



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

DOMANDA NUMERO	101998900677591
Data Deposito	13/05/1998
Data Pubblicazione	13/11/1999

Priorità	130118/97
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 DEL TIPO AD ACCENSIONE PER SCINTILLA CON
CAMERA DI SUBCOMBUSTIONE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla con camera di subcombustione"

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

Inventori designati: TAKADA, Yoshihiro; TSUSHIMA, Yuji; AKAMATSU, Shunji; NISHIKAWA, Yutaka

Depositata il: 13 MAG. 1998

** * **

TO 98A 000404

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione in cui un gas miscelato con un rapporto aria-carburante adatto per una condizione di funzionamento del motore in un ampio campo di funzionamento del motore è alimentato ad una camera di combustione, un livello di emissione di idrocarburi è inferiore, ed esso ha un elevato rendimento durante il funzionamento.

E' anche descritto un motore a combustione interna in cui il gas alimentato è disposto in una forma stratificata entro una camera di combustione da un gas di miscela ricca ad un gas di miscela povera in una condizione di funzionamento a carico ridotto

di un motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla, il gas di miscela ricca è acceso da una candela, e quindi il gas di miscela con un rapporto medio aria-carburante povero è completamente acceso in modo da non produrre gas incombusti (vedere la pubblicazione di Brevetto giapponese n. Sho 47-43.368).

Nel caso del motore a combustione interna descritto nella pubblicazione precedentemente menzionata, una camera accumulatrice di pressione riempita di aria sotto pressione, una camera di subcombustione, una camera di combustione principale, un'apertura di comunicazione per mettere in comunicazione tra loro la camera di subcombustione e la camera di combustione principale, ed una valvola a fungo che mette in comunicazione la camera accumulatrice di pressione e la camera di subcombustione in modo che esse possano essere aperte o chiuse, sono disposte in una forma allineata, in cui gas di miscela nella camera accumulatrice di pressione è iniettato nella camera di subcombustione attraverso la valvola a fungo aperta vicino ad un punto morto superiore di uno stantuffo.

Il motore a combustione interna descritto nella pubblicazione di Brevetto giapponese n. Sho 47-43.368 presenta uno svantaggio dovuto al fatto che il gas di

combustione entro la camera di subcombustione non genera un moto turbolento, ma può facilmente rimanere fermo, un lavaggio non è eseguito a sufficienza in una condizione di combustione più uniforme in un campo di funzionamento a carico elevato rispetto ad una condizione di combustione laminare nel campo di funzionamento a carico ridotto, in particolare, la miscela di gas diventa non uniforme ed è difficile ottenere un'elevata potenza di uscita desiderata per il fatto che un'apertura di comunicazione che mette in comunicazione la camera di subcombustione con la camera di combustione principale ed una parte centrale della camera di subcombustione sono disposte su una linea di prolungamento centrale della valvola a fungo.

Inoltre, poiché la camera di subcombustione era realizzata in una forma sostanzialmente cilindrica, il carburante nel gas di miscela iniettato dalla valvola a fungo nella camera di subcombustione di forma sostanzialmente cilindrica con un andamento conico con l'apertura della valvola a fungo che ne costituisce il vertice, poteva aderire alla superficie di parete della camera di subcombustione producendo fuliggine con facilità, ed il gas di miscela non entrava sufficientemente in contatto con l'elet-

trodo in corrispondenza della candela in modo da produrre una accensione irregolare.

La presente invenzione si riferisce ad un perfezionamento del motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione, che supera tali svantaggi precedentemente descritti, che è costituito da una camera di subcombustione messa in comunicazione con una camera di combustione principale, un mezzo di iniezione di gas di miscela per iniettare direttamente e ad intermittenza gas di miscela nella camera di subcombustione ed un mezzo di accensione disposto nella camera di subcombustione, caratterizzato dal fatto che la camera di subcombustione è messa in comunicazione con la camera di combustione principale in un punto spostato eccentricamente da una linea di prolungamento di una direzione di iniezione del mezzo di iniezione di gas di miscela.

La presente invenzione descritta nella rivendicazione 1 è costruita come precedentemente menzionato, per cui il gas di miscela iniettato dal mezzo di iniezione di gas di miscela non è agitato dal gas che scorre dall'interno della camera di combustione principale, ma è disposto in un flusso laminare da un gas di miscela ricca ad un gas di miscela povera, il gas

di miscela è positivamente acceso in corrispondenza dell'elettrodo della candela dove è presente il gas di miscela ricca, e nello stesso tempo la sua fiamma è trasmessa al gas di miscela povera, il gas alimentato complessivamente mantenuto in una condizione povera può essere acceso con facilità e positivamente e quindi la comparsa di idrocarburi è sufficientemente limitata.

In un campo di funzionamento a carico elevato, il gas di miscela entro la camera di subcombustione è bruscamente aumentato ed urta contro il flusso di lavaggio che entra dall'interno della camera di combustione principale nella camera di subcombustione e nello stesso tempo si genera un moto turbolento in una condizione eccentrica sia di un flusso di gas di miscela iniettato dal mezzo di iniezione del gas di miscela sia del flusso di lavaggio che entra dall'apertura di comunicazione tra la camera di combustione principale e la camera di subcombustione entro la camera di subcombustione, il gas di miscela ed il gas di lavaggio sono uniformemente miscelati, gas di alimentazione relativamente ricco può essere acceso in modo stabile e positivo, e quindi è facilmente possibile ottenere una potenza di uscita elevata.

Quindi non è richiesto nessun elemento componen-

te speciale ed è possibile ottenere prestazioni desiderate a basso costo.

