candela 45 formato al centro della sezione di cielo 44 della camera di combustione, sono previsti come struttura di testata per questi cilindri.

La camicia di acqua 14b sul lato della testata è formata tra una sezione di cielo 44 della camera di combustione per ciascun cilindro, un ingresso dell'acqua di raffreddamento 46 dalla camicia di acqua 14a sul lato del cilindro alla camicia di acqua 14b sul lato della testata è formato tra ciascuna luce di scarico 8 per il cilindro interno 41, 42 davanti alla testata 3, ed un foro per acqua 46A è formato in due posizioni su ciascuno dei lati destro e sinistro sul lato inferiore di ciascuna luce di scarico 8 su questo ingresso di acqua di raffreddamento 46.

Un'uscita 47 è prevista tra la luce di ingresso dell'aria 7 nella sezione posteriore della testata 3 e comunica con un passaggio laterale di uscita dell'acqua 48. Inoltre, un foro 46B, 47B è formato tra il cilindro esterno 40, 43 ed il cilindro interno 41, 42, ma essi sono chiusi. In questo esempio, l'acqua di raffreddamento passa soltanto dalla camicia di acqua 14a sul lato del cilindro attraverso l'ingresso di acqua di raffreddamento 46 previsto in posizione

centrale nella direzione trasversale ed i fori per acqua 46A previsti due a sinistra e due a destra dell'ingresso di acqua di raffreddamento 46, ed analogamente esce soltanto dall'uscita 47 prevista in posizione centrale nella direzione trasversale verso il passaggio 48 sul lato di uscita dell'acqua.

Il flusso di questa acqua di raffreddamento è controllato con una guarnizione di testata 38 (figura 3) montata tra la testata 3 ed il cilindro 2. Così, diventa possibile arrestare o ridurre arbitrariamente il flusso dell'acqua di raffreddamento per l'ingresso di acqua di raffreddamento 46 sui due lati per mezzo della disposizione del foro destinato ad essere previsto sulla guarnizione di testata 38.

In questo esempio, l'acqua di raffreddamento scorre dal lato della camicia di acqua 14a soltanto all'ingresso di acqua di raffreddamento 46 nelle posizioni centrali. Questo ingresso di acqua di raffreddamento 46 è disposto nella stessa posizione della sezione di uscita dell'acqua di raffreddamento 22 nella direzione dell'insieme di cilindri, e la sezione di uscita dell'acqua di raffreddamento 22 è disposta in posizione opposta nella direzione longitudinale.

Perciò, l'acqua di raffreddamento scorre dal

7-13 INV. 8 10/10/1977
LACQUACCI & PERINI S.p.A.

foro per acqua 46A e dall'ingresso di acqua di raffreddamento 46 nella camicia di acqua 14b, una parte dell'acqua di raffreddamento sbocca dall'ingresso di acqua di raffreddamento 46 sul lato superiore della luce di scarico 8 e procede verso il lato della sezione di uscita dell'acqua di raffreddamento 22 scorrendo intorno al foro per la candela 45, e quindi passa dall'uscita 47 al centro entro la parte sotto la luce di ingresso dell'aria 7 della camicia di acqua.

Il passaggio laterale di uscita dell'acqua 48 si estende all'interno della sezione posteriore della testata 3 nella direzione dell'insieme di cilindri, ossia nella direzione trasversale (direzione di un asse) parallelamente alla direzione della linea centrale dell'albero a gomiti, realizzato in questo esempio in un unico pezzo, e la sezione di uscita dell'acqua di raffreddamento 22 è formata al centro, comunicando con un raccordo 21 del corpo 20 della valvola termostatica. Un ingresso di acqua di raffreddamento dalla pompa dell'acqua 15 è disposto in una posizione sotto e vicino all'uscita dell'acqua di raffreddamento 22, collegato ad una prima estremità del tubo flessibile per acqua 16.

