



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

DOMANDA NUMERO	101998900697205
Data Deposito	06/08/1998
Data Pubblicazione	06/02/2000

Priorità	2136141997
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	P		

Titolo

DISPOSITIVO DI RAFFREDDAMENTO PER MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA RAFFREDDATI AD ACQUA
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo
"Dispositivo di raffreddamento per motori a
combustione interna raffreddati ad acqua"

G98-358-AH07-11

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

35

Inventori designati: Yuichi TAWARADA, Teruo,
KIHARA

Depositata il: - 6 AGO. 1998

T 0 98A 000685

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un
dispositivo di raffreddamento per un motore a
combustione interna raffreddato ad acqua il quale
presenta una cilindrata relativamente ridotta ed è
montato in un piccolo veicolo come una
motocicletta, e più in particolare si riferisce a
un dispositivo di raffreddamento per un motore a
combustione interna raffreddato acqua, nel quale
viene usata una struttura potenziata al fine di
montare una pompa per l'acqua di raffreddamento.

Di regola, in un motore a combustione interna
del tipo con albero a camme in testa, una
superficie di montaggio (ossia una superficie
separata) per il coperchio di una testa cilindri

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

su di una testa cilindri si trova a coincidere con una superficie di separazione di un albero a camme. Un prolungamento dell'albero a camme coincide con la superficie di separazione del coperchio della testa cilindri. E' quindi difficile far funzionare una pompa per l'acqua di raffreddamento utilizzando l'albero a camme quando la pompa per l'acqua di raffreddamento è montata sul prolungamento dell'albero a camme.

Al fine di superare il problema precedente, la pompa per l'acqua di raffreddamento viene normalmente disposta su di un basamento o su di una testa cilindri ad eccezione del coperchio della testa cilindri. Ciò richiede l'impiego di un albero dedicato al fine di far ruotare la pompa dell'acqua di raffreddamento.

Esiste una pompa per l'acqua di raffreddamento che è disposta su di un prolungamento di un albero a camme e viene fatta ruotare dall'albero a camme (fare riferimento alla pubblicazione del Modello di Utilità Giapponese No. Sho 64-7204). In questo brevetto, dei cuscinetti dell'albero a camme che sono indipendenti da un involucro delle camme e un coperchio dell'involucro sono interposti tra una

superficie nella quale l'involucro delle camme e il coperchio dell'involucro sono disposti l'uno di fronte all'altro con l'albero a camme che passa attraverso di essi. La pompa per l'acqua di raffreddamento è sostenuta soprattutto dall'involucro delle camme con i cuscinetti cilindrici dell'involucro della pompa montati sui cuscinetti dell'albero a camme.

Si può affermare che i cuscinetti dell'albero a camme vengono progettati come delle parti di uso comune. Tuttavia un tale componente non è sempre necessario per montare e supportare la pompa dell'acqua di raffreddamento.

Inoltre, l'impiego di cuscinetti per l'albero a camme richiede degli elementi atti a impedire trafilamento di liquido nelle due posizioni in cui i cuscinetti dell'albero a camme passano attraverso l'involucro delle camme e il coperchio dell'involucro, e nelle posizioni in cui i cuscinetti cilindrici dell'involucro della pompa dell'acqua di raffreddamento sono montati ai cuscinetti dell'albero a camme. Ciò comporta un aumento del numero dei componenti.

L'invenzione è destinata a fornire un dispositivo di raffreddamento per un motore a

combustione interna con raffreddamento ad acqua al fine di superare i problemi precedenti del relativo stato della tecnica. Viene fornito un dispositivo di raffreddamento per un motore a combustione interna raffreddato ad acqua definito nella rivendicazione 1. Il dispositivo di raffreddamento è caratterizzato dal fatto che: un albero a camme per azionare un sistema di valvole del motore a combustione interna è disposto su di una parte superiore della testa di un cilindro e viene fatto ruotare da un albero motore per mezzo di un meccanismo di trasmissione; e una pompa per l'acqua di raffreddamento è fissata al coperchio della testa cilindri disposto sulla testa cilindri e viene fatta ruotare dall'albero a camme.

Nel dispositivo di raffreddamento definito nella rivendicazione 1, la pompa dell'acqua di raffreddamento viene fatta ruotare dall'albero a camme, il che significa che non è necessario impiegare un albero dedicato per far funzionare la pompa dell'acqua di raffreddamento. La pompa dell'acqua di raffreddamento viene disposta sul coperchio della testa dei cilindri usando normali elementi di tenuta, elementi di fissaggio come bulloni e dispositivi di accoppiamento. Non sono

necessari altri componenti, e ciò permette di ridurre ampiamente e in modo efficace il numero dei componenti per il montaggio e l'azionamento di una pompa per l'acqua di raffreddamento oltre al numero delle operazioni di montaggio.

Il dispositivo di raffreddamento secondo la rivendicazione 1 può avere una configurazione definita nella rivendicazione 2. In tal caso, l'albero rotante della pompa dell'acqua di raffreddamento è collegato in modo efficace all'albero a camme utilizzando uno spazio nella camera per il meccanismo di trasmissione.

Il dispositivo di raffreddamento secondo le rivendicazioni 1 o 2 può essere configurato come definito nella rivendicazione 3, nella quale l'albero rotante della pompa dell'acqua di raffreddamento è collegato all'albero a camme per mezzo del giunto magnetico. Non è necessaria alcuna tenuta meccanica per l'albero rotante, il che permette all'albero rotante di avere una forte resistenza all'acqua e di essere di minore lunghezza con una struttura semplice. Questo fatto è efficace per ridurre le dimensioni e il costo del dispositivo di accoppiamento per il motore a combustione interna. Inoltre la pompa per l'acqua

di raffreddamento funziona in modo efficace come una pompa per l'acqua di raffreddamento del tipo con giunto magnetico.

Il dispositivo di raffreddamento secondo la rivendicazione 3 può essere configurato come nella rivendicazione 4, nella quale la separazione del giunto magnetico è realizzata in un materiale in resina. E' possibile rendere il dispositivo di raffreddamento compatto e leggero e di ridurre i relativi costi di fabbricazione. La separazione viene interposta tra il coperchio della testa cilindri e il coperchio della pompa, è protetta nei riguardi delle deformazioni e può mantenere la sua forma originale.

Inoltre, il dispositivo di raffreddamento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4 può essere configurato come nella rivendicazione 5. La superficie di montaggio del coperchio della testa cilindri alla testa cilindri è disposta al di sotto dell'albero a camme, l'asse dell'albero a camme attraversa la parete laterale della testa cilindri e la superficie di montaggio della pompa di raffreddamento sulla testa cilindri è disposta all'esterno della parete laterale del coperchio della testa cilindri attraverso il quale passa

l'albero a camme. Quindi la superficie di montaggio per la pompa dell'acqua di raffreddamento può essere ricavata agevolmente sul coperchio della testa cilindri.

L'invenzione descritta con riferimento ad una prima esecuzione definita nelle rivendicazioni da 1 a 5 e illustrata nelle figure da 1 a 6.