L'invenzione è costruita come descritto nella rivendicazione 2, per cui è possibile eseguire una facile iniezione del gas di miscela attraverso il mezzo di iniezione del gas di miscela all'interno della camera di subcombustione vincendo una pressione nella camera di subcombustione al momento dell'iniezione di gas di miscela.

Inoltre, l'invenzione è costruita come descritto nella rivendicazione 3, per cui il gas di miscela può essere uniformemente iniettato nella camera di subcombustione in una forma conica con una fasatura desiderata.

Inoltre, l'invenzione è costruita come descritto nella rivendicazione 4, per cui il gas di miscela iniettato dal mezzo di iniezione del gas di miscela può essere disperso nella camera di subcombustione senza aderire localmente e sensibilmente alla superficie di parete della camera di subcombustione.

Inoltre, l'invenzione è costruita come descritto nella rivendicazione 5, per cui al gas di miscela iniettato nella camera di subcombustione ed alimentato alla camera di combustione principale è applicata una caratteristica direzionale, con la conseguenza

che è possibile impedire in anticipo un trafilamento del gas di miscela attraverso la luce di scarico o la valvola di scarico e nello stesso tempo la struttura ad apertura eccentrica descritta nella rivendicazione 1 può essere realizzata facilmente, ed il gas di miscela iniettato dal mezzo di iniezione del gas di miscela può essere diretto verso i mezzi di accensione in modo da eseguire una combustione stabile.

Inoltre, l'invenzione è costruita come descritto nella rivendicazione 6, per cui il gas di miscela iniettato dal mezzo di iniezione del gas di miscela nella camera di subcombustione e che urta contro la parete di incidenza può essere guidato in modo regolare verso l'apertura di comunicazione tra la camera di subcombustione e la camera di combustione principale e quindi alimentato nella camera di combustione principale.

Inoltre, l'invenzione è costruita come descritto nella rivendicazione 7, per cui il gas di miscela iniettato dal mezzo di iniezione del gas di miscela urta contro la parete di incidenza senza aderire localmente alla superficie di parete della camera di subcombustione in misura sostanziale, per cui il gas di miscela può essere alimentato in modo uniforme dall'apertura di comunicazione tra la camera di sub-

combustione e la camera di combustione principale entro la camera di combustione principale e nello stesso tempo il gas di miscela può entrare in contatto con l'elettrodo in corrispondenza della candela nella massima misura possibile e può essere positivamente acceso.

Inoltre, l'invenzione è costruita come descritto nella rivendicazione 8, per cui è possibile generare un moto vorticoso nel gas di miscela entro la camera di combustione principale lungo una linea centrale del foro di cilindro ed ottenere una condizione di combustione superiore.

Inoltre, l'invenzione è costruita come descritto nella rivendicazione 9, per cui è possibile applicare l'invenzione ad un motore a combustione interna del tipo a due tempi (indicato nel seguito come motore a combustione interna a due tempi, come è comunemente denominato nella tecnica) in cui può facilmente prodursi un trafilamento del gas, in modo da ridurre un livello di emissione di idrocarburi contenuti nel gas di scarico e nello stesso tempo migliorare la potenza sviluppata oltre che il rendimento.

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

la figura 1 rappresenta una vista in pianta

dall'alto schematica per mostrare una forma di attuazione preferita di un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione secondo la presente invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista in sezione lungo una linea II-II della figura 1;

la figura 3 rappresenta una vista da dietro in sezione longitudinale lungo una linea III-III della figura 2;

la figura 4 rappresenta una vista in elevazione laterale ed in sezione longitudinale lungo una linea IV-IV della figura 2;

la figura 5 rappresenta un diagramma di caratteristica per mostrare una fasatura di iniezione di aria sotto pressione e di carburante nella forma di attuazione preferita illustrata nella figura 1 in risposta ad una variazione di una pressione effettiva media indicata;

la figura 6 rappresenta un diagramma di caratteristica per mostrare una forza di emissione di idrocarburi nella forma di attuazione preferita illustrata nella figura 1 ed un livello di emissione di idrocarburi nel motore a combustione interna secondo la tecnica anteriore con riferimento ad una variazione

di una pressione effettiva media indicata;

la figura 7 rappresenta una vista in elevazione laterale ed in sezione longitudinale per mostrare un'altra forma di attuazione preferita della presente invenzione;

la figura 8 rappresenta una vista in elevazione laterale ingrandita, in sezione longitudinale, per mostrare una parte sostanziale illustrata nella figura 7;

la figura 9 rappresenta una vista secondo una freccia IX nella figura 8;

la figura 10 rappresenta una vista in sezione lungo una linea A-A, una linea B-B, una linea C-C ed una linea D-D nella figura 8, rispettivamente; e

la figura 11 rappresenta una vista in prospettiva per mostrare una parte sostanziale illustrata nella figura 8.

Con riferimento ora alle figure da 1 a 4, sarà descritta nel seguito una forma di attuazione preferita della presente invenzione.

Un motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla 1 avente una camera di subcombustione è costruito in modo da essere assemblato integralmente in un gruppo motopropulsore oscillante 0 per una motocicletta del tipo scooter,

non rappresentata, insieme con un cambio a variazione continua con cinghia a V 2, una testata 4 è collegata integralmente ad una parte superiore di un blocco cilindro 3 del motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla 1 avente una camera di subcombustione, e nello stesso tempo un basamento di sinistra 5 ed un basamento di destra 6 divisi in sezioni destra e sinistra sono collegati integralmente nella parte inferiore del blocco cilindro 3.

