



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900603253
Data Deposito	11/06/1997
Data Pubblicazione	11/12/1998

Priorità	173916
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	P		

Titolo

SISTEMI DI RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE PER MOTOCICLETTA.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Sistema di raffreddamento del motore per motocicletta"

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

Inventori designati: KIHARA, Teruo; KATOH, Tadashi; HAZE, Hirotaka

Depositata il: 11 GIU. 1997 TO 97 A 000513

** * **

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una motocicletta comprendente una struttura di scocca; un motore montato sulla struttura di scocca; un radiatore montato sulla struttura di scocca; in cui il motore comprende un blocco cilindri verticale o inclinato in avanti provvisto di un gruppo a più cilindri avente almeno quattro cilindri disposti in una configurazione rettilinea, una camicia di acqua inferiore che circonda il gruppo a più cilindri, una testata collegata alla superficie superiore di un blocco cilindri, ed una camicia di acqua superiore formata sulla testata in modo da essere collegata alla camicia di acqua inferiore; una pompa dell'acqua montata sul motore ed avente un orifizio di mandata collegato ad

un orifizio di ingresso formato nella camicia di acqua inferiore attraverso un condotto di ingresso; in cui la camicia di acqua superiore comprende un orifizio di uscita collegato al radiatore attraverso un condotto di uscita; e la pompa dell'acqua comprende un orifizio di aspirazione collegato al radiatore attraverso un condotto di ritorno; e più in particolare a perfezionamenti in un sistema di raffreddamento del motore comprendente la camicia di acqua, la pompa dell'acqua ed il radiatore.

In un sistema di raffreddamento del motore tradizionale per tale motocicletta, un orifizio di ingresso ed un orifizio di uscita sono formati nella camicia di acqua del motore in posizioni molto spostate trasversalmente (vedere ad esempio JP-A n. 61-75.018).

In questo sistema tradizionale di raffreddamento del motore, l'acqua di raffreddamento non passa attraverso passaggi simmetrici nella camicia di acqua del motore, e l'acqua di raffreddamento è alimentata in misura insufficiente alla porzione centrale del gruppo a più cilindri che presenta difficoltà nell'irraggiamento del calore. Perciò, in alcuni casi, è difficile controllare le temperature di porzioni del gruppo a più cilindri con una distribuzione di

temperatura uniforme.

La presente invenzione è stata realizzata alla luce di tale problema, e costituisce perciò uno scopo della presente invenzione realizzare un sistema di raffreddamento del motore per una motocicletta, in grado di raffreddare in modo ragionevole un gruppo a più cilindri avente porzioni aventi rispettivamente caratteristiche di irraggiamento di calore differenti, e di controllare le temperature delle porzioni con una distribuzione di temperatura uniforme.

In accordo con un primo aspetto della presente invenzione, in una motocicletta in cui un motore ed un radiatore sono montati su una struttura di scocca, il motore ha un blocco cilindri verticale o inclinato in avanti provvisto di un gruppo a più cilindri avente almeno quattro cilindri disposti in una configurazione rettilinea ed una camicia di acqua inferiore che circonda il gruppo a più cilindri, una testata è collegata alla superficie superiore del blocco cilindri ed è provvista di una camicia di acqua superiore collegata alla camicia di acqua inferiore, un orifizio di mandata formato in una pompa dell'acqua montata sul motore è collegato ad un orifizio di ingresso formato nella camicia di acqua inferiore attraverso un condotto di ingresso, un orifizio di uscita forma-

to nella camicia di acqua superiore è collegato al radiatore attraverso un condotto di uscita, ed un orifizio di aspirazione formato nella pompa dell'acqua è collegato al radiatore attraverso un condotto di ritorno; un sistema di raffreddamento del motore è caratterizzato dal fatto che l'orifizio di ingresso è formato in una parete laterale della camicia di acqua inferiore in modo da sboccare verso la porzione centrale rispetto alla direzione trasversale del gruppo a più cilindri, e l'orifizio di uscita è formato in una parete laterale della camicia di acqua superiore in una posizione situata direttamente sopra l'orifizio di ingresso.

In accordo con un secondo aspetto della presente invenzione, nel sistema di raffreddamento del motore in accordo con il primo aspetto della presente invenzione, l'orifizio di ingresso è formato nella parete posteriore del blocco cilindri, ed il condotto di ingresso collegato all'orifizio di ingresso si estende sulla superficie posteriore del blocco cilindri.

In accordo con un terzo aspetto della presente invenzione, nel sistema di raffreddamento del motore in accordo con il secondo aspetto della presente invenzione, un condotto di bypass che collega l'orifizio di uscita all'orifizio di aspirazione della

pompa dell'acqua si estende sulla superficie posteriore del blocco cilindri.

Una forma di attuazione preferita della presente invenzione sarà descritta con riferimento ai disegni annessi, in cui i termini anteriore, posteriore, destro e sinistro sono utilizzati con riferimento ad attributi di un veicolo specificati da questi termini.

La figura 1 rappresenta una vista laterale di una motocicletta;

la figura 2 rappresenta una vista in pianta della motocicletta illustrata nella figura 1;

la figura 3 rappresenta una vista frontale della motocicletta illustrata nella figura 1;

la figura 4 rappresenta una vista laterale di un motore incluso nella motocicletta illustrata nella figura 1;

la figura 5 rappresenta una vista in sezione longitudinale parziale di un carburatore incluso nella motocicletta illustrata nella figura 1;

la figura 6 rappresenta una vista in sezione longitudinale di una porzione essenziale del motore illustrato nella figura 4,

la figura 7 rappresenta una vista in sezione lungo la linea 7-7 nella figura 6;

la figura 8 rappresenta una vista in sezione lungo la linea 8-8 nella figura 6; e

la figura 9 rappresenta una vista schematica di un circuito di acqua di raffreddamento di un sistema di raffreddamento del motore.

La figura 1 rappresenta una vista laterale di una motocicletta, la figura 2 rappresenta una vista in pianta della motocicletta illustrata nella figura

1, la figura 3 rappresenta una vista frontale della motocicletta illustrata nella figura 1, la figura 4 rappresenta una vista laterale di un motore, e la figura 5 rappresenta una vista laterale di un carburatore. Con riferimento alle figure da 1 a 3, una struttura di scocca F comprende un canotto di sterzo 1, una coppia di telai principali 2 che si estendono obliquamente verso il basso verso la parte posteriore dal canotto di sterzo in modo da divergere l'uno dall'altro, una coppia di telai centrali 3 uniti alle estremità posteriori dei telai principali 2, rispettivamente, ed estendentisi verso il basso, ed un sostegno della sella 4 unito alle estremità superiori dei telai centrali 3 in modo da estendersi dolcemente verso l'alto verso la parte posteriore. Una forcella anteriore 5 che supporta una ruota anteriore Wf è supportata in modo articolato nel canotto di sterzo

1, ed una forcella posteriore 6 che supporta una ruota posteriore W_r è collegata in modo articolato per un movimento di oscillazione verticale ai telai centrali destro e sinistro 3.