Inoltre un diaframma 50 è formato sul passaggio

sul lato di uscita dell'acqua 48 in modo da estendersi nella direzione longitudinale entro il passaggio sul lato di uscita dell'acqua 48, e le sue due sezioni di estremità 51 si estendono verso l'esterno in misura maggiore di ciascuna sezione centrale del cilindro esterno 40, 43, dividendo la camicia di acqua 14b in una sezione sul lato della sezione di uscita dell'acqua di raffreddamento 22 ed in una sezione di corpo principale della camicia d'acqua. L'acqua di raffreddamento che esce dall'uscita 47 nel passaggio sul lato di uscita dell'acqua 48 converge direttamente in corrispondenza della sezione di uscita 22 per mezzo di questo diaframma 50. Inoltre, un foro di sfiato di aria 52 è formato sotto forma di un forellino passante su una parte del diaframma 50.

Nel seguito sono descritti gli effetti di questo esempio. Il diaframma 50 che si estende nella direzione dell'insieme di cilindri 40-43 e divide il passaggio 48 sul lato di uscita dell'acqua di raffreddamento è disposto sulla camicia di acqua 14b. La sezione di uscita dell'acqua di raffreddamento 22 è disposta sulla sezione centrale nella direzione longitudinale del passaggio di uscita dell'acqua che si estende nella direzione dell'insieme di cilindri, diviso all'esterno del diaframma 50, in modo che

l'acqua di raffreddamento che ha raffreddato ogni cilindro converga in un'unica posizione nel passaggio sul lato di uscita dell'acqua 48 nel procedimento in cui l'acqua di raffreddamento scorre lungo il diaframma 50 entro la sezione principale della camicia di acqua e scorre verso la sezione di uscita dell'acqua di raffreddamento 22, semplificando così ulteriormente la tubazione esterna dell'acqua.

Inoltre, il diaframma 50 è formato integralmente con la testata 3 in modo che il diaframma sia formato simultaneamente alla testata, migliorando la produttività. Inoltre, è anche possibile formare questo diaframma 50 come un altro componente separato dalla testata 3.

Inoltre, il corpo 20 della valvola termostatica è fissato direttamente sull'uscita dell'acqua di raffreddamento 22, semplificando così ulteriormente la tubazione esterna.

Inoltre, il diaframma 50 si estende fino alla posizione vicino al centro dei due cilindri esterni 40, 43 in modo che l'acqua di raffreddamento sia guidata sui due lati del diaframma 50, quindi entri nel passaggio sul lato di uscita dell'acqua 48, e proceda verso il lato di uscita dell'acqua di raffreddamento senza ristagno dell'acqua di raffreddamento.

MACQUARRI & BERNARDI S.p.A.

mento, migliorando così le prestazioni di raffreddamento.

Inoltre, l'ingresso di acqua di raffreddamento 46 nella testata 3 è formato collettivamente nella sezione centrale opposta al lato di uscita dell'acqua di raffreddamento 22 in modo che l'acqua di raffreddamento scorra dall'ingresso di acqua di raffreddamento 46 all'uscita 47 sul lato opposto attraverso la sezione centrale della testata 3 ed entri nella sezione principale della camicia di acqua 14b, e sia quindi distribuita uniformemente ad ogni cilindro mentre è guidata dal diaframma 50, rendendo così possibile raffreddare in modo uniforme ogni cilindro.

Inoltre, il foro di sfiato dell'aria 52 è formato sul diaframma 50 in modo che l'aria che ristagna nella camicia di acqua 14b sia rapidamente scaricata sul lato di uscita, rendendo così possibile evitare che il flusso dell'acqua di raffreddamento sia bloccato dal ristagno di aria.

Inoltre, l'ingresso di acqua di raffreddamento è disposto nella direzione dalla pompa dell'acqua 15 al cilindro lato centrale 41, 42 sullo stesso lato dell'uscita dell'acqua di raffreddamento 22 in modo che l'ingresso e l'uscita dell'acqua di raffreddamento siano concentrati su un unico lato del motore,

