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

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101997900605246**
Data Deposito	**19/06/1997**
Data Pubblicazione	**19/12/1998**

Priorità	172519/199
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	N		

Titolo

DISPOSITIVO DI CONTROLLO DELLO SCARICO PER UN MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA A DUE TEMPI DEL TIPO AD ACCENSIONE PER SCINTILLA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di controllo dello scarico per un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla"

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

Inventori designati: KOIKE, Ikuo; HIASA, Toshikazu

Depositata il: 19 GIU. 1997

** * ** TO 97 A 000532

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di controllo dello scarico per un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla in grado di regolare una fasatura di scarico mediante una valvola di controllo dello scarico, caratterizzato da un raffreddamento sufficiente di una parete periferica interna di un passaggio di scarico.

Motori a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla di questo tipo sono noti, ad esempio, dal brevetto giapponese a disposizione del pubblico n. Hei 7-71.279. Questo motore comprende: una luce di scarico ed una luce di lavaggio aperte/chiuse dal movimento alternativo di uno

GM/gm

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

stantuffo, che sboccano in un foro del cilindro, ed un passaggio di scarico ed un passaggio di lavaggio messi rispettivamente in comunicazione con la luce di scarico e la luce di lavaggio, in cui un gas fresco (gas incombusto) precompresso in una camera di manovella è alimentato nel foro del cilindro attraverso il passaggio di lavaggio ed una luce di lavaggio, è compresso nel foro del cilindro, e acceso da una candela di accensione, ed il gas combusto è scaricato nel passaggio di scarico dalla luce di scarico; ed è caratterizzato dal fatto che una valvola di controllo dello scarico è disposta nella luce di scarico per ridurre l'uscita del gas fresco durante il lavaggio, bloccando così una porzione superiore della luce di scarico mediante la valvola di controllo dello scarico in una condizione di rotazione a bassa velocità del motore, ed aprendo la luce di scarico in una condizione di rotazione ad alta velocità del motore.

La configurazione del motore a combustione interna descritta nel brevetto giapponese a disposizione del pubblico n. Hei 7-71.279 sarà descritta più dettagliatamente nel seguito con riferimento alle figure 30 e 31. Con riferimento a queste figure, passaggi di scarico 03, 04, che sono messi in comunicazione con un foro di cilindro 01 attraverso una

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

luce di scarico 02, sono ricavati rispettivamente in un organo di passaggio di scarico 07 contenente una valvola di controllo dello scarico 05 in cooperazione con un blocco cilindro 06 ed in un organo di coperchio 08 che chiude la valvola di controllo dello scarico 05 e l'organo di passaggio di scarico 07. Passaggi di acqua di raffreddamento 09, 010 sono ricavati rispettivamente nell'organo di passaggio di scarico 07 e nell'organo di coperchio 08 in posizioni disposte sopra i passaggi di scarico 03, 04. I due passaggi di acqua di raffreddamento 09, 010 sono messi in comunicazione l'uno con l'altro. Il passaggio di acqua di raffreddamento 010 dell'organo di coperchio 08 è messo in comunicazione con un passaggio di acqua di raffreddamento 011 del blocco cilindro 06. Così, parte dell'acqua di raffreddamento alimentata al passaggio di acqua di raffreddamento 011 del blocco cilindro 06 da una pompa dell'acqua di raffreddamento (non rappresentata) passa attraverso i passaggi di acqua di raffreddamento 010, 09 dell'organo di coperchio 08 e dell'organo di passaggio di scarico 07 raffreddando porzioni superiori dell'organo di passaggio di scarico 07 e dell'organo di coperchio 08.

Tuttavia, in un generico motore a combustione

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

interna a due tempi, un passaggio di scarico è inclinato sul lato del basamento ed una porzione periferica esterna lato basamento del passaggio di scarico è stretta. Di conseguenza, nel motore a combustione interna precedentemente descritto, una porzione inferiore dell'organo di passaggio di scarico 07 ed una porzione inferiore dell'organo di coperchio 08, disposte rispettivamente sotto i passaggi di scarico 03, 04, diventano sottili, con la conseguenza che non esiste nessun passaggio di acqua di raffreddamento in queste porzioni inferiori, e la porzione inferiore dell'organo di passaggio di scarico 07 è raffreddata indirettamente dal passaggio di acqua di raffreddamento 011 del blocco cilindro 06. Ciò provoca un inconveniente dovuto al fatto che la porzione inferiore dell'organo di passaggio di scarico 07, che è portata in contatto con il passaggio di scarico 03 in una regione relativamente ampia, tende ad essere riscaldata ad una temperatura elevata.

La presente invenzione è destinata a fornire un motore perfezionato a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla in cui i problemi precedenti sono stati risolti. Concretamente, la presente invenzione avente la configurazione descritta nella rivendicazione 1 prevede un dispositivo di

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

controllo dello scarico per un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla comprendente un passaggio di scarico che sbocca in un foro di cilindro attraverso una luce di scarico, ed una valvola di controllo dello scarico disposta in modo da essere mobile con moto alternativo lungo la luce di scarico nella direzione dell'asse del foro di cilindro per bloccare almeno una porzione lato testata della luce di scarico; caratterizzato dal fatto che una porzione periferica esterna lato testata di una porzione di monte del passaggio di scarico collegata senza irregolarità alla luce di scarico è formata da un organo di coperchio che chiude la valvola di controllo dello scarico o un organo di passaggio di scarico previsto in aggiunta sull'organo di coperchio e la valvola di controllo dello scarico, ed una porzione periferica esterna lato basamento del passaggio di scarico è formata da un blocco cilindro; e la porzione periferica esterna lato testata del passaggio di scarico è raffreddata da un passaggio di acqua di raffreddamento vicino ad una testata, in cui il passaggio di acqua di raffreddamento è ricavato nell'organo di coperchio o nell'organo di passaggio di scarico previsto in aggiunta sull'organo di coperchio, e la porzione periferica

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

esterna lato basamento del passaggio di scarico è direttamente raffreddata da un passaggio di acqua di raffreddamento nel blocco cilindro vicino ad un basamento, in cui il passaggio di acqua di raffreddamento nel blocco cilindro è ricavato nel blocco cilindro.

Con questa configurazione, anche per un motore a combustione interna a due tempi in cui un passaggio di scarico è inclinato sul lato basamento ed una porzione periferica esterna lato basamento del passaggio di scarico è stretta, un organo di coperchio che chiude una valvola di controllo dello scarico o un organo di passaggio di scarico previsto in aggiunta sull'organo di coperchio non è presente in tale porzione, e la porzione periferica esterna lato basamento del passaggio di scarico è formata da un blocco cilindro ed è raffreddata direttamente da un passaggio di acqua di raffreddamento nel blocco cilindro vicino ad un basamento che è formato nel blocco cilindro mentre una porzione periferica esterna lato testata del passaggio di scarico è raffreddata da un passaggio di acqua di raffreddamento vicino ad una testata che è formato nell'organo di coperchio o nell'organo di passaggio di scarico previsto in aggiunta nell'organo di coperchio, in modo che la porzione periferica esterna del passaggio di scarico

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

possa essere raffreddata a sufficienza in modo sostanzialmente uniforme su un'ampia regione.

Secondo la presente invenzione avente la configurazione descritta nella rivendicazione 2, il passaggio di acqua di raffreddamento nel blocco cilindro vicino al basamento è messo in comunicazione con il passaggio di acqua di raffreddamento vicino alla testata che è formato nell'organo di coperchio soltanto portando l'organo di coperchio in contatto con il blocco cilindro e collegandoli integralmente l'uno all'altro, formando così in modo semplice un sistema di acqua di raffreddamento.

Secondo la presente invenzione avente la configurazione descritta nella rivendicazione 3, una superficie di controllo di una estremità anteriore della valvola di controllo dello scarico può essere fatta muovere dolcemente e facilmente nella direzione verticale.

Secondo la presente invenzione avente la configurazione descritta nella rivendicazione 4, nel caso in cui il foro di cilindro sia disposto in posizione verticale, il peso morto dell'organo di coperchio può essere supportato in modo saldo e stabile sulla porzione del blocco cilindro formante il passaggio di scarico.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

Secondo la presente invenzione avente la configurazione descritta nella rivendicazione 5, il dispositivo di controllo dello scarico può essere montato nel motore a combustione interna a due tempi montando in modo oscillante la valvola di controllo dello scarico sull'organo di coperchio e quindi montando l'organo di coperchio sul blocco cilindro, in modo che diventi possibile supportare la valvola di controllo dello scarico in modo che possa oscillare con certezza in modo stabile, e migliorare l'efficienza di assemblaggio del motore a combustione interna a due tempi con una riduzione del costo.

Secondo la presente invenzione avente la configurazione descritta nella rivendicazione 6, un gas di scarico può essere fatto uscire in modo regolare dalla luce di scarico senza disturbi in una condizione in cui la valvola di controllo dello scarico è aperta, in modo che diventi possibile aumentare l'efficienza di carica e di conseguenza migliorare la potenza sviluppata ed il rendimento del motore.

L'invenzione sarà descritta nel seguito con riferimento ai disegni annessi, nei quali:

la figura 1 rappresenta una vista laterale di un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla comprendente un dispositivo

IACOBACCI & PERANI S.p.A.

di controllo dello scarico secondo la presente invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista laterale in sezione verticale della figura 1, che mostra una condizione in cui una valvola di controllo dello scarico è ruotata verso il basso;

la figura 3 rappresenta una vista frontale in sezione verticale lungo la linea III-III della figura 2;

la figura 4 rappresenta una vista in pianta in sezione trasversale lungo la linea IV-IV della figura 2;

la figura 5 rappresenta una vista laterale parzialmente in sezione verticale lungo la linea V-V della figura 4;

la figura 6 rappresenta una vista frontale parzialmente in sezione verticale lungo la linea VI-VI della figura 5;

la figura 7 rappresenta una vista laterale parzialmente in sezione verticale, simile alla figura 5, che mostra una condizione in cui la valvola di controllo dello scarico è ruotata verso l'alto;

la figura 8 rappresenta una vista parzialmente in sezione verticale lungo la linea VIII-VIII della figura 7;

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

la figura 9 rappresenta una vista laterale di una porzione essenziale che mostra una condizione in cui un organo di coperchio è montato su un blocco cilindro;

la figura 10 rappresenta una vista in pianta della figura 9;

la figura 11 rappresenta una vista secondo la linea XI-XI della figura 9;

la figura 12 rappresenta una vista secondo la linea XII-XII della figura 9;

la figura 13 rappresenta una vista in pianta in sezione trasversale lungo la linea XIII-XIII della figura 9;

la figura 14 rappresenta una vista frontale in sezione verticale lungo la linea XIV-XIV della figura 9;

la figura 15 rappresenta una vista laterale in sezione verticale lungo la linea XV-XV della figura 11;

la figura 16 rappresenta una vista in pianta in sezione trasversale lungo la linea XVI-XVI della figura 15;

la figura 17 rappresenta una vista in sezione verticale lungo la linea XVII-XVII della figura 11;

la figura 18 rappresenta una vista in sezione

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

verticale lungo la linea XVIII-XVIII della figura 17;

la figura 19 rappresenta una vista in prospettiva di un organo di coperchio, con parti parzialmente interrotte;

la figura 20 rappresenta una vista in prospettiva di una valvola di controllo dello scarico;

la figura 21 rappresenta una vista laterale della figura 20;

la figura 22 rappresenta una vista in pianta della figura 22;

la figura 23 rappresenta una vista secondo la freccia XXIII della figura 21;

la figura 24 rappresenta una vista laterale in sezione verticale che mostra un'altra forma di attuazione;

la figura 25 rappresenta una vista in pianta in sezione trasversale lungo la linea XXV-XXV della figura 24;

la figura 26 rappresenta una vista frontale di un organo di coperchio e di un organo di passaggio di scarico illustrati nella figura 24;

la figura 27 rappresenta una vista in sezione verticale lungo la linea XXVII-XXVII della figura 24;

la figura 28 rappresenta una vista da dietro dell'organo di passaggio di scarico illustrato nella

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

figura 26;

la figura 29 rappresenta una vista in prospettiva dell'organo di passaggio di scarico illustrato nella figura 28;

la figura 30 rappresenta una vista laterale in sezione verticale di un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla secondo la tecnica anteriore; e

la figura 31 rappresenta una vista in prospettiva di un organo di passaggio di scarico nel motore a combustione interna illustrato nella figura 30.

Una forma di attuazione della presente invenzione sarà descritta nel seguito con riferimento alle figure da 1 a 23.