Un motore E avente un blocco cilindri verticale o inclinato in avanti 43 è disposto immediatamente davanti ai telai centrali 3, con la sua porzione di testata inserita tra il telaio principale destro ed il telaio principale sinistro 2, ed è fissato ai telai principali 2 ed ai telai centrali 3 mediante viti. La potenza generata dal motore E è trasmessa attraverso un meccanismo di trasmissione combinato con il motore E, ed un meccanismo di trasmissione a catena 7, alla ruota posteriore W_r .

Un serbatoio di combustibile 8 è montato sui telai principali destro e sinistro 2, ed una sella biposto 9 è fissata al sostegno 4 della sella.

Con riferimento alle figure 4 e 5, un carburatore multiplo 10 è fissato alla superficie posteriore della porzione di testata del motore E. Un depuratore dell'aria 11, in cui sbocca il passaggio di immissione del carburatore 10, è disposto tra i telai principali 2 in modo da essere ricoperto dal serbatoio di combustibile 8, ed è supportato in una molteplicità di posizioni sulla porzione di testata del motore E

mediante un procedimento di montaggio su gommini. Come illustrato nella figura 5, un involucro 12 del depuratore incluso nel depuratore dell'aria 11 è formato mediante accoppiamento tra loro di un involucro superiore 12a e di un involucro inferiore 12b con viti 26. Uno spazio delimitato dall'involucro superiore 12a e dall'involucro inferiore 12b è diviso in una camera principale 27 del depuratore di volume maggiore ed in una camera ausiliaria 28 del depuratore di volume minore. Un elemento depuratore di aria, non rappresentato, per depurare l'aria di immissione da alimentare al motore E, è contenuto nella camera principale 27 del depuratore.

Un filtro dell'aria 29 supportato tra le superfici di giunzione dell'involucro superiore 12a e dell'involucro inferiore 12b, è contenuto nella camera ausiliaria 28 del depuratore in modo da dividere la camera ausiliaria 28 del depuratore in una camera superiore 28a ed in una camera inferiore 28b. Aperture di ingresso di aria 30 sono ricavate nella parete di fondo dell'involucro inferiore 12b in modo da permettere che la camera inferiore 28b comunichi con l'atmosfera. Un condotto 31 è formato integralmente con l'involucro inferiore 12b in modo da penetrare nella parete di fondo di quest'ultimo. Una porzione

di estremità superiore del condotto 31 si estende attraverso il filtro dell'aria 29 e sbocca nella camera superiore 28a, ed una porzione di estremità inferiore di tale condotto è collegata ad un condotto di aria 22 collegato alla camera a pressione atmosferica del carburatore multiplo 10 a depressione costante e strozzamento variabile. Poiché la pressione nella camera ausiliaria 28 del depuratore non è soggetta alla variazione di pressione nella camera principale 27 del depuratore, è possibile alimentare in modo stabile aria pulita attraverso le aperture di ingresso di aria 30 ed il filtro dell'aria 29 nella camera a pressione atmosferica del carburatore 10.

Una molteplicità di condotti di scarico 13 collegati alla superficie anteriore della porzione di testata del motore E, confluiscono in un gruppo di condotti di scarico di destra ed in un gruppo di condotti di scarico di sinistra sotto il motore E, ed il gruppo di condotti di scarico di destra ed il gruppo di condotti di scarico di sinistra sono collegati ad una coppia di marmitte 14 disposte sul lato destro e sul lato sinistro della ruota posteriore W_r , rispettivamente.

Come illustrato nella figura 4, un radiatore 15 è disposto di fronte alla superficie anteriore della

porzione di testata del motore E. L'estremità superiore del radiatore 15 è collegata ai telai principali 2 e la sua estremità inferiore è collegata mediante sostegni 16 al motore E. Una ventola elettrica 17 del radiatore disposta dietro il radiatore 15 è supportata su un coperchio 18 della ventola fissato al radiatore 15.

Con riferimento ancora alle figure da 1 a 3, una cappottatura C per ricoprire la superficie anteriore di una porzione superiore della forcella anteriore 5, il motore E ed il radiatore 15, è fissata alla struttura di scocca F e al motore E. Un faro anteriore 20 è montato su una parete anteriore della cappottatura C in modo che il suo vetro sia continuo con la superficie esterna della parete anteriore. Aperture di presa d'aria 21 attraverso le quali il motore E aspira aria, sono formate direttamente sotto il faro anteriore 20 nella cappottatura C. La cappottatura C è provvista di un ingresso principale 22 di aria di raffreddamento in una sua porzione corrispondente al radiatore 15 ed al motore E. Primi ingressi ausiliari 23 di aria di raffreddamento che sboccano verso la porzione di testata del motore E, e secondi ingressi ausiliari di aria di raffreddamento 24 che sboccano verso i condotti di scarico 13, sono formati nella

parete destra e nella parete sinistra della cappottatura C. La cappottatura C è aperta verso la parte posteriore. Perciò, l'aria aspirata attraverso gli ingressi di aria di raffreddamento 22, 23 e 24 in uno spazio ricoperto dalla cappottatura C raffredda il radiatore 15 ed il motore E e scorre all'indietro uscendo dallo spazio ricoperto dalla cappottatura C.

La figura 6 rappresenta una vista in sezione longitudinale del motore E, le figure 7 ed 8 rappresentano viste in sezione lungo la linea 7-7 e lungo la linea 8-8 nella figura 6, rispettivamente, e la figura 9 rappresenta una vista schematica di un circuito di acqua di raffreddamento. Un sistema di raffreddamento del motore per raffreddare il motore E sarà descritto con riferimento alle figure 4 e da 6 a 9.

In primo luogo, sarà descritto un circuito di acqua di raffreddamento con riferimento alla figura 9. Il motore E è provvisto di una pompa dell'acqua 34 azionata da un opportuno organo rotante. La pompa dell'acqua 34 ha un orifizio di ingresso collegato all'uscita del radiatore 15 attraverso un condotto di ritorno 35, ed un orifizio di uscita collegato ad un orifizio di ingresso 37i formato nella camicia di acqua 37 del motore E attraverso un condotto di in-

gresso 36. La camicia di acqua 37 ha un orifizio di uscita 37o collegato all'orifizio di ingresso della pompa dell'acqua 34 attraverso un condotto di bypass 39 provvisto di un limitatore di efflusso 38, e all'ingresso del radiatore 15 attraverso una valvola termostatica 40 tramite un condotto di uscita 41. La valvola termostatica 40 è di tipo noto, e si apre quando la temperatura dell'acqua di raffreddamento in vicinanza dell'orifizio di uscita 37o della camicia di acqua 37 del motore E supera una temperatura predeterminata, ad esempio 71°C.