La figura 1 è una vista schematica in prospettiva del motore a combustione interna raffreddato ad acqua al quale viene applicato il dispositivo di raffreddamento secondo l'invenzione e in conformità con la prima esecuzione definita nella rivendicazione 1 o 5.

La figura 2 è una vista in alzata laterale destra del motore illustrato in figura 1.

La figura 3 è una sezione normale presa lungo la linea III-III in figura 2.

La figura 4 è una vista parzialmente in scala maggiorata della figura 3.

La figura 5 è una vista frontale nel senso della direzione V in figura 2.

La figura 6 è una vista in alzata laterale sinistra.

La figura 7 è una sezione normale del dispositivo di raffreddamento in base alla seconda

esecuzione, applicato al motore a combustione interna e che è simile alla figura 4.

La figura 1 è una vista in prospettiva di un motore 1 a combustione interna raffreddato ad acqua, sul quale è applicato un dispositivo di raffreddamento secondo l'invenzione. Il motore 1 a combustione interna a quattro tempi e raffreddato ad acqua è provvisto di un albero a camme in testa e di un unico cilindro ed è montato su di un corpo di un veicolo tra le ruote anteriore e posteriore di una piccola motocicletta (non illustrata).

Il motore 1 a combustione interna raffreddato ad acqua comprende basamenti separati sinistro e destro 2 e 3, un basamento 4 del cilindro, una testa 5 del cilindro e un coperchio 6 della testa del cilindro. Il blocco 4 del cilindro è disposto sui basamenti 2 e 3 con l'asse di un foro 7 del cilindro che si sviluppa praticamente in senso orizzontale verso i bordi anteriori dei basamenti 2 e 3. La testa 5 del cilindro e il coperchio 6 della testa del cilindro sono impilati l'uno sull'altro davanti dal blocco 4 del cilindro. I basamenti 2 e 3, il blocco 4 del cilindro, la testa 5 del cilindro e il coperchio 6 della testa del cilindro sono accoppiati l'uno all'altro in

modo da formare un unico gruppo.

Come è illustrato nelle figure 3 e 4, una superficie di montaggio 65 per fissare il coperchio 6 della testa del cilindro alla testa 5 del cilindro (ossia la zona di separazione del coperchio 6 della testa del cilindro) si trova ad un livello inferiore a quello di un'altra superficie di montaggio 66 (zona di separazione) per il montaggio di un albero a camme 18 (che verrà descritto nel seguito). Il coperchio 6 della testa del cilindro è accoppiato alla testa 5 del cilindro impiegando una pluralità di bulloni 67 disposti lungo la periferia della superficie di montaggio 65 in modo da essere integrati con la testa del cilindro 5.

L'asse dell'albero a camme 18 passa attraverso una parete laterale del coperchio 6 della testa del cilindro. Un foro 68 per il montaggio di una pompa 50 per l'acqua di raffreddamento (descritta nel seguito) è ricavato sulla parete laterale del coperchio 6 della testa del cilindro che è attraversata dall'albero a camme 18, illustrato sul lato sinistro nella figura 3. La pompa 50 dell'acqua di raffreddamento è fissata sulla superficie esterna 59 della parete

laterale sinistra.

Con riferimento alle figure 3 e 4, uno stantuffo 8 è montato con possibilità di scorrimento nel foro 7 del cilindro. Un albero a gomito 9 è sostenuto con possibilità di rotazione dai basamenti destro e sinistro 2 e 3. Una biella 12 ha le sue estremità opposte che sono collegate con possibilità di rotazione allo stantuffo 8 e all'albero motore 9 per mezzo di uno spinotto 10 dello stantuffo e di uno spinotto 11 della manovella. Il moto alternativo dello stantuffo 8 permette la rotazione dell'albero motore 9.

Una apertura di ingresso 14 e una apertura di uscita 15 sono ricavate sulla testa 5 del cilindro e comunicano con una camera di combustione 13 sulla parte superiore del foro 7 del cilindro. Una valvola di aspirazione 16 e una valvola di scarico 17 sono disposte con possibilità di rotazione delle aperture di ingresso e di uscita 14 e 15, rispettivamente.

L'apertura di ingresso 14 è disposta sulla testa 5 del cilindro all'interno della superficie di montaggio 65 dove il coperchio 6 della testa del cilindro è fissato alla testa 5 del cilindro. Inoltre, l'apertura di ingresso 14 comunica con un

passaggio di ingresso 14a sul coperchio 6 della testa del cilindro, in corrispondenza della superficie di montaggio 66 nella quale il coperchio 6 della testa del cilindro è fissato alla testa 5 del cilindro in una condizione a tenuta rispetto a un liquido. Come è illustrato nelle figure 3 e 4, l'apertura di ingresso 14 comunica con il passaggio di ingresso 14a in prossimità della estremità destra dell'albero a camme 18.

L'albero a camme 18 è disposto sulla parte superiore della testa 5 del cilindro ed è adiacente alle parti superiori delle valvole di aspirazione e di scarico 16 e 17. L'albero a camme 18 è sostenuto con possibilità di rotazione mediante cuscinetti 19 tra la testa 5 del cilindro e un supporto 20 per l'albero a camme ed è provvisto di un rocchetto trascinato 21 montato sulla sua estremità sinistra 18a di diametro maggiore come una parte integrale. Una catena continua 23 (ossia un meccanismo di trasmissione) si sviluppa tra un rocchetto di trasmissione 22 che è incorporato all'albero motore 9 e il rocchetto trascinato 21. L'albero a camme 18 viene fatto ruotare ad una velocità che è pari alla metà

della velocità di rotazione dell'albero motore 9.
Le valvole di aspirazione e di scarico 16 e 17
vengono aperte o chiuse ciascuna per una volta per
ogni due giri di rotazione dell'albero motore 9.

Con riferimento alle figure 2, 5 e 6, un
radiatore 30, il dispositivo di raffreddamento per
raffreddare il motore a combustione interna 1, e
disposto sul blocco 4 del cilindro. Il radiatore
30 comprende: serbatoi sinistro e destro per
l'acqua di raffreddamento 31 e 32 (nella figura 5,
il serbatoio sinistro 31 per l'acqua di
raffreddamento è illustrato sul lato destro,
mentre il serbatoio destro 32 è illustrato sul
lato sinistro); una pluralità di alette piane
sovrapposte 33 di irraggiamento le quali si
sviluppano in senso verticale secondo la direzione
di spostamento del veicolo; e condotti 34 per
l'acqua di raffreddamento disposti tra pareti
interne dei serbatoi 31 e 32 dell'acqua di
raffreddamento e che si sviluppano attraverso le
alette di irraggiamento 33 secondo la direzione
trasversale del veicolo. I condotti 34 per l'acqua
di raffreddamento sono cilindrici e sono disposti
in senso verticale secondo tre file oppure sono
disposti in senso orizzontale secondo due o tre

file. Le aperture 35 per l'ingresso/uscita dell'acqua di raffreddamento sono ricavate sul fondo 31a e 32a dei serbatoi 31 e 32 dell'acqua di raffreddamento. (Solamente l'apertura 35 di ingresso/uscita sul fondo 31a del serbatoio 31 per l'acqua di raffreddamento è illustrata nella figura 6). Un manicotto di collegamento 38 si sviluppa verso il basso ed è montato sull'apertura 35 di ingresso/uscita.