Un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla 1 comprendente una valvola di controllo dello scarico secondo la presente invenzione è un motore a combustione interna monocilindro (o un motore a combustione interna a più cilindri) in cui un blocco cilindro 3 è montato su un motociclo (non rappresentato) in un orientamento rivolto verso l'alto. In questo motore 1, il blocco cilindro 3 ed una testata 4 sono sovrapposti in sequenza sopra un basamento 2 e collegati integralmente l'uno all'altra.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

Uno stantuffo 6 è inserito in modo scorrevole verticalmente in un foro di cilindro 5 ricavato nel blocco cilindro 3, e lo stantuffo 6 è collegato ad un albero a gomiti 8 attraverso una biella 7. L'albero a gomiti 8 è fatto ruotare dal movimento verticale dello stantuffo 6.

Un passaggio di aspirazione 10 messo in comunicazione con una camera di manovella 9 del basamento 2 è formato nel basamento 2 in una posizione dietro il blocco cilindro 3. Una valvola a lamina 11 è inserita nel passaggio di aspirazione 10, ed un carburatore (non rappresentato) è inserito nel passaggio di aspirazione 10 sul lato di monte rispetto alla valvola a lamina 11. Luci di lavaggio 12 sboccano in una superficie periferica interna del foro di cilindro 5, ed una luce di scarico 13 sbocca nella superficie periferica interna del foro di cilindro 5 sopra le luci di lavaggio 12 in una posizione opposta al passaggio di aspirazione 10. Le luci di lavaggio 12 sono messe in comunicazione con la camera di manovella 9 attraverso passaggi di lavaggio 14 ricavati nel blocco cilindro 3. La luce di scarico 13 è messa in comunicazione con un passaggio di scarico 15 ricavato nel blocco cilindro 3, ed il passaggio di scarico 15 sbocca sul lato frontale del corpo.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

Una candela di accensione 17 è disposta in una porzione rientrante di una camera di combustione 16 sopra il foro di cilindro 5. Aria fresca miscelata con un combustibile dal carburatore (non rappresentato) è aspirata attraverso la valvola a lamina 15 nella camera di manovella 9 quando la pressione della camera di manovella 9 diventa negativa durante la corsa verso l'alto, ed è compressa durante la corsa verso il basso. Il gas fresco compresso è alimentato nella camera di combustione 16 attraverso i passaggi di lavaggio 14 quando le luci di lavaggio 12 sono aperte dal movimento verso il basso dello stantuffo 6. A causa di tale movimento del gas fresco compresso, una parte dei gas combusti nella camera di combustione 16 è scaricata nel passaggio di scarico 15 dalla luce di scarico 13. Inoltre, quando le luci di lavaggio 12 e la luce di scarico 13 sono bloccate in sequenza dal movimento verso l'alto dello stantuffo 6, la miscela di gas nella camera di combustione 16 è compressa dal movimento verso l'alto dello stantuffo 6, e quindi accesa dalla candela di accensione 17 vicino al punto morto superiore.

Una porzione rientrante di contenimento 18, che è realizzata sostanzialmente in una forma a ventaglio in una vista laterale, è formata in una porzione

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

superiore del passaggio di scarico 15 in una posizione vicina alla luce di scarico 13 nel blocco cilindro 3, ed è ricoperta da un organo di coperchio 20 comprendente un passaggio di scarico 41 continuo rispetto al lato di valle del passaggio di scarico 15 del blocco cilindro 3.

Una valvola di controllo dello scarico 21 disposta nella porzione rientrante di contenimento 18, come illustrato nelle figure da 21 a 23, è realizzata sostanzialmente in una forma a ventaglio in una vista laterale. Una porzione di supporto girevole 22 è formata al centro di tale forma a ventaglio della valvola di controllo dello scarico 21, ed un foro scanalato 23 è ricavato nella porzione di supporto girevole 22. Una parete inferiore 24 avente un bordo anteriore la cui curvatura è sostanzialmente identica a quella di un bordo superiore del foro di cilindro 5 in una vista laterale, è formata su una superficie inferiore della valvola di controllo dello scarico 21; una parete laterale 25 è diretta verso l'alto da ciascun bordo laterale della parete inferiore 24; una parete di controllo 26 avente una superficie arcuata è diretta verso l'alto dal bordo anteriore della parete inferiore 24; ed una porzione sporgente 27 diretta lateralmente dalla parete laterale 25 lungo

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

la superficie periferica del foro di cilindro 5 è formata su ciascun lato della parete di controllo 26. Un foro di comunicazione 28 è previsto sostanzialmente al centro della parete inferiore 24.

Come illustrato nella figura 4, una porzione a chiavetta 30 di un albero 29 di comando della valvola è inserita nel foro scanalato 23 della valvola di controllo dello scarico 21, ed un collare 35 è disposto intorno ad una porzione di piccolo diametro 31 disposta vicino all'estremità anteriore dalla porzione a chiavetta 30. Un dado 36 è avvitato su una estremità anteriore della porzione di piccolo diametro 31. Così, la valvola di controllo dello scarico 21 è collegata integralmente con l'albero di comando della valvola 29.

Una porzione di base 32 dell'albero di comando della valvola 29 ha un diametro esterno identico a quello del collare 35, ed una puleggia 37, un collare 38 ed una rondella 39 sono disposti in sequenza intorno alla porzione di piccolo diametro 33 ad una estremità di base della porzione di base 32. Inoltre un dado 40 è avvitato su una porzione filettata 34 vicino all'estremità di base della porzione di piccolo diametro 33.

Come illustrato nelle figure 11, 15 e 19, l'or-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

gano di coperchio 20 comprende un passaggio di scarico rivolto verso il basso 41 collegato senza irregolarità ad una porzione rivolta verso il basso del passaggio di scarico 15 del blocco cilindro 3, ed è composto da un corpo principale 43 di coperchio in cui è ricavato un passaggio di acqua di raffreddamento 42 in modo da circondare una metà superiore del passaggio di scarico rivolto verso il basso 41, e da porzioni 44 formanti il passaggio di scarico a piastra ciascuna delle quali è realizzata in una forma a ventaglio in grado di inserirsi con gioco nella porzione rientrante di contenimento 18 del blocco cilindro 3. Come illustrato nella figura 15, il corpo principale di coperchio 43 presenta, in una spazio superiore circondato dalle porzioni 44 formanti il passaggio di scarico, una parete di separazione 45 sporgente in una forma a ventaglio avente un angolo al centro minore di quello di ciascuna porzione 44 formante il passaggio di scarico dell'organo di coperchio 20 e di ciascuna parete laterale 25 della valvola di controllo dello scarico 21 in una vista laterale. Il passaggio di acqua di raffreddamento 42 si estende entro la parete di separazione sporgente 45. Come illustrato nelle figure 11, 12, quattro parti (superiore, inferiore, destra e sinistra) di

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

luci 47 di comunicazione di acqua di raffreddamento, messe in comunicazione con un passaggio di acqua di raffreddamento 50 del blocco cilindro 3 attraverso luci di comunicazione di acqua di raffreddamento 49 ricavate in una superficie corrispondente 48 del blocco cilindro 3, sono formate in una superficie corrispondente 46 del corpo principale di coperchio 43. Un passaggio di acqua di raffreddamento 51 messo in comunicazione con il passaggio di acqua di raffreddamento 50 è anche ricavato nella testata 4.

Come illustrato nelle figure 6, 8 e 14, il passaggio di scarico 15 ricavato nel blocco cilindro 3 è circondato da una parete 53 del passaggio. La parete 53 del passaggio è parzialmente curva in una forma ellittica in una sezione trasversale verso il basso da porzioni a gradino 52 portate in contatto con superfici inferiori delle porzioni 44 dell'organo di coperchio 20 formanti il passaggio di scarico. Di conseguenza, il passaggio di scarico 15 realizzato in una forma ellittica avente un asse maggiore nella direzione destra-sinistra (orizzontale) è formato da una superficie interna curva 54 della parete 53 del passaggio, da superfici interne curve 55 del passaggio di scarico facenti parte delle porzioni 44 formanti il passaggio di scarico, e da una superficie

IACOBACCI & PERANI S.p.A.

inferiore 56 della parete inferiore 24 della valvola di controllo dello scarico 21.

In una coppia di porzioni 44 di destra e di sinistra formanti il passaggio di scarico, come illustrato nelle figure 11 e 17, la porzione lato destro 44r formante il passaggio di scarico, considerata dall'organo di coperchio 20 al blocco cilindro 3, presenta un foro passante di posizionamento 57, e, come illustrato nelle figure 20, 21 e 23, la parete laterale destra 25r della valvola di controllo dello scarico 21 presenta un foro cieco di posizionamento 58. Fori di supporto articolato 59 per supportare in modo articolato l'albero di comando della valvola 29 sono ricavati nel corpo principale di coperchio 43 e nelle porzioni formanti il passaggio di scarico 44 dell'organo di coperchio 20 in modo da essere posizionati al centro della forma a ventaglio di ciascuna delle porzioni formanti il passaggio di scarico 44 (vedere figure da 15 a 18). Dopo che il collare 35 è stato disposto nel foro di supporto articolato di sinistra 59l, la valvola di controllo dello scarico 21 è disposta tra una coppia di porzioni destra e sinistra formanti il passaggio di scarico 44 ed un'asta di posizionamento (non rappresentata) è inserita nel foro passante di posizionamento 57 della porzione

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

formante il passaggio di scarico 44r e nella parete laterale 25r della valvola di controllo dello scarico 21 posizionando così la valvola di controllo dello scarico 21. Quindi, in una condizione in cui il centro dei fori di supporto articolato 29 è allineato con il centro del foro scanalato 23 della valvola di controllo dello scarico 21, l'albero di comando della valvola 29 è inserito dal foro di supporto articolato di destra 59 nel foro scanalato 23 e nel collare 35, il che è seguito dall'avvitamento del dado 36 sulla porzione di piccolo diametro 31 dell'albero di comando della valvola 29, montando così la valvola di controllo dello scarico 21 sull'albero di comando della valvola 29 in modo che sia supportata con possibilità di oscillazione verticale dalle porzioni formanti il passaggio di scarico 44 dell'organo di coperchio 20 attraverso l'albero di comando della valvola 29.

Come illustrato nella figura 3, un ingranaggio condotto 62 realizzato integralmente con un albero rotante 61 di una pompa dell'acqua di raffreddamento 60 ingrana con un ingranaggio conduttore 63 integrato con l'albero a gomiti 8. Quando l'albero a gomiti 8 è fatto ruotare, la pompa dell'acqua di raffreddamento 60 è fatta ruotare. Così, acqua di raffreddamento

IACOBACCI & PERANI S.p.A.

pompata dalla pompa dell'acqua di raffreddamento 60 scorre nel passaggio di acqua di raffreddamento 50 del blocco cilindro 3. Parte dell'acqua di raffreddamento scorre nel passaggio di acqua di raffreddamento 42 attraverso le aperture inferiori tra le aperture 49, 47, ritornando nel passaggio di acqua di raffreddamento 50 attraverso le aperture superiori tra le aperture 49, 47, e scorre nel passaggio di acqua di raffreddamento 51 della testata 4, raffreddando così il blocco cilindro 3, la testata 4 e l'organo di coperchio 20. Inoltre, l'acqua di raffreddamento scaricata da una luce di scarico di acqua di raffreddamento 64 del passaggio di acqua di raffreddamento 51 della testata 4, è alimentata ad un radiatore (non rappresentato), è raffreddata dal radiatore, ed è riportata in una luce di aspirazione 65 della pompa dell'acqua di raffreddamento 60.

La puleggia 37 è collegata ad una puleggia conduttrice di un servomotore (non rappresentato) attraverso un cavo 66. La rotazione del servomotore è controllata da un segnale di comando di una CPU funzionante in modo da ricevere segnali di ingresso relativi ad una velocità di rotazione del motore 1, ad un grado di apertura di una valvola del gas, e ad una pressione di aspirazione, e calcolare la velocità

IACOBACCI & PERANI S.p.A.

di rotazione del servomotore sulla base di una mappa di controllo specifica. In una condizione di funzionamento a bassa velocità del motore 1, la valvola di controllo dello scarico 21 è ruotata verso il basso dal servomotore, ed in una condizione di funzionamento ad alta velocità del motore 1, la valvola di controllo dello scarico 21 è ruotata verso l'alto dal servomotore.