Come illustrato nella figura 4, la pompa dell'acqua 34 è fissata ad una porzione inferiore della parete laterale sinistra del motore E, il condotto di ritorno 35 si estende sulla superficie laterale sinistra del motore E, il condotto di ingresso 36 ed il condotto di bypass 39 si estendono sulla superficie posteriore del motore E, ed il condotto di uscita 41 si estende sulla superficie laterale destra del motore E.

Con riferimento alle figure da 6 ad 8, il blocco cilindri 43 del motore E comprende un gruppo a quattro cilindri 45 provvisto di quattro canne di cilindro da 44₁ a 44₄, combinate con esso mediante colata ad inserto in una configurazione trasversale rettili-

nea, ed una camicia di acqua inferiore 37B che circonda una porzione corrispondente alla metà superiore del gruppo a quattro cilindri 45. Una testata 48 collegata alla superficie superiore del blocco cilindri 43 con una guarnizione 47 disposta tra la testata 48 e la superficie superiore del blocco cilindri 43, è provvista di una camicia di acqua superiore 37A che circonda orifizi di ammissione 49 ed orifizi di scarico 50. La camicia di acqua superiore 37A e la camicia di acqua inferiore 37B comunicano l'una con l'altra per mezzo di una molteplicità di aperture 51 ricavate nella guarnizione 47 e nel fondo della testata 48. Così la camicia di acqua superiore 37A, la camicia di acqua inferiore 37B e queste aperture formano la camicia di acqua 37.

Con riferimento alla figura 7, l'orifizio di ingresso 37i è formato nella parete laterale della camicia di acqua inferiore 37B in modo da sboccare verso la porzione centrale rispetto alla direzione trasversale del gruppo a quattro cilindri 45, ed un blocco di collegamento 52 è fissato alla parete posteriore della camicia di acqua inferiore 37B in modo da essere collegato all'orifizio di ingresso 37i, e l'estremità inferiore del condotto di ingresso 36 è collegata al blocco di collegamento 52.

Con riferimento alla figura 8, l'orifizio di uscita 37o è formato nella parete laterale della camicia di acqua superiore 37A in una posizione situata direttamente sopra l'orifizio di ingresso 37i. Un involucro 53 di una valvola termostatica è fissato alla parete posteriore della camicia di acqua superiore 37A in modo da corrispondere all'orifizio di uscita 37o. L'involucro 53 della valvola termostatica ha un corpo 53a dell'involucro fissato alla parete posteriore in modo da essere collegato direttamente all'orifizio di uscita 37o, ed un coperchio 53b collegato all'estremità esterna del corpo 53a dell'involucro. Un diaframma 54 è fissato tra il corpo 53a dell'involucro ed il coperchio 53b, e la valvola termostatica 40 è supportata sul diaframma 54. Un primo condotto di collegamento di uscita 38 che funge anche da limitatore, ed un secondo condotto di collegamento 55, sono formati integralmente con il corpo 53a dell'involucro ed il coperchio 53b, rispettivamente. L'estremità superiore del condotto di bypass 39 è collegata al primo condotto di collegamento di uscita 38, e l'estremità inferiore del condotto di uscita 41 è collegata al secondo condotto di collegamento di uscita 55. Così, il condotto di bypass 39 è sempre collegato all'orifizio di uscita 37o della

camicia di acqua superiore 37A indipendentemente dalla condizione della valvola termostatica 40, ed il condotto di uscita 41 è collegato all'orifizio di uscita 37o soltanto quando la valvola termostatica 40 è aperta.

Nel seguito sarà descritto il funzionamento della forma di attuazione. Mentre il motore E è in funzione a bassa temperatura con la valvola termostatica 40 chiusa, l'acqua di raffreddamento circola attraverso un primo passaggio L₁ dalla pompa dell'acqua 34 --> il condotto di ingresso 36 --> la camicia di acqua 37 (la camicia di acqua inferiore 37B --> la camicia di acqua superiore 37A) --> il limitatore di efflusso 38 --> il condotto di bypass 39, ritornando alla pompa dell'acqua 34. Perciò l'acqua di raffreddamento non scorre tra il motore E ed il radiatore 15, e l'acqua di raffreddamento riscaldata da porzioni calde del motore E circola in tutta la camicia di acqua 37. Di conseguenza, tutte le porzioni del motore E possono essere uniformemente riscaldate in breve tempo ed è possibile favorire efficacemente il riscaldamento.

Dopo che la temperatura dell'acqua di raffreddamento nella camicia di acqua 37 è aumentata oltre la temperatura di apertura della valvola termostatica 40

e la valvola termostatica 40 si è aperta, l'acqua di raffreddamento circola attraverso un secondo passaggio L_2 dalla pompa dell'acqua 34 --> il condotto di ingresso 36 --> la camicia di acqua 37 (la camicia di acqua inferiore 37B --> la camicia di acqua superiore 37A) --> la valvola termostatica 40 --> il condotto di uscita 41 --> il radiatore 15, ritornando alla pompa dell'acqua 34, oltre che attraverso il primo passaggio L_1 . Tuttavia, la maggior parte dell'acqua di raffreddamento circola attraverso il secondo passaggio L_2 poiché il primo passaggio L_1 è provvisto del limitatore di efflusso 38. Di conseguenza, una grande quantità di acqua di raffreddamento passa tra il motore E ed il radiatore 15 impedendo un aumento eccessivo della temperatura dell'acqua di raffreddamento.

In questo sistema di raffreddamento del motore, poiché l'orifizio di ingresso 37i della camicia di acqua inferiore 37B è aperto verso la porzione centrale rispetto alla direzione trasversale del gruppo a quattro cilindri 45, l'acqua di raffreddamento che passa dal condotto di ingresso 36 attraverso l'orifizio di ingresso 37i nella camicia di acqua inferiore 37B incide inizialmente sulla porzione centrale del gruppo a quattro cilindri 45 che ha difficoltà ad

irraggiare calore e raffredda la porzione centrale, scorre verso le porzioni esterne del gruppo a quattro cilindri 45 che sono in grado di irraggiare calore con relativa facilità, e quindi si diffonde in tutta la camicia di acqua inferiore 37B raffreddando tutto il gruppo a quattro cilindri 45.

L'acqua di raffreddamento che è passata attraverso la camicia di acqua inferiore 37B scorre attraverso una molteplicità di aperture 51 nella camicia di acqua superiore 37A, raffredda porzioni della testata 48, e quindi scorre attraverso l'orifizio di uscita 37o e l'involucro 53 della valvola termostatica nel condotto di bypass 39 e nel condotto di uscita 41. Poiché l'orifizio di uscita 37o, analogamente all'orifizio di ingresso 37i, è formato nella porzione centrale rispetto alla direzione trasversale della camicia di acqua 37, l'acqua di raffreddamento scorre attraverso la camicia di acqua superiore 37A e la camicia di acqua inferiore 37B lungo percorsi simmetrici.