Il radiatore 30 è saldamente fissato al blocco 4 del cilindro utilizzando dei bulloni 47 che vengono avvitati a staffe 40 e 41 per sostenere il radiatore (che verranno descritte nel seguito) per mezzo di flange 36 e 37 che sono incorporate con i fondi dei serbatoi 31 e 32 dell'acqua di raffreddamento. Un cappuccio 39 con possibilità di distacco è fissato sulla parte superiore del serbatoio 31 per l'acqua di raffreddamento.

Come è illustrato in figura 3, le staffe 40 e 41 che sostengono il radiatore si sviluppano a partire dai lati opposti del blocco 4 del cilindro, e sono provviste di condotti 42 e 43 rispettivamente per l'acqua di raffreddamento. Il condotto di destra 43 per l'acqua di

raffreddamento comunica con una camicia cilindrica 44 dell'acqua di raffreddamento la quale circonda la superficie esterna della camera di combustione 13. Un'altra camicia 45 per l'acqua di raffreddamento è ricavata sulla testa 5 del cilindro e comunica con una estremità aperta della camicia 44 dell'acqua di raffreddamento. Entrambe le camicie 44 e 45 per l'acqua di raffreddamento sono a sezione ridotta verso l'interno a partire dalle zone di contatto 4 del blocco 4 del cilindro e della testa 5 del cilindro.

Il condotto sinistro 42 per l'acqua di raffreddamento presenta la sua estremità superiore aperta collegata alla estremità inferiore del manicotto di collegamento 38, e comunicante con il serbatoio 31 dell'acqua di raffreddamento per mezzo del manicotto di collegamento 38.

Con riferimento alle figure 3 e 4, una cavità 18b è formata nella parte centrale della estremità sinistra 18a di diametro maggiore dell'albero a camme 18. Una pluralità di magneti permanenti 24 è disposta sulla superficie interna della cavità 18b mantenendo tra di essi una distanza uguale.

La pompa 50 dell'acqua di raffreddamento che è fatta funzionare dall'albero a camme 18

comprende una separazione 51 (ossia un involucro della pompa), un coperchio 52 della pompa, e una girante 54 la quale viene sostenuta con possibilità di rotazione dalla separazione 51 e dal coperchio 52 della pompa in un involucro 51a del rotore della separazione 51. Un magnete permanente cilindrico 55 è fissato intorno ad uno stelo 54a della girante 54 per mezzo dell'involucro 51a del rotore della separazione 51. Il magnete 55 ha polarità il cui numero corrisponde a quello dei magneti permanenti 24 dell'albero a camme 18. I magneti 55 e 24 formano un giunto magnetico. La girante 54 della pompa 50 dell'acqua di raffreddamento è accoppiata magneticamente all'albero a camme 18, e viene fatta ruotare a seguito della rotazione dell'albero a camme 18.

La separazione 51 (ossia il giunto magnetico) è prodotta in un materiale in resina come un PPS. Una parte di diametro maggiore alla base dell'involucro 51a del rotore è disposta nel foro 68 di montaggio della pompa ricavato sulla parete del lato sinistro del coperchio 6 della testa del cilindro. In altri termini, la separazione 51 viene interposta tra la parete laterale sinistra

del coperchio 6 della testa del cilindro e il coperchio 52 della pompa.

Una parte di ingresso 56 della pompa 50 dell'acqua di raffreddamento comunica per mezzo di un condotto 46 con l'apertura inferiore 42a del condotto 42 dell'acqua di raffreddamento della staffa sinistra 40 di supporto del radiatore, come è illustrato nella figura 6. Una parte di scarico 57 della pompa 50 dell'acqua di raffreddamento comunica con un passaggio di scarico 58 (definito dalla separazione 51) del coperchio 52 della pompa. Un passaggio 59 della separazione 51 che comunica con il passaggio di scarico 58, e un passaggio 60 che comunica con la camicia 45 dell'acqua di raffreddamento della testa 5 del cilindro sono accoppiati a tenuta rispetto all'acqua alle estremità opposte di un condotto 61. L'acqua di raffreddamento che si trova nel serbatoio sinistro 31 dell'acqua di raffreddamento del radiatore 30 è introdotta nella pompa 50 dell'acqua di raffreddamento attraverso il condotto 42 dell'acqua di raffreddamento, il condotto 46 della parte di ingresso 56. L'acqua di raffreddamento sotto pressione da parte della girante 54 viene alimentata alle camicie 44 e 45

dell'acqua di raffreddamento attraverso la parte di scarico 57, il passaggio di scarico 58, il passaggio 59, il condotto 61 e il passaggio 60.

Il condotto 61 ha uno spessore maggiore su una delle sue estremità esposta al passaggio 60 rispetto all'asse di estremità che è in contatto con l'estremità del passaggio 59. Di conseguenza, il condotto 61 viene spinto verso sinistra dalla pressione del flusso dell'acqua di raffreddamento del motore che passa attraverso i passaggi precedenti per cui il condotto 61 si trova a stretto contatto o è montato sull'estremità e sulla superficie periferica del passaggio 59. Ciò impedisce di scollegare il condotto 61 dal passaggio 60.

Nella prima esecuzione, il condotto 61 è montato entro un foro 63 sulla superficie esterna della testa 5 del cilindro che circonda la camera di trasmissione 62 (che verrà descritta nel seguito). Questa disposizione mantiene efficacemente il condotto 61 a tenuta rispetto all'acqua.

Un rocchetto folle 25 (ossia una puleggia folle) è fissato con possibilità di rotazione intorno al condotto 61 in modo da impegnarsi con

la catena continua 23. Un rocchetto folle 27 è disposto più vicino all'albero motore 9 rispetto al rocchetto folle 25 ed è fissato con possibilità di rotazione al blocco 4 del cilindro per mezzo di un perno 26. Rocchetti folli 28 e 29 sono disposti con possibilità di rotazione in prossimità dell'albero motore 9 in modo tale per cui essi si dispongono tra la catena continua 23, come illustrato nella figura 6.

Come è illustrato nella figura 6, il condotto 61 è disposto nella camera di trasmissione 62 che alloggia la catena continua 23 ossia in uno spazio definito dalla catena continua 23. Il rocchetto folle 25 montato intorno al condotto 61 è anch'esso disposto entro lo spazio precedente e si impegna con la catena continua 23 a partire dalla sua parte interna.

Nella prima esecuzione, il dispositivo di raffreddamento con la configurazione di cui sopra funzione ed è conveniente nel modo che segue.