Secondo la forma di attuazione avente la configurazione precedente illustrata nelle figure da 1 a 23, la valvola di controllo dello carico 21 è ruotata verso il basso come illustrato nelle figure 7 ed 8 in una condizione di funzionamento a bassa velocità, ad esempio nel caso di un funzionamento al minimo, con il risultato che la fasatura di inizio di bloccaggio della luce di scarico 13 durante la corsa verso l'alto dello stantuffo 6 è anticipata e la fasatura di inizio di apertura della luce di scarico 13 durante la corsa verso il basso dello stantuffo 6 è ritardata. Di conseguenza, il rapporto di compressione aumenta ed il volume di una porzione di spazio 67 circondata dalla porzione rientrante di contenimento 18 e dalla valvola di controllo dello scarico 21 è aumentato.

In tale condizione di funzionamento a bassa

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

velocità, a causa del maggiore volume della porzione di spazio 67 in comunicazione attraverso il foro di comunicazione 28 con un sistema di scarico composto dal passaggio di scarico 15, dal passaggio di scarico di valle 41 e da un condotto di scarico (non rappresentato), la lunghezza sostanziale del sistema di scarico aumenta, per cui un'onda di riflessione a pressione positiva del gas di scarico nella condizione di funzionamento a bassa velocità raggiunge la luce di scarico 13 in una fasatura corretta corrispondente al completamento del bloccaggio della luce di scarico 13. Di conseguenza, l'uscita di gas fresco (gas incombusto) dalla luce di scarico 13 nel passaggio di scarico 19 e nel passaggio di scarico di valle 41 può essere impedita da tale onda di riflessione a pressione positiva ed inoltre lo scarico del gas fresco è controllato, migliorando così l'efficienza di carica in una condizione di funzionamento a bassa velocità, aumentando così la potenza sviluppata e migliorando il consumo di combustibile.

Inoltre, in una condizione in cui la valvola di controllo dello scarico è abbassata al limite inferiore, una grande quantità di gas combusto rimane nella camera di combustione 16 e la camera di combustione 16 è mantenuta ad una temperatura elevata, e

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

inoltre una combustione atmosferica fortemente termica avviene vicino al punto morto superiore a causa del maggiore rapporto di compressione, evitando così la significativa riduzione della potenza sviluppata ed impedendo l'aumento della quantità di idrocarburi incombusti nel gas di scarico.

Quando l'albero a gomiti 8 è accelerato da una condizione di funzionamento a bassa velocità, la valvola di controllo dello scarico è ruotata verso l'alto come illustrato nelle figure 5, 6, in modo che la fasatura di inizio del bloccaggio della luce di scarico 13 durante la corsa verso l'alto dello stantuffo 6 sia ritardata mentre la fasatura di inizio di apertura della luce di scarico 13 durante la corsa verso il basso dello stantuffo 6 è anticipata, ed inoltre il volume della porzione di spazio 67 è ridotto. Di conseguenza, è possibile eseguire regolarmente uno scambio di gas in grandi quantità e conseguentemente ottenere un effetto di pulsazione della pressione di scarico. Inoltre, poiché l'onda di riflessione a pressione positiva del gas di scarico in una condizione di funzionamento ad alta velocità raggiunge la luce di scarico 13 in una fasatura corretta corrispondente al completamento del bloccaggio della luce di scarico 13, è possibile eliminare lo scarico di

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

gas fresco dalla luce di scarico 13 a causa dell'onda di riflessione a pressione positiva, e di conseguenza aumentare la potenza sviluppata mantenendo un consumo desiderabile di combustibile.

Il volume della porzione di spazio 67 varia con continuità in funzione del grado di oscillazione verticale della valvola di controllo dello scarico 21 e corrispondentemente la lunghezza sostanziale del sistema di scarico varia con continuità, per cui è possibile ottenere un elevato effetto di pulsazione dello scarico in un ampio campo da una regione di funzionamento a bassa velocità ad una regione di funzionamento ad alta velocità, a differenza del motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla secondo la tecnica anteriore, in cui la lunghezza sostanziale del sistema di scarico è modificata soltanto tra valori grande e piccolo.

Nell'organo di coperchio 20 comprendente il passaggio di scarico di valle 21, la periferia esterna del passaggio di scarico di valle 21 è circondata dal passaggio di acqua di raffreddamento 42, per cui la parete periferica esterna del passaggio di scarico di valle 41 può essere raffreddata a sufficienza, ed anche l'organo di coperchio 20 è sostanzialmente

IACOBACCI & PERANI S.p.A.

raffreddato in modo uniforme impedendo così la comparsa di una elevata deformazione termica nell'organo di coperchio 20.

Come illustrato nelle figure 5 e 6, in una condizione in cui la valvola di controllo dello scarico 21 è ruotata verso l'alto e la luce di scarico 13 è completamente aperta, la metà inferiore del gas di scarico scaricato dalla luce di scarico 13 del blocco cilindro 3 scorre lungo il passaggio di scarico 15 del blocco cilindro 3, e, come illustrato nella figura 6, la metà superiore del gas di scarico scorre lungo le superfici interne curve del passaggio di scarico 55 delle porzioni 44 formanti il passaggio di scarico realizzate nella forma collegata con regolarità alla superficie interna curva 54 del passaggio di scarico 15 e lungo la superficie inferiore della parete inferiore 24 della valvola di controllo dello scarico 21. Così, la metà inferiore e la metà superiore del gas di scarico si raccolgono in modo uniforme nel passaggio di scarico di valle 41 senza forti disturbi, eseguendo così in modo uniforme la sostituzione del gas nella camera di combustione 16.

Inoltre, come illustrato nelle figure 7 ed 8, in una condizione in cui la valvola di controllo dello scarico 21 è ruotata verso il basso e la luce di sca-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

rico 13 è ristretta, le porzioni sporgenti 27 che sporgono dai due lati della parete di controllo 26 della valvola di controllo dello scarico 21 sono portate in stretto contatto con le superfici terminali anteriori delle porzioni 44 formanti il passaggio di scarico in modo da coprire dal lato interno le superfici interne curve del passaggio di scarico 55 delle porzioni 44 formanti il passaggio di scarico e la superficie inferiore 56 della parete inferiore 24 della valvola di controllo dello scarico 21 è opposta alla superficie interna curva 54 della parete 53 del passaggio di scarico 15, formando la superficie superiore del passaggio di flusso, in modo che il gas di scarico scorra uniformemente verso il basso nel passaggio di scarico 41 rivolto verso il basso senza forti disturbi, eseguendo così con regolarità la sostituzione del gas in una condizione di funzionamento a bassa velocità.

Quando la valvola di controllo dello scarico 21 è ruotata verso l'alto e la luce di scarico 13 è ristretta, il bordo superiore dello stantuffo 6 è posizionato tra il bordo superiore della luce di scarico 13 e la superficie inferiore della parete inferiore 24 della valvola di controllo dello scarico 21, e in tale condizione, come illustrato nella figu-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

ra 8, si impedisce che i gas combusti contenuti nel foro di cilindro 5 scorrano in giochi tra le superfici interne curve del passaggio di scarico 55 delle porzioni 44 formanti il passaggio di scarico e le superfici esterne 69 delle pareti laterali 25 della valvola di controllo dello scarico 21 mediante le porzioni sporgenti 27 che sporgono sui due lati della parete di controllo 26 della valvola di controllo dello scarico 21 e le porzioni sporgenti 68 che sporgono nella direzione centrale dai bordi delle porzioni sporgenti 27 sui due lati della luce di scarico 13 del blocco cilindro 3 (vedere figura 4), impedendo le fughe dei gas combusti dal foro di cilindro 5 nel passaggio di scarico di valle 41, aumentando così l'effetto di lavaggio e l'effetto di carica. Ciò rende possibile migliorare la potenza sviluppata ed il rendimento del motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla 1.

Inoltre, come illustrato nella figura 4, poiché le porzioni 44 formanti il passaggio di scarico sono disposte sull'organo di coperchio 20, la valvola di controllo dello scarico 21 avente le porzioni sporgenti 27 può essere inserita nel passaggio di scarico 15 senza interferire con le porzioni sporgenti 68 nella luce di scarico 13 del blocco cilindro 3.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

Poiché le superfici inferiori delle porzioni 44 dell'organo di coperchio 20 formanti il passaggio di scarico sono portate ciascuna in contatto con le porzioni a gradino 52 sul bordo superiore della parete 53 che costituisce il passaggio di scarico 15 del blocco cilindro 3, la maggior parte del peso morto dell'organo di coperchio 20 è supportata dalle porzioni a gradino 52 del blocco cilindro 3, e quindi, se non è previsto nessun perno di arresto, l'organo di coperchio 20 può essere fissato rigidamente ed accuratamente sul blocco cilindro 3 in una posizione desiderata.

Nella forma di attuazione illustrata nelle figure da 1 a 23, la valvola di controllo dello scarico 21 è realizzata sostanzialmente in una forma a ventaglio in una vista laterale, ed è composta dalla porzione di supporto girevole 22, dalla parete inferiore 24, dalle pareti laterali 25 e dalla parete di controllo 26; tuttavia è possibile utilizzare una valvola di controllo dello scarico 70 a piastra illustrata nelle figure da 24 a 29, che ha una configurazione simile a quella della valvola di controllo dello scarico 05 secondo la tecnica anteriore (vedere figura 30) in cui la metà inferiore dell'organo di passaggio di scarico 07 è eliminata. In tale valvola di

IACOBACCI & PERANI S.p.A.

controllo dello scarico 70, come illustrato nelle figure 28, 29, è possibile realizzare un passaggio di scarico 72 destinato ad essere montato su un organo di coperchio 71, e una parete di passaggio 73 corrispondente alla metà inferiore tagliata dell'organo di passaggio di scarico 07 può essere formata in un blocco cilindro 74. Il riscaldamento di questa parete di passaggio 73 ad una temperatura elevata è impedito poiché essa è raffreddata direttamente dal passaggio di acqua di raffreddamento 50.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di controllo dello scarico per un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla comprendente un passaggio di scarico che sbocca in un foro di cilindro attraverso una luce di scarico, ed una valvola di controllo dello scarico disposta in modo da essere mobile con moto alternativo lungo la luce di scarico suddetta nella direzione dell'asse del foro di cilindro suddetto per bloccare almeno una porzione lato testata della luce di scarico suddetta; caratterizzato dal fatto che:

una porzione periferica esterna lato testata di una porzione di monte del passaggio di scarico suddetto collegata senza irregolarità alla luce di scarico suddetta, è formata da un organo di coperchio che chiude la valvola di controllo dello scarico suddetta o da un organo di passaggio di scarico disposto in aggiunta sull'organo di coperchio suddetto e la valvola di controllo dello scarico suddetta, ed una porzione periferica esterna lato basamento del passaggio di scarico suddetto è formata da un blocco cilindro; e

la porzione periferica esterna suddetta lato testata del passaggio di scarico suddetto è raffred-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

data da un passaggio di acqua di raffreddamento vicino ad una testata, in cui il passaggio di acqua di raffreddamento suddetto è formato nell'organo di coperchio suddetto o nell'organo di passaggio di scarico suddetto disposto in aggiunta sull'organo di coperchio suddetto, e la porzione periferica esterna suddetta lato basamento del passaggio di scarico suddetto è direttamente raffreddata da un passaggio di acqua di raffreddamento nel blocco cilindro vicino ad un basamento, in cui il passaggio di acqua di raffreddamento suddetto nel blocco cilindro è formato nel blocco cilindro suddetto.

2. Dispositivo di controllo dello scarico per un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla secondo la rivendicazione 1, in cui il passaggio di acqua di raffreddamento suddetto nel blocco cilindro vicino al basamento suddetto è messo in comunicazione attraverso aperture per acqua di raffreddamento con il passaggio di acqua di raffreddamento suddetto vicino alla testata suddetta che è previsto nell'organo di coperchio suddetto, e le aperture suddette per acqua di raffreddamento sono ricavate in facce contrapposte del blocco cilindro suddetto e dell'organo di coperchio suddetto, in modo che le facce contrapposte suddette si estendano lungo

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

la direzione dell'asse del foro di cilindro suddetto.

3. Dispositivo di controllo dello scarico per un motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla secondo la rivendicazione 1 oppure 2, in cui la valvola di controllo dello scarico suddetta è supportata in modo da poter oscillare intorno ad un punto lato testata di una porzione di valle del passaggio di scarico suddetto.

4. Dispositivo di controllo dello scarico per un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla secondo la rivendicazione 3, in cui una porzione formante il passaggio di scarico di un organo di coperchio o dell'organo di passaggio di scarico suddetto disposto in aggiunta sull'organo di coperchio suddetto che costituisce la porzione lato testata suddetta della porzione di monte suddetta del passaggio di scarico suddetto, è portata in contatto, dal lato testata al lato basamento, con una porzione formante il passaggio di scarico del blocco cilindro suddetto che costituisce la porzione lato basamento suddetta della porzione di monte suddetta del passaggio di scarico suddetto.