Poiché l'acqua di raffreddamento introdotta nella camicia di acqua inferiore 37B raffredda inizialmente la porzione centrale del gruppo a quattro cilindri 45 in modo concentrato, e quindi scorre attraverso la camicia di acqua inferiore 37B e la cami-

cia di acqua superiore 37A lungo percorsi simmetrici, porzioni del gruppo a quattro cilindri 45 aventi caratteristiche differenti di irraggiamento di calore possono essere raffreddate in modo ragionevole, per cui le temperature delle porzioni possono essere controllate con una distribuzione di temperatura uniforme. Poiché l'involucro 53 della valvola termostatica, che costituisce una sporgenza relativamente grande sulla superficie esterna del motore E, è disposto in uno spazio morto dietro la testata 48, è possibile evitare l'interferenza dell'involucro 53 della valvola termostatica con la struttura di scocca F ed altri componenti.

Poiché il blocco di collegamento 52 è fissato alla superficie posteriore del blocco cilindri 43 in modo che il condotto di ingresso 36 si estenda dietro il blocco cilindri 43, e l'involucro 53 della valvola termostatica è fissato alla superficie posteriore della testata 48 in modo che il condotto di bypass 39 si estenda dietro la testata 48 ed il blocco cilindri 43, uno spazio morto dietro il blocco cilindri 43 e la testata 48 può essere efficacemente utilizzato per disporre il condotto di ingresso 36 ed il condotto di bypass 39, in modo da evitare l'interferenza del condotto di ingresso 36 e del condotto di bypass 39

con altri componenti. La riduzione della capacità di inclinazione trasversale della motocicletta dovuta alle protuberanze laterali che dovrebbero essere formate nella cappottatura C se i condotti di ingresso 36 ed i condotti di bypass 39 si estendessero lungo le superfici laterali del motore E, può essere evitata quando il condotto di ingresso 36 ed il condotto di bypass 39 si estendono nello spazio morto dietro la testata 48 ed il blocco cilindri 43.

La presente invenzione non è limitata alla forma di attuazione precedente, ma diverse varianti di progetto possono esservi apportate senza allontanarsi dal suo ambito. Ad esempio, il limitatore di efflusso 38 può essere disposto sotto il condotto di bypass 39 rispetto alla direzione di scorrimento dell'acqua di raffreddamento, oppure il limitatore di efflusso 38 può essere omissso e una strozzatura può essere formata nel condotto di bypass 39. La presente invenzione è applicabile a motori monocilindro per non menzionare motori a più cilindri diversi dal motore a quattro cilindri.

In accordo con il primo aspetto della presente invenzione, nella motocicletta in cui il motore ed il radiatore sono montati sulla struttura di scocca, il motore ha il blocco cilindri verticale o inclinato in

avanti provvisto del gruppo a più cilindri avente almeno quattro cilindri disposti in una configurazione rettilinea e la camicia di acqua inferiore disposta intorno al gruppo a più cilindri, la testata è collegata alla superficie superiore del blocco cilindri ed è provvista della camicia di acqua superiore collegata alla camicia di acqua inferiore, l'orifizio di mandata formato nella pompa dell'acqua montata sul motore è collegato all'orifizio di ingresso formato nella camicia di acqua inferiore attraverso il condotto di ingresso, l'orifizio di uscita formato nella camicia di acqua superiore è collegato al radiatore attraverso il condotto di uscita, e l'orifizio di aspirazione formato nella pompa dell'acqua è collegato al radiatore attraverso il condotto di ritorno; il sistema di raffreddamento del motore è caratterizzato dal fatto che l'orifizio di ingresso è formato in una parete laterale della camicia di acqua inferiore in modo da sboccare verso la porzione centrale rispetto alla direzione trasversale del gruppo a più cilindri, e l'orifizio di uscita è formato in una parete laterale della camicia di acqua superiore in una posizione situata direttamente sopra l'orifizio di ingresso. Di conseguenza, l'acqua di raffreddamento può essere alimentata in modo concentrato verso la porzione

centrale del gruppo a più cilindri nella camicia di acqua inferiore, l'acqua di raffreddamento scorre attraverso la camicia di acqua inferiore e la camicia di acqua superiore lungo percorsi simmetrici raffreddando porzioni del gruppo a più cilindri aventi caratteristiche differenti di irraggiamento di calore in modo ragionevole, in modo che le temperature delle porzioni possano essere controllate con una distribuzione di temperatura uniforme.

In accordo con il secondo aspetto della presente invenzione, l'orifizio di ingresso è formato nella parete posteriore del blocco cilindri, ed il condotto di ingresso collegato all'orifizio di ingresso si estende sulla superficie posteriore del blocco cilindri. Di conseguenza, lo spazio morto dietro il blocco cilindri può essere utilizzato come spazio per ricevere il condotto di ingresso, ed è facilmente possibile evitare l'interferenza del condotto di ingresso con altri componenti.

In accordo con il terzo aspetto della presente invenzione, il condotto di bypass che collega l'orifizio di uscita all'orifizio di aspirazione della pompa dell'acqua si estende sulla superficie posteriore del blocco cilindri. Di conseguenza, lo spazio morto dietro il blocco cilindri può essere utilizzato

anche come spazio per ricevere il condotto di bypass,
ed è facilmente possibile evitare l'interferenza del
condotto di bypass con altri componenti.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di raffreddamento del motore per una motocicletta avente una struttura di scocca (F); un motore (E) montato sulla struttura di scocca (F); un radiatore (15) montato sulla struttura di scocca (F); in cui il motore (E) comprende un blocco cilindri (43) verticale o inclinato in avanti provvisto di un gruppo a più cilindri (45) avente almeno quattro cilindri disposti in una configurazione rettilinea, una camicia di acqua inferiore (37B) che circonda il gruppo a più cilindri (45), una testata (48) collegata alla superficie superiore del blocco cilindri (43), ed una camicia di acqua superiore (37A) formata sulla testata (48) in modo da essere collegata alla camicia di acqua inferiore (37B); una pompa dell'acqua (34) montata sul motore (E) ed avente un orifizio di mandata collegato ad un orifizio di ingresso (37i) formato nella camicia di acqua inferiore (37B) attraverso un condotto di ingresso (36); in cui la camicia di acqua superiore (37A) comprende un orifizio di uscita (37o) collegato al radiatore (15) attraverso un condotto di uscita (41), e la pompa dell'acqua (34) ha un orifizio di aspirazione collegato al radiatore (15) attraverso un condotto di ritorno (35);
in cui il sistema suddetto di raffreddamento del

motore è caratterizzato dal fatto che l'orifizio di ingresso (37i) è formato in una parete laterale della camicia di acqua inferiore (37B) in modo da sboccare verso la porzione centrale rispetto alla direzione trasversale del gruppo a più cilindri (45), e l'orifizio di uscita (37o) è formato in una parete laterale della camicia di acqua superiore (37a) in una posizione situata direttamente sopra l'orifizio di ingresso (37i).