Quando viene azionato il motore a combustione interna 1 raffreddato ad acqua, viene fatto ruotare l'albero a camme 18 e la girante 54 accoppiata magneticamente all'albero a camme 18 viene anch'essa trascinata in rotazione. L'acqua

di raffreddamento contenuto nel serbatoio di sinistra 31 dell'acqua di raffreddamento viene introdotta nella parte di ingresso 56 della pompa 50 dell'acqua di raffreddamento attraverso l'apertura di ingresso/uscita 35, il manicotto di collegamento 38, il condotto 42 per l'acqua di raffreddamento della staffa 40 di supporto del radiatore e attraverso il condotto 46. L'acqua di raffreddamento viene poi spinta a pressione dalla girante 54 e viene fornita alle camicie 45 e 44 dell'acqua di raffreddamento attraverso il tratto di scarico 57 della pompa 50 dell'acqua di raffreddamento, attraverso il passaggio di scarico 58, il passaggio 59, il condotto 61 e il passaggio 60. L'acqua di raffreddamento che si trova nelle camicie dell'acqua 45 e 44 fluisce fino al serbatoio di destra 32 per l'acqua di raffreddamento attraverso il condotto 43 per l'acqua di raffreddamento della staffa destra 41 di supporto per il radiatore, ritornando al serbatoio di sinistra 31 per l'acqua di raffreddamento attraverso i condotti 34 dell'acqua di raffreddamento. In altri termini l'acqua di raffreddamento circola attraverso il sistema di raffreddamento.

Quando viene fatto funzionare il motociclo (non illustrato), l'aria passa attraverso le alette 33 del radiatore dalla parte anteriore alla parte posteriore del veicolo in modo da raffreddare le alette 33 del radiatore che sono state riscaldate dall'acqua di raffreddamento ad alta temperatura che passa attraverso i condotti 34 per l'acqua di raffreddamento. Le alette 33 del radiatore raffreddate raffreddano l'acqua nei condotti 34 per l'acqua di raffreddamento.

La pompa 50 per l'acqua di raffreddamento viene fatta ruotare dall'albero a camme 18 il che significa che non è necessario utilizzare un albero dedicato per la pompa 50 dell'acqua di raffreddamento. La pompa 50 dell'acqua di raffreddamento è disposta sul coperchio 6 della testa del cilindro con chiusura a tenuta degli elementi e dei dispositivi di accoppiamento. Non sono necessari altri componenti e questo permette in modo efficace di ridurre ampiamente il numero dei componenti necessari per il fissaggio e il funzionamento della pompa 50 dell'acqua di raffreddamento e il numero delle operazioni di montaggio.

Il dispositivo di accoppiamento (giunto

magnetico) per l'albero rotante 53 della pompa 50 dell'acqua di raffreddamento e dell'albero a camme 18 è disposto nella camera di trasmissione 62 che alloggia la catena continua 23, per mezzo della quale la pompa 50 dell'acqua di raffreddamento e l'albero a camme 18 vengono accoppiati in modo funzionale all'albero motore 9. Ciò permette di disporre efficacemente gli elementi precedenti utilizzando lo spazio disponibile.

La pompa 50 per l'acqua di raffreddamento è una pompa del tipo a giunto magnetico per cui non è necessaria alcuna tenuta meccanica per l'albero rotante 53. L'albero rotante 53 può di conseguenza essere mantenuto in una condizione di elevata tenuta rispetto all'acqua, è più corto e ha una struttura semplice. Questo permette di ridurre efficacemente le dimensioni e il costo del dispositivo di raffreddamento per il motore a combustione interna 1. Inoltre, la pompa 50 dell'acqua di raffreddamento funziona efficacemente come una pompa per l'acqua di raffreddamento del tipo a giunto magnetico.

La separazione 51 realizzata in un materiale in resina contribuisce a ridurre il peso, le dimensioni e il costo del dispositivo di

raffreddamento per il motore a combustione interna
1. Inoltre, la separazione 51 che si trova
compresa tra il coperchio 6 della testa del
cilindro e il coperchio 52 della pompa è protetta
nei riguardi delle deformazioni, e può mantenere
la sua forma originale.

La superficie di montaggio (zona di
separazione del coperchio 6 della testa del
cilindro) nella quale il coperchio 6 della testa
del cilindro è fissato alla testa del cilindro 5,
si trova ad un livello più basso rispetto alla
posizione di montaggio dell'albero a camme 18. La
superficie di montaggio 69 per la pompa 50
dell'acqua di raffreddamento può essere ricavata
agevolmente di formatura sulla parete laterale del
coperchio 6 della testa del cilindro modificando
le dimensioni del coperchio 6 della testa del
cilindro e della testa 5 del cilindro quando
questi elementi vengono prodotti mediante fusione.

Una seconda esecuzione definita nelle
rivendicazioni 1, 2 e 5 verrà descritta con
riferimento alla figura 7.

In questa esecuzione, una normale pompa 70
per l'acqua di raffreddamento viene impiegata al
posto della pompa 50 dell'acqua di raffreddamento

del tipo con giunto magnetico.

Una parte cilindrica di base spessa di un involucro 71 di una pompa 70 per l'acqua di raffreddamento è montata entro un foro 68 di montaggio per la pompa. L'involucro 71 della pompa è compreso tra la parete laterale sinistra del coperchio 6 della testa del cilindro e un coperchio 72 della pompa. L'involucro 71 della pompa è metallico.

Un albero rotante 73 della pompa 70 è provvisto di un rocchetto trascinato 21 che è una sua parte integrale in una posizione nella quale l'albero rotante 73 passa attraverso il cuscinetto 74. Inoltre, una estremità dell'albero a camme 18 è accoppiata in modo integrale al rocchetto trascinato 21.

La seconda esecuzione differisce dalla prima esecuzione per quanto detto in precedenza ed è praticamente identica alla prima esecuzione. Di conseguenza non verrà fornita qui alcuna ulteriore spiegazione.

La seconda esecuzione è efficace per produrre facilmente il dispositivo di raffreddamento per il motore 1 impiegando una normale pompa 70 per l'acqua di raffreddamento la quale è disponibile

agevolmente.

Inoltre, la seconda esecuzione è efficace come la prima esecuzione a parte il vantaggio che si ottiene con la pompa 50 dell'acqua di raffreddamento del tipo a giunto magnetico.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di raffreddamento per un motore a combustione interna raffreddato ad acqua, nel quale:

un albero a camme per l'azionamento di un sistema di valvole per la combustione interna è disposto su di una parte superiore della testa di un cilindro e viene fatto ruotare da un albero motore per mezzo di un meccanismo di trasmissione; e

una pompa per l'acqua di raffreddamento è fissata al coperchio della testa del cilindro disposto su detta testa del cilindro e viene fatta ruotare da detto albero a camme.

2. Dispositivo di raffreddamento secondo la rivendicazione 1, nel quale un albero rotante di detto pompa dell'acqua di raffreddamento è collegato a detto albero a camme in una camera per detto meccanismo di trasmissione.

3. Dispositivo di raffreddamento secondo la rivendicazione 1 o 2, nel quale detto albero rotante di detta pompa per l'acqua di raffreddamento è collegato a detto albero a camme per mezzo di un giunto magnetico.

4. Dispositivo di raffreddamento secondo la

rivendicazione 3, nel quale una separazione di detto giunto magnetico è prodotta secondo un materiale in resina e viene interposta tra detto coperchio della testa del cilindro e un coperchio della pompa.