Inoltre, il basamento di sinistra suddetto 5 si estende in una direzione rivolta all'indietro, un involucro per il cambio a variazione continua con cinghia a V 2 è costituito dal basamento di sinistra 5 e da un involucro del cambio 7 collegato in modo amovibile sul lato esterno sinistro del basamento di sinistra, una ruota posteriore 9 è fissata integralmente ad un mozzo della ruota 8 che funge da albero di uscita del cambio a variazione continua con cinghia a V 2, ed una forza motrice di un albero a gomiti 10 supportato in modo girevole in corrispondenza del basamento di sinistra 5 del motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla 1 avente una camera di subcombustione ed in corrispondenza del basamento 6, è trasmessa alla

ruota posteriore 9 attraverso il cambio a variazione continua con cinghia a V 2.

Inoltre, come illustrato nella figura 3, uno stantuffo 12 è inserito in modo scorrevole nel foro di cilindro 11 del blocco cilindro 3 nel motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla 1 avente una camera di subcombustione, le due estremità di una biella 15 sono imperniate in modo girevole su uno spinotto 13 dello stantuffo 12 e su un bottone di manovella 14 di un albero a gomiti 10, e quindi l'albero a gomiti 10 è azionato in rotazione con la salita o la discesa dello stantuffo 12.

Inoltre, in aggiunta, una camera di subcombustione 17 adiacente ad una camera di combustione principale 16 nella parte superiore del foro di cilindro 11 e messa in comunicazione con la camera di combustione principale 16 è realizzata in materiali di ferro come acciaio, la camera di subcombustione 17, come illustrato nella figura 4, è realizzata in modo da divergere gradualmente avvicinandosi alla camera di combustione principale 16, e quindi un'apertura di comunicazione 17a spostata eccentricamente verso un lato destro rispetto alla figura 4 con riferimento ad una linea centrale della camera di combu-

stione 17 in modo da essere messa in comunicazione con la camera di combustione principale 16, una candela 36 è montata in corrispondenza dell'apertura di comunicazione 17a e nello stesso tempo una candela 37 è disposta su un lato opposto alla candela 36 su un lato di monte nella camera di subcombustione 17 (essa può essere disposta in modo che la candela 37 sia diretta contro la candela 36 ad angolo retto come si vede nella figura 2).

Quindi una parete di incidenza 17b è formata su una linea di prolungamento di un asse della camera di subcombustione 17, ed il gas di miscela iniettato dalla valvola a solenoide 18 di iniezione di gas di miscela incide contro la parete di incidenza 17b in modo da modificare la sua direzione verso la candela 36.

Inoltre, la valvola a solenoide 18 di iniezione di gas di miscela è disposta all'estremità superiore della camera di subcombustione 17 ed un passaggio di aria in pressione 20 è fissato in modo da essere diretto verso il centro della camera accumulatrice di pressione 19 della valvola a solenoide 18 di iniezione di gas di miscela.

Inoltre, come illustrato nella figura 2, una pompa dell'aria 22 a movimento alternativo è fissata

alla testata 4, una puleggia condotta 24 è montata su una estremità destra di un albero a gomiti 23 della pompa dell'aria 22 a movimento alternativo, e, come illustrato nella figura 1, una puleggia conduttrice 25 è montata sull'albero a gomiti 10 del motore a combustione interna a due tempi del tipo ad accensione per scintilla 1 avente una camera di subcombustione, una cinghia 26 è avvolta intorno a questa puleggia condotta 24 ed a questa puleggia conduttrice 25, e, con la rotazione dell'albero a gomiti 10, l'albero a gomiti 23 della pompa dell'aria 22 a movimento alternativo è azionato in rotazione.

Inoltre, uno stantuffo (non rappresentato) contenuto nel cilindro 27 della pompa dell'aria 22 a movimento alternativo è azionato con moto alternativo attraverso la rotazione dell'albero a gomiti 23.

Quindi, come illustrato nella figura 2, la testata 4 è provvista di un passaggio di aria in pressione 28 in una direzione che incrocia ad angolo retto l'estremità terminale della valvola di iniezione di carburante 21, una estremità del condotto di comunicazione 29 è accoppiata con il passaggio di aria in pressione 28 lungo una linea di prolungamento del passaggio di aria in pressione 28, l'altra estremità del condotto di comunicazione 29 è messa in

comunicazione con una camera di mandata 30 della pompa dell'aria 22 a movimento alternativo, l'aria in pressione compressa dalla pompa dell'aria 22 a movimento alternativo è alimentata dalla camera di mandata 30 alla camera accumulatrice di pressione 19 attraverso il condotto di comunicazione 29, il passaggio di aria in pressione 28 ed il passaggio di aria in pressione 20, la valvola a solenoide di iniezione diretta 18 è aperta e, nel caso in cui la valvola di iniezione di carburante 21 sia azionata, il carburante è iniettato dalla valvola di iniezione di carburante 21 nel flusso di aria in pressione che scorre ad alta velocità in corrispondenza del passaggio di aria in pressione 20 verso la camera accumulatrice di pressione 19, miscelata in tale camera, ed il gas di miscela contenuto nella camera accumulatrice di pressione 19 è fatto scorrere in modo forzato entro la camera di subcombustione 17 dalla parte di uscita 18a della valvola a solenoide di iniezione diretta 18.