2. Sistema di raffreddamento del motore per una motocicletta secondo la rivendicazione 1, in cui l'orifizio di ingresso (37i) è formato nella parete posteriore del blocco cilindri (43), ed il condotto di ingresso (36) collegato all'orifizio di ingresso (37i) si estende sulla superficie posteriore del blocco cilindri (43).

3. Sistema di raffreddamento del motore per una motocicletta secondo la rivendicazione 2, in cui un condotto di bypass (39) che collega l'orifizio di uscita (37o) all'orifizio di aspirazione della pompa dell'acqua (34) si estende sulla superficie posteriore del blocco cilindri (43).

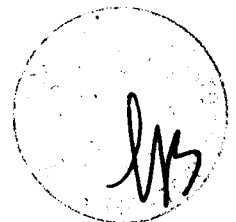
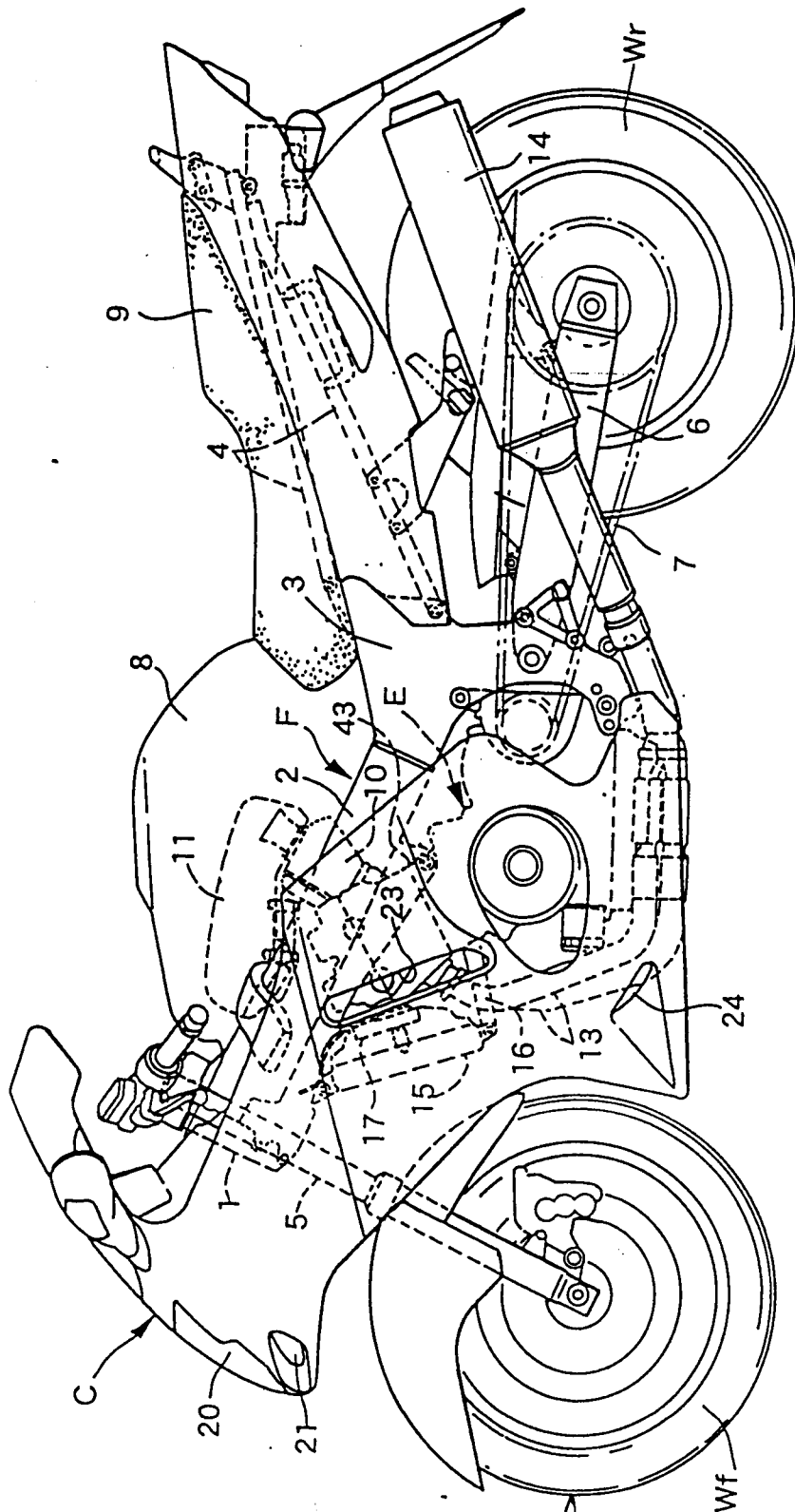
JACOBBACCI & PERANI S.p.A.

PER PROCURA
Ing. Luciano BOSOTTI
N. iscriz. ALBO 260
(la propria e per gli altri)



TO 97A 000513

fig. 1



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

Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

TO 97: 000513

fig. 2

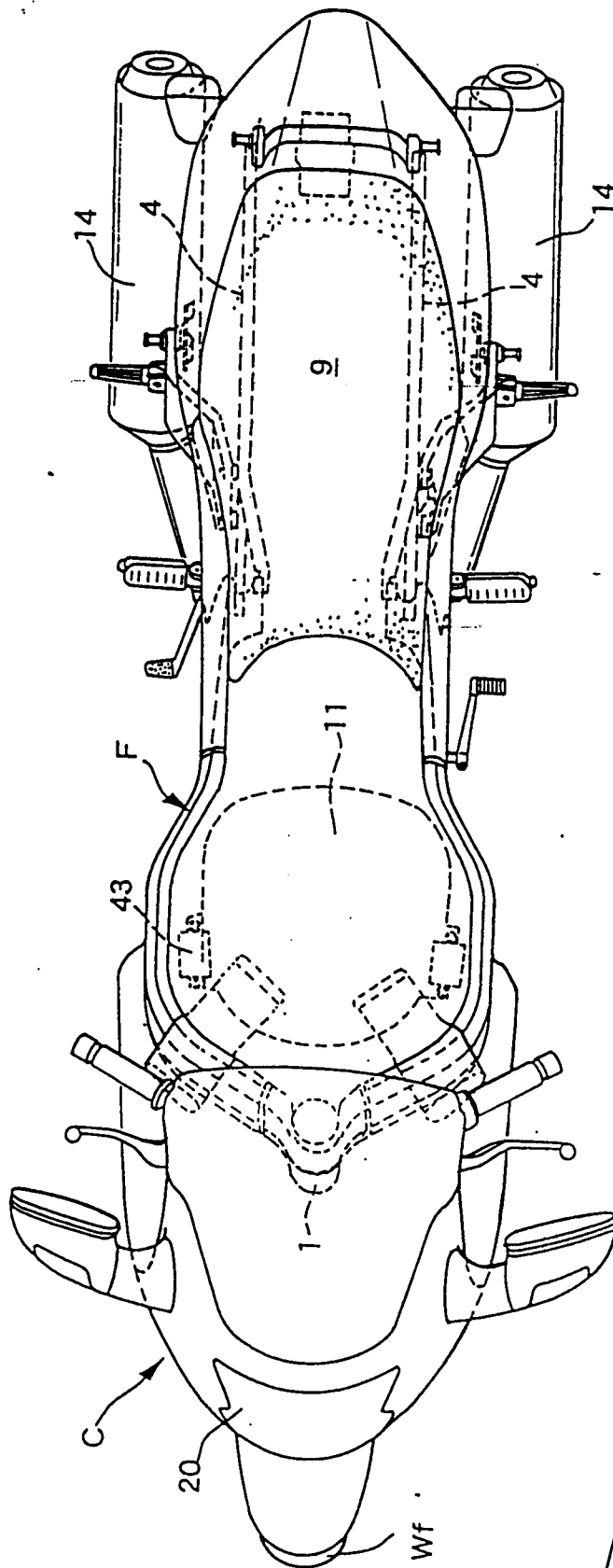
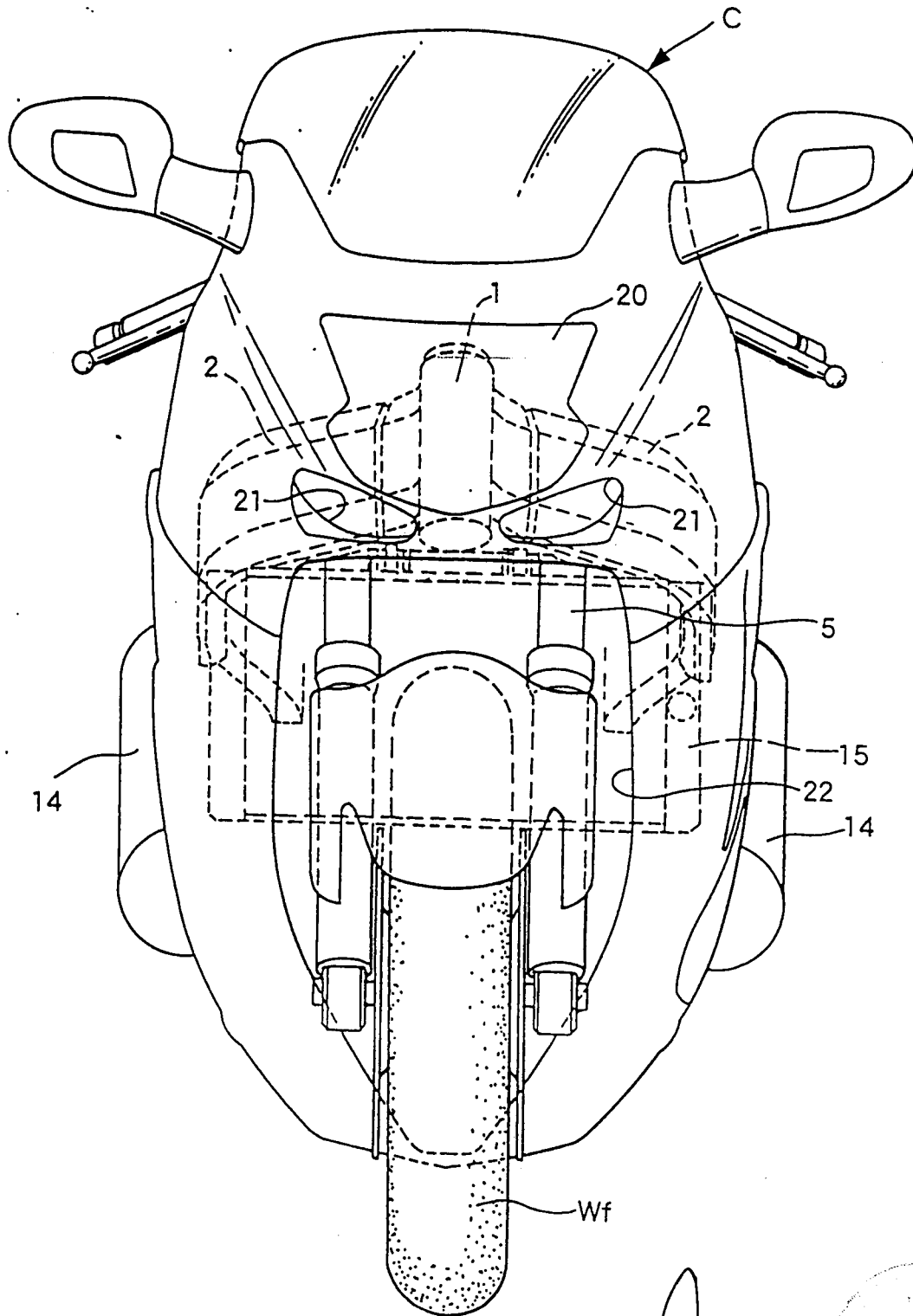


