



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

DOMANDA NUMERO	101998900680013
Data Deposito	22/05/1998
Data Pubblicazione	22/11/1999

Priorità	150374/97
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	B		

Titolo

MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA AD ACCENSIONE PER SCINTILLA CON POMPA D'ARIA COMPRESSA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Motore a combustione interna ad accensione per scintilla con pompa d'aria compressa"

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

Inventori designati: YAMAMOTO, Toshio; MATSUTO, Takushi; NAMBA, Yoshihide

Depositata il: 22 MAG. 1998

TO 98A 000434

** * **

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa d'aria compressa per alimentare aria compressa in una camera di combustione del motore a combustione interna.

In un motore a combustione interna tradizionale, una pompa d'aria compressa è disposta su una testata in vicinanza di una camera di combustione per portare ad una pressione elevata una carica destinata ad essere alimentata nella camera di combustione aumentando così il rendimento o la potenza sviluppata, o per iniettare aria ad alta pressione con carburante nella camera di combustione ottenendo così una buona condizione di combustione nel funzionamento a bassa

velocità (vedere il Brevetto giapponese a disposizione del pubblico n. 7-63.141).

Un motore a combustione interna a due tempi ampiamente utilizzato (che sarà indicato nel seguito come motore a combustione interna a due tempi, come è usualmente chiamato) non richiede valvole di aspirazione e di scarico diversamente da un motore a combustione interna a quattro tempi del tipo a valvole in testa avente una testata provvista di valvole di aspirazione e di scarico, per cui la testata del motore a combustione interna a due tempi è di struttura semplice e di dimensioni ridotte. Tuttavia, nel motore a combustione interna tradizionale descritto nella pubblicazione precedente, la pompa di aria compressa è disposta sulla testata, ed una valvola unidirezionale per alimentare aria compressa soltanto dalla pompa di aria compressa alla camera di combustione è anch'essa disposta sulla testata, per cui la testata è di struttura complicata e di grandi dimensioni. Inoltre, poiché la pompa di aria compressa è adiacente alla camera di combustione che si riscalda, la temperatura dell'aria compressa nella pompa di aria compressa raggiunge valori elevati superiori ad una temperatura dovuta ad una compressione adiabatica, provocando una condizione di combustione anorma-

le, come detonazione. Inoltre, è richiesta una lunga cinghia per collegare un albero a gomiti del motore a combustione interna ed un albero rotante della pompa di aria compressa.

Uno scopo della presente invenzione consiste nel migliorare tale motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa di aria compressa che presenta il problema precedente. Secondo l'invenzione come definito nella rivendicazione 1, si realizza, in un motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa di aria compressa per alimentare aria compressa ad una camera di combustione del motore a combustione interna suddetto; il perfezionamento secondo il quale la pompa di aria compressa suddetta è disposta su un fianco laterale del motore a combustione interna suddetto e collegata attraverso un meccanismo di trasmissione ad una qualsiasi delle estremità assiali di un albero a gomiti del motore a combustione interna suddetto.

Con questa configurazione, la pompa di aria compressa è posizionata senza modificare in misura rilevante le strutture di una testata, di un blocco cilindro e di un basamento del motore a combustione interna. Di conseguenza è possibile evitare la complicazione della struttura e l'aumento delle dimen-

sioni di questi componenti del motore, per cui è possibile prevedere una riduzione di costo e di peso. Inoltre, poiché la pompa di aria compressa non è montata integralmente sulla testata e sul blocco cilindro che si riscaldano, è possibile impedire un aumento di temperatura dell'aria compressa dovuto a trasferimento di calore, ed è anche possibile prevedere un effetto di raffreddamento dell'aria compressa, ottenendo così una buona condizione di combustione.

Con la configurazione dell'invenzione come definito nella rivendicazione 2, è possibile impedire la complicazione della struttura e l'aumento delle dimensioni della testata di un motore a combustione interna a due tempi priva di valvole di aspirazione e di scarico, mantenendo così i vantaggi del motore a combustione interna a due tempi.

Con la configurazione dell'invenzione come definito nella rivendicazione 3, è possibile ottenere in modo affidabile aria a pressione relativamente elevata anche in una condizione di funzionamento a bassa velocità.

Con la configurazione dell'invenzione come definito nella rivendicazione 4, è possibile fissare liberamente la posizione di installazione della pompa

di aria compressa.

Con la configurazione dell'invenzione come definito nella rivendicazione 5, l'invenzione come definito in una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4 può essere facilmente applicata anche ad un gruppo motopropulsore oscillante costruito mediante integrazione di un motore a combustione intera e di un cambio a variazione continua a cinghia a V.

Con la configurazione dell'invenzione come definito nella rivendicazione 6, la pompa di aria compressa può essere installata in posizione separata dal motore a combustione interna che si riscalda facilmente, minimizzando così l'aumento di temperatura dell'aria compressa nella pompa di aria compressa.

Con la configurazione dell'invenzione come definito nella rivendicazione 7, è possibile evitare un aumento della larghezza del gruppo motopropulsore, permettendo così una riduzione delle dimensioni di un veicolo su cui il gruppo motopropulsore è montato.

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

la figura 1 rappresenta una vista laterale di un gruppo motopropulsore oscillante comprendente un motore a combustione interna a due tempi ad accensione per scintilla con una camera di combustione ausi-

liaria secondo la presente invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista in sezione verticale di una parte essenziale della figura 1, che mostra una forma di attuazione preferita della presente invenzione;

la figura 3 rappresenta una vista in sezione trasversale lungo la linea III-III nella figura 1;

la figura 4 rappresenta una vista in sezione trasversale lungo la linea IV-IV nella figura 3;

la figura 5 rappresenta una vista in sezione trasversale lungo la linea V-V nella figura 4;

la figura 6 rappresenta una vista in pianta di un gruppo di valvola a lamelle in una pompa di aria compressa considerata nella direzione della freccia VI-VI nella figura 3;

la figura 7 rappresenta una vista in pianta del gruppo di valvola a lamelle considerata nella direzione della freccia VII-VII nella figura 4;

la figura 8 rappresenta una vista esplosa del gruppo di valvola a lamelle;

la figura 9 rappresenta una vista simile alla figura 2, che mostra un'altra forma di attuazione preferita della presente invenzione; e

la figura 10 rappresenta una vista simile alla figura 2, che mostra ancora un'altra forma di attua-

zione preferita della presente invenzione.

Una forma di attuazione preferita della presente invenzione sarà ora descritta con riferimento alle figure da 1 ad 8.

Il numero di riferimento 1 indica in generale un gruppo motopropulsore oscillante montato su una motocicletta del tipo scooter, non rappresentata. Come illustrato nella figura 1, il gruppo motopropulsore oscillante 1 è composto da un motore a combustione interna a due tempi ad accensione per scintilla 2 con una camera di combustione ausiliaria ed un cambio a variazione continua a cinghia a V 3. Come illustrato nella figura 2, il motore a combustione interna 2 comprende un blocco cilindro 4, una testata 5 collegata integralmente all'estremità superiore del blocco cilindro 4, e basamenti di destra e di sinistra 7 e 6 uniti l'uno all'altro e collegati integralmente all'estremità inferiore del blocco cilindro 4.