5. Dispositivo di raffreddamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, nel quale:

una superficie per il montaggio di detto coperchio della testa del cilindro a detta testa del cilindro è disposta al di sotto di detto albero a camme, e un asse di detto albero a camme passa attraverso una parete laterale di detta testa del cilindro, e

una superficie per il montaggio della pompa di raffreddamento su detta testa del cilindro è ricavata all'esterno di detta parete laterale di detto coperchio della testa del cilindro dove passa l'asse di detto albero a camme.

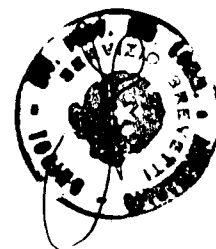
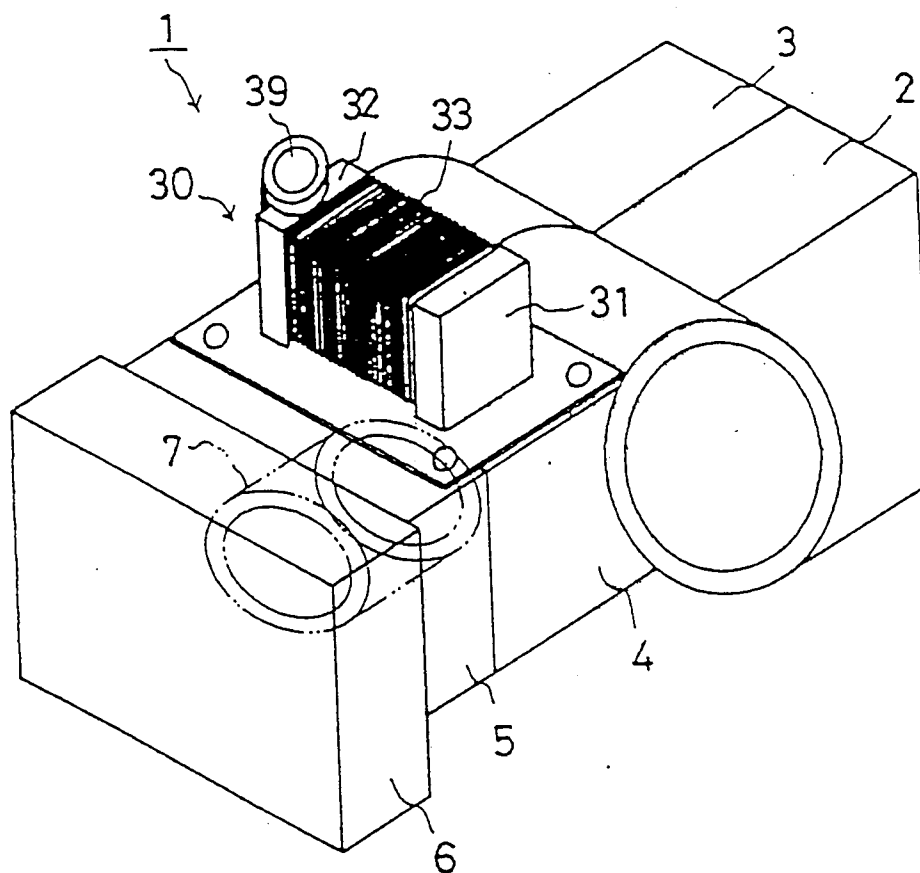
PER PROCURA

Ing. Luciano BOSOTTI
N. iscriz. ALBO 260
(in proprio o per gli altri)



INGEGNERI & PERITI S.p.A.

FIG. 1



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Luciano BOSCHI
N. Iscritt. ALBO 260
(in proprio o per altri)

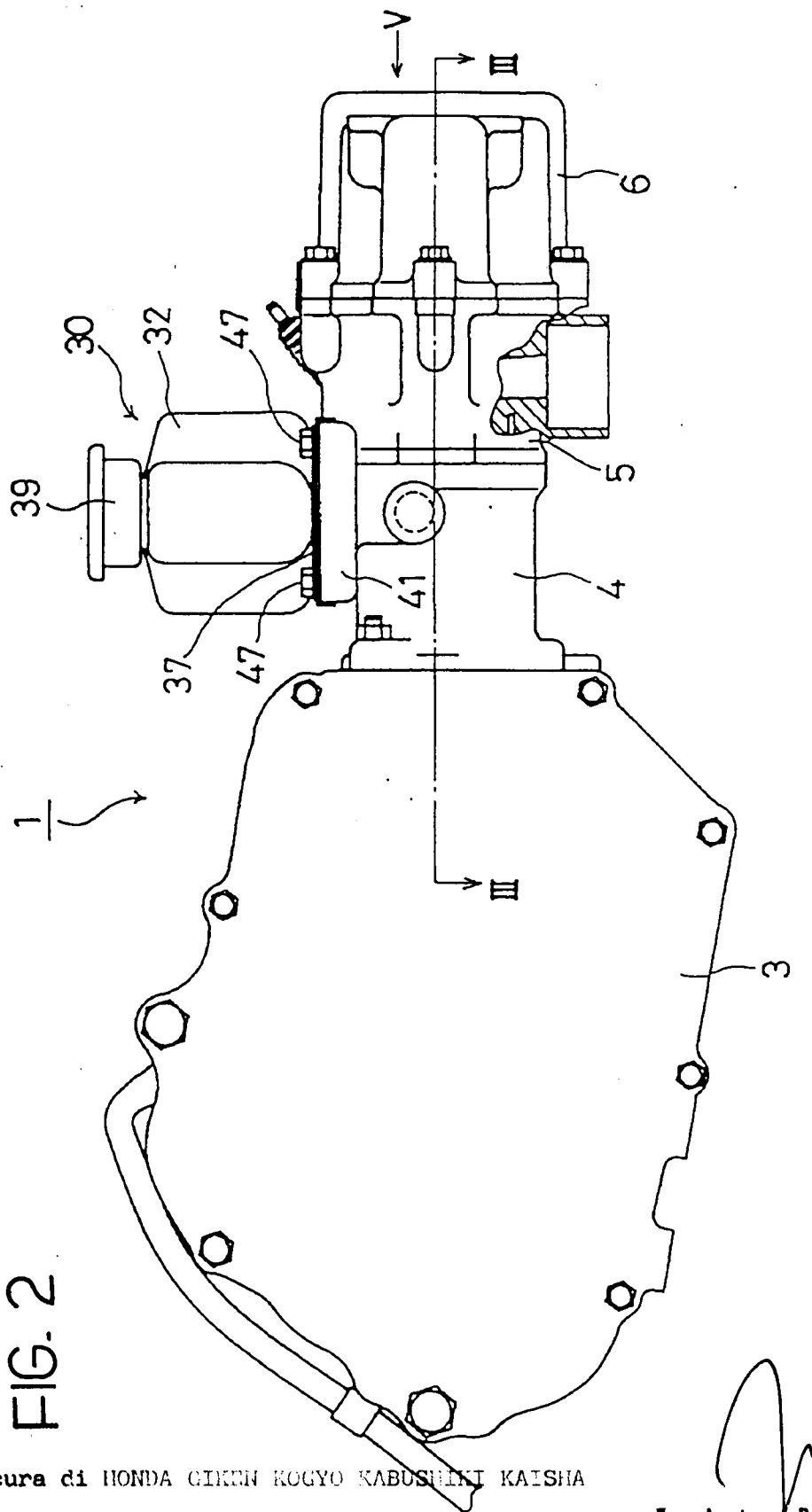


FIG. 2

Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Luciano BOSOTTI
N. iscriz. ALBO 260
In proprio e per gli altri