Inoltre, la valvola a solenoide di iniezione diretta 18 è costituita da un corpo di valvola 31, da un otturatore a fungo 32 inserito in modo scorrevole nel corpo di valvola 31 ed in grado di aprire o chiudere un'apertura 18a della valvola a solenoide di iniezione diretta 18, da una molla elicoidale 33 per

spingere l'otturatore a fungo 32 in una direzione in cui l'apertura 18a della valvola a solenoide di iniezione diretta 18 è chiusa, da un organo di attrazione magnetica 34 disposto in corrispondenza di una prima estremità su una estremità superiore dell'otturatore a fungo 32, e da una bobina di solenoide 35 che attira l'organo di attrazione 34 in una direzione rivolta verso il basso durante il suo azionamento facendo in modo che la valvola a solenoide di iniezione diretta 18 si apra, e, nel caso in cui la bobina di solenoide 35 è eccitata elettricamente in modo da essere azionata, la valvola a solenoide di iniezione diretta 18 mantenuta finora chiusa è aperta.

Inoltre, la valvola a solenoide di iniezione di gas di miscela 18 è aperta o chiusa da un segnale di controllo prodotto da un dispositivo di controllo elettronico non rappresentato in corrispondenza di una fasatura dell'angolo di manovella come quella illustrata nella figura 5 con una linea continua in corrispondenza di una pressione effettiva media indicata PMI ($= K \cdot W / Ne \cdot Vst$, in cui W: potenza di uscita; Ne: numero di giri di un motore; Vst: quantità di scarico di un motore; K: costante di proporzionalità) che è uno dei parametri di funzionamento variabili del motore a combustione interna a due tempi del tipo

ad accensione per scintilla 1 con una camera di subcombustione, ed inoltre la valvola di iniezione di carburante 21 produce un inizio di iniezione ed un termine di iniezione in corrispondenza di una fasatura di angolo di manovella illustrata nella figura 5 da una linea tratteggiata con il segnale di controllo dal dispositivo di controllo elettronico, non rappresentato.

Inoltre, le candele 36, 37 sono anche azionate da un dispositivo di controllo elettronico non rappresentato con una fasatura desiderata in corrispondenza con la pressione effettiva media indicata PMI, ed una scintilla è generata simultaneamente o fuori fase.

Poiché la forma di attuazione preferita illustrata nelle figure da 1 a 4 è realizzata come precedentemente descritto, l'aria sotto pressione in una camera accumulatrice di pressione 79 è iniettata in una forma radiale entro la camera di subcombustione 17 di forma divergente dall'apertura 18a della valvola a solenoide 18 di iniezione di gas di miscela quando la valvola a solenoide 18 di iniezione di gas di miscela è aperta, quindi, dopo un tempo desiderato, l'aria diventa gas di miscela insieme con il carburante che è uscito dalla valvola di iniezione di

carburante 21 ed è stato analogamente iniettato in una forma radiale nella camera di subcombustione 17.

Come risultato non vi è una grande quantità di carburante che aderisce localmente alle superfici di parete laterale 17c, 17d della camera di subcombustione 17, in modo da impedire che si verifichi una combustione irregolare o che compaia fuliggine.

Quindi, la camera di subcombustione 17 stessa secondo la forma di attuazione preferita ha una capacità termica superiore ed inoltre contribuisce ad impedire l'adesione di carburante per il fatto che un intero corpo principale circostante del motore a combustione interna 1 è realizzato in lega di alluminio e la camera di subcombustione è realizzata in un materiale di ferro ed assemblata.

Inoltre, il gas di miscela iniettato nella camera di subcombustione 17 entra in contatto con l'elettrodo della candela 37 nella sua parte centrale, e successivamente il gas di miscela urta contro la parete di incidenza 17b disposta sulla linea di prolungamento dell'asse della camera di subcombustione 17 modificando la sua direzione verso la candela 36 e quindi il gas entra in contatto con la parte di elettrodo della candela 36, con la conseguenza che il gas di miscela nella camera di subcombustione 17 può

essere positivamente acceso.

Inoltre, il gas di miscela iniettato nella camera di subcombustione 17 non è iniettato direttamente nella camera di combustione principale 16, ma è arrestato dalla parete di incidenza 17a e vi rimane, con la conseguenza che il gas di miscela ricca ed il gas di miscela povera si sovrappongono in una forma stratificata in un campo di funzionamento di carico ridotto ed è facilmente possibile eseguire una combustione laminare.

Inoltre, in una regione di funzionamento a carico elevato, il gas di miscela risale vigorosamente entro la camera di combustione principale 16 ed urta contro il gas di lavaggio che scorre entro la camera di subcombustione 17 facendo in modo che il gas di miscela ed il gas di lavaggio siano uniformemente miscelati l'uno con l'altro, e simultaneamente il flusso di gas di miscela che incide contro la parete di incidenza 17b nella camera di subcombustione 17 e che scorre verso la candela 36 ed il flusso di gas di lavaggio diretto verso l'alto possono generare un moto vorticoso facendo in modo che entrambi siano uniformemente miscelati l'uno con l'altro, con la conseguenza che un gas alimentato relativamente ricco può essere acceso in modo sufficiente, e, come indi-

cato in X nella figura 6, un livello di emissione di idrocarburi è ridotto rispetto ad un livello di emissione di idrocarburi del motore a combustione interna A secondo la tecnica anteriore, di un motore a combustione interna B privo di camera di subcombustione e di un motore a combustione interna C avente una camera di subcombustione.

Inoltre, come è evidente dalle figure 2 e 3, poiché è prevista una luce di scarico 38 su un lato opposto ad un lato sul quale è disposta l'apertura di comunicazione 17a della camera di subcombustione 17 (lato destro nella figura 4), il gas di miscela che scorre dalla camera di subcombustione 17 nella camera di combustione principale 16 attraverso l'apertura di comunicazione 17a non può raggiungere direttamente la luce di scarico 38 ed è possibile evitare in misura sufficiente il trafilamento del gas.