rendendo così più facile la posa della tubazioni.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Struttura di raffreddamento per un motore pluricilindrico avente una uscita dell'acqua di raffreddamento per una camicia di acqua disposta in posizione sostanzialmente centrale nella direzione dell'insieme di cilindri nella testata di un motore pluricilindrico, ed un diaframma disposto all'interno della camicia di acqua suddetta, estendentesi nella direzione dell'insieme di cilindri in modo da dividere l'interno in un lato di uscita ed in una sezione di corpo principale.
2. Struttura di raffreddamento per un motore pluricilindrico secondo la rivendicazione 1, in cui il diaframma suddetto è realizzato integralmente con la testata.
3. Struttura di raffreddamento per un motore pluricilindrico secondo la rivendicazione 1, in cui un corpo per una valvola termostatica è fissato sull'uscita suddetta dell'acqua di raffreddamento.
4. Struttura di raffreddamento per un motore pluricilindrico secondo la rivendicazione 1, in cui il diaframma suddetto si estende fino ad una posizione vicino al centro del cilindro all'esterno del lato di uscita e della sezione di corpo principale.
5. Struttura di raffreddamento per un motore pluri-

cilindrico secondo la rivendicazione 1, in cui un ingresso di acqua di raffreddamento nella testata è formato sul lato opposto all'uscita suddetta ed in posizione sostanzialmente centrale nella direzione dell'insieme di cilindri.

6. Struttura di raffreddamento per un motore pluricilindrico secondo la rivendicazione 1, in cui un foro passante per lo sfiato di aria è formato nel diaframma suddetto.

7. Struttura di raffreddamento per un motore pluricilindrico secondo la rivendicazione 1, in cui un ingresso di acqua di raffreddamento per il passaggio dell'acqua dalla pompa dell'acqua alla camicia di acqua del cilindro è disposto sullo stesso lato dell'uscita suddetta nella direzione del cilindro sul lato centrale.