Il basamento di sinistra 6 si estende all'indietro. Un involucro del cambio 8 è collegato in modo separabile al lato esterno sinistro del basamento di sinistra 6. Il basamento di sinistra 6 e l'involucro del cambio 8 costituiscono un involucro del cambio a variazione continua a cinghia a V 3. Una ruota posteriore 10 è montata integralmente su un asse 9 che

costituisce un albero di uscita del cambio 3. Un albero a gomiti 11 è supportato in modo girevole sui basamenti di destra e di sinistra 7 e 6 del motore a combustione interna 2. La potenza dell'albero a gomiti 11 è trasmessa attraverso il cambio 3 alla ruota posteriore 10.

Uno stantuffo 13 è inserito in modo scorrevole entro un foro di cilindro 12 del blocco cilindro 14 nel motore a combustione interna 2. Lo stantuffo 13 e l'albero a gomiti 11 sono collegati in modo articolato attraverso uno spinotto ed un bottone di manovella, nessuno dei quali è illustrato, alle estremità opposte di una biella 14. L'albero a gomiti 11 è azionato in rotazione dal movimento alternativo dello stantuffo 13.

Una camera di combustione principale 15 è formata sulla sommità del foro di cilindro 12, ed una camera di combustione ausiliaria 16 è formata nella testata 5 in modo da comunicare con la camera di combustione principale 15 in relazione di adiacenza rispetto a quest'ultima. Una valvola elettromagnetica di iniezione di miscela aria-carburante 17 è disposta alla sommità della camera di combustione ausiliaria 16 in posizione di allineamento con il foro di cilindro 12. Una camera accumulatrice 18 è ricavata nella

valvola elettromagnetica 17, ed una valvola di iniezione di carburante (non rappresentata) è disposta in modo da iniettare carburante nella camera accumulatrice 18. Una candela 19 è disposta nella testata 5 in modo da essere esposta verso la camera di combustione ausiliaria 16. La camera accumulatrice 18 è collegata attraverso un condotto di alimentazione di aria compressa 20 ad un passaggio di mandata 60 in una pompa di aria compressa 30. La pompa di aria compressa 30 è una pompa a doppio effetto del tipo a movimento alternativo, che è montata integralmente sull'involucro del cambio 8 in relazione di adiacenza rispetto all'estremità di sinistra dell'albero a gomiti 11.

Una puleggia conduttrice a V 21 del cambio 3 è montata su una porzione di estremità sinistra dell'albero a gomiti 11 del motore a combustione interna 2. Una puleggia conduttrice 23 è montata integralmente attraverso un organo di accoppiamento 22 su una faccia fissa 21a della puleggia conduttrice a V 21, ed una puleggia condotta 24 è montata integralmente su un albero a gomiti 31 della pompa di aria compressa 30. Una cinghia ad anello 25 è avvolta tra la puleggia conduttrice 23 e la puleggia condotta 24. Quando il motore a combustione interna 2 è azionato

facendo ruotare l'albero a gomiti 11, l'albero a gomiti 31 della pompa di aria compressa 30 è azionato in rotazione attraverso l'organo d'accoppiamento 22, la puleggia conduttrice 23, la puleggia condotta 24 e la cinghia ad anello 25 che costituiscono un meccanismo di comando.

Come illustrato nella figura 1, una puleggia condotta a V 26 è disposta su una porzione posteriore del cambio 3, ed una cinghia ad anello 27 è avvolta tra la puleggia conduttrice a V 21 e la puleggia condotta a V 26. La puleggia condotta a V 26 è collegata attraverso un riduttore ad ingranaggi 28 all'asse 9.

La struttura della pompa di aria compressa 30 sarà ora descritta con riferimento alle figure da 3 ad 8.

Come illustrato nelle figure 4 e 5, la pompa di aria compressa 30 ha un corpo di cilindro 32 diviso in due parti lungo il suo centro assiale. Come illustrato nella figura, l'albero a gomiti 31 è montato in modo girevole attraverso due cuscinetti a sfere 33 tra le due parti del corpo di cilindro 32. Un gruppo di valvola a lamelle costituito da un anello di ritenuta 45 di una valvola di aspirazione, da una valvola a lamelle di aspirazione 46, da una base 47 della

valvola a lamelle, e da una valvola a lamelle di mandata 48 (vedere figura 8), è montato su ciascuna estremità assiale del corpo di cilindro 32, ed una calotta 34 è in impegno con ciascuna estremità assiale attraverso il gruppo di valvola a lamelle corrispondente. Due viti di collegamento 35 (le cui teste sono rappresentate nella figura 5) si estendono attraverso la calotta 34 ad una prima estremità assiale e le due parti del corpo di cilindro 32, e le estremità anteriori delle due viti di collegamento 35 si impegnano per avvitamento con la calotta 34 all'altra estremità assiale. Così, le due parti del corpo di cilindro 32 sono collegate integralmente l'una all'altra, e le due calotte 34 sono montate integralmente sul corpo di cilindro 32 attraverso i due gruppi di valvola a lamelle.

Come illustrato nelle figure 3 e 4, uno stantuffo 37 è inserito in modo scorrevole entro un foro di cilindro 36 del corpo di cilindro 32, ed uno spinotto 38 è inserito nello stantuffo 37. Una biella 40 è collegata in modo girevole in corrispondenza di una sua prima estremità attraverso un cuscinetto 39 allo spinotto 38. L'altra estremità della biella 40 è collegata in modo girevole attraverso un cuscinetto 42 ad un bottone di manovella 41 inserito sull'albero

a gomiti 31. Di conseguenza, quando l'albero a gomiti 31 è azionato in rotazione, lo stantuffo 37 è azionato con moto alternativo nel foro di cilindro 36.

Come illustrato nella figura 4, lo stantuffo 37 è diviso in due parti nella sua direzione assiale o longitudinale. Due viti di collegamento 43 si estendono attraverso una delle due parti che costituiscono lo stantuffo 37, e si impegnano per avvitamento nell'altra parte dello stantuffo 37, collegando così integralmente le due parti. Il foro di cilindro 36 è suddiviso in due camere di cilindro 44 (una delle quali è illustrata) dallo stantuffo 37.