5. Dispositivo di controllo dello scarico per un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla secondo la rivendicazione 4,

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

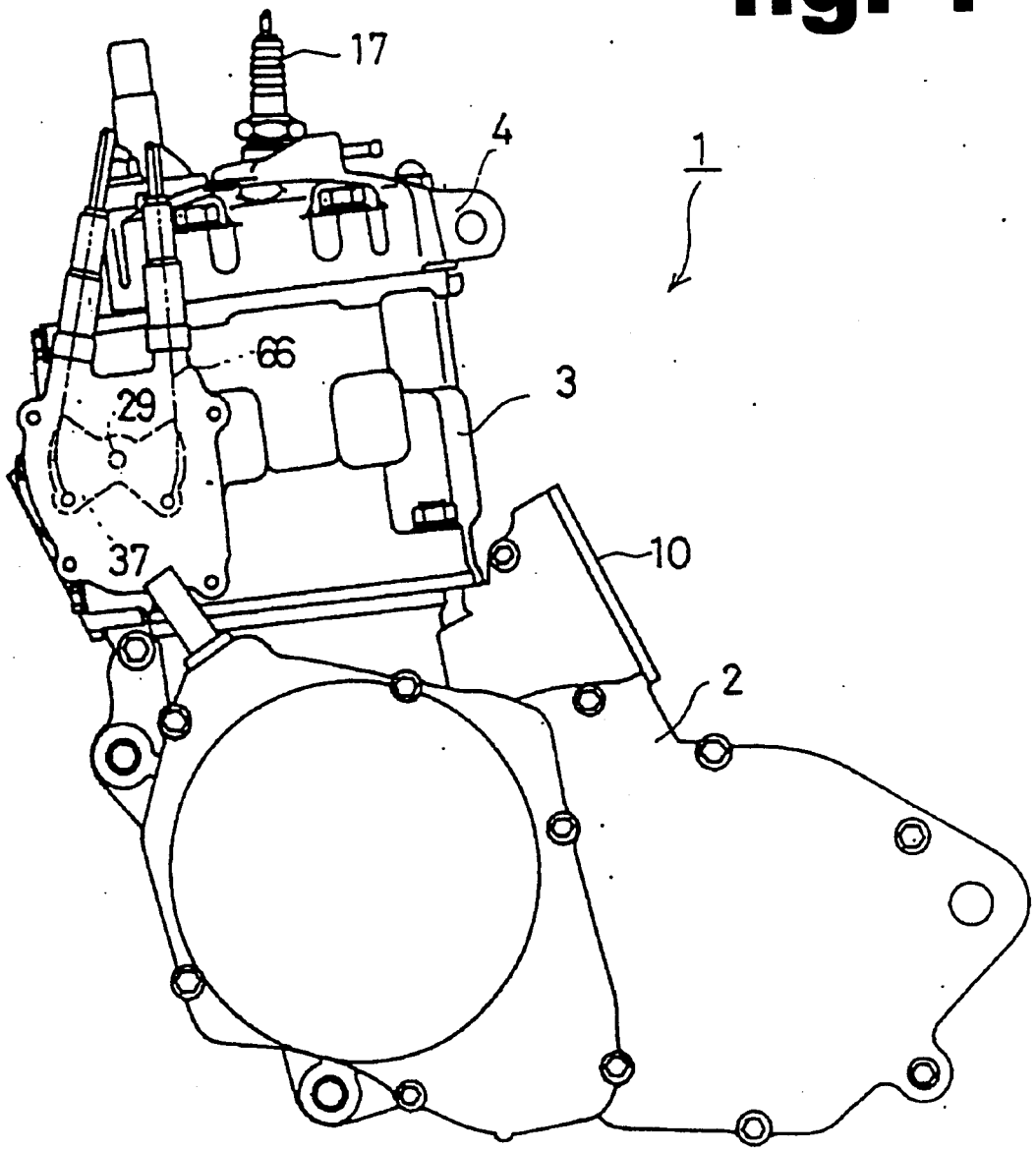
in cui la valvola di controllo dello scarico suddetta è supportata in modo oscillante sulla porzione suddetta formante il passaggio di scarico dell'organo di coperchio suddetto.

6. Dispositivo di controllo dello scarico per un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla secondo la rivendicazione 4 oppure 5, in cui la porzione suddetta formante il passaggio di scarico dell'organo di coperchio suddetto che costituisce la porzione lato testata suddetta della porzione di monte suddetta del passaggio di scarico suddetto, è disposta su ciascun lato della valvola di controllo dello scarico suddetta.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

TO 97 A 000532

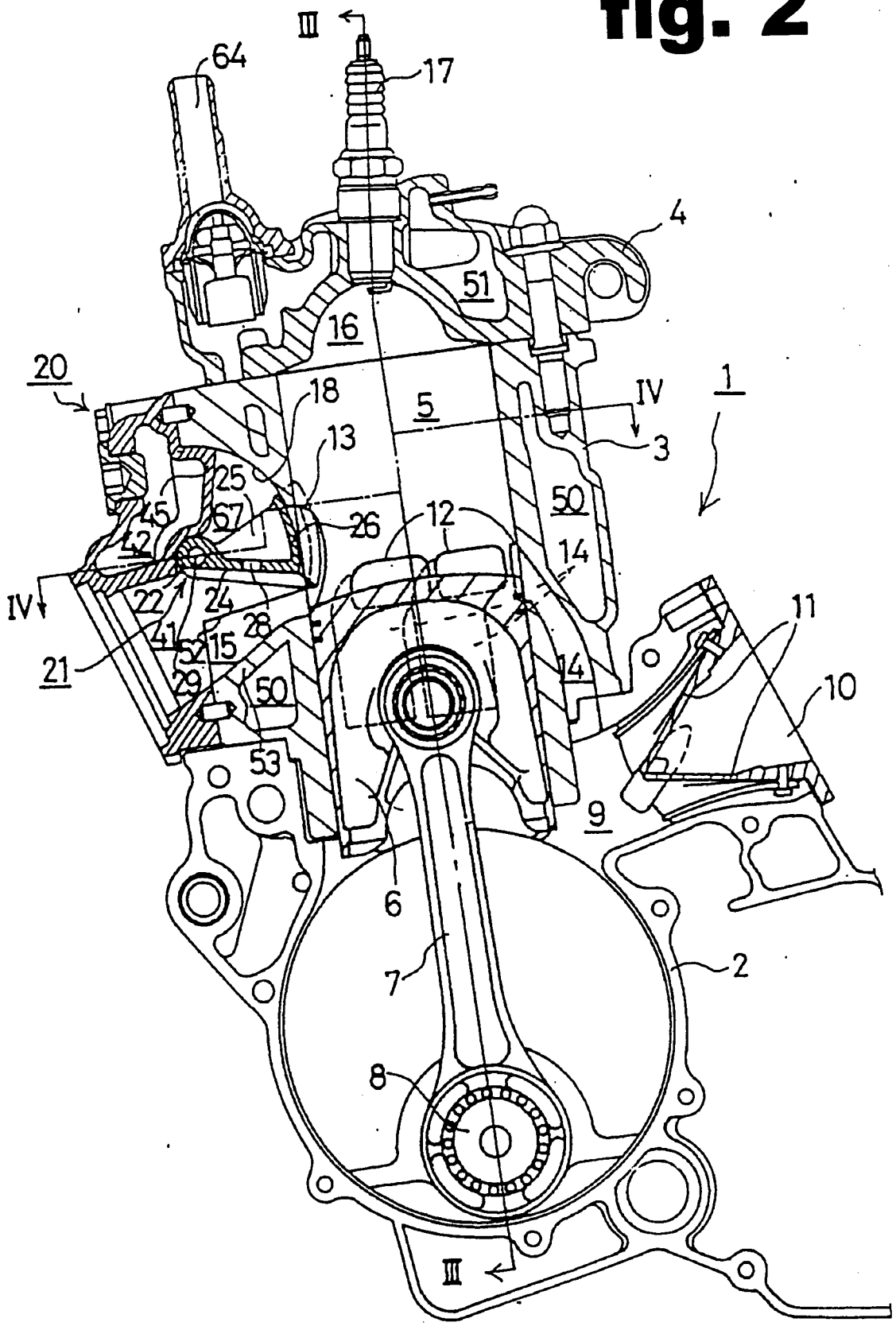
fig. 1



Ing. Mauro MARCHITELLI
N. Iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

fig. 2

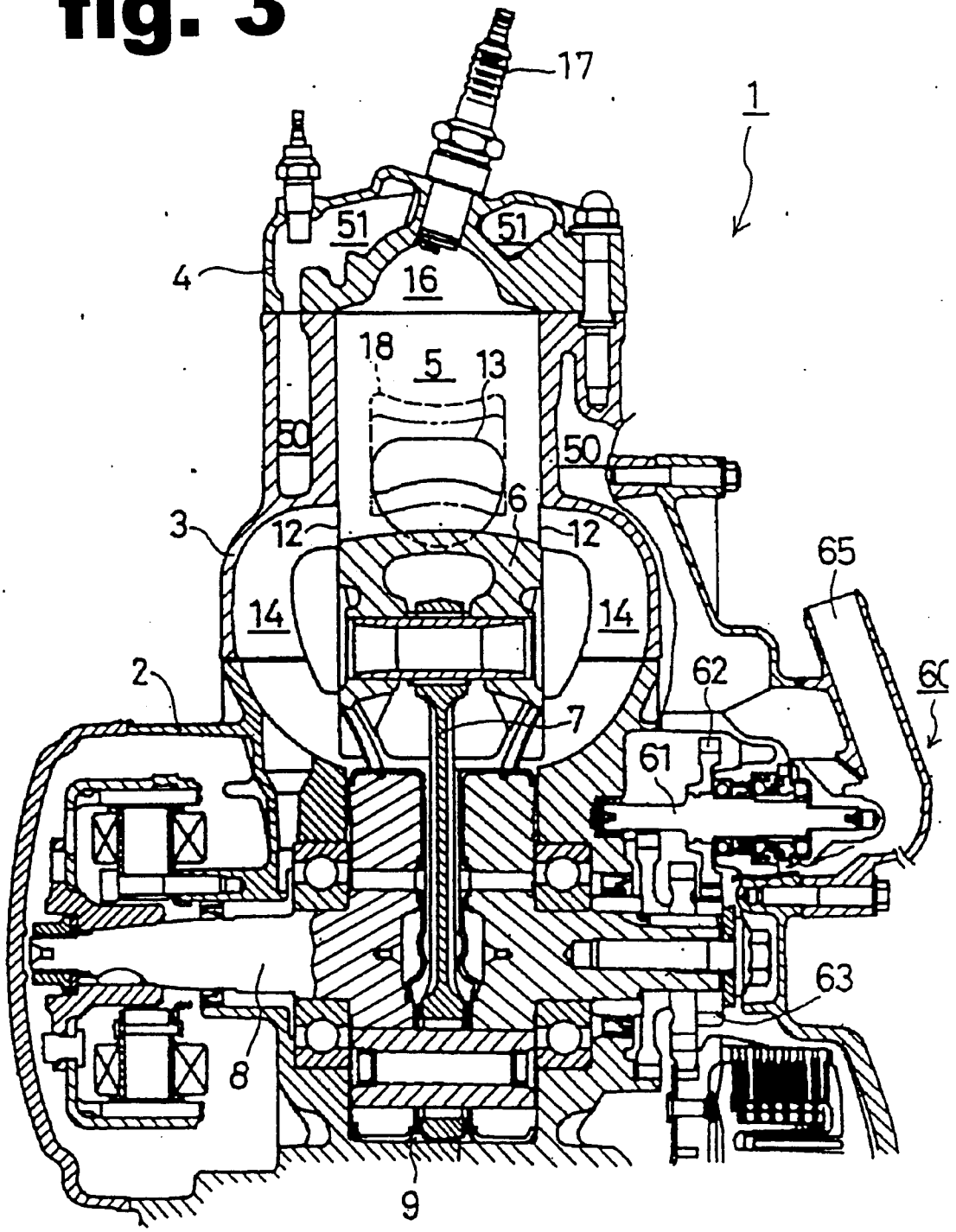


Ing. Mauro MARCHITELLI
N. Iscriz. Albo 367
(in proprio e per gli altri)

Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

TO 97 A 000532

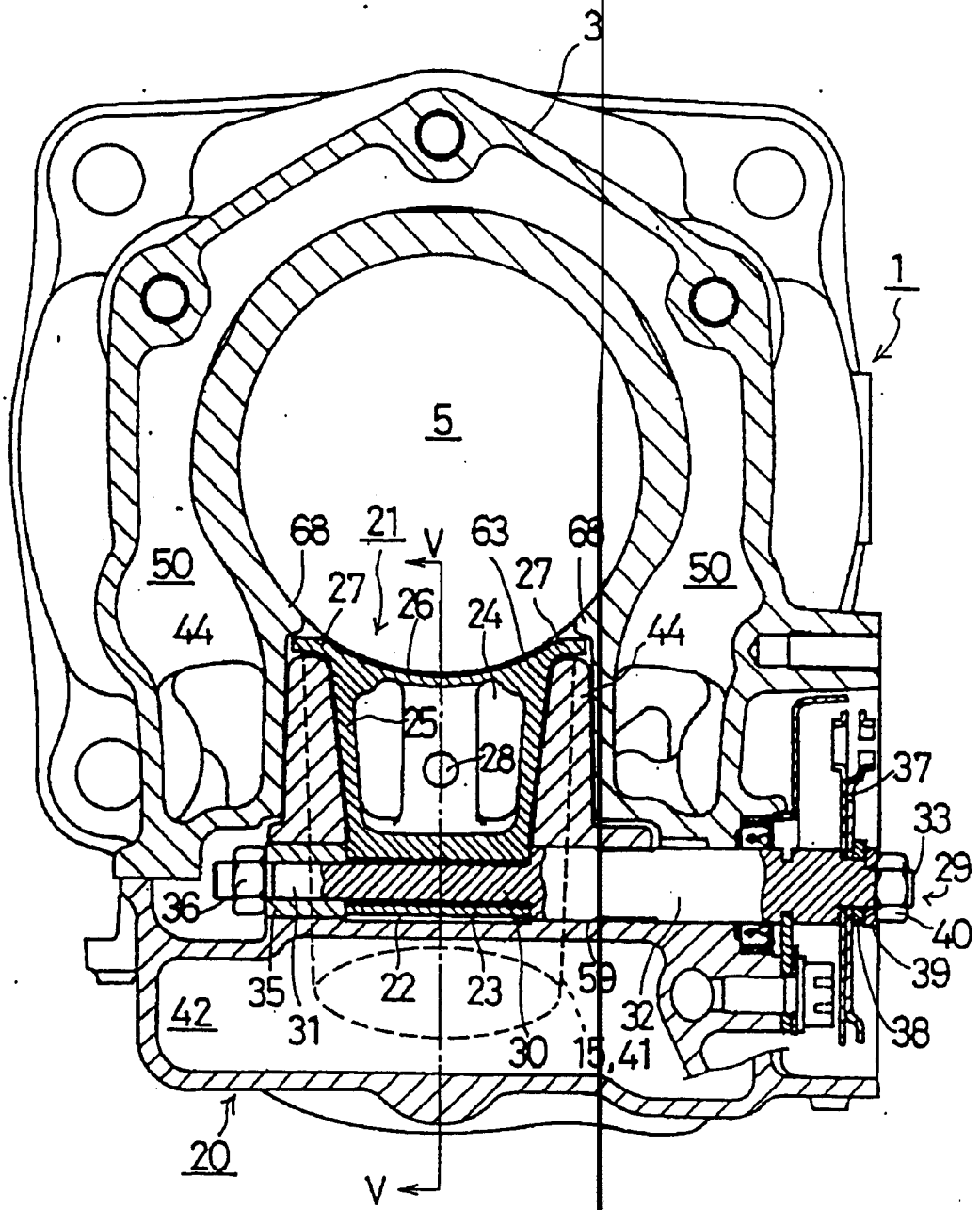
fig. 3



Ing. Mauro MARCHITELLI
N. Iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

fig. 4



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mario MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

fig. 5

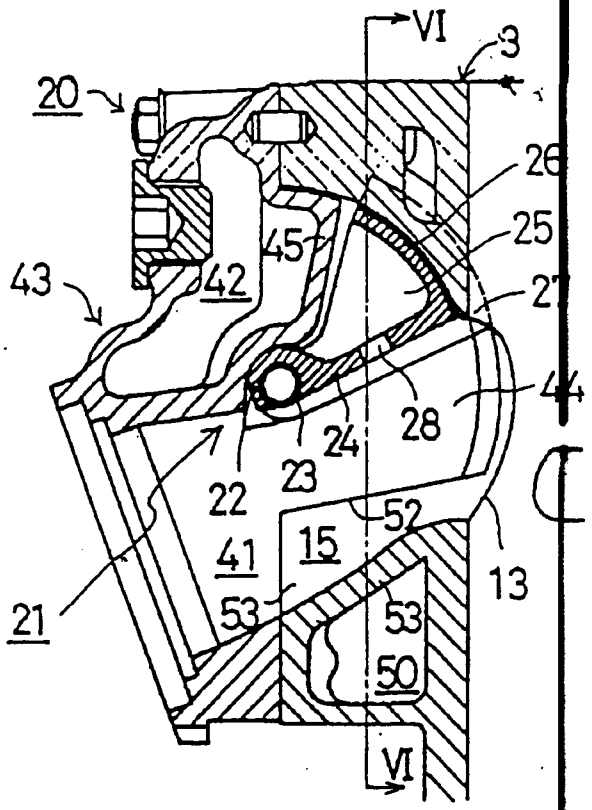
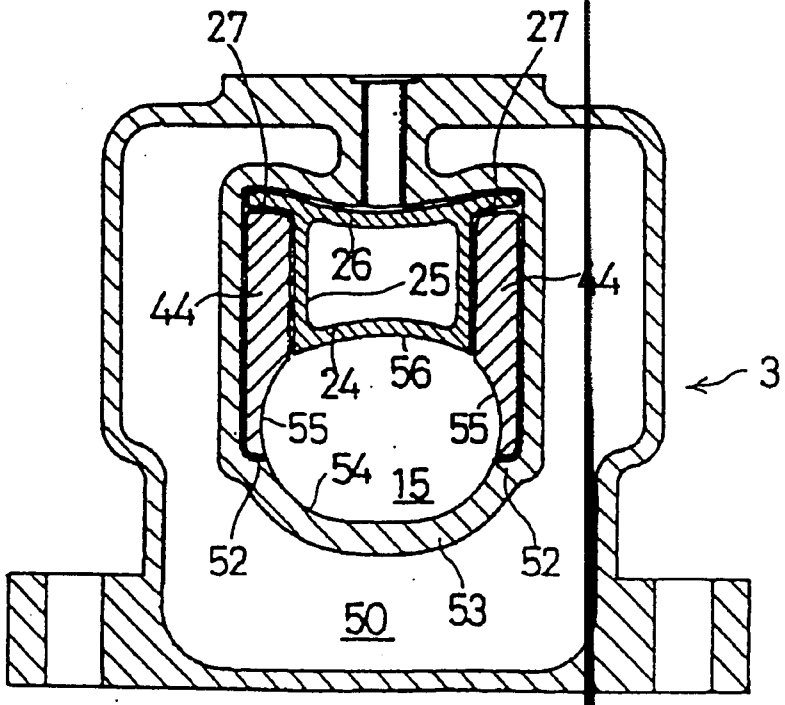


fig. 6



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

fig. 7

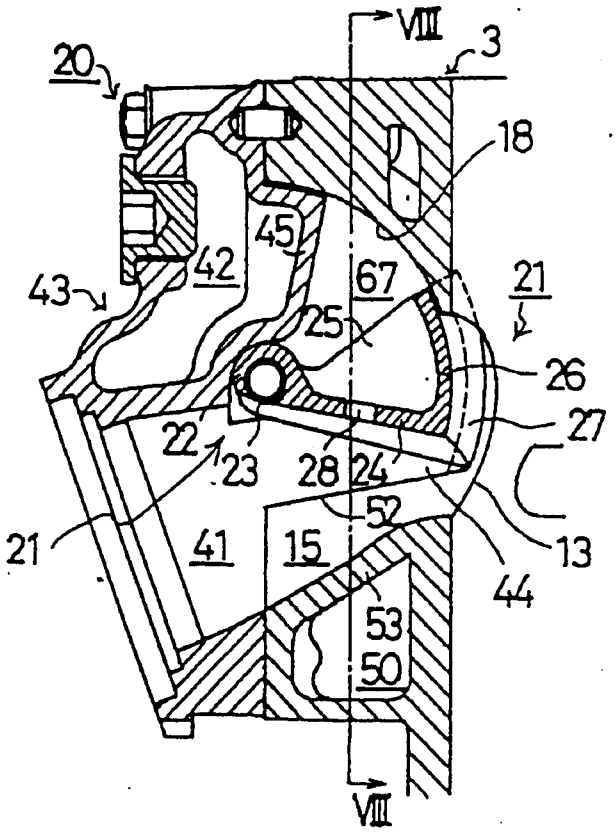
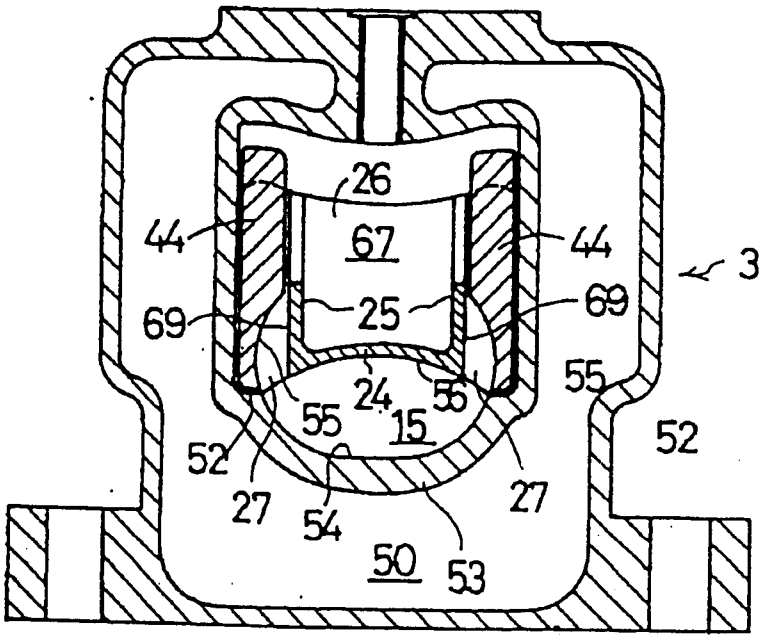


fig. 8



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
(di se stesso e per gli altri)