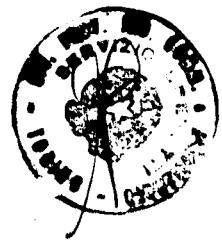
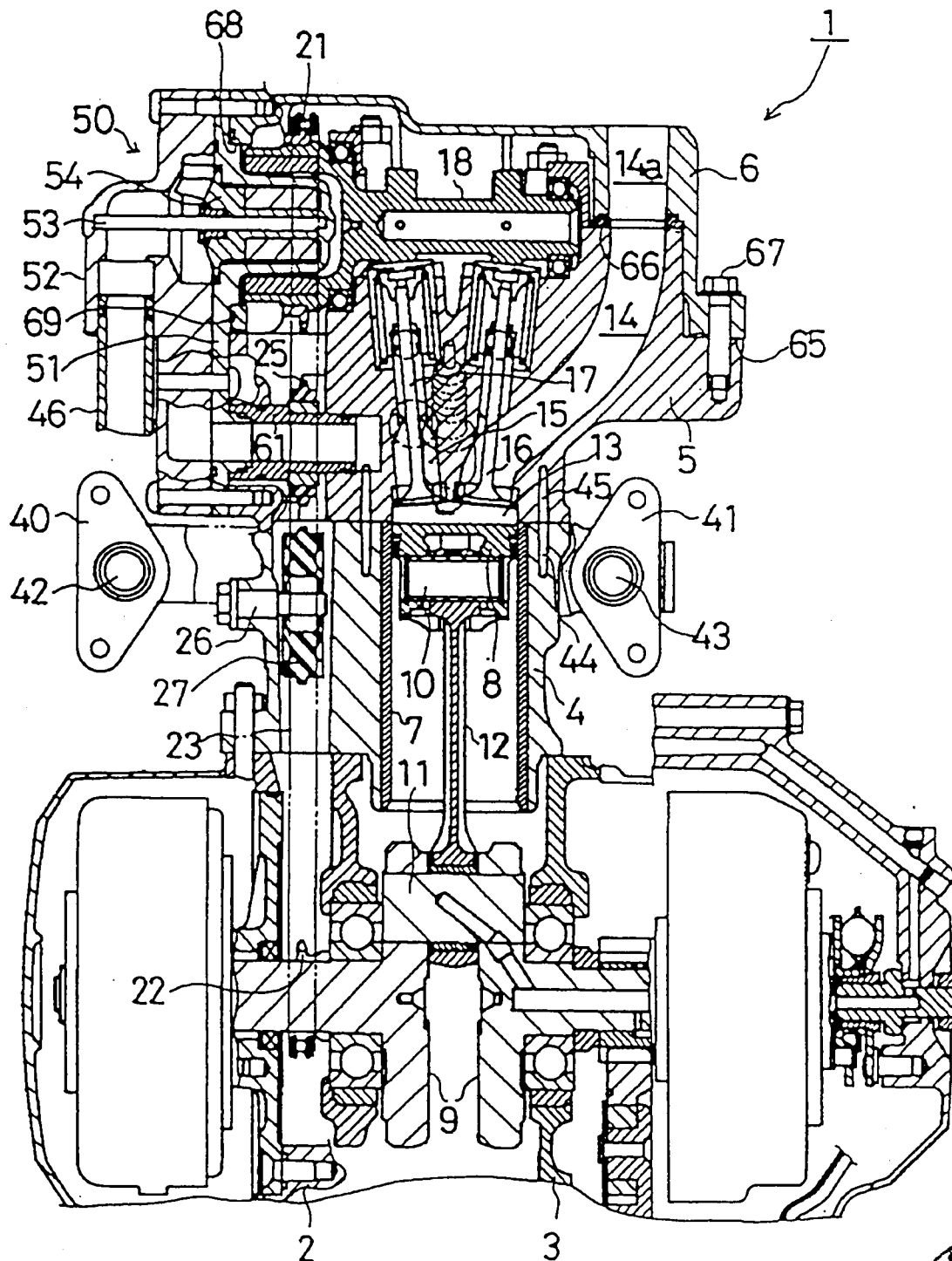