Come illustrato nella figura 8, l'anello di ritenuta 45 della valvola di aspirazione, la valvola di aspirazione a lamelle 46, la base della valvola a lamelle 47, e la valvola di mandata a lamelle 48 sono sovrapposte in quest'ordine su ciascuna estremità assiale del corpo di cilindro 32. Come illustrato nella figura 4, ciascuna calotta 34 è montata sulla valvola di mandata a lamelle 48 corrispondente, e due spine di centraggio 49 estendentisi attraverso ciascun anello di ritenuta 45 della valvola di aspirazione e ciascuna valvola di aspirazione a lamelle 46, sono in impegno con fori ciechi di ciascuna base 47 della valvola a lamelle. Come illustrato nella figura

3, due spine di centraggio 50 estendentisi attraverso ciascuna valvola di mandata a lamelle 48 sono in impegno con fori ciechi di ciascuna base 47 della valvola a lamelle e ciascuna calotta 34. Così, ciascun gruppo di valvola a lamelle è fissato al corpo di cilindro 32 ed alla calotta corrispondente 34 in modo da non poter ruotare intorno all'asse del corpo di cilindro 32.

Come illustrato nella figura 8, ciascuna valvola di aspirazione a lamelle 46 è provvista di quattro lamelle 46a estendentisi nella direzione radiale. Ciascuna lamella 46a ha una porzione di estremità radialmente interna destinata a chiudere in modo apribile una molteplicità di fori di aspirazione 47a della base corrispondente 47 della valvola a lamelle.

Ciascuna valvola di mandata a lamelle 48 è formata da due fenditure semicircolari 48a formando così due lamelle 48b. Ciascuna lamella 48b è destinata a chiudere in modo apribile una molteplicità di fori di mandata 47b della base corrispondente 47 della valvola a lamelle. Ciascuna valvola di aspirazione a lamelle 46 è inoltre provvista di due fori arcuati 46b ciascuno dei quali comunica con i fori di mandata multipli 47b della base corrispondente 47 della valvola a lamelle.

Come illustrato nelle figure 3 e 4, una camera di aspirazione 51 è formata tra ciascuna base 47 della valvola a lamelle e la calotta corrispondente 34 nelle loro porzioni centrali, ed una camera di mandata 52 è formata tra ciascuna base 47 della valvola a lamelle e la calotta corrispondente 34 in corrispondenza delle loro porzioni circonferenziali esterne. Come illustrato nelle figure 4 e 5, un blocco di comunicazione 53 è montato integralmente su una superficie laterale di ciascuna calotta 34 mediante una vite 54. Un condotto di comunicazione di aspirazione 55 ed un condotto di comunicazione di mandata 56 sono in impegno alle loro estremità opposte nei due blocchi di comunicazione 53. Ciascuna calotta 34 e ciascun blocco di comunicazione 53 sono provvisti di passaggi di comunicazione di aspirazione 57 allineati tra loro. Così, le due camere di aspirazione 51 comunicano l'una con l'altra attraverso i passaggi di comunicazione di aspirazione 57 ed il condotto di comunicazione di aspirazione 55. Analogamente, ciascuna calotta 34 e ciascun blocco di comunicazione 53 sono provvisti di passaggi di comunicazione di mandata 58, e le due camere di mandata 52 comunicano l'una con l'altra attraverso i passaggi di comunicazione di mandata 58 ed il condotto di comunicazione di mandata

56.

Come illustrato nelle figure 2 e 3, un passaggio di aspirazione 59 estendentesi lateralmente in direzione orizzontale è formato nella calotta anteriore 34 (calotta superiore 34 nella vista della figura 3) in modo da comunicare con la camera di aspirazione anteriore 51 (camera di aspirazione superiore 51 nella vista della figura 3). Il passaggio di aspirazione 59 sbocca nell'atmosfera o è collegato attraverso un condotto di comunicazione con un filtro dell'aria (nessuno di essi è rappresentato).

Inoltre, un passaggio di mandata 60 estendentesi in avanti è formato nella calotta anteriore 34 in modo da comunicare con la camera di mandata anteriore 52. Il passaggio di mandata 60 è collegato attraverso il condotto di alimentazione di aria compressa 20 alla camera accumulatrice 18 del motore a combustione interna 2. Così, l'aria atmosferica può entrare nelle camere di aspirazione 51 direttamente attraverso il passaggio di aspirazione 59 o attraverso il filtro dell'aria (non illustrato) ed il passaggio di aspirazione 59. Quando la pressione in una camera di cilindro 44 diventa inferiore alla pressione atmosferica a causa del movimento alternativo dello stantuffo 37 nel foro di cilindro 36 della pompa di aria compressa

30, l'aria nella camera di aspirazione corrispondente 51 è aspirata nella camera di cilindro 44 attraverso i fori di aspirazione 47a della base corrispondente 47 della valvola a lamelle e la valvola di aspirazione a lamelle 46 corrispondente. D'altra parte, quando la pressione in una camera di cilindro 44 diventa superiore alla pressione atmosferica a causa del movimento alternativo dello stantuffo 37, l'aria compressa nella camera di cilindro 44 è scaricata nella camera di mandata corrispondente 52 attraverso i fori arcuati 46b della valvola di aspirazione a lamelle 46 corrispondente, i fori di mandata 47b della base corrispondente 47 della valvola a lamelle, e la valvola di mandata a lamelle 48 corrispondente. L'aria compressa nella camera di mandata 52 è successivamente alimentata attraverso il passaggio di mandata 60 ed il condotto di alimentazione di aria compressa 20 alla camera accumulatrice 18 del motore a combustione interna 2 (un serbatoio di compensazione, non rappresentato, può essere disposto sul condotto di alimentazione di aria compressa 20 per livellare la pressione dell'aria destinata ad essere alimentata alla camera accumulatrice 18 del motore a combustione interna 2).

Come illustrato nella figura 4, scanalature poco

profonde 36a sono formate sulla superficie interna del corpo di cilindro 32 in vicinanza delle sue porzioni giuntate, e fori 55a sono ricavati attraverso la parete del condotto di comunicazione di aspirazione 55 nella sua porzione longitudinalmente centrale. Il condotto di comunicazione di aspirazione 55 è inserito attraverso un blocco di sicurezza 61 in modo che i fori 55a siano coperti dal blocco di sicurezza 61. Il blocco di sicurezza 61 ha uno spazio 61a comunicante con i fori 55a. Il corpo di cilindro 32 è provvisto di un foro di comunicazione 32a per realizzare una comunicazione dello spazio 61a e delle scanalature poco profonde 36a. Una valvola di sicurezza 62 per chiudere in modo apribile il foro di comunicazione 32a è disposta nello spazio 61a del blocco di sicurezza 61. La valvola di sicurezza 62 è normalmente spinta contro la periferia del foro di comunicazione 32a da una molla elicoidale in compressione 63. L'aria compressa forzata in uno spazio 37a delimitato all'interno dello stantuffo 37 dal suo movimento alternativo può passare attraverso aperture laterali opposte 37b dello stantuffo 37, le scanalature poco profonde 36a del foro di cilindro 32, ed il foro di comunicazione 32a del corpo di cilindro 32. Quando l'aria compressa nello spazio 37a dello stantuffo 37

supera una data pressione, la valvola di sicurezza 62 è aperta contro la spinta della molla elicoidale in compressione 63 per scaricare l'aria compressa attraverso lo spazio 61a del blocco di sicurezza 61 ed i fori 55a del condotto di comunicazione di aspirazione 55 nel condotto di comunicazione di aspirazione 55.

Il motore a combustione interna 2 ha una struttura di aspirazione/scarico simile a quella di un motore usuale a benzina a due tempi. Ossia, il filtro dell'aria (non rappresentato) è collegato al lato di monte di un carburatore 64, che è a sua volta collegato attraverso un condotto di aspirazione 65 ad una luce di aspirazione 66 del basamento di sinistra 6 del motore a combustione interna 2. Una valvola a lamella 67 è disposta nella luce di aspirazione 66. Nella corsa verso l'alto dello stantuffo 13, una miscela aria-carburante è aspirata dal carburatore 64 attraverso il condotto di aspirazione 65, la luce di aspirazione 66, e la valvola a lamella 67 in una camera di manovella 68. Durante la corsa verso il basso dello stantuffo 13, la miscela aria-carburante contenuta nella camera di manovella 68 è pressurizzata ed alimentata attraverso luci di lavaggio 69 nella camera di combustione principale 15.

Nella condizione di funzionamento del motore a

combustione interna 2 avente le configurazioni precedenti come illustrato nelle figure da 1 ad 8, la miscela aria-carburante dal carburatore 64 è alimentata nella camera di combustione principale 15 dal movimento alternativo dello stantuffo 13 congiuntamente con la rotazione dell'albero a gomiti 11. Nello stesso tempo, l'albero a gomiti 31 della pompa di aria compressa 30 è fatto ruotare dalla rotazione dell'albero a gomiti 11 provocando così il movimento alternativo dello stantuffo 37 della pompa di aria compressa 30. Come risultato, l'aria compressa nel foro di cilindro 36 della pompa di aria compressa 30 è alimentata dal passaggio di mandata 60 della pompa di aria compressa 30 attraverso il condotto di alimentazione di aria compressa 20 nella camera accumulatrice 18 della valvola elettromagnetica 17. Quando l'albero a gomiti 11 del motore a combustione interna 2 raggiunge un dato angolo di manovella, la valvola elettromagnetica 17 è aperta in modo da iniettare l'aria compressa dalla camera accumulatrice 18 nella camera di combustione ausiliaria 16, ed il carburante è anche iniettato dalla valvola di iniezione di carburante (non rappresentata), formando così una carica stratificata nella camera di combustione ausiliaria 16.

In questa condizione, la candela 19 è azionata in modo da generare una scintilla nella camera di combustione ausiliaria 16, e la carica stratificata nella camera di combustione ausiliaria 16 è accesa da questa scintilla. Questa combustione nella camera di combustione ausiliaria 16 si propaga alla miscela aria-carburante nella camera di combustione principale 15 producendo una combustione stratificata nella camera di combustione principale 15.

Come risultato, una miscela aria-carburante relativamente ricca è alimentata nella camera di combustione principale 15 in una condizione di carico elevato del motore a combustione interna 2 in modo da ottenere un funzionamento con una potenza sviluppata sufficientemente elevata. Inoltre, in una condizione di carico ridotto, in particolare una condizione di minimo del motore a combustione interna 2, una miscela aria-carburante relativamente povera è introdotta nella camera di combustione principale 15 in modo stratificato per ottenere una combustione quasi completa senza gas incombusti, permettendo così una riduzione delle emissioni di idrocarburi ed un miglioramento nell'economia di carburante.

La pompa di aria compressa 30 non è disposta in posizione adiacente al motore a combustione interna

2 che si riscalda, ma è disposta sull'involucro 8 del cambio 3. Di conseguenza, un aumento di temperatura dell'aria compressa generato nella pompa di aria compressa 30 può essere minimizzato evitando così una combustione anormale nella camera di combustione ausiliaria 16 e nella camera di combustione principale 15.

Inoltre, la pompa di aria compressa 30 è disposta vicino all'albero a gomiti 11 del motore a combustione interna 2. Di conseguenza, è inutile modificare sostanzialmente le strutture del motore a combustione interna 2 e del corpo del cambio 3, evitando così un aumento di peso e di costo.

Inoltre, poiché la pompa di aria compressa 30 è una pompa a doppio effetto del tipo a movimento alternativo, è possibile ottenere in misura sufficiente una pressione richiesta della carica anche in una condizione di funzionamento a bassa velocità del motore a combustione interna 2.

Poiché la pompa di aria compressa 30 è montata sull'involucro 8 del cambio 3, è sufficiente modificare semplicemente una porzione dell'involucro 8 del cambio per montare la pompa di aria compressa 30, ed è inutile modificare in qualche modo la struttura del motore a combustione interna 2.

Benché la pompa di aria compressa 30 sia disposta all'esterno dell'involucro 8 del cambio 3 nella forma di attuazione preferita precedente illustrata nelle figure da 1 ad 8, la pompa di aria compressa 30 può essere disposta sul lato superiore dell'involucro 8 del cambio come illustrato nella figura 9. Con questa configurazione, la larghezza del gruppo motopropulsore oscillante 1 può essere resa simile a quella che si ottiene nel caso in cui la pompa di aria compressa 30 non sia prevista. Come risultato, si impedisce un aumento di larghezza della scocca del veicolo, ottenendo vantaggi nella marcia del veicolo.

Inoltre, la pompa di aria compressa 30 può essere disposta in corrispondenza di una porzione di estremità dell'albero a gomiti 11 sullo stesso lato di un generatore 70 e di una ventola di raffreddamento 71 in posizione opposta al cambio 3, come illustrato nella figura 10. Con questa configurazione, la pompa di aria compressa 30 può essere raffreddata in modo più efficace da un flusso di aria passante attraverso un condotto 72 per la ventola di raffreddamento 71.

Inoltre, la presente invenzione è applicabile non soltanto ad un motore a combustione interna a due tempi, ma anche ad un motore a combustione interna a

quattro tempi.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. In un motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa di aria compressa destinata ad alimentare aria compressa ad una camera di combustione del motore a combustione interna suddetto, perfezionamento secondo il quale la pompa di aria compressa suddetta è disposta su un fianco laterale del motore a combustione interna suddetto e collegata attraverso un meccanismo di comando ad una qualsiasi delle estremità assiali di un albero a gomiti del motore a combustione interna suddetto.
2. Motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa di aria compressa secondo la rivendicazione 1, in cui il motore a combustione interna suddetto è un motore a combustione interna a due tempi.
3. Motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa di aria compressa secondo la rivendicazione 1 oppure 2, in cui la pompa di aria compressa suddetta è una pompa a doppio effetto del tipo a movimento alternativo.
4. Motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa di aria compressa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, in cui il meccanismo di comando suddetto è un meccanismo di

comando a cinghia.

5. Motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa di aria compressa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui il motore a combustione interna suddetto è integrato con un cambio a variazione continua a cinghia a V per costituire un gruppo motopropulsore oscillante per un veicolo.

6. Motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa di aria compressa secondo la rivendicazione 5, in cui la pompa di aria compressa suddetta è montata su un involucro del cambio a variazione continua a cinghia a V suddetto.

7. Motore a combustione interna ad accensione per scintilla con una pompa di aria compressa secondo la rivendicazione 5, in cui la pompa di aria compressa suddetta è disposta sul lato superiore del cambio a variazione continua a cinghia a V suddetto e su un fianco laterale di una porzione di cilindro del motore a combustione interna suddetto.

PER PROCURA

Dott. Francesco SERRA
N. Iscriz. ALBO 90
(in proprio e per gli altri)

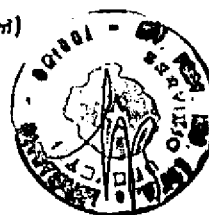
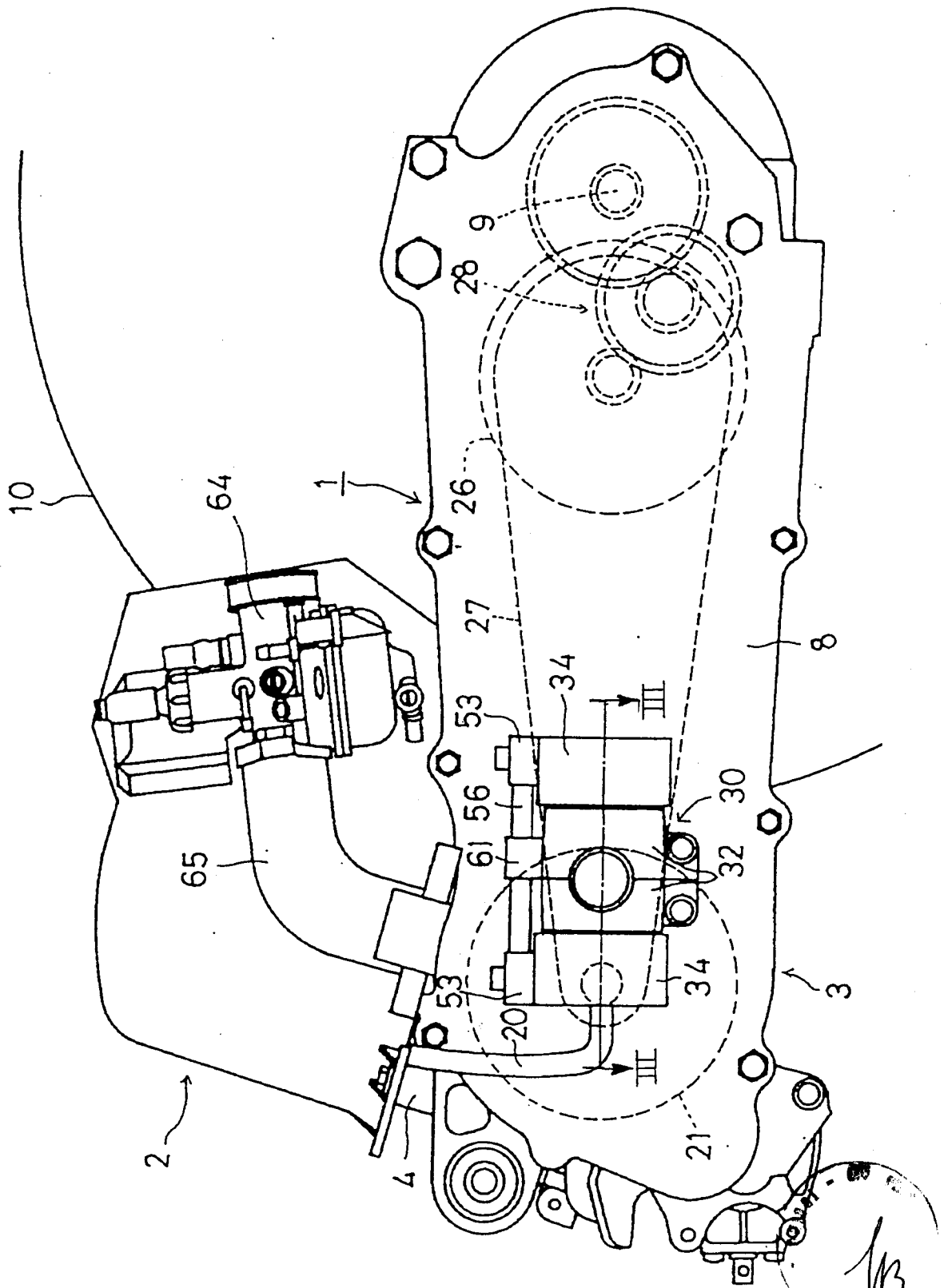
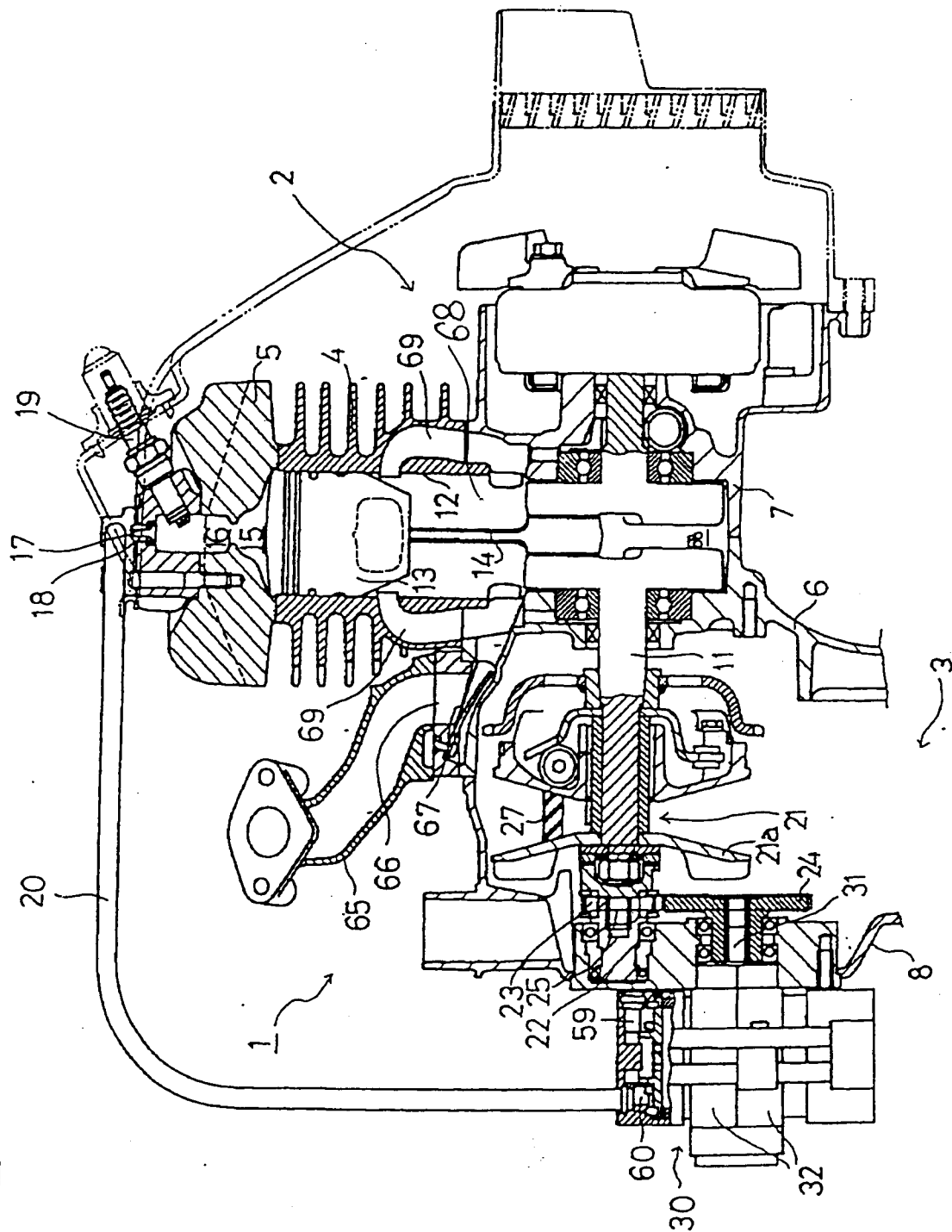


FIG. 1



Dott. Francesco SERRA
N. Iscriz. ALBO 90
(in proprio e per gli altri)

FIG. 2



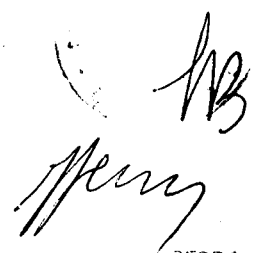
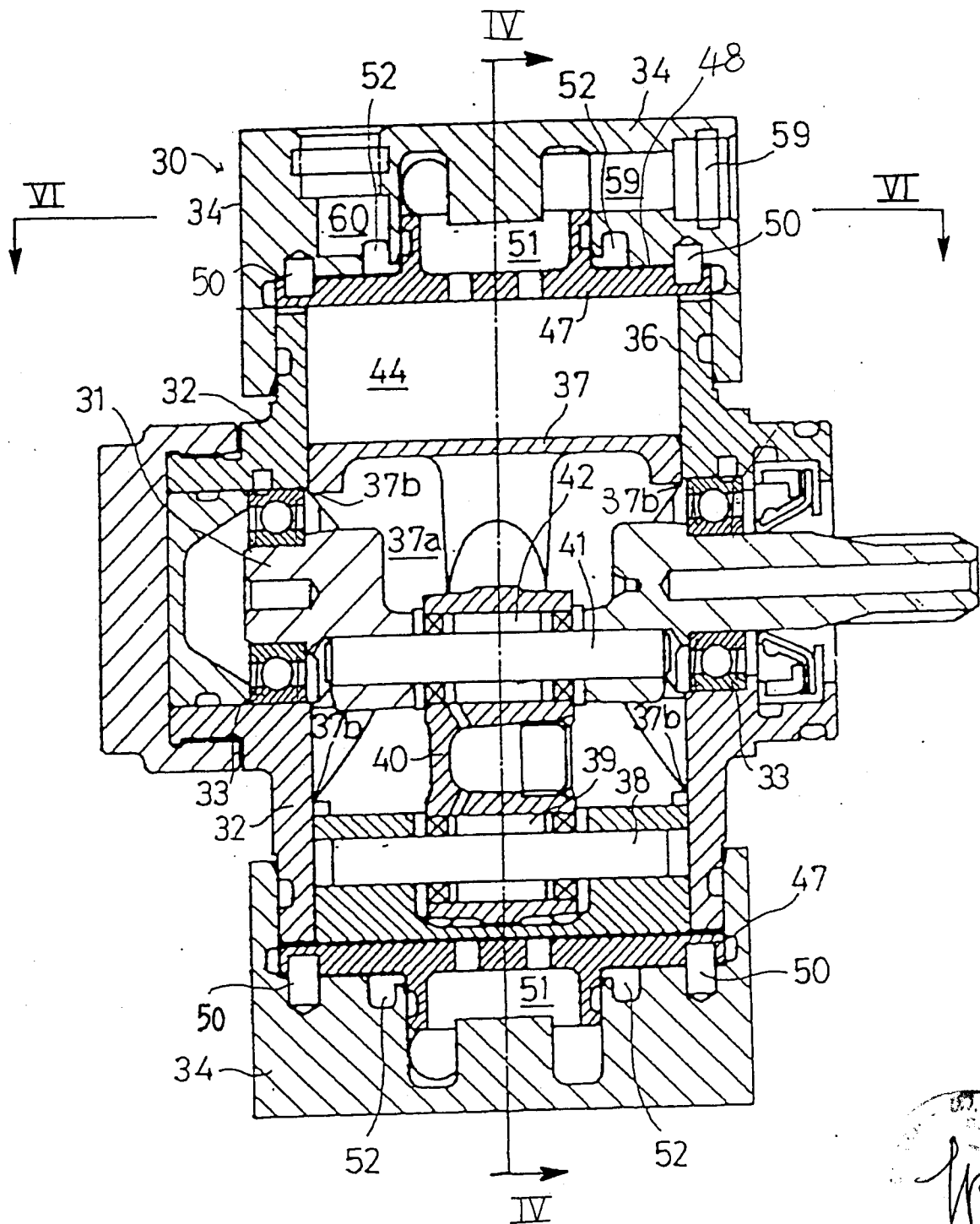

 Don. Francesco SERRA
 N. Iscriz. ALBO 90
 (in proprio e per gli altri)

FIG. 3



Dott. Francesco SERRA
N. Iscriz. ALBO 90
(In proprio e per gli altri)

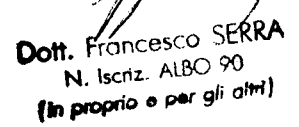
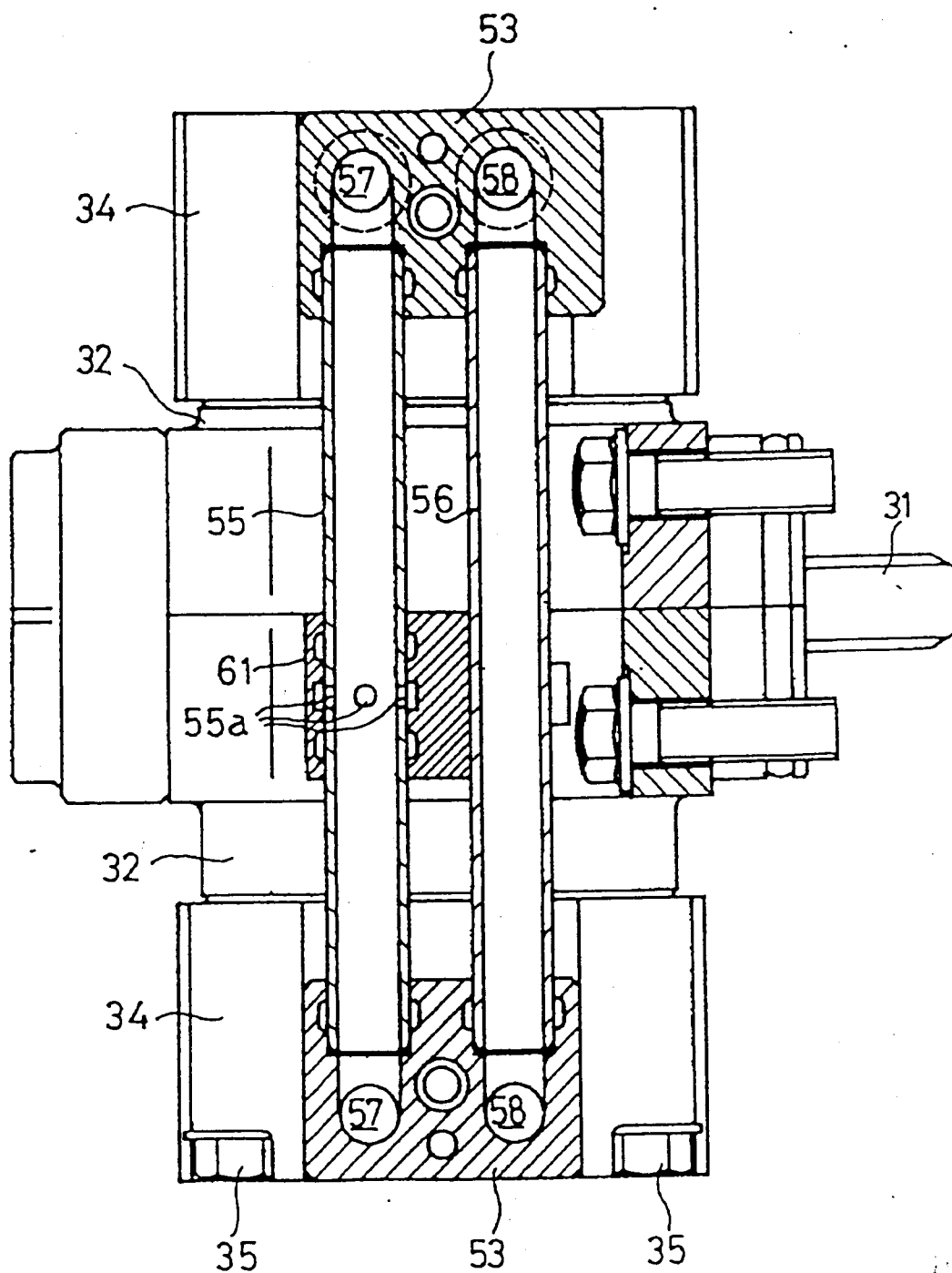


FIG. 5



FB
Serra
 Dott. Francesco SERRA
 N. Iscriz. ALBO 90
 (in proprio e per gli altri)

FIG. 6

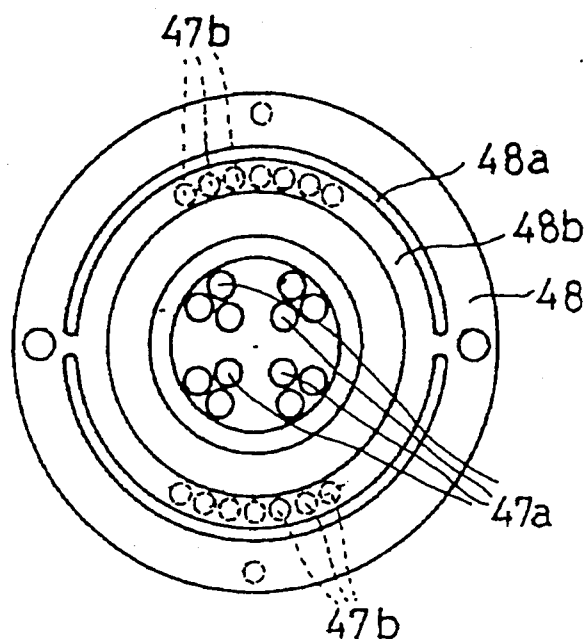


FIG. 7

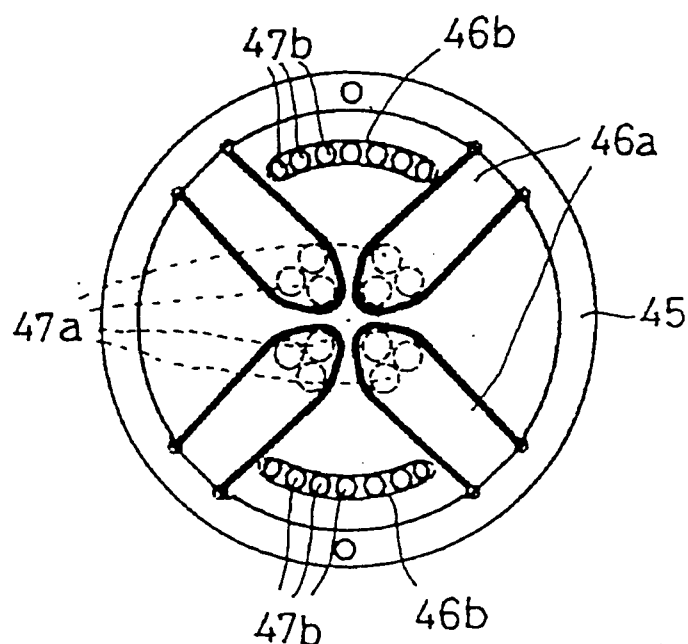
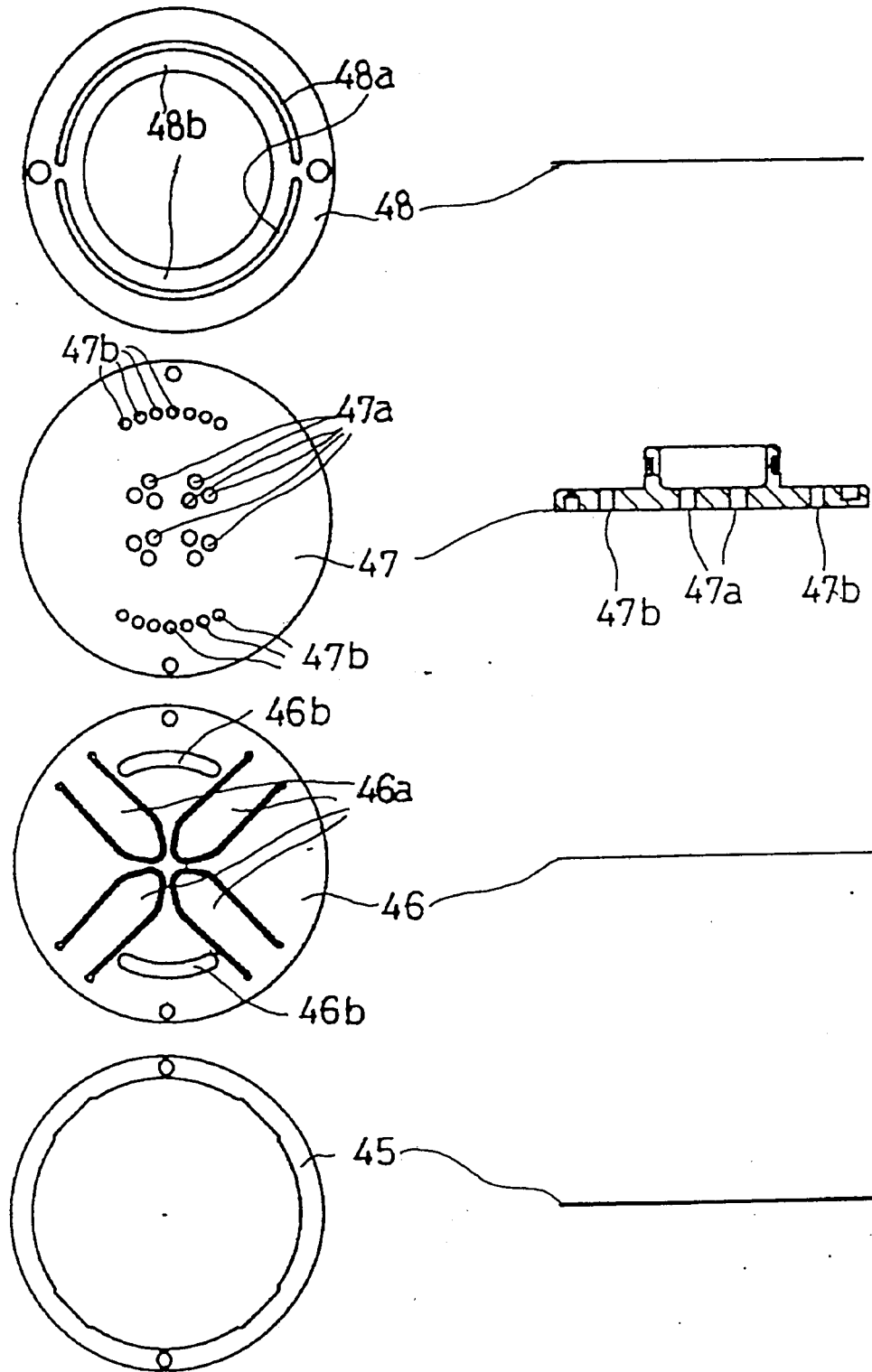


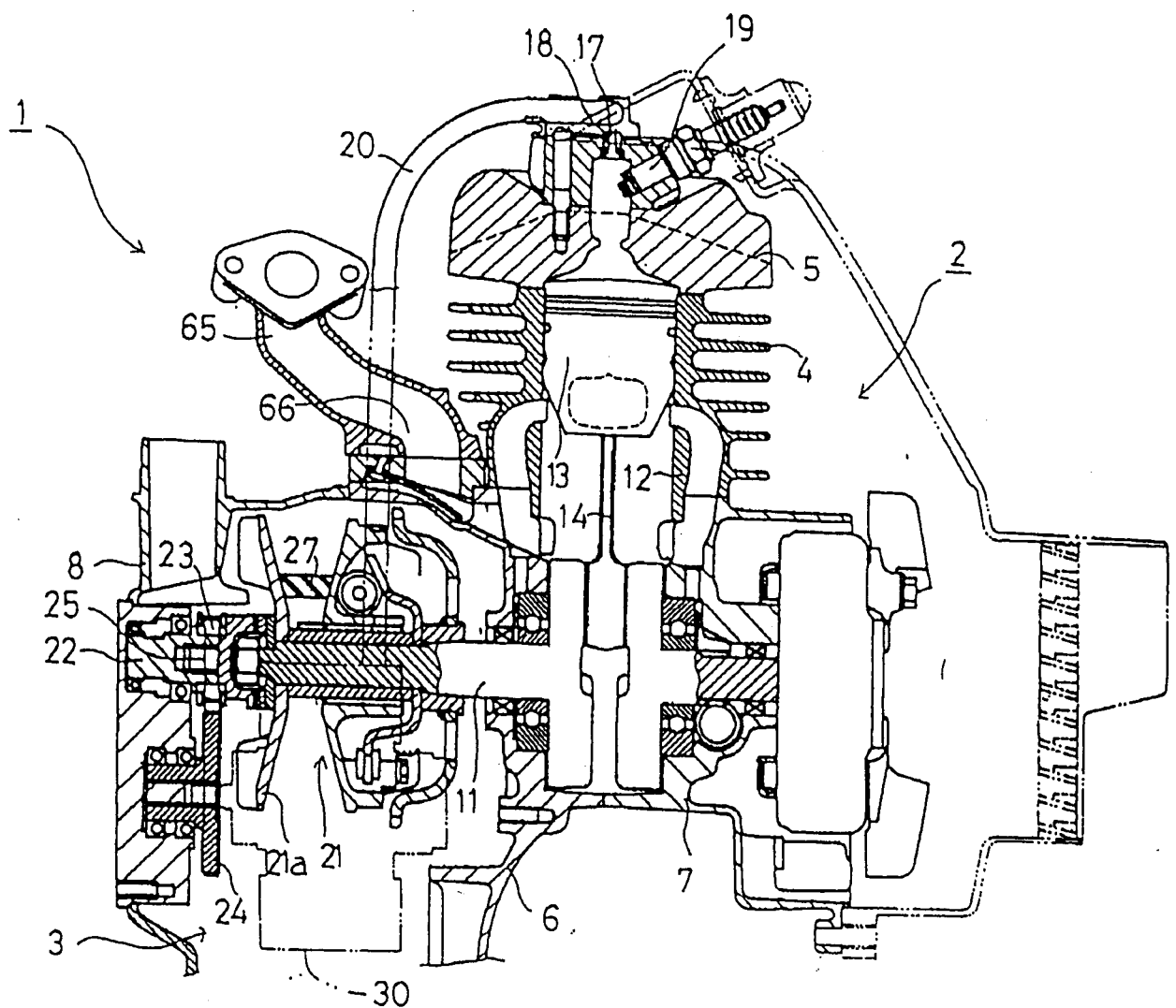
FIG. 8



Handwritten signature
 Dott. Francesco SERRA
 N. Iscriz. ALBO 90
 (in proprio e per gli altri)

T 0 90

FIG. 9



N. iscriz. 7150 70
(In proprio o per gli altri)