fig. 9

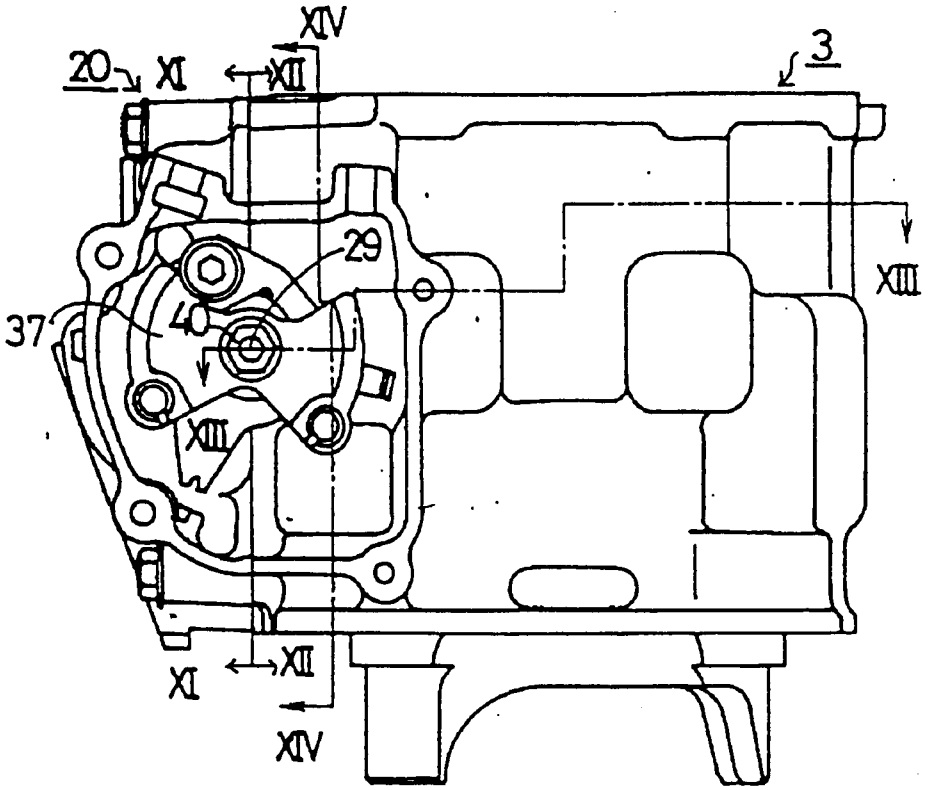
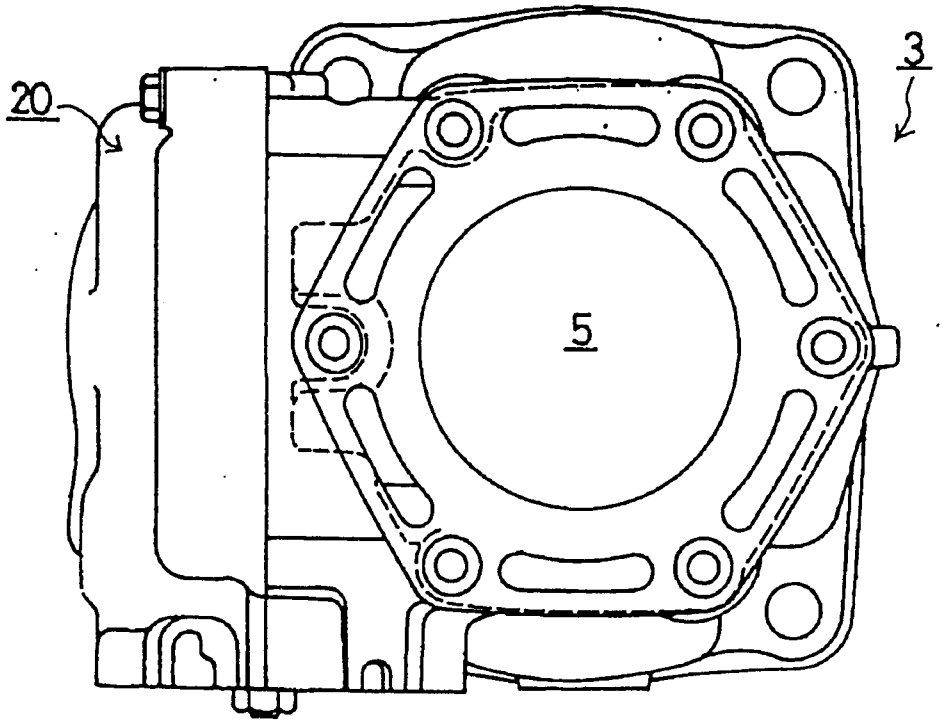


fig.10



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

TO 97A 00053

fig. 11

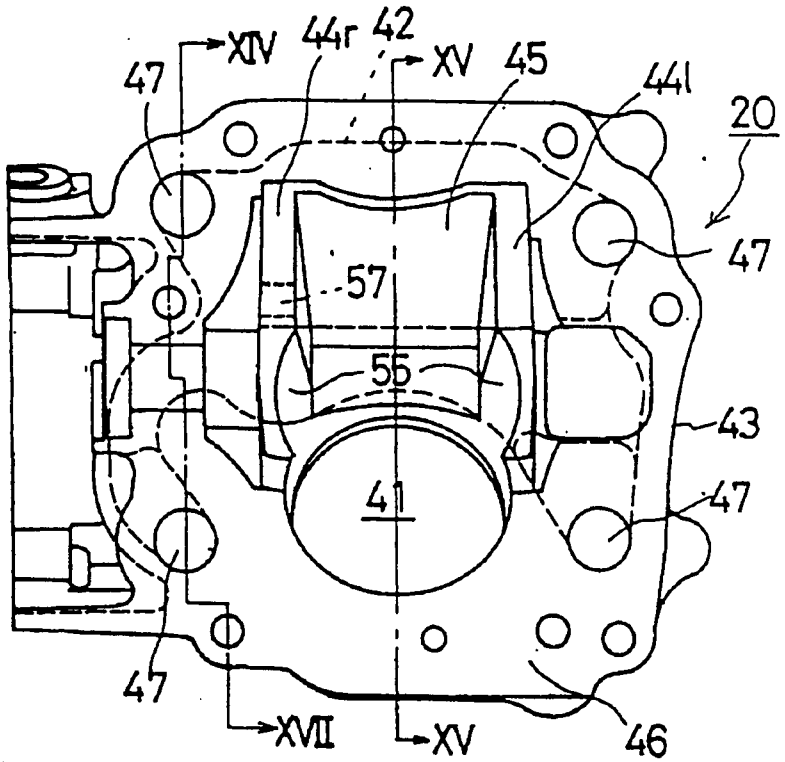
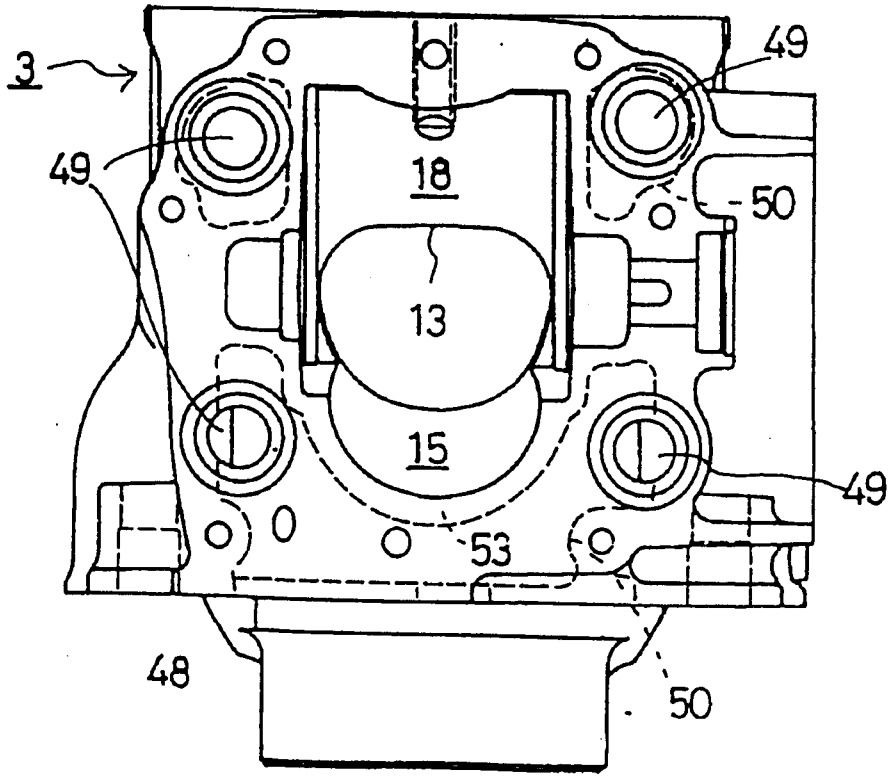


fig. 12



Ing. Mauro MARCHITELLI
N. Iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

fig. 13

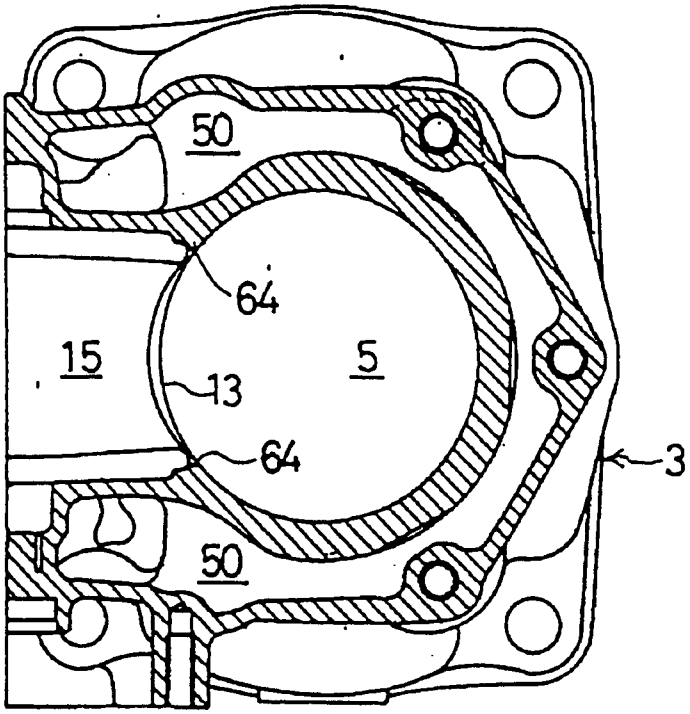
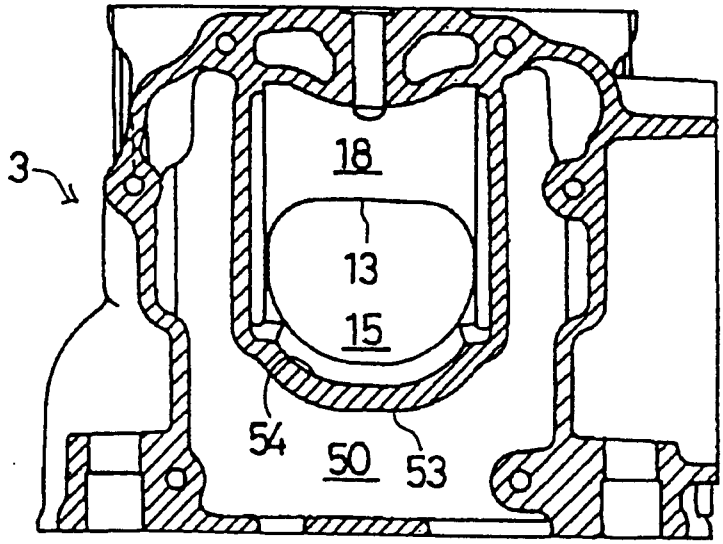


fig. 14



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
In proprio e per gli altri

fig. 15

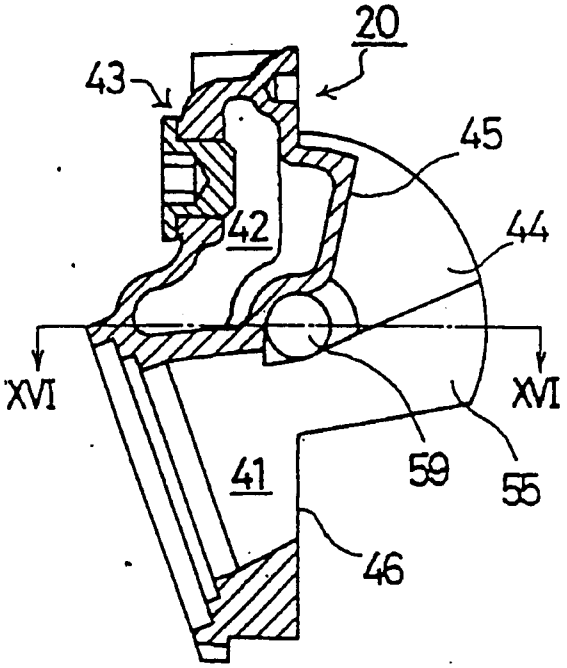
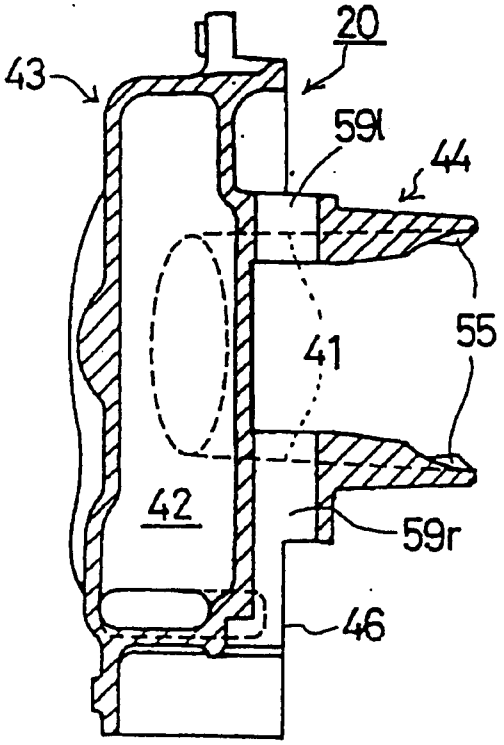