FIG. 3

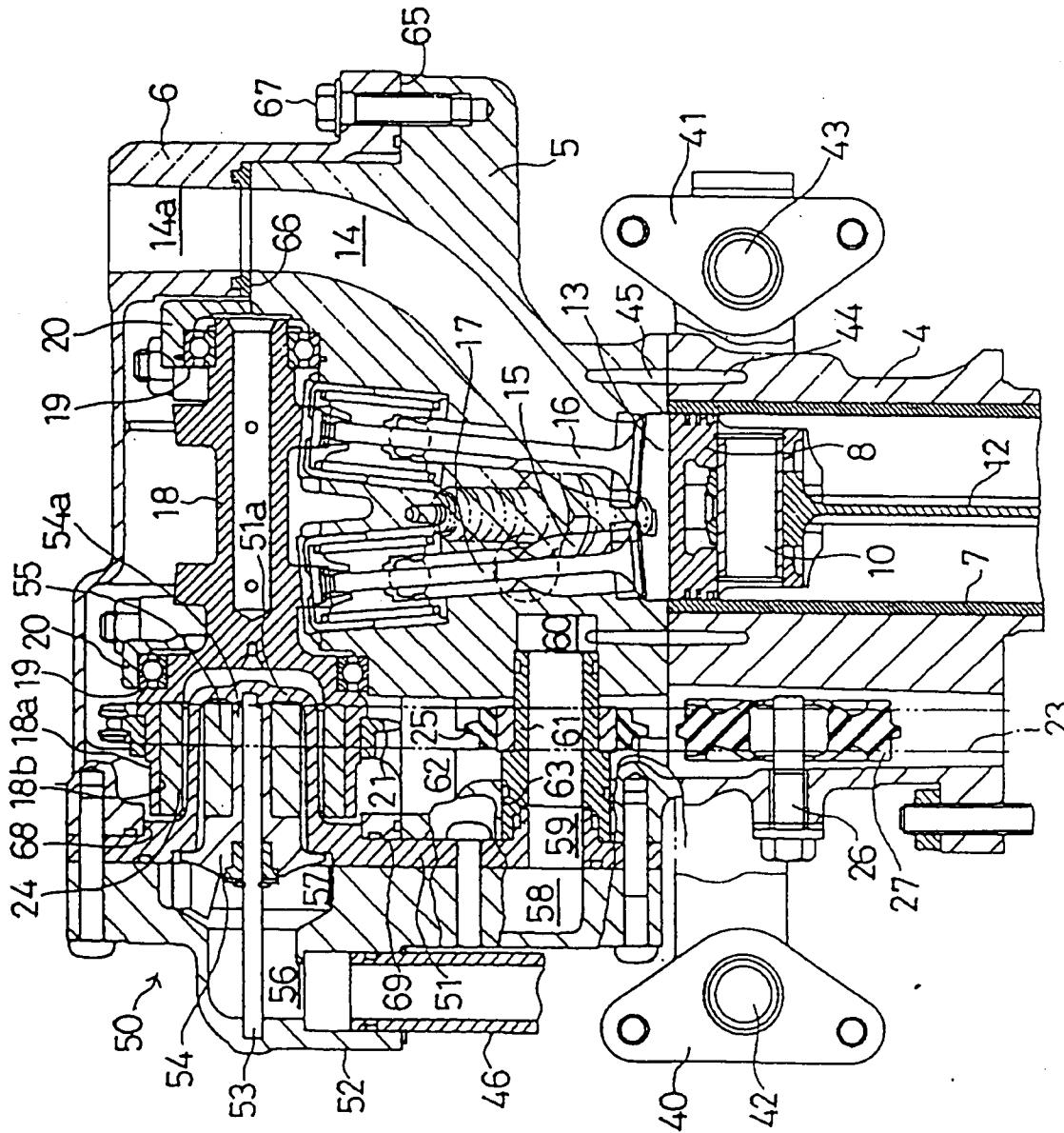


Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Luciano BOSOTTI
N. Iscritt. ALBO 260
in proprio e per gli altri



FIG. 4



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

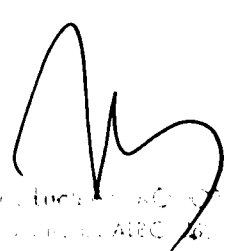
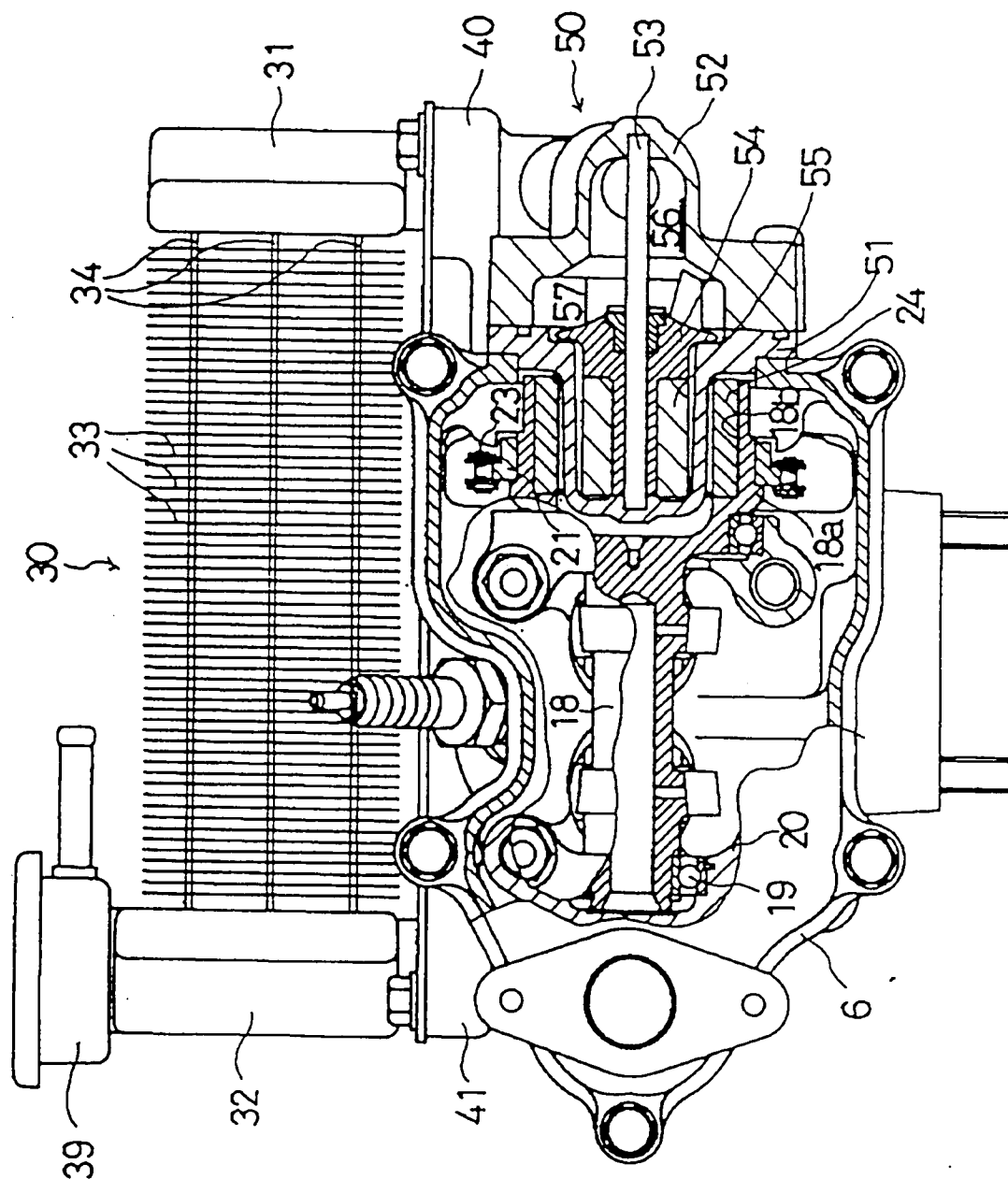
In loco di 
 Ing. 
 (In loco di )

FIG. 5



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA


Ing. Luciano BOSOTTI
 N. iscriz. ALBO 260
 (In proprio e per gli altri)