FIG. 1

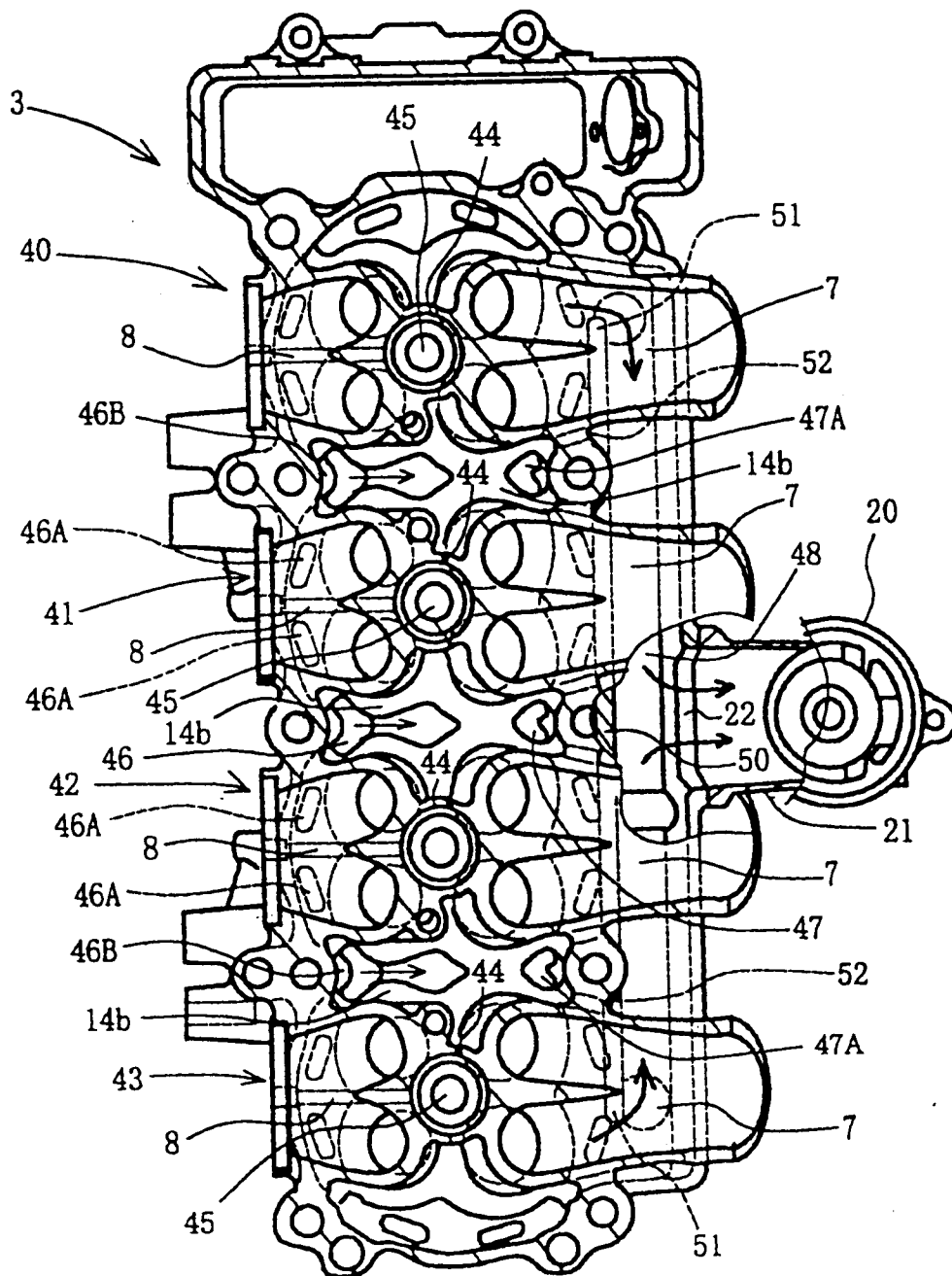
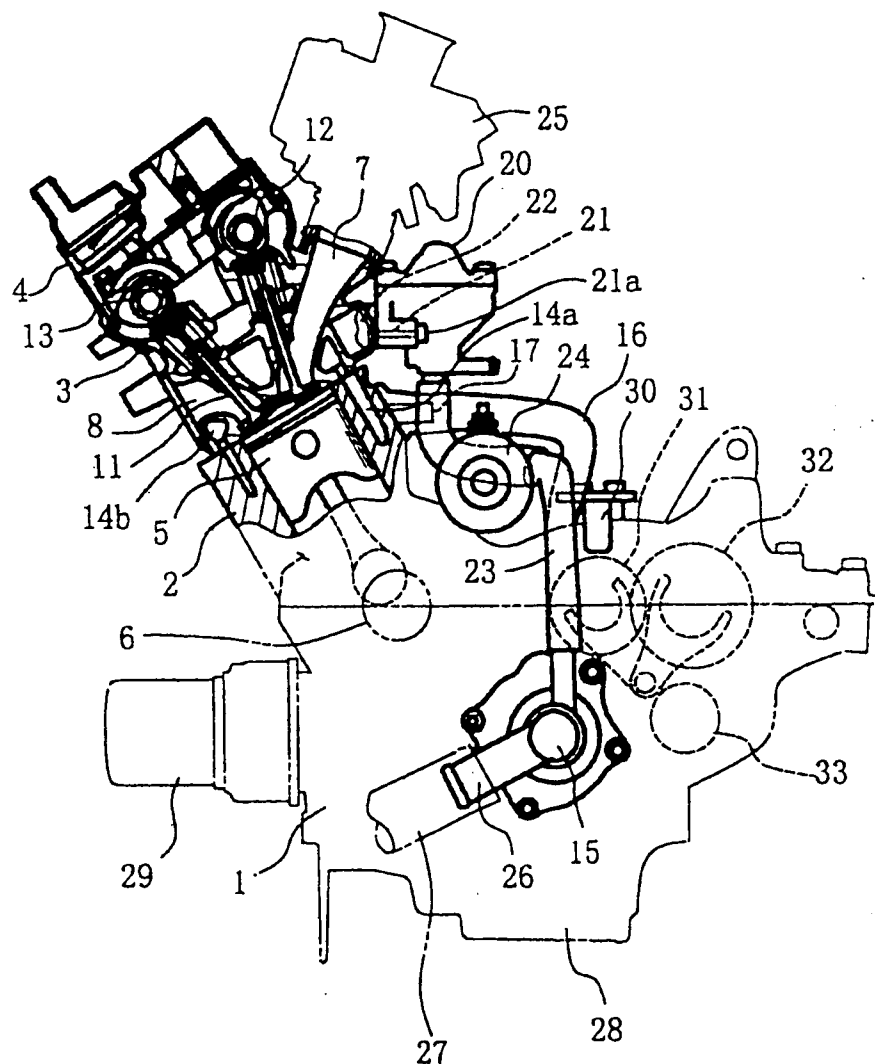
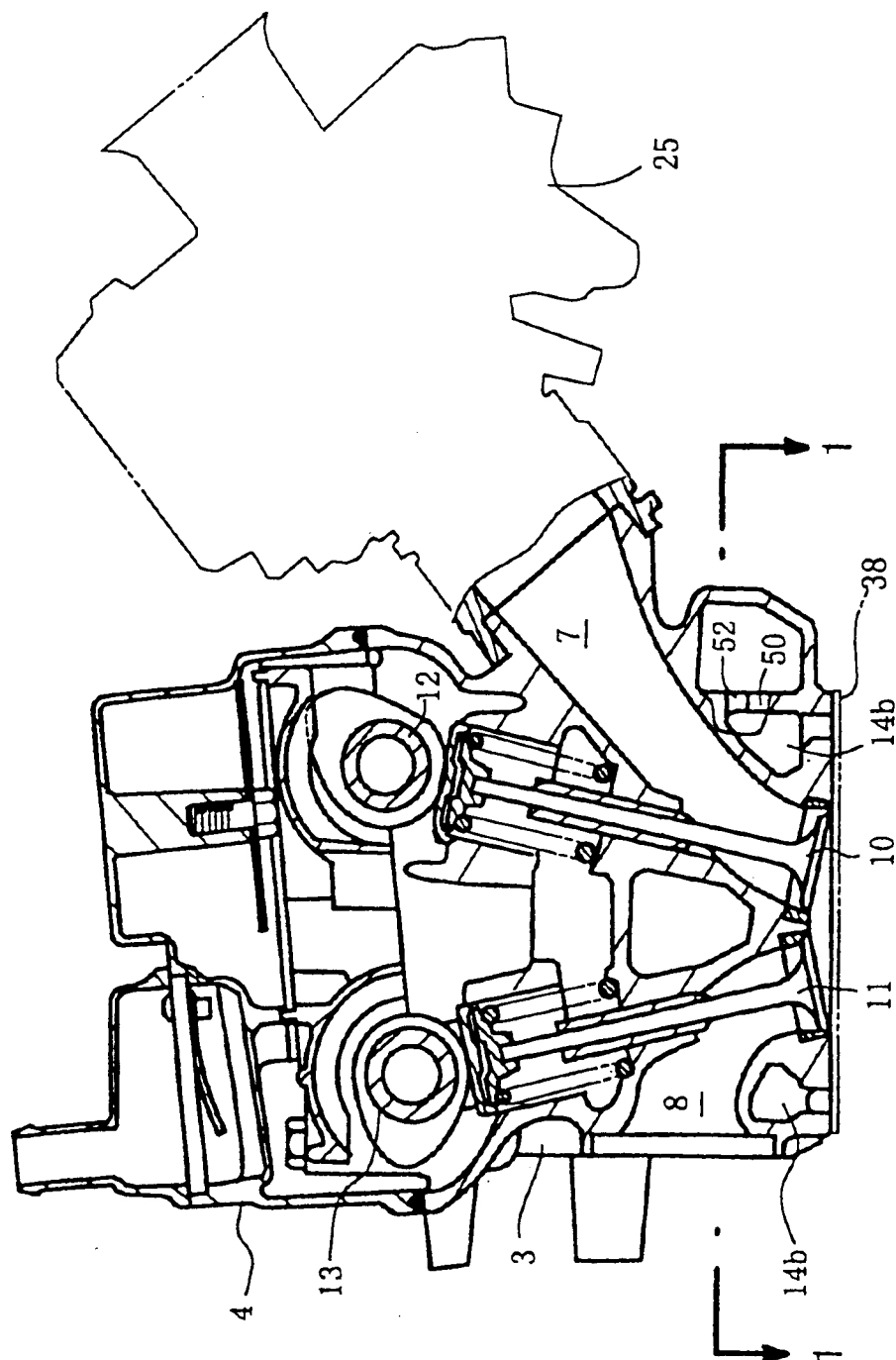


FIG. 2



Procuratore

FIG. 3



Per procura di : HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

procurator