fig. 3

TO 97A 000513



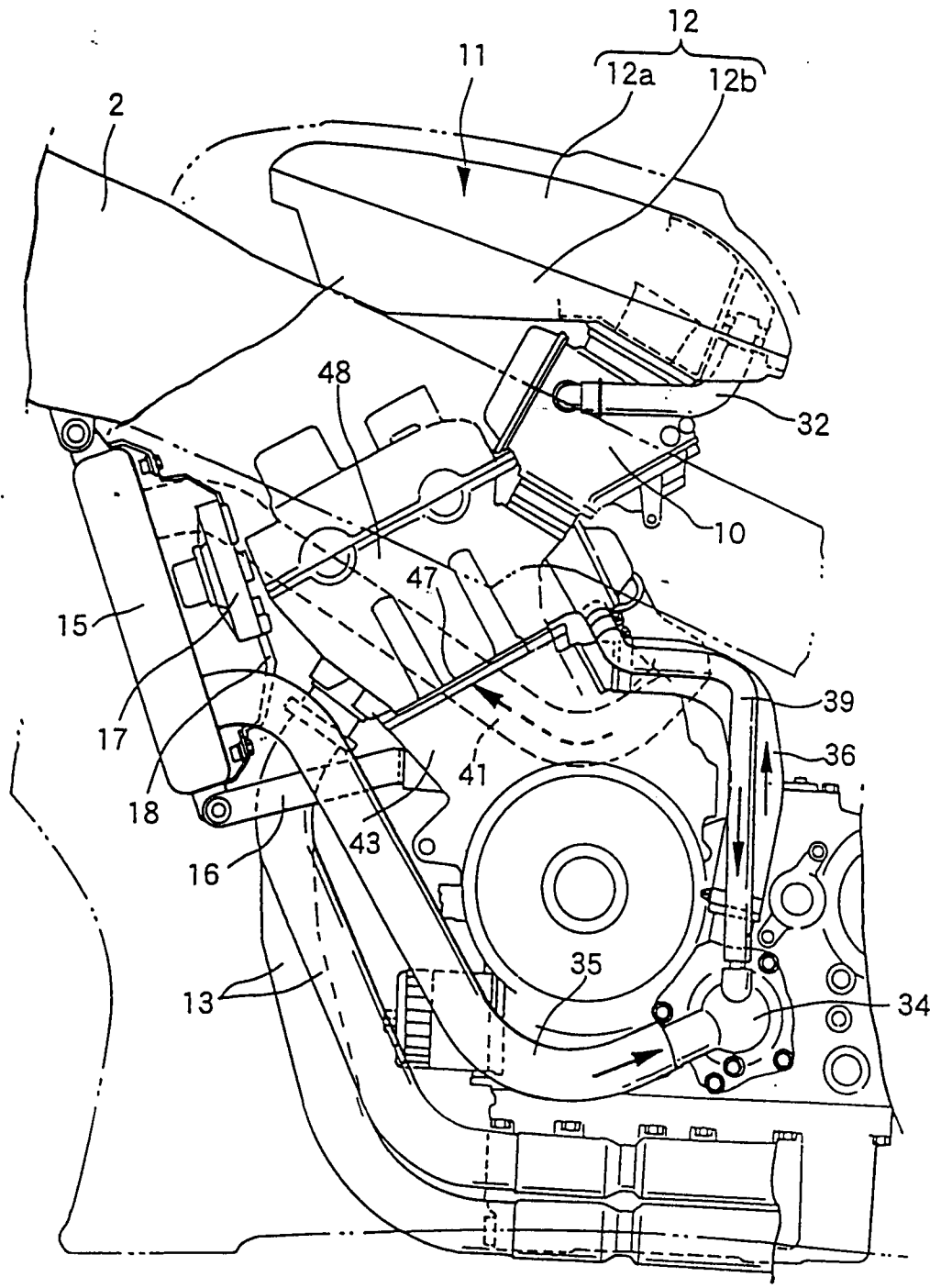
Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Luciano BOSOTTI
N. Iscriz. ALBO 260
(la proprio e per gli altri)