fig. 16



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

fig. 17

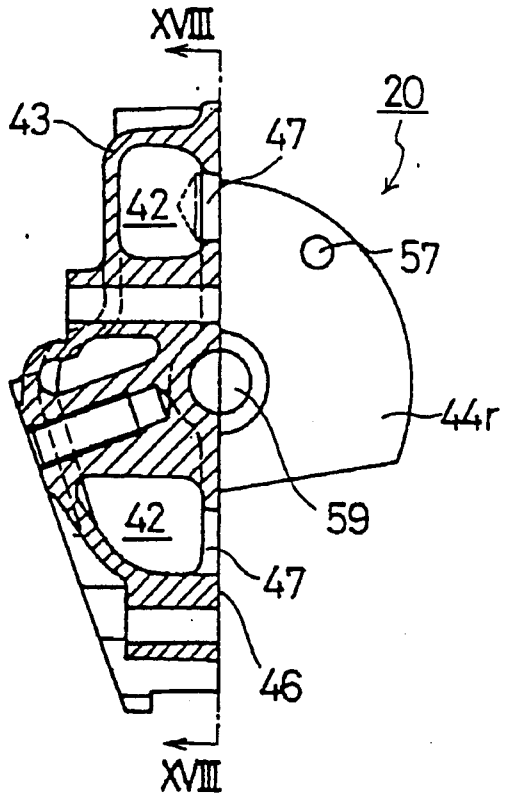
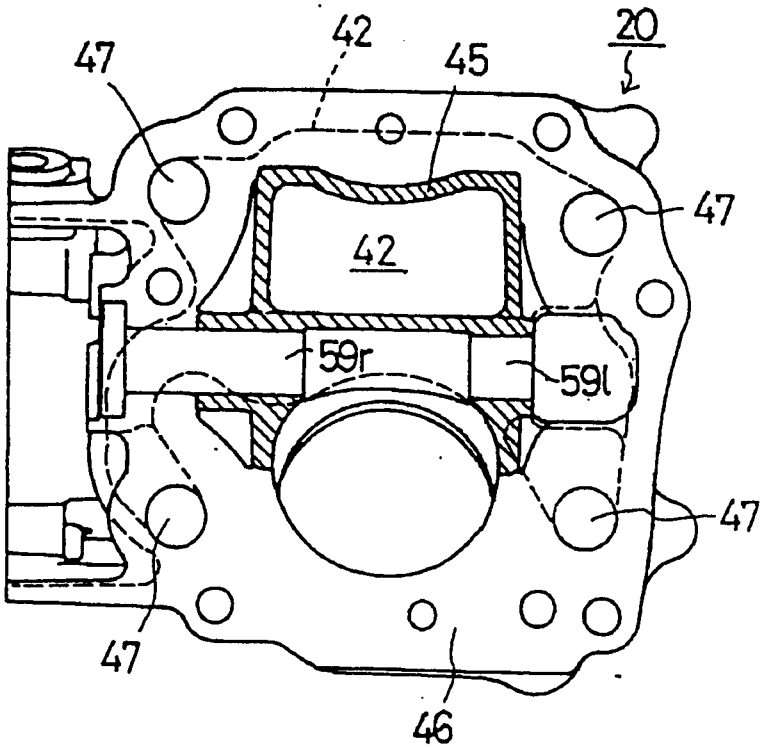


fig. 18



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

fig. 19

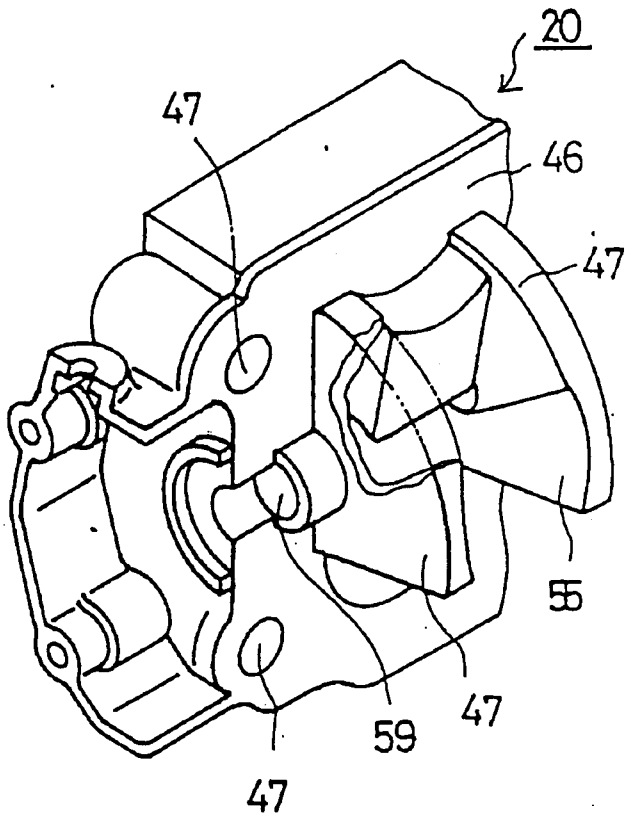
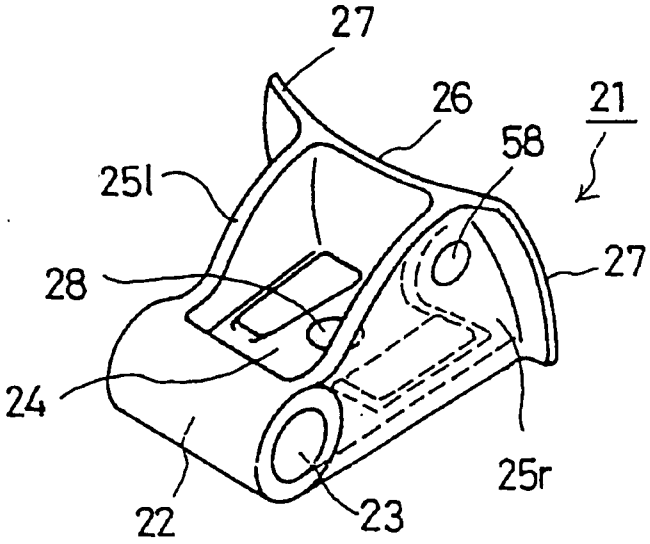


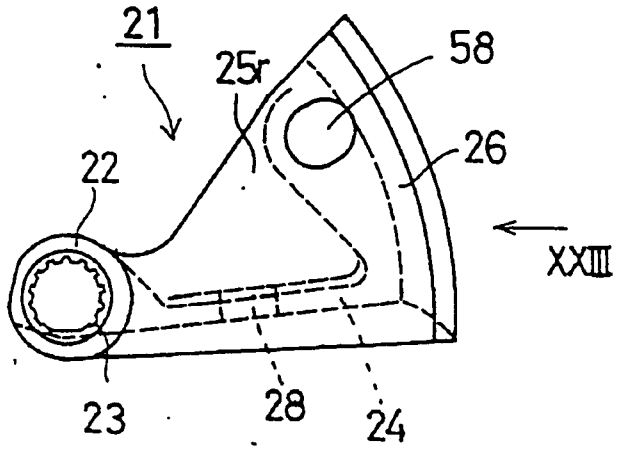
fig. 20



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. Iscriz. ALBO
In proprio e per

fig. 21



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. Albo 307
(in proprio e per gli altri)

fig. 22

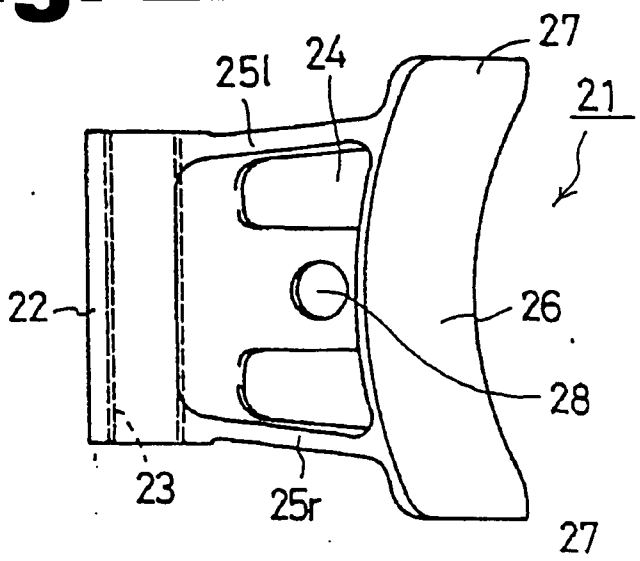
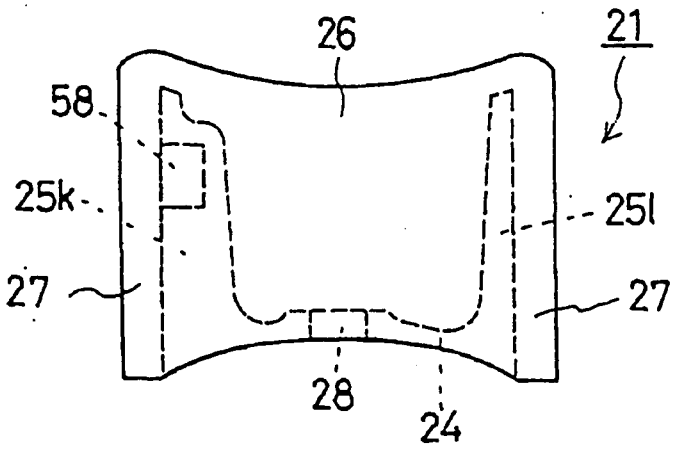