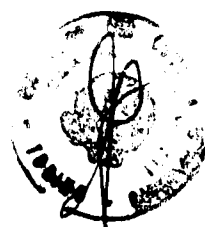
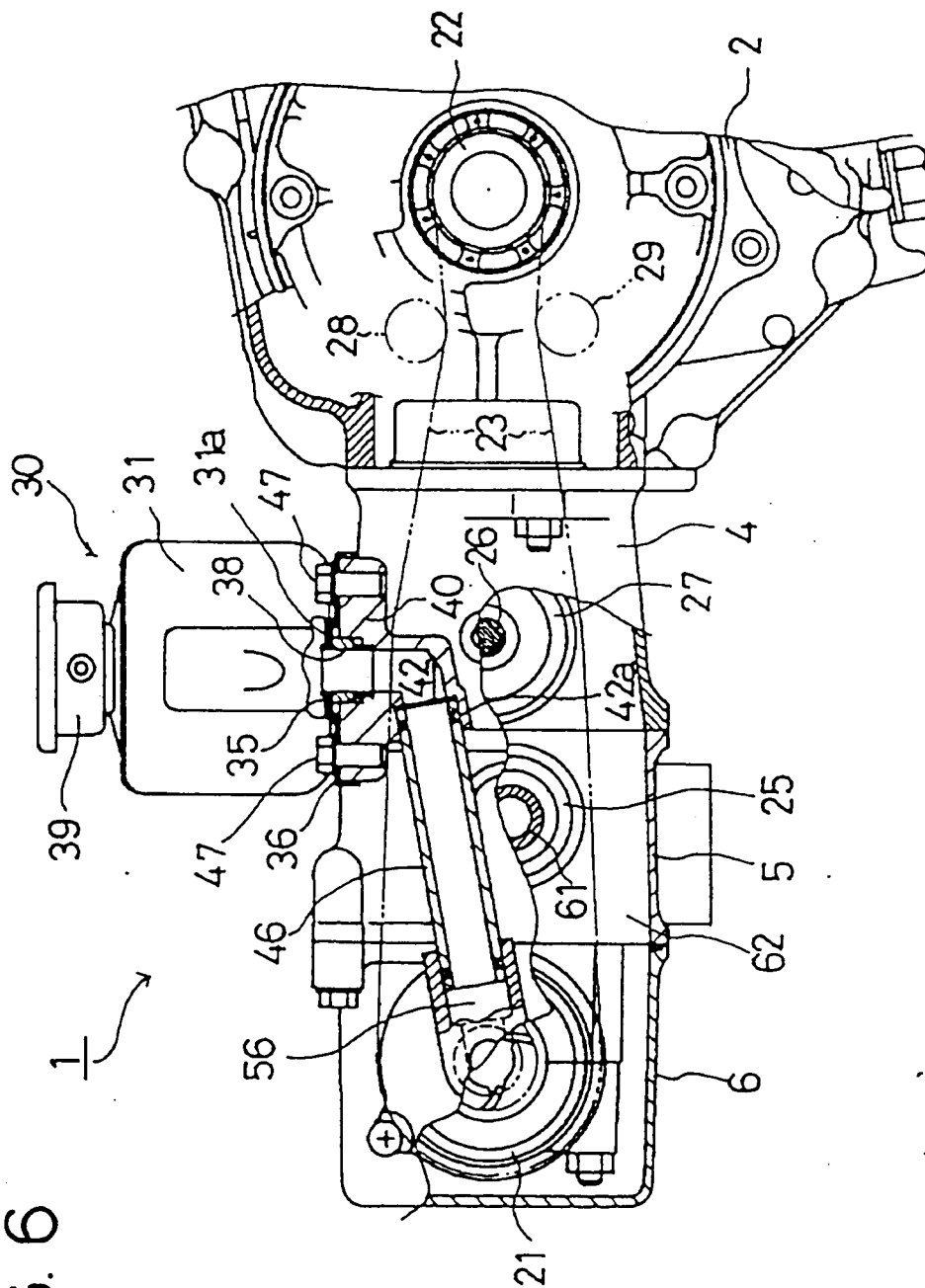


FIG. 6



Per procura di HONDA CHEN KAWAYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Luciano BOSOTTI
N. Iscriz. ALBO 260
In proprio e per gli altri



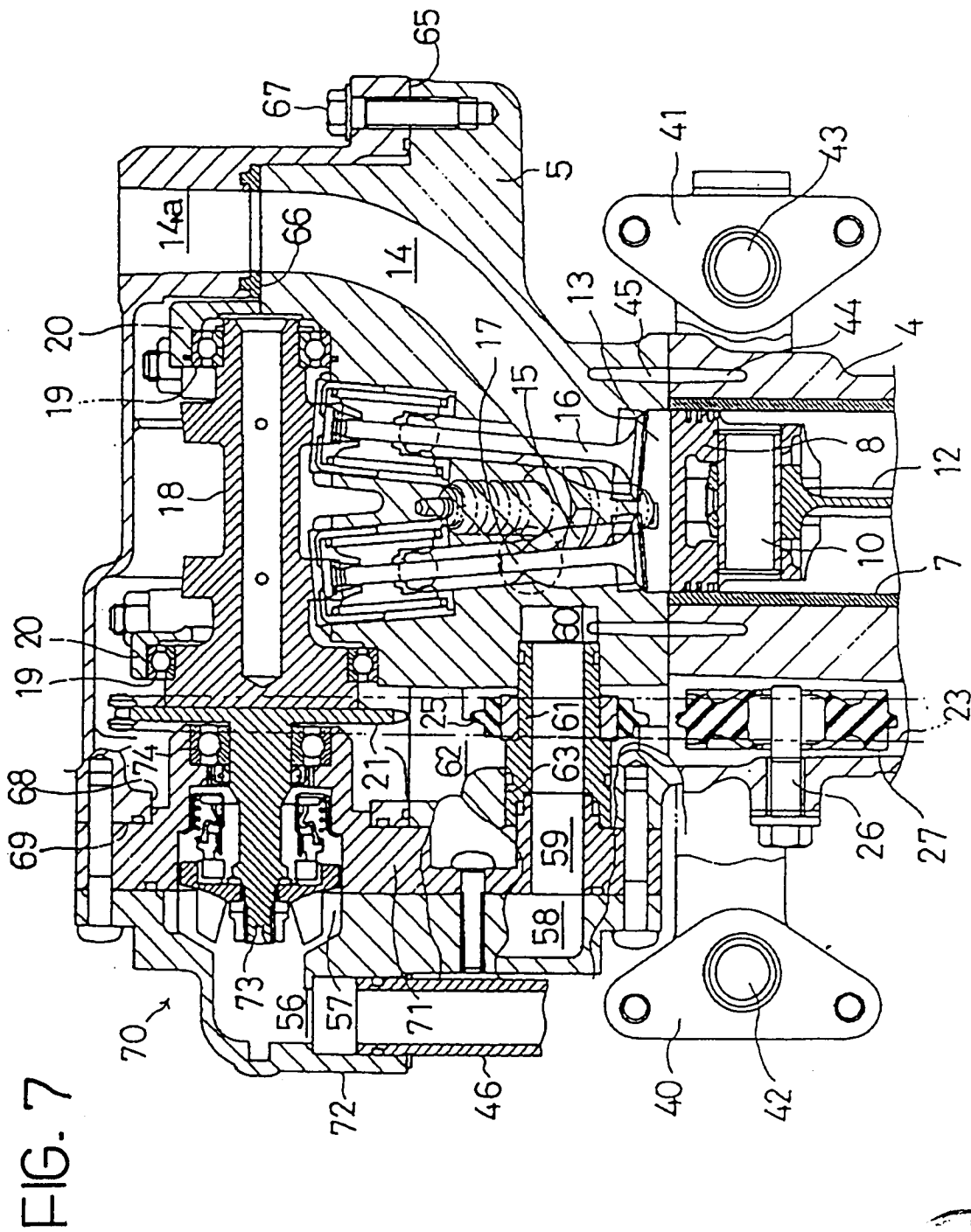


FIG. 7

Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Antonio BORGATTI
 Ing. Roberto MARIANO
 Via S. Pietro 10 - 20121 Milano