TO 97A 000513

fig. 4

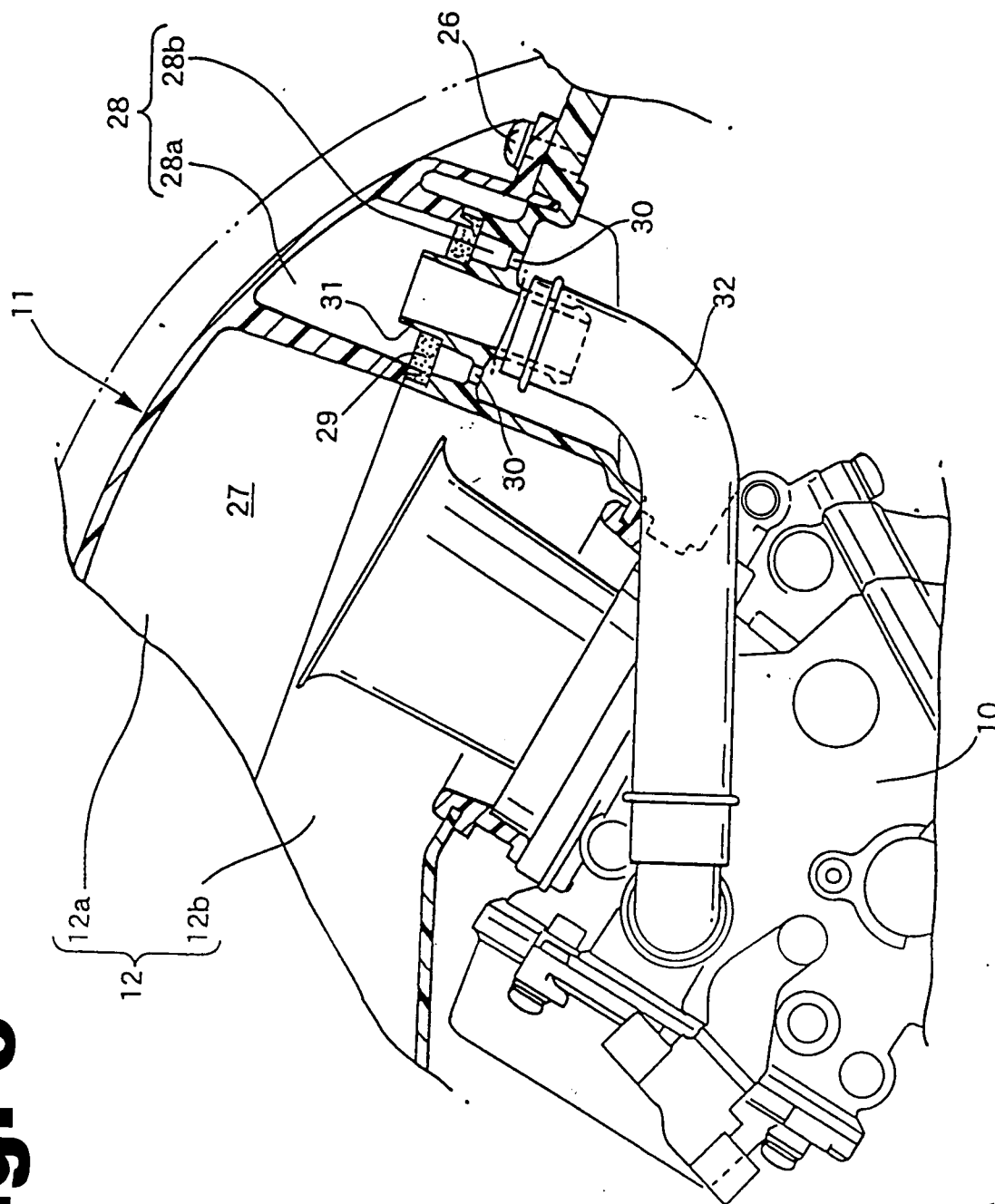


Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

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

TO 97A 000513

fig. 5



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

Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

TO 97A 000513

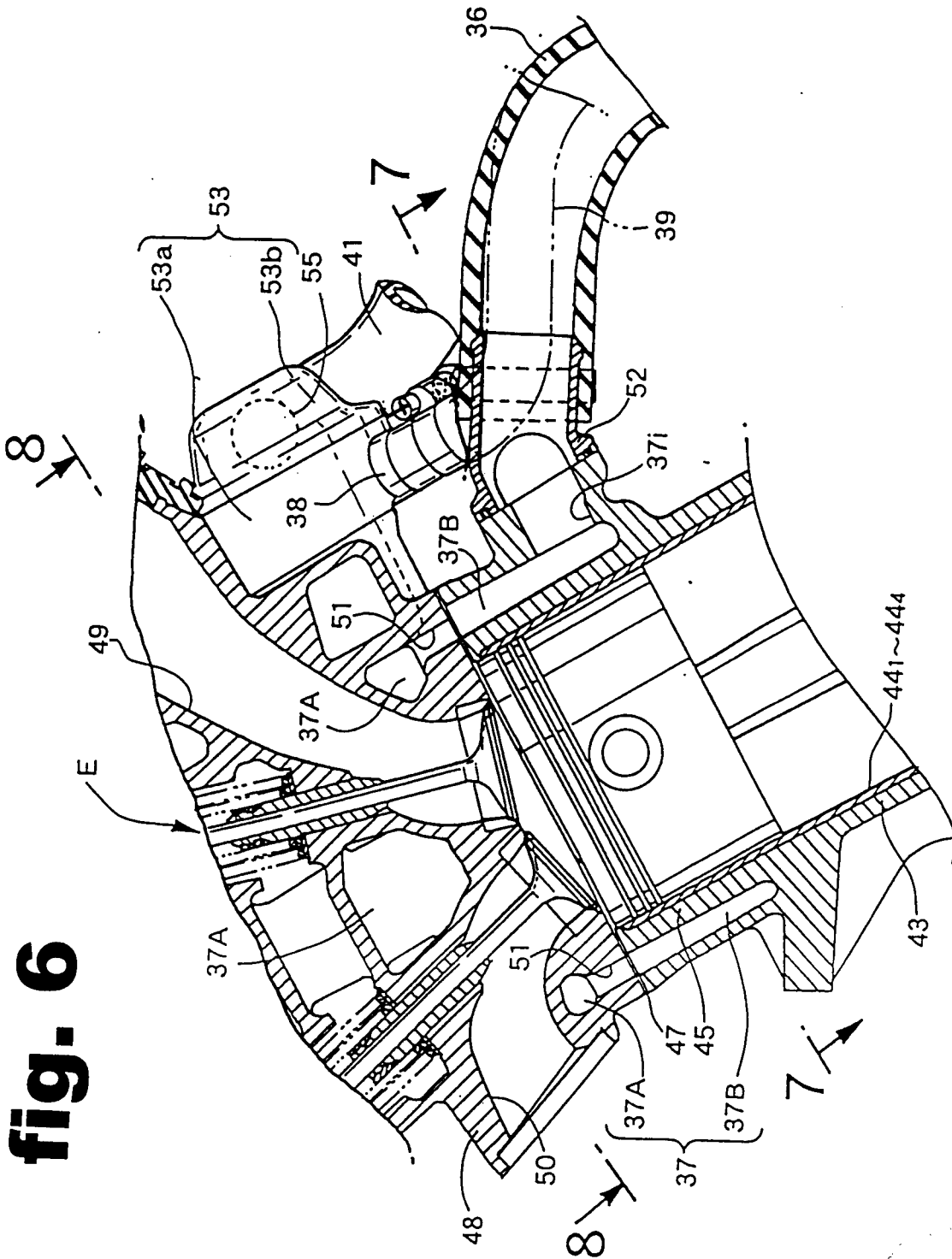
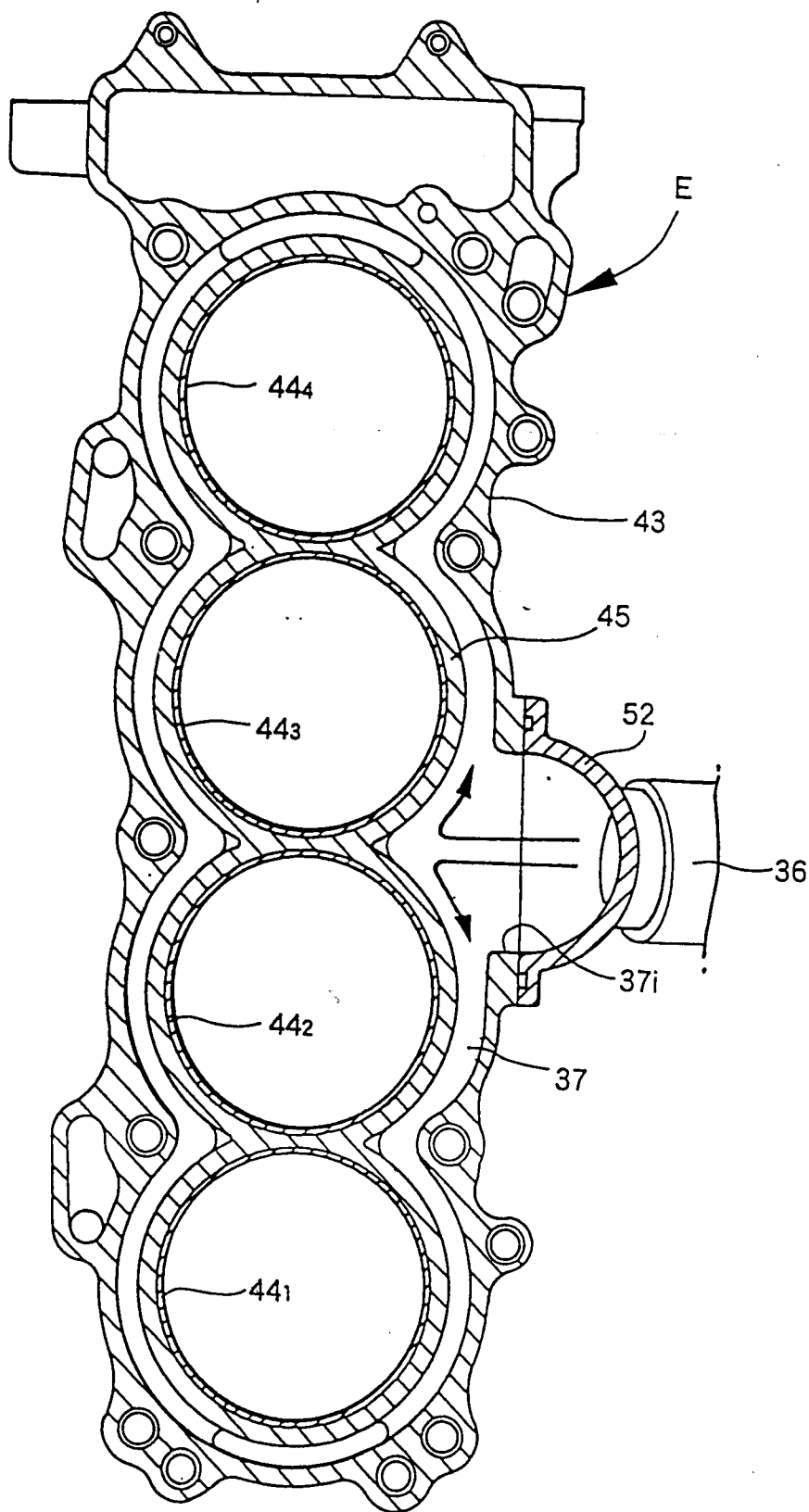


fig. 6

fig. 7

TO 97 A 000513





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

fig. 9