Inoltre, una luce di lavaggio 39 è disposta su un lato opposto alla luce di scarico 38 ed i suoi due lati destro e sinistro sono anche provvisti di luci di lavaggio 39.

Inoltre, poiché una pressione entro la camera accumulatrice di pressione 19 è aumentata dalla pompa dell'aria 22 a movimento alternativo in misura maggiore di una pressione nella camera di subcombustione

17, l'aria può essere iniettata vigorosamente dall'interno della camera accumulatrice di pressione 19 entro la camera di subcombustione 17.

Con riferimento alle figure da 7 ad 11, sarà ora descritta un'altra forma di attuazione preferita della presente invenzione.

Nella forma di attuazione preferita illustrata nelle figure da 7 ad 11, la forma della camera di subcombustione 40 è realizzata in modo da avere una forma più dolcemente divergente rispetto alla camera di subcombustione 17 della forma di attuazione preferita illustrata nelle figure da 1 a 4.

Benché entrambe le superfici di parete laterale 40a, 40b della camera di subcombustione 40 siano realizzate in una forma simmetrica, la superficie di parete anteriore 40c della camera di subcombustione 40 è fortemente inclinata rispetto ad un asse del foro di cilindro 11, una parete di incidenza 41 sporge sul bordo inferiore della superficie di parete anteriore esterna 40c verso la parte di elettrodo 36a della candela più arretrata 36, una apertura di comunicazione per realizzare la comunicazione tra la camera di subcombustione 40 e la camera di combustione principale 16 è disposta vicino alla candela 36, una forma pratica in sezione trasversale della camera

di subcombustione 40 è realizzata come illustrato nella figura 10, la forma nella parte superiore della camera di subcombustione 40 è una superficie conica, e le superfici di parete destra e sinistra 40a, 40b e la superficie di parete posteriore 40d diventano superfici piramidali procedendo verso il basso e soltanto la superficie di parete anteriore 40c mantiene la sua superficie conica.

Inoltre, i due lati destro e sinistro 42a, 42b dell'apertura di comunicazione 42 sporgono verso l'esterno in misura maggiore dalla parete di incidenza 41 come illustrato nelle figure 9 e 10, l'apertura di comunicazione 42 è realizzata sotto forma di un cerchio sostanzialmente allungato, il flusso di gas lungo le due superfici di parete laterale 40a, 40b della camera di subcombustione 40 nell'aria sotto pressione o nel gas di miscela iniettato dalla valvola a solenoide 43 di iniezione di gas di miscela scorre lungo le linee tratteggiate (a), (b), il flusso di gas lungo la superficie di parete anteriore 40c della camera di subcombustione 40 scorre lungo una linea tratteggiata (c) ed il flusso di gas lungo la superficie di parete posteriore 40d della camera di subcombustione 40 scorre lungo la linea tratteggiata (d).

Inoltre, la valvola a solenoide 43 di iniezione di gas di miscela avente una struttura che è sostanzialmente simile a quella di una valvola a solenoide 18 di iniezione di gas di miscela è disposta lungo un asse del foro di cilindro 11 sopra la camera di subcombustione 40, l'estremità terminale del passaggio di aria in pressione 47 è aperta in corrispondenza della camera accumulatrice di pressione 46 mettendo in comunicazione la valvola a solenoide 43 di iniezione di gas di miscela con la valvola di iniezione di carburante 45, l'estremità di base del passaggio di aria in pressione 47 è collegata ad una pompa di pressurizzazione dell'aria attraverso un condotto di collegamento ed un serbatoio di compensazione non rappresentato, aria pressurizzata a pressione costante è sempre presente entro la camera accumulatrice di pressione 46, e la valvola di iniezione di carburante 45 è aperta durante la condizione di apertura della valvola a solenoide 43 di iniezione di gas di miscela in modo da iniettare carburante.

Inoltre, in aggiunta, la candela 36 è disposta in corrispondenza della superficie di parete posteriore 40d della camera di subcombustione 40 e nello stesso tempo la candela 37 è disposta in corrispondenza della superficie di parete laterale destra 40b

della camera di subcombustione 40.

La forma di attuazione preferita illustrata nelle figure da 7 ad 11 è provvista della parete di incidenza 41 nello stesso modo della forma di attuazione preferita illustrata nelle figure da 1 a 4, con il risultato che il gas di miscela iniettato nella camera di subcombustione 40 è disposto in una forma stratificata con gas di miscela di concentrazioni differenti in una condizione di funzionamento a carico ridotto e quindi viene eseguita una combustione stabile a carica stratificata.

Inoltre, poiché l'apertura di comunicazione 42 è spostata eccentricamente dall'asse sia della camera di combustione principale 16 sia della valvola a solenoide 43 di iniezione di gas di miscela verso la candela 36, quasi tutto il gas di miscela iniettato dalla valvola a solenoide 43 di iniezione di gas di miscela passa attraverso (c) e (d), entra in contatto con la parte di elettrodo 36a della candela 36, il gas di miscela iniettato dalla valvola a solenoide 43 di iniezione di gas di miscela che è passato lungo le superfici destra e sinistra 40a, 40b scorre lungo le superfici laterali destra e sinistra del foro di cilindro 11 verso un lato inferiore della camera di combustione principale 16, il suo flusso è invertito

sulla superficie superiore dello stantuffo 12, e risale raggiungendo la parte di elettrodo 36a della candela 36, il gas di miscela che scorre lungo la superficie di parete laterale destra 40b entra in contatto con la parte di elettrodo 37a della candela 37, con la conseguenza che, vicino agli elettrodi 36a, 37a delle candele 36, 37, è presente gas di miscela accendibile, e diventa possibile una combustione stabile a carica stratificata.

Inoltre, poiché l'apertura di comunicazione 42 è realizzata sui lati destro e sinistro in una forma circolare allungata, il flusso di gas di miscela lungo le superfici di parete destra e sinistra 40a, 40b della camera di subcombustione 40 nel gas di miscela iniettato dalla valvola a solenoide 43 di iniezione di gas di miscela non incide contro la parete di incidenza 41, ma raggiunge la parte inferiore nella camera di combustione principale 16 lungo le superfici laterali destra e sinistra del foro di cilindro 11, ed il suo flusso è invertito sulla superficie superiore dello stantuffo 12 generando un moto vorticoso in una direzione longitudinale ed eseguendo una sufficiente sostituzione del gas.

Inoltre, il gas di miscela iniettato dalla valvola a solenoide 43 di iniezione di gas di miscela

scorre verso la candela 36 e non scorre verso la luce di scarico 38, con la conseguenza di evitare in misura sufficiente il trafilamento del gas.

RIVENDICAZIONI

1. Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla costituito da una camera di subcombustione comunicante con una camera di combustione principale, da un mezzo di iniezione di gas di miscela destinato ad iniettare direttamente e ad intermittenza gas di miscela nella camera di subcombustione suddetta e da un mezzo di accensione disposto nella camera di subcombustione suddetta; caratterizzato dal fatto che la camera di subcombustione suddetta è messa in comunicazione con la camera di combustione principale suddetta in posizione spostata eccentricamente da una linea di prolungamento di una direzione di iniezione del mezzo di iniezione suddetto di gas di miscela.

2. Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo di iniezione suddetto di gas di miscela è costituito da una camera accumulatrice di pressione adiacente alla camera di subcombustione suddetta ed in cui è introdotta aria sotto pressione, da una valvola di apertura o chiusura per mettere in comunicazione la camera accumulatrice di pressione suddetta e la camera di subcombustione suddetta in

modo che esse possano essere aperte o chiuse, e da una valvola di iniezione di carburante destinata ad iniettare carburante nella camera accumulatrice di pressione suddetta.

3. Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la valvola di apertura o chiusura suddetta è una valvola a fungo.

4. Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la camera di subcombustione suddetta è realizzata in modo da essere allungata in una forma divergente in almeno una sezione longitudinale lungo una linea di prolungamento centrale della valvola a fungo suddetta.

5. Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che la valvola di apertura o chiusura suddetta e la camera di subcombustione suddetta sono disposte in serie lungo un'unica linea retta, una parete di incidenza è formata da una superficie laterale della camera di subcombustione

opposta ad una apertura di comunicazione eccentrica tra la camera di combustione principale suddetta e la camera di subcombustione suddetta verso l'apertura di comunicazione eccentrica suddetta, ed un mezzo di accensione è disposto in corrispondenza della superficie lato camera di subcombustione dell'apertura di comunicazione eccentrica suddetta.

6. Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che una superficie laterale nella camera di subcombustione suddetta vicino all'apertura di comunicazione eccentrica suddetta è inclinata di un ampio angolo rispetto ad una direzione di posizionamento della valvola di apertura o chiusura suddetta e della camera di subcombustione suddetta, ed una superficie opposta della camera di subcombustione suddetta in corrispondenza di una superficie laterale vicino all'apertura di comunicazione eccentrica è inclinata di un piccolo angolo rispetto alla direzione di posizionamento suddetta.

7. Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che la camera di

subcombustione suddetta è realizzata in una forma divergente con un angolo obliquo non simmetrico avvicinandosi alla camera di combustione principale suddetta lungo una linea di prolungamento di iniezione del mezzo di iniezione di carburante suddetto, una parete di incidenza sporge da un bordo di valle della superficie laterale ad inclinazione graduale della camera di subcombustione gradualmente inclinata rispetto alla linea di prolungamento di iniezione del mezzo di iniezione di carburante suddetto lungo un bordo di valle della superficie laterale a forte inclinazione della camera di subcombustione inclinata in una condizione ripida ed un mezzo di accensione è disposto in corrispondenza della superficie laterale ripida suddetta della camera di subcombustione.

8. Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione secondo la rivendicazione 6 oppure 7, caratterizzato dal fatto che un'apertura di comunicazione tra la camera di combustione principale suddetta e la camera di subcombustione è realizzata in una forma laterale allungata in una direzione disposta ad angolo retto rispetto ad una direzione di inclinazione delle superfici laterali ad inclinazione graduale e ripida della camera di subcombustione suddetta, la