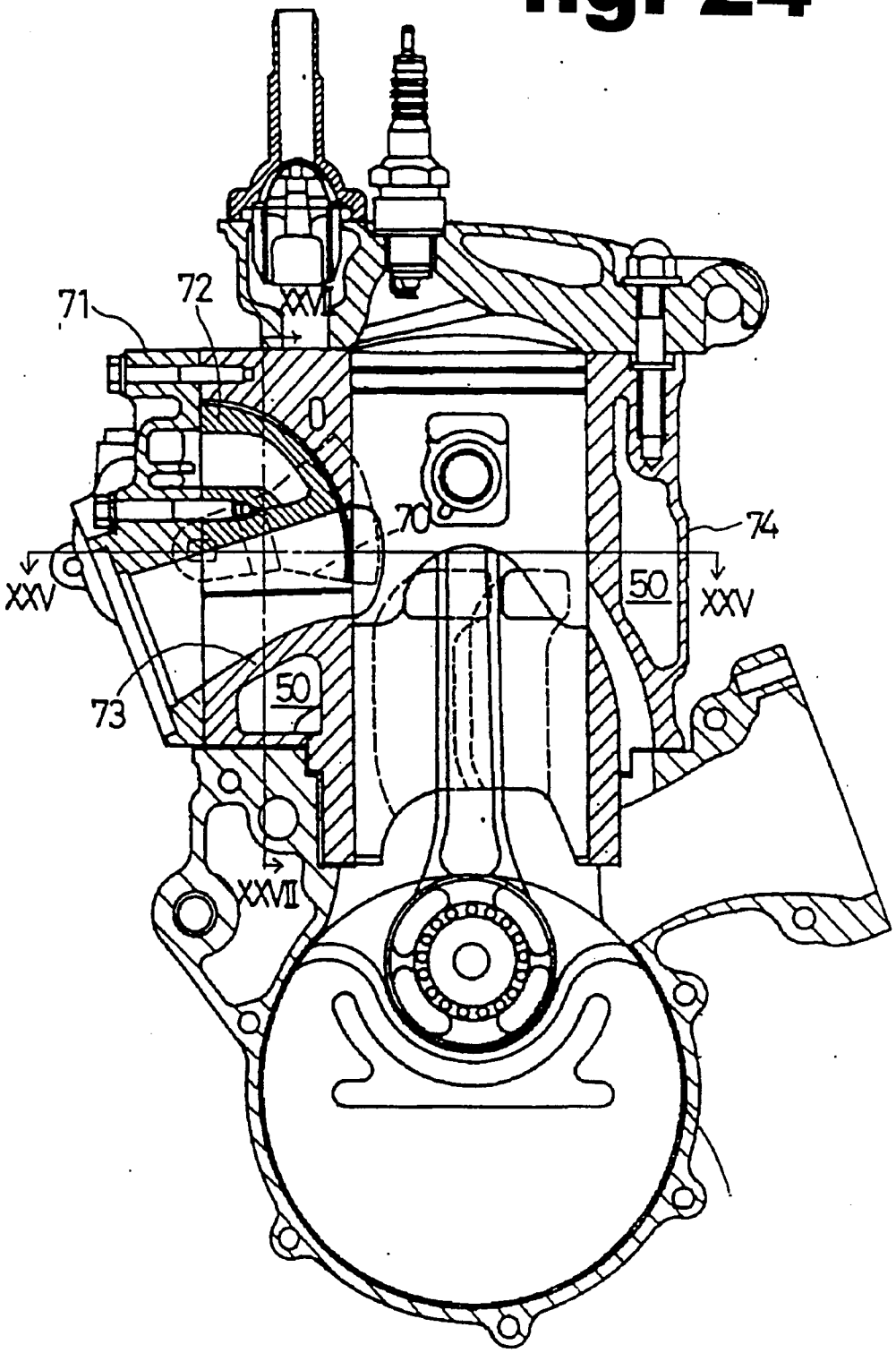
fig. 23



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

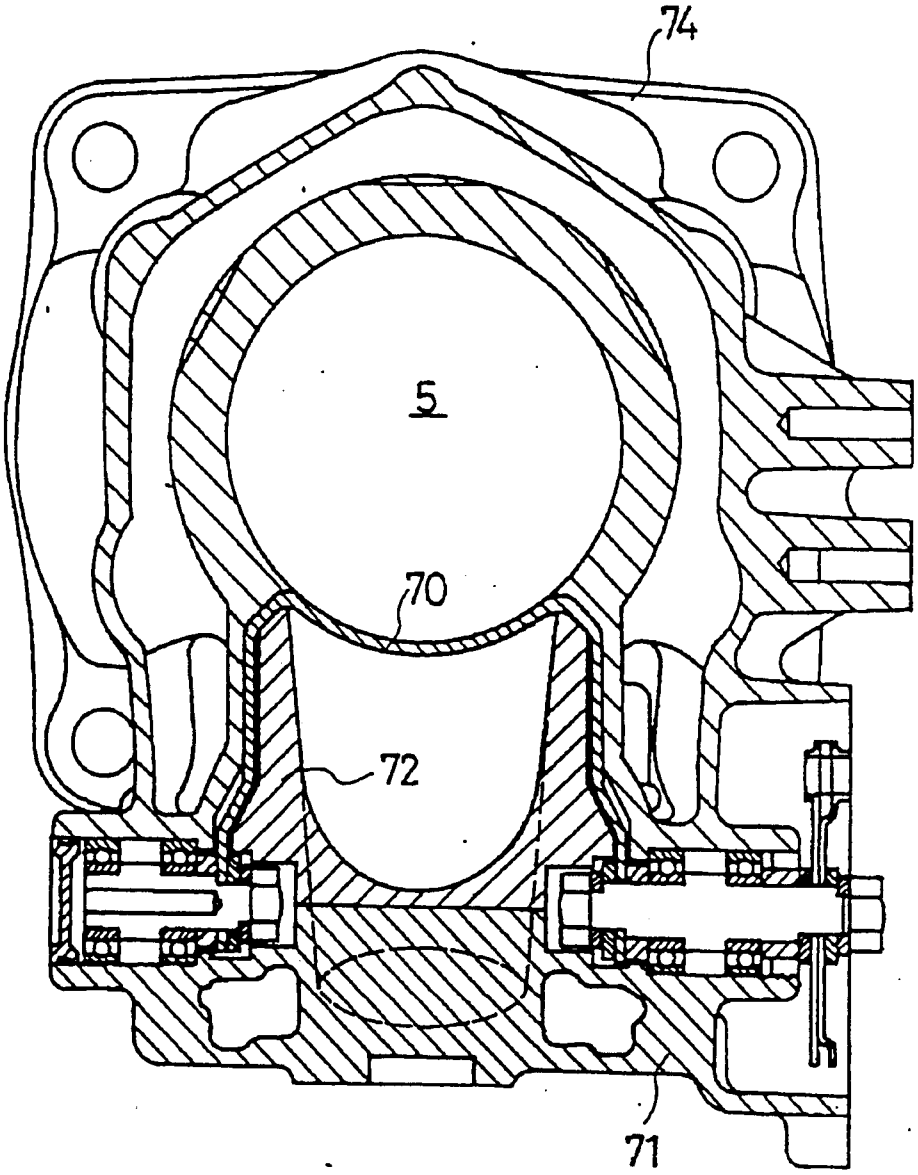
fig. 24



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI

fig. 25



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. Iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

fig. 26

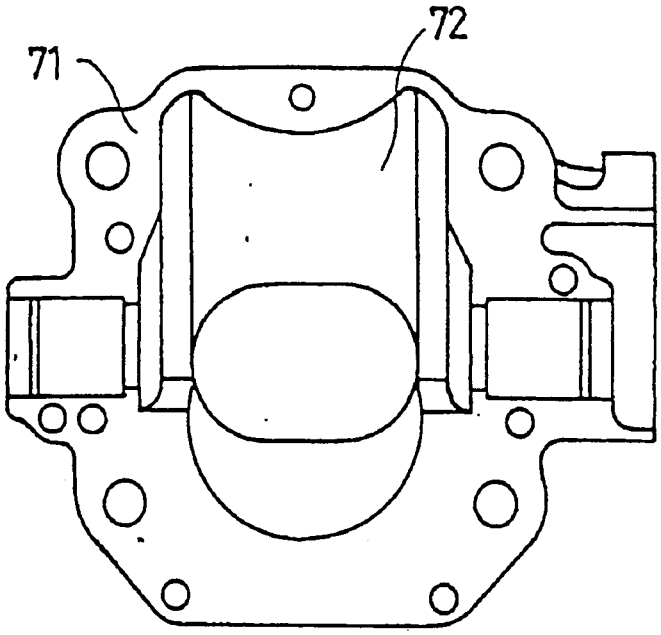
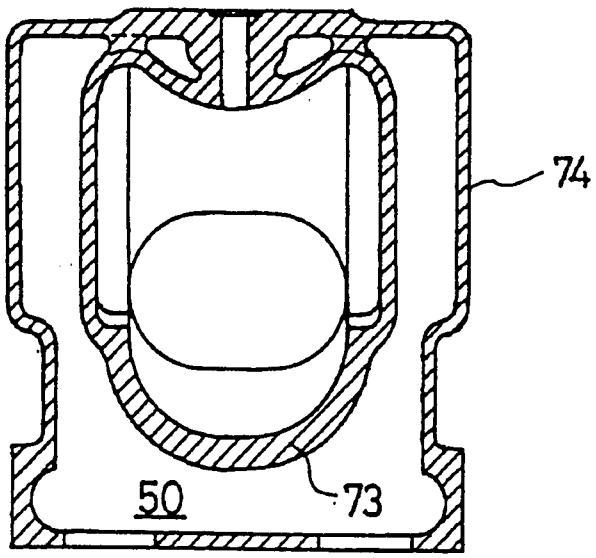


fig. 27



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

TO 97A 000532

fig. 28

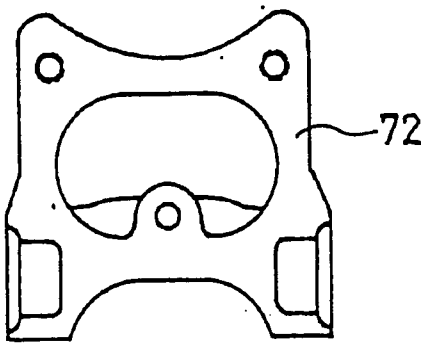
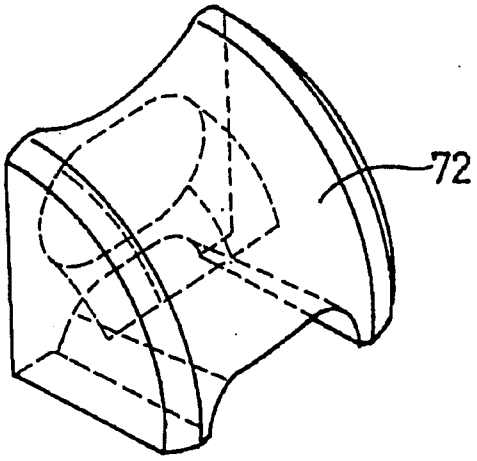


fig. 29

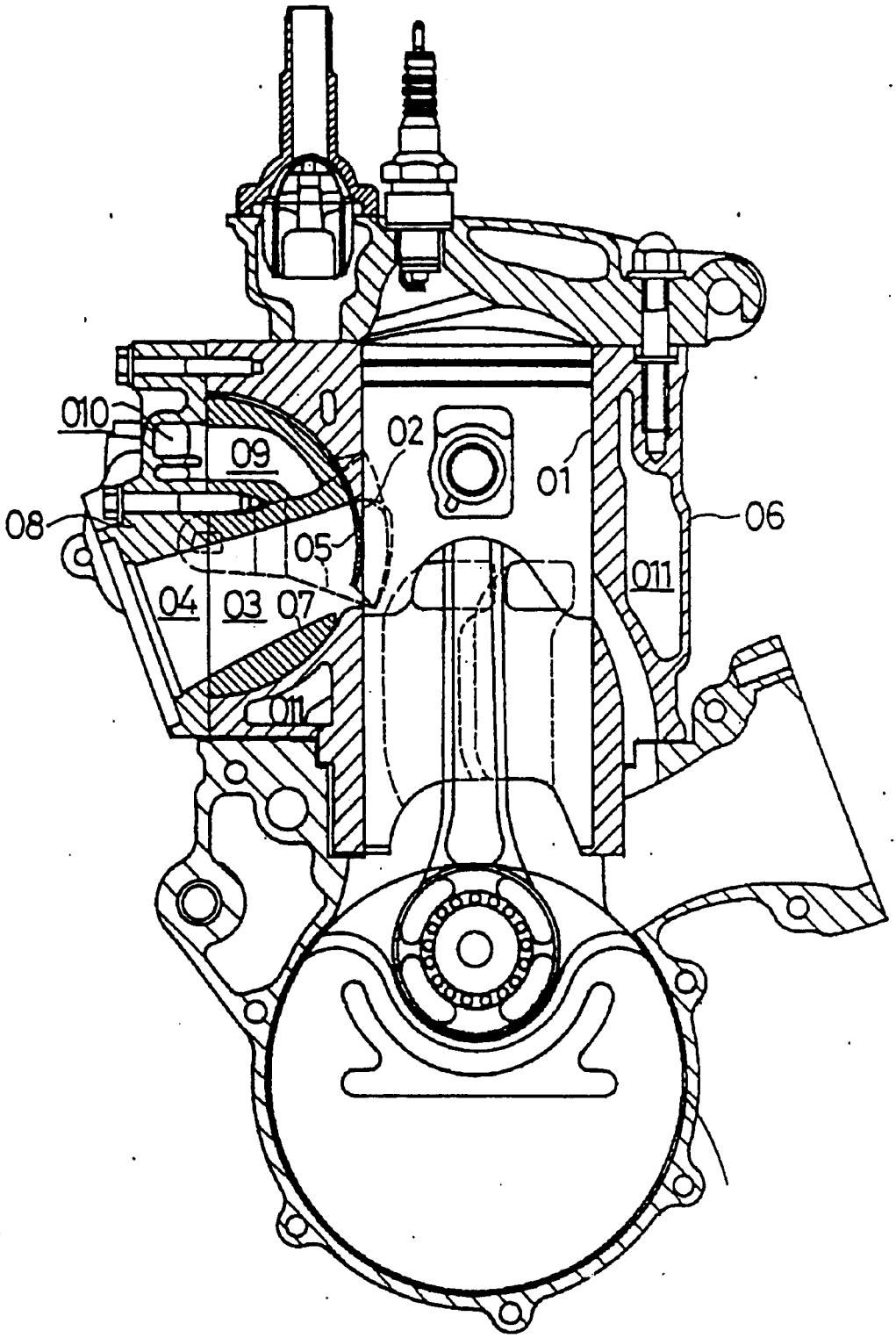


Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 567
(in proprio e per gli altri)

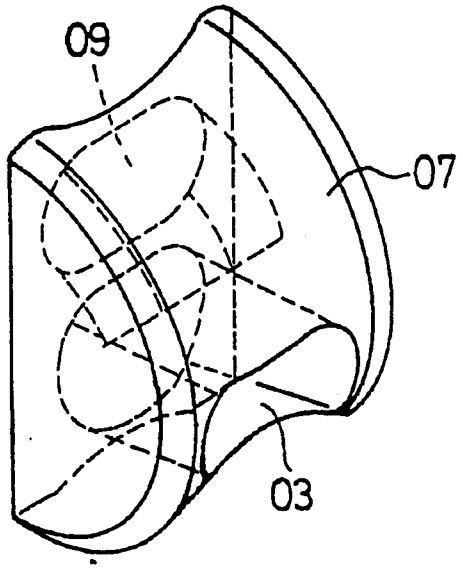
fig. 30

TO 97 A 000532



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

fig. 31



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA