



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900785482
Data Deposito	10/09/1999
Data Pubblicazione	10/03/2001

Priorità	260679/98
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	L		

Titolo

DISPOSITIVO VALVOLARE CON MECCANISMO D'APPOGGIO DELLA VALVOLA
UTILIZZABILE PER UN MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA

9
71
DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo valvolare con meccanismo d'appoggio della valvola utilizzabile per un motore a combustione interna"

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

Inventore designato: TSUKUI, Takaaki

Depositata il: 10 SET. 1999 NO 99A 000768

** * **

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo valvolare avente un meccanismo d'appoggio della valvola utilizzato per un motore a combustione interna, ed in particolare al dispositivo valvolare in cui un alzavalvola avente un meccanismo a movimento perduto è inserito tra una camma ed uno stelo di una valvola a fungo.

Con riferimento ad un motore a combustione interna del tipo in cui una molteplicità di valvole di aspirazione o valvole di scarico sono previste in un cilindro, è nota una tecnica in cui è previsto un meccanismo di appoggio della valvola per almeno una delle valvole di aspirazione (di scarico) per mantenere la valvola di aspirazione (di scarico) nella

posizione chiusa indipendentemente dal funzionamento di una camma. Con questa configurazione, tutte le valvole di aspirazione (di scarico) sono aperte/chiusse in una regione di funzionamento a livello intermedio/elevato di aspirazione, ad esempio ad una velocità di rotazione intermedia/elevata o per un funzionamento a carico intermedio/elevato del motore a combustione interna, e la valvola avente il meccanismo d'appoggio della valvola è mantenuta nella condizione di appoggio o di chiusura in una regione di funzionamento a basso livello di aspirazione, ad esempio ad una bassa velocità di rotazione o per un funzionamento a carico ridotto del motore.

Il dispositivo valvolare avente il meccanismo d'appoggio della valvola è stato descritto, ad esempio, nel Brevetto giapponese a disposizione del pubblico n. Hei 7-259.520. Questo dispositivo valvolare è configurato in modo che un alzavalvola (punteria), che è inserito tra una camma ed uno stelo di una valvola a fungo, sia normalmente sollecitato da una molla (di compressione) nella direzione in cui l'alzavalvola è in impegno con la camma. Un pistoncino (organo di collegamento) è previsto nell'alzavalvola in modo da essere scorrevole nella direzione di un diametro dell'alzavalvola. Il pistoncino è solleci-

tato in una prima direzione da una molla di compressione disposta in contatto con una prima estremità del pistoncino, e l'altra estremità del pistoncino è ricevuta da uno stantuffo disposto coassialmente con il pistoncino. Il pistoncino ha un foro nel quale o dal quale lo stelo di valvola è mobile.

Quando lo stantuffo si trova nella posizione di ritiro, anche se il foro è allineato con lo stelo e l'alzavalvola è fatto muovere verso l'alto e verso il basso dalla camma, lo stelo è fatto muovere soltanto nel foro o dal foro e così il movimento verticale dell'alzavalvola non è trasmesso alla valvola. Più in particolare, la valvola è mantenuta nella posizione di chiusura indipendentemente dal movimento della camma dal meccanismo a movimento perduto composto dal pistoncino, dallo stantuffo e dalla molla di compressione. Lo stantuffo è azionato da una pressione idraulica, e quando lo stantuffo sporge dalla posizione di ritiro, il pistoncino è fatto scorrere contro la molla di compressione ed il foro è spostato dallo stelo, per cui un'estremità superiore dello stelo è bloccata con il pistoncino in una condizione di contatto con una superficie inferiore del pistoncino. Di conseguenza, la valvola è azionata dalla camma attraverso l'alzavalvola.

Nel dispositivo valvolare del tipo in cui il meccanismo a movimento perduto nell'alzavalvola è azionato da una pressione idraulica, come rappresentato nella figura 7, una gola periferica 03 per introdurre la pressione idraulica è generalmente formata in una superficie periferica interna di un foro per un'alzavalvola 02 per guidare in modo scorrevole un'alzavalvola 01.

Nella figura 7, il numero di riferimento 04 indica un pistoncino, e 05 indica una molla di compressione per sollecitare il pistoncino. Una pressione idraulica è direttamente applicata ad una superficie di estremità del pistoncino 04 attraverso un foro per olio 06 previsto nell'alzavalvola 01. L'alzavalvola 01 è sollecitato verso l'alto da una molla dell'alzavalvola 07, ma è spinto verso il basso da una camma 08.

L'alzavalvola 01 è assemblato su una posizione superiore dello stelo 09 in una condizione prima dell'assemblaggio dell'albero a camme, ossia in una condizione in cui la camma 08 non è presente sopra lo stelo 09. In particolare, l'alzavalvola 01 è inserito dall'alto nel foro dell'alzavalvola 02, ed è appoggiato su, e supportato da un'estremità superiore della molla 07 che si estende liberamente verso l'al-

to con la sua estremità inferiore supportata dalla testata. All'assemblaggio dell'albero a camme, l'alzavalvola 01 è spinto verso il basso dalla camma 08, ed è disposto nella posizione illustrata nella figura 7 comprimendo la molla 07.

In questo modo, l'alzavalvola 01 è inizialmente disposto sulla molla 07 estendentesi liberamente, e di conseguenza, come illustrato nella figura 8, un'estremità inferiore 01a dell'alzavalvola 01 è disposta sopra un'estremità inferiore 03a della gola periferica 03. Di conseguenza, quando l'alzavalvola 01 è spinto verso il basso dalla camma 08, come illustrato nella figura 9, l'alzavalvola 01 è leggermente inclinato, e così l'estremità inferiore 01a dell'alzavalvola 01 entra nella gola periferica 03 e fa presa sulla sua estremità inferiore 03a. Ciò può impedire che l'assemblaggio dell'alzavalvola 01 sia eseguito in modo regolare.

In particolare, l'inconveniente precedente può facilmente verificarsi se la direzione di assemblaggio dell'albero a camme è differente dalla direzione di estensione dello stelo di valvola, ed in questo caso l'assemblaggio dell'alzavalvola deve essere eseguito correggendo la sua condizione di inclinazione per mezzo di una maschera di montaggio o simili.

Ciò complica la fase di assemblaggio dell'alzavalvola.

Alla luce della discussione precedente, è stata realizzata la presente invenzione e, secondo la presente invenzione, si realizza un dispositivo valvolare avente un meccanismo d'appoggio della valvola utilizzabile per un motore a combustione interna, in cui un alzavalvola avente un meccanismo a movimento perduto è inserito tra una camma ed uno stelo di una valvola a fungo; l'alzavalvola è abitualmente sollecitata da una molla nella direzione in cui l'alzavalvola è in impegno con la camma; ed una gola periferica destinata ad introdurre una pressione idraulica per l'azionamento del meccanismo a movimento perduto è formata in una superficie periferica interna di un foro dell'alzavalvola per guidare in modo scorrevole l'alzavalvola, caratterizzato dal fatto che l'alzavalvola, la molla, e la gola periferica sono formati in modo che un'estremità inferiore dell'alzavalvola sia posizionata sotto un'estremità inferiore della gola periferica in una condizione in cui la molla è liberamente estesa.

Secondo la presente invenzione, l'estremità inferiore dell'alzavalvola supportata sulla molla liberamente estesa è disposta sotto l'estremità infe-

riore della gola periferica nella condizione iniziale di assemblaggio dell'alzavalvola. Con questa configurazione, quando è spinto verso il basso dalla camma all'assemblaggio dell'albero a camme, l'alzavalvola non fa presa nella gola periferica. Ciò rende possibile assemblare in modo regolare l'alzavalvola e l'albero a camme.

La funzione e l'effetto precedenti sono ottenuti in modo particolarmente vantaggioso e significativo per il dispositivo valvolare descritto nella rivendicazione 1, che è caratterizzato dal fatto che la direzione di assemblaggio dell'albero a camme è differente dalla direzione in cui si estende lo stelo di valvola.

Nel seguito, una forma di attuazione della presente invenzione sarà descritta con riferimento ai disegni, nei quali:

la figura 1 rappresenta una vista in sezione verticale che mostra parte di una testata di un motore a combustione interna, che comprende un dispositivo valvolare secondo la presente invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista ingrandita che mostra una porzione essenziale rappresentata nella figura 1;

la figura 3 rappresenta una vista in prospettiva

dall'alto di un corpo di supporto di un pistoncino, nel quale è montato un pistoncino;

la figura 4 rappresenta una vista in prospettiva dal basso del corpo di supporto del pistoncino rappresentato nella figura 3;

la figura 5 rappresenta una vista in prospettiva del pistoncino;

la figura 6 rappresenta una vista, simile alla figura 2, che mostra una condizione del dispositivo valvolare in cui un alzavalvola è assemblato;

la figura 7 rappresenta una vista in sezione di un dispositivo valvolare secondo la tecnica anteriore;

la figura 8 rappresenta una vista che mostra una condizione del dispositivo valvolare secondo la tecnica anteriore in cui l'alzavalvola è assemblato; e

la figura 9 rappresenta una vista, simile alla figura 8, che mostra l'alzavalvola inclinato nell'operazione di assemblaggio del dispositivo valvolare secondo la tecnica anteriore.

La figura 1 rappresenta una vista in sezione verticale che mostra parte di una testata 1 di un motore a combustione interna. Un dispositivo valvolare 2 secondo la presente invenzione è montato nella testata 1.

Nella forma di attuazione illustrata nelle figure da 1 a 6, il dispositivo valvolare 2 costituisce una valvola di aspirazione, configurata come una valvola a fungo 4, per aprire/chiudere un passaggio di aspirazione 3. Uno stelo 5 della valvola a fungo 4 si estende verso l'alto passando in modo scorrevole attraverso una guida di valvola 6 fissata alla testata 1. Una molla di valvola 9 è contratta tra un organo di ritenuta della molla 7 fissato su una porzione superiore dello stelo 5 ed un piano di supporto della molla 8 formato nella testata 1, e la valvola a fungo 4 è sollecitata verso l'alto dalla molla di valvola 9 in modo da essere mantenuta nella posizione chiusa. Una camma 10, posizionata sopra lo stelo 5, è montata su un albero a camme 10a. Un alzavalvola 11 è inserito tra la camma 10 e lo stelo 5.

L'alzavalvola 11 è inserito in un foro dell'alzavalvola 12 previsto nella testata 1 in modo da essere scorrevole nella direzione assiale dello stelo di valvola 5. Una molla dell'alzavalvola 13 è contratta tra il piano di supporto della molla 8 della testata 1 e l'alzavalvola 11. L'alzavalvola 11 è sollecitato verso l'alto dalla molla dell'alzavalvola 13 ed è spinto dall'alto dalla camma 10.

La figura 2 rappresenta una vista ingrandita

dell'alzavalvola 11 e della regione ad esso vicina illustrati nella figura 1. L'alzavalvola 11 comprende un corpo principale 11a dell'alzavalvola realizzato sotto forma di un cilindro con un fondo ed un meccanismo a movimento perduto 14 disposto nel corpo principale 11a. Il meccanismo a movimento perduto 14 comprende un corpo di supporto di un pistoncino 15 realizzato in una forma cilindrica ed inserito nel corpo principale 11a, ed un pistoncino 16 trattenuto nel corpo di supporto del pistoncino 15 in modo da essere scorrevole nella direzione del diametro del corpo di supporto del pistoncino 15. Le figure 3 e 4 rappresentano viste in prospettiva dall'alto e dal basso del corpo di supporto del pistoncino 15 in cui il pistoncino 16 è assemblato, rispettivamente, e la figura 5 rappresenta una vista in prospettiva del pistoncino 16.

Una coppia di nervature destra e sinistra 17 sono previste in posizione sporgente su una superficie di fondo del corpo di supporto del pistoncino 15 in posizioni vicino al centro del corpo di supporto del pistoncino 15. La molla dell'alzavalvola 13 è in impegno con la superficie di fondo del corpo di supporto del pistoncino 15 mentre è disposta tra le nervature 17 ed una porzione di parete periferica 11b

del corpo principale dell'alzavalvola 11a. Una sporgenza di forma anulare 15a è prevista in una porzione centrale su una superficie superiore del corpo di supporto del pistoncino 15. Un elemento di regolazione 18 è inserito nella sporgenza di forma anulare 15a. Una porzione sporgente 11c, che è prevista sulla superficie posteriore di una parete superiore del corpo principale dell'alzavalvola 11a, è in impegno con una superficie superiore dell'elemento di regolazione 18. In questo modo, il corpo principale dell'alzavalvola 11a è sollecitato verso l'alto dalla molla dell'alzavalvola 13 attraverso il corpo di supporto del pistoncino 15 e l'elemento di regolazione 18. Inoltre, una gola anulare 19 è formata sulla superficie periferica del corpo di supporto del pistoncino 15.

Un foro del pistoncino 20 estendentesi nella direzione del diametro del corpo di supporto del pistoncino 15 è formato nel corpo di supporto del pistoncino 15. Una prima estremità (estremità destra nella figura 2) del foro del pistoncino 20 ha un'apertura 21 (vedere figure 3 e 4) e l'altra sua estremità è chiusa. Il pistoncino 16 è inserito in modo scorrevole nel foro del pistoncino 20.

Una prima porzione di estremità del pistoncino

16 sul lato dell'apertura 21 ha una porzione a fessura estendentesi verticalmente 22 tagliata da una superficie di estremità appiattita 16a nella direzione assiale, e l'altra estremità del pistoncino 16 ha una porzione di contenimento di una molla 23 rientrante in una forma cilindrica dalla superficie di estremità del pistoncino 16. Una molla di richiamo 24 è inserita tra una porzione di parete di fondo 23a della porzione di contenimento della molla 23 ed una porzione di parete di fondo 20a del foro del pistoncino 20. Sul lato dell'apertura 21, un perno di arresto 25 previsto sul corpo di supporto del pistoncino 15 in modo da passare attraverso il foro del pistoncino 20 nella direzione verticale, passa anche attraverso la porzione a fessura 22. Inoltre, il pistoncino 16 spinto sul lato dell'apertura 21 dalla molla di richiamo 24 è disposto in una posizione in cui il perno di arresto 25 è in contatto con una porzione di fondo 22a della porzione a fessura 22. La posizione è una posizione a movimento perduto in cui un foro di passaggio dello stelo 26 che attraversa il pistoncino 16 nella direzione verticale è allineato con lo stelo di valvola 5 sul lato inferiore. In questo caso, anche se l'alzavalvola 11 è fatto muovere verso l'alto e verso il basso dalla camma 10, lo stelo 5 è

fatto muovere nel e dal foro di passaggio dello stelo 2, con il risultato che il movimento verticale dell'alzavalvola 11 non è trasmesso allo stelo 5, ossia alla valvola a fungo 4.

Una gola periferica 27 è formata in una superficie periferica interna del foro dell'alzavalvola 12. La gola periferica 27 è in comunicazione con un passaggio di olio 28 formato nella testata 1. Una pressione idraulica è introdotta nel, o scaricata dal passaggio di olio 28 attraverso una unità di controllo idraulico (non rappresentata). La gola periferica 27 è in comunicazione con l'apertura 21 attraverso un foro di passaggio di olio 29 previsto nella porzione di parete periferica 11b del corpo principale dell'alzavalvola 11a e la gola anulare 19 del corpo di supporto del pistoncino 15. Quando una pressione idraulica è introdotta nel passaggio di olio 28, il pistoncino 16 è ritirato comprimendo la molla di richiamo 24 a causa della pressione idraulica applicata alla superficie di estremità del pistoncino 16 sul lato dell'apertura 21, in modo che il foro di passaggio dello stelo 26 sia spostato dallo stelo 5. In questa condizione, poiché un piano di contatto appiattito 30 estendentesi sul lato dell'apertura 21 è formato sul pistoncino 16 in modo da essere adiacente

ad una estremità inferiore del foro di passaggio dello stelo 26, un'estremità superiore dello stelo 5 sollecitato verso l'alto dalla molla di valvola 9 è portata in contatto e si impegna con il piano di contatto 30. Come risultato, l'alzavalvola 11 è accoppiato allo stelo 5 e così il movimento verticale dell'alzavalvola 11 è trasmesso direttamente allo stelo 5, ossia alla valvola a fungo 4. Quando la pressione idraulica nel passaggio di olio 28 è eliminata, il pistoncino 16 è riportato di nuovo nella posizione a movimento perduto precedentemente descritta dalla molla di richiamo 24.

Il dispositivo valvolare 2 precedentemente descritto è assemblato nella testata 1 come segue. Inizialmente, la valvola a fungo 4 è assemblata in una posizione specifica in una condizione in cui è supportata dalla molla di valvola 9, e la molla dell'alzavalvola 13 disposta all'esterno della molla di valvola 9 si sostiene da sola sul piano di supporto della molla 8. Quindi, l'alzavalvola 11 è inserito dall'alto nel foro dell'alzavalvola 12 della testata 1, ed è appoggiato sulla molla dell'alzavalvola 13 mantenuta nella condizione di estensione libera. L'operazione precedente è eseguita prima dell'assemblaggio dell'albero a camme 10a, ossia in una condi-

zione in cui la camma 10 non è montata.

La figura 6 mostra la condizione precedentemente descritta del dispositivo valvolare 2, in cui la molla dell'alzavalvola 13 è sostanzialmente perfettamente estesa e così l'alzavalvola 11 sporge verso l'alto dal foro dell'alzavalvola 12. Nella forma di attuazione della presente invenzione, tuttavia, anche in tale condizione, un'estremità inferiore A della porzione di parete periferica 11b del corpo principale dell'alzavalvola 11a è situata sotto un'estremità inferiore B della gola periferica 27, ossia l'intera periferia della porzione inferiore della porzione di parete periferica 11b si estende sopra la superficie periferica interna del foro dell'alzavalvola 12 in modo da essere spostata verso l'interno dall'estremità inferiore B della gola periferica 27 per una altezza C.

L'albero a camme 10a è quindi assemblato dall'alto verso il basso. A questo punto, la superficie di estremità superiore dell'alzavalvola 11 è portata in contatto con la camma 10 in modo da essere spinta verso il basso. Tale condizione è illustrata nelle figure 1 e 2. In questa condizione, poiché la porzione di estremità inferiore della porzione di parete periferica 11b dell'alzavalvola 11 si estende sopra

la superficie periferica interna del foro dell'alzavalvola 12 in modo da essere inizialmente posizionata sotto le gole periferiche 27, l'alzavalvola 11 è spinto verso il basso in modo molto dolce fino ad una posizione specifica senza che si verifichi un inconveniente secondo il quale l'estremità inferiore A della porzione di parete periferica 11b fa presa sulla gola periferica 27 o è catturata dall'estremità inferiore B della gola periferica 27. L'altezza precedente di sovrapposizione C può essere facilmente impostata selezionando in modo opportuno le dimensioni della gola periferica 27, della porzione di parete periferica 11b e della molla dell'alzavalvola 13.

In questa forma di attuazione, come illustrato nella figura 1, mentre una linea assiale x dello stelo di valvola 5 è inclinata rispetto ad una linea assiale verticale X della testata 1, l'albero a camme 10a è assemblato lungo la linea assiale verticale X come indicato da una freccia a. Come risultato, quando l'alzavalvola 11 è spinto verso il basso dalla camma 10, una forza tendente ad inclinare l'alzavalvola 11 è applicata all'alzavalvola 11. Anche in questo caso, in accordo con questa forma di attuazione, l'alzavalvola 11 può essere assemblato in modo regolare poiché l'altezza di sovrapposizione C è

inizialmente prevista come precedentemente descritto.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo valvolare avente un meccanismo di appoggio della valvola utilizzabile per un motore a combustione interna, in cui un alzavalvola avente un meccanismo a movimento perduto è inserito tra una camma ed uno stelo di una valvola a fungo; l'alzavalvola suddetto è normalmente sollecitato da una molla nella direzione in cui l'alzavalvola suddetto è in impegno con la camma suddetta; ed una gola periferica destinata ad introdurre una pressione idraulica per l'azionamento del meccanismo a movimento perduto suddetto è formata in una superficie periferica interna di un foro dell'alzavalvola destinato a guidare in modo scorrevole l'alzavalvola suddetto, caratterizzato dal fatto che

l'alzavalvola suddetto, la molla suddetta, e la gola periferica suddetta sono formati in modo che un'estremità inferiore dell'alzavalvola suddetto sia posizionata sotto un'estremità inferiore della gola periferica suddetta in una condizione in cui la molla suddetta è liberamente estesa.

2. Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 1, in cui la direzione di assemblaggio dell'albero a camme suddetto è differente dalla direzione di estensione dello stelo di valvola suddetto.

PER PROCURA

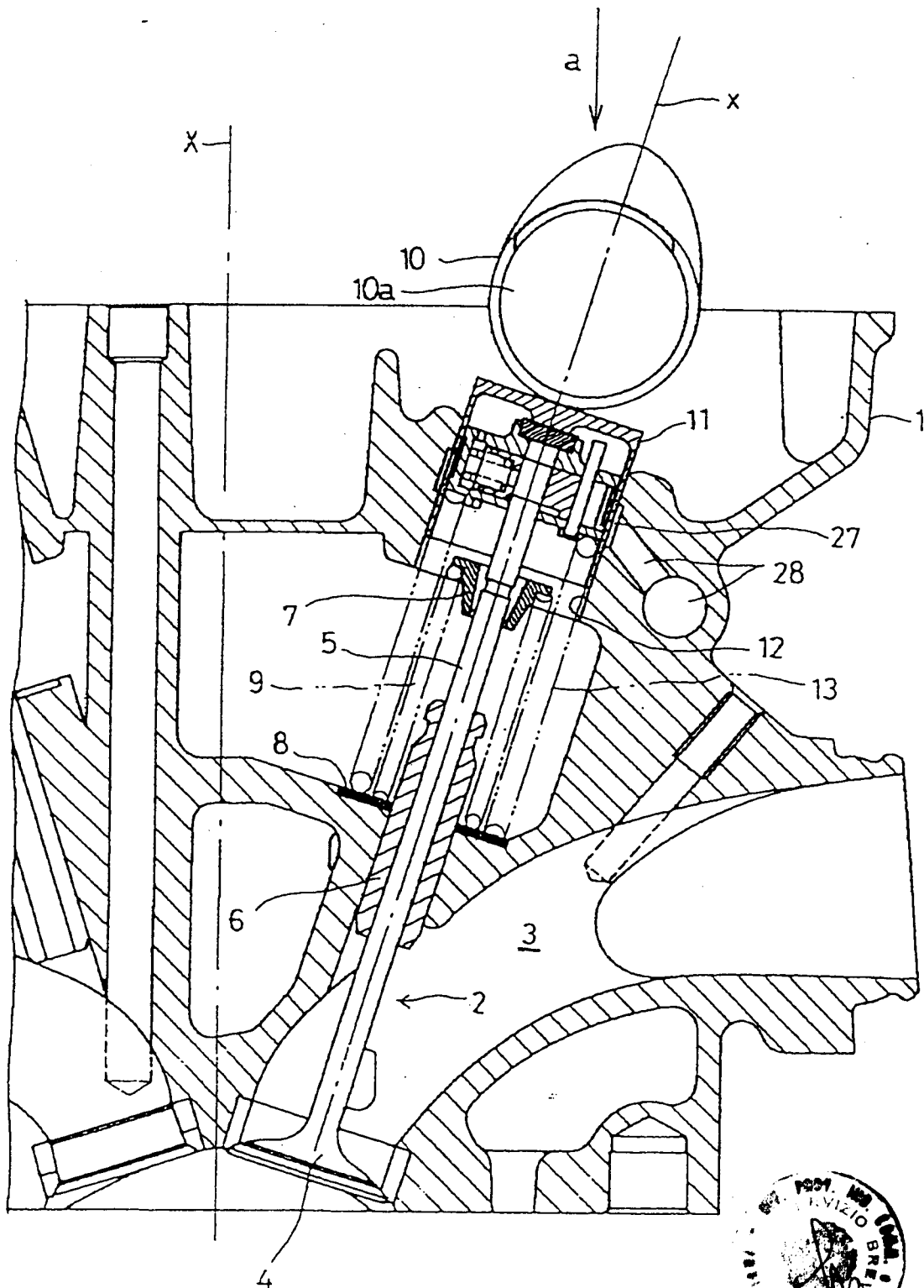
- 19 -



Ing. Corrado FIORAVANTI
N. Scriz. ALBO 553
(in proprio e per gli altri)

LABRACCI & FIGLI S.p.A.

FIG. 1



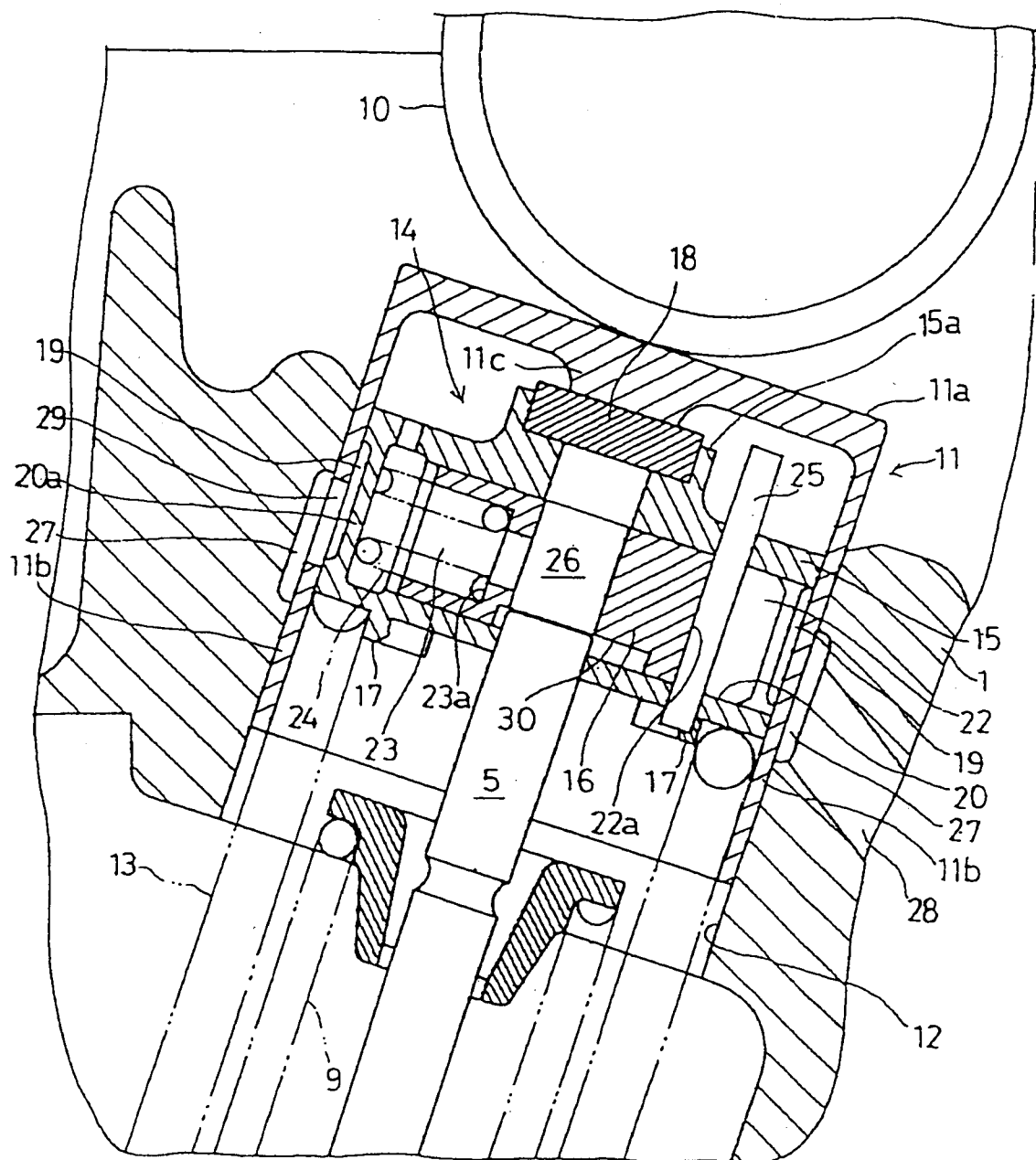
Per procura di : HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Corrado FIORAVANTI

N. 15012/1880/1980

(in proprio e per gli altri)

FIG. 2



Per procura di : HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Corrado FIORAVANTI

[Signature]
 (In proprio e per gli altri)

FIG. 3

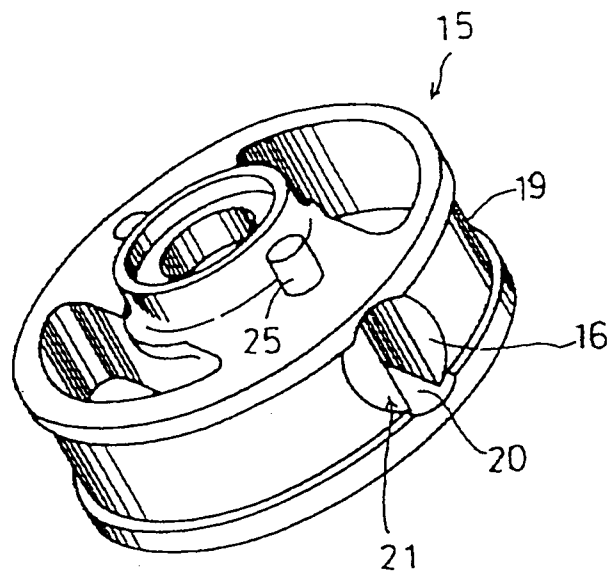


FIG. 4

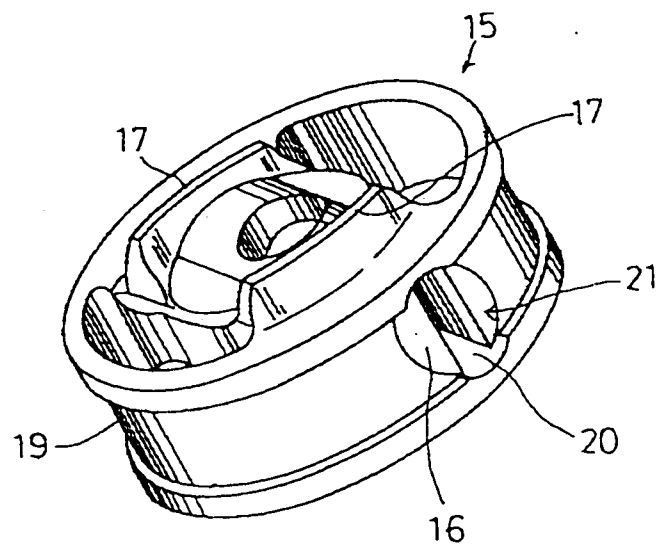
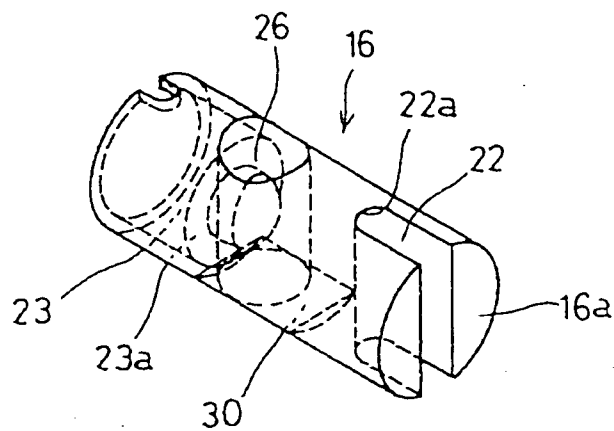


FIG. 5



h
Amirault

FIG. 7

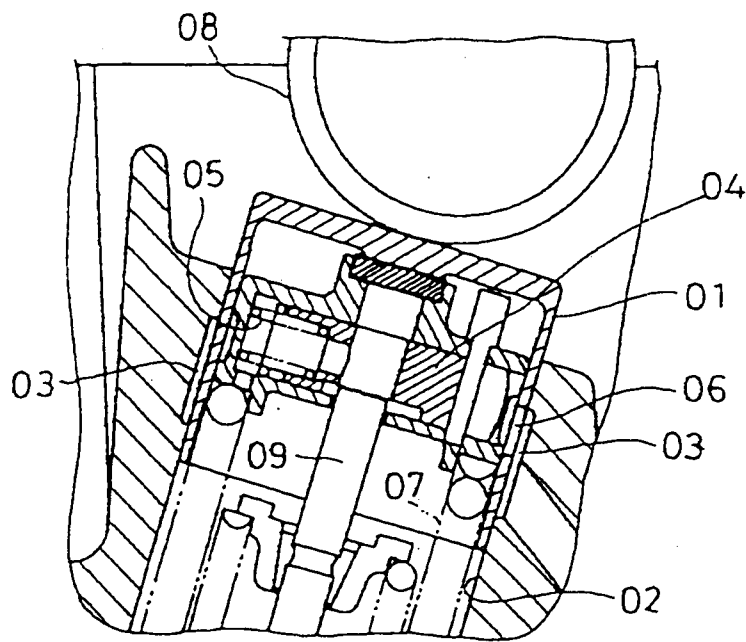
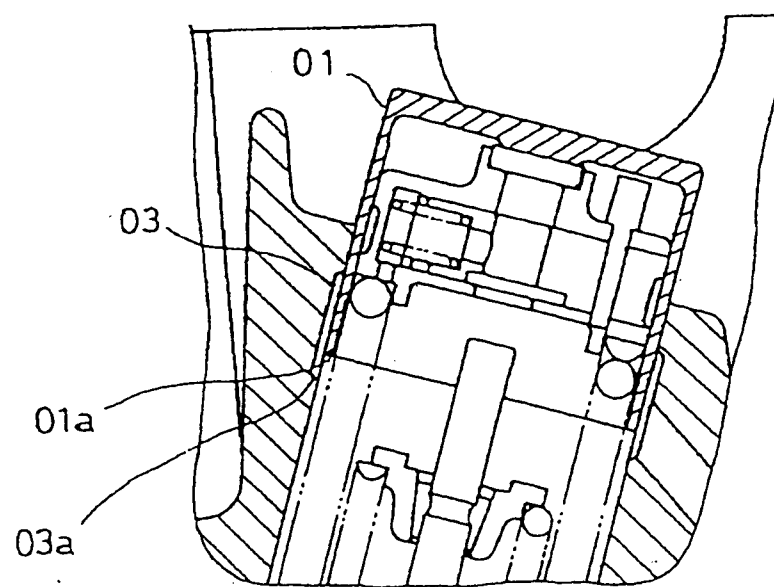


FIG. 8



Signature

FIG. 9