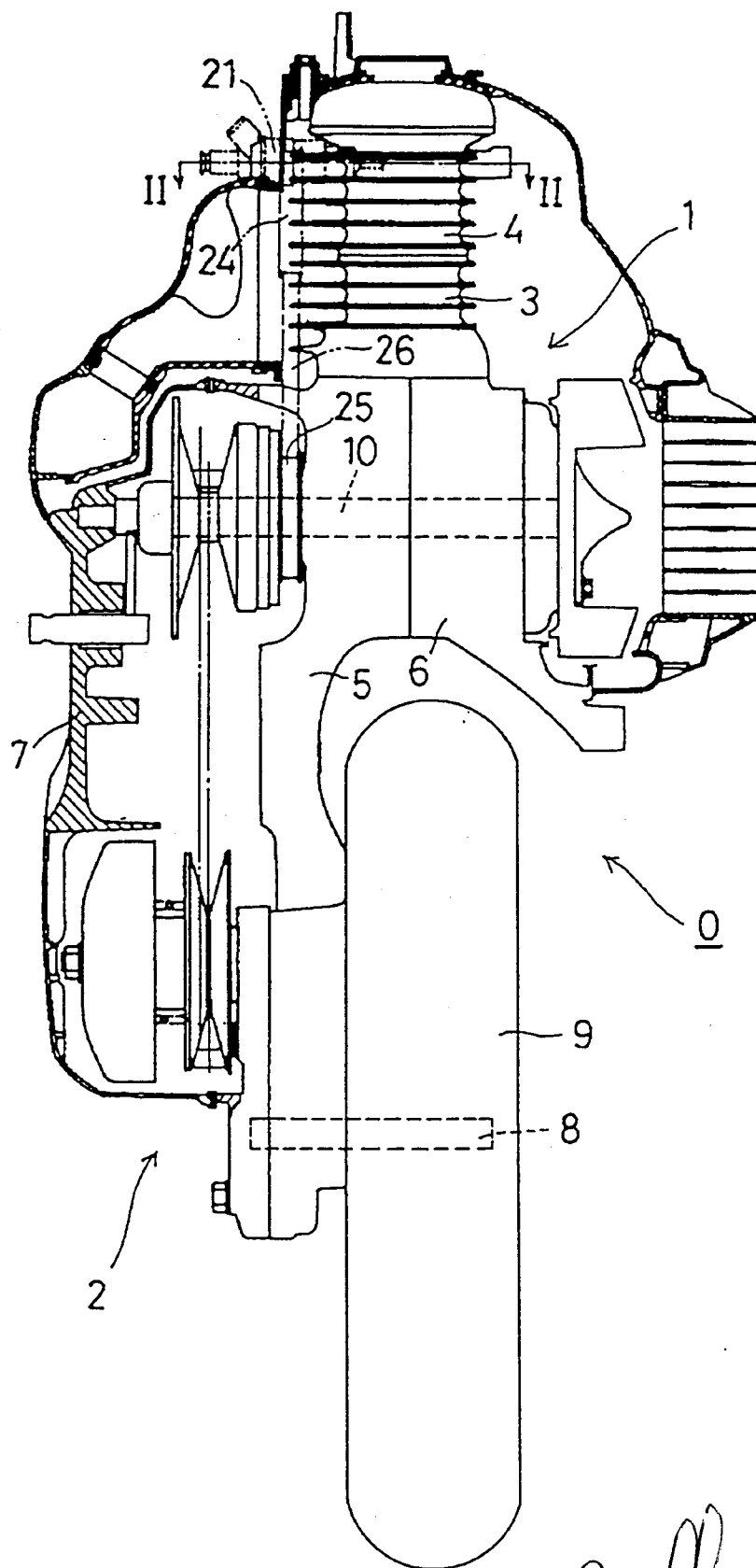
superficie superiore della camera di combustione principale suddetta sporge fuori dall'apertura di comunicazione suddetta verso la direzione laterale allungata suddetta, ed una parte del gas di miscela iniettato dalla camera di subcombustione suddetta nella camera di combustione principale suddetta attraverso l'apertura di comunicazione suddetta diventa un flusso a moto vorticoso verso un asse del foro di cilindro.

9. Motore a combustione interna del tipo ad accensione per scintilla avente una camera di subcombustione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 ad 8, caratterizzato dal fatto che il motore a combustione interna suddetto è un motore a combustione interna a due tempi.

PER PROCURA
Ing. Angelo GERBINO
N. 1000 ALBO 1988
[in proprio e per gli altri]



FIG. 1



Per procura di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Angelo GERBINO
N. Iscriz. ALBO 488
(In proprio e per gli altri)

FIG. 2

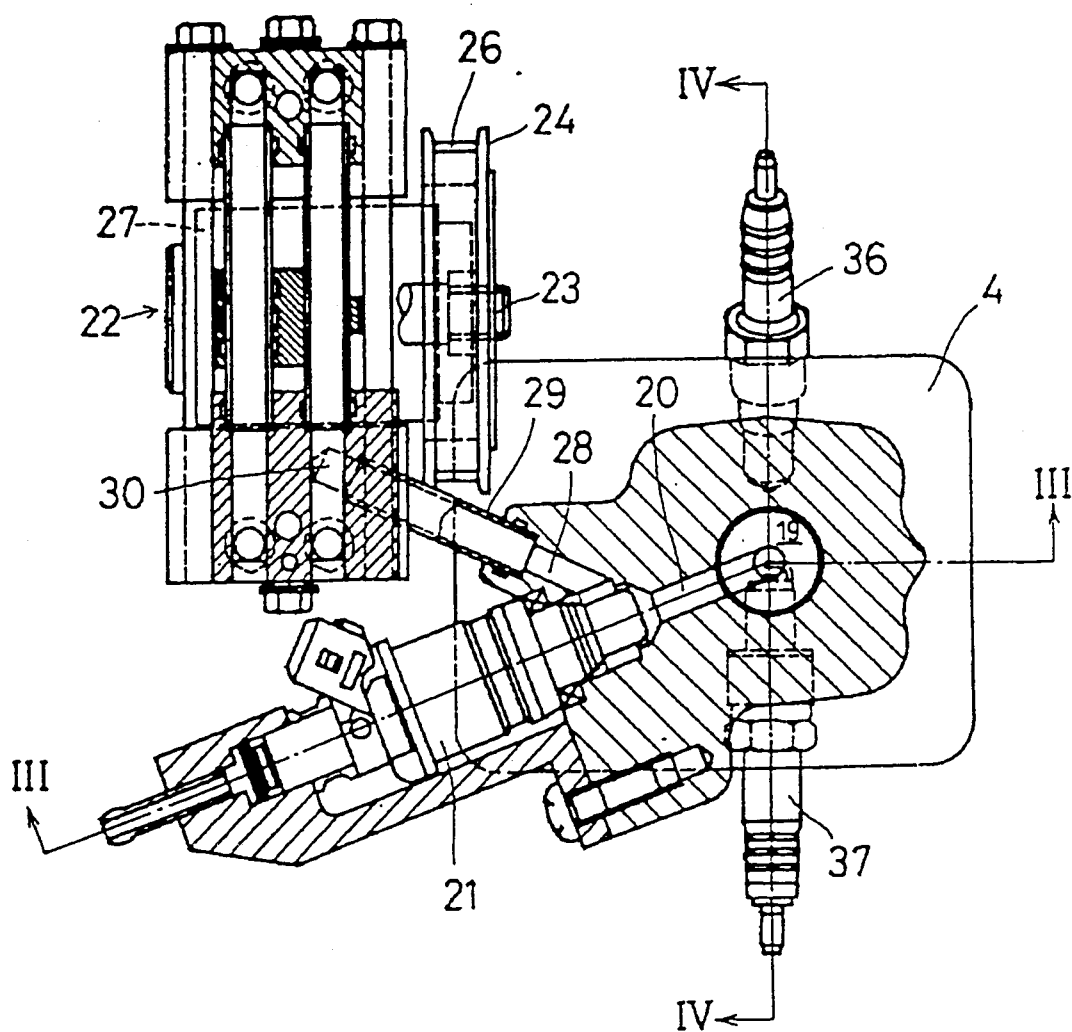


FIG. 3

TO 881 000/04

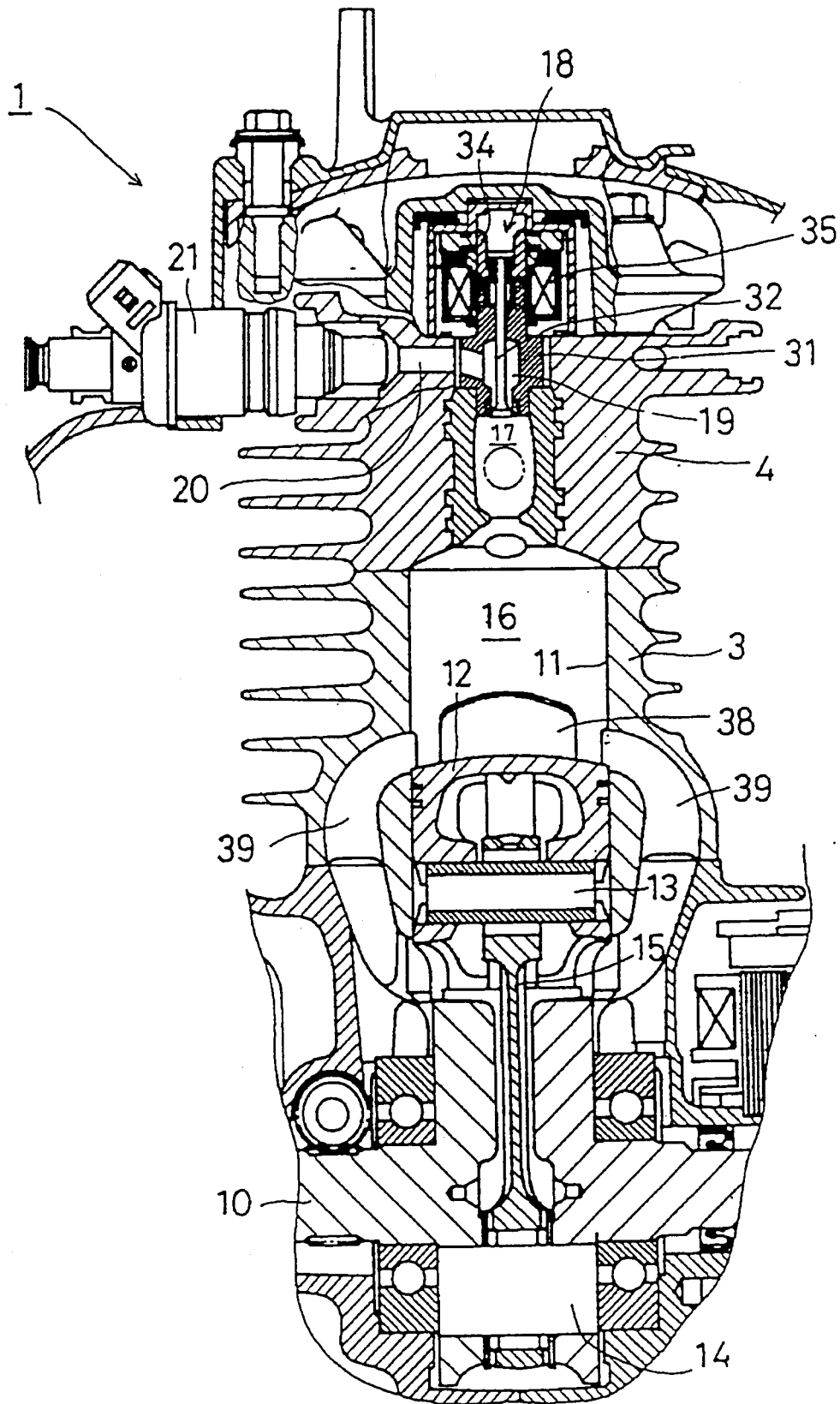


FIG. 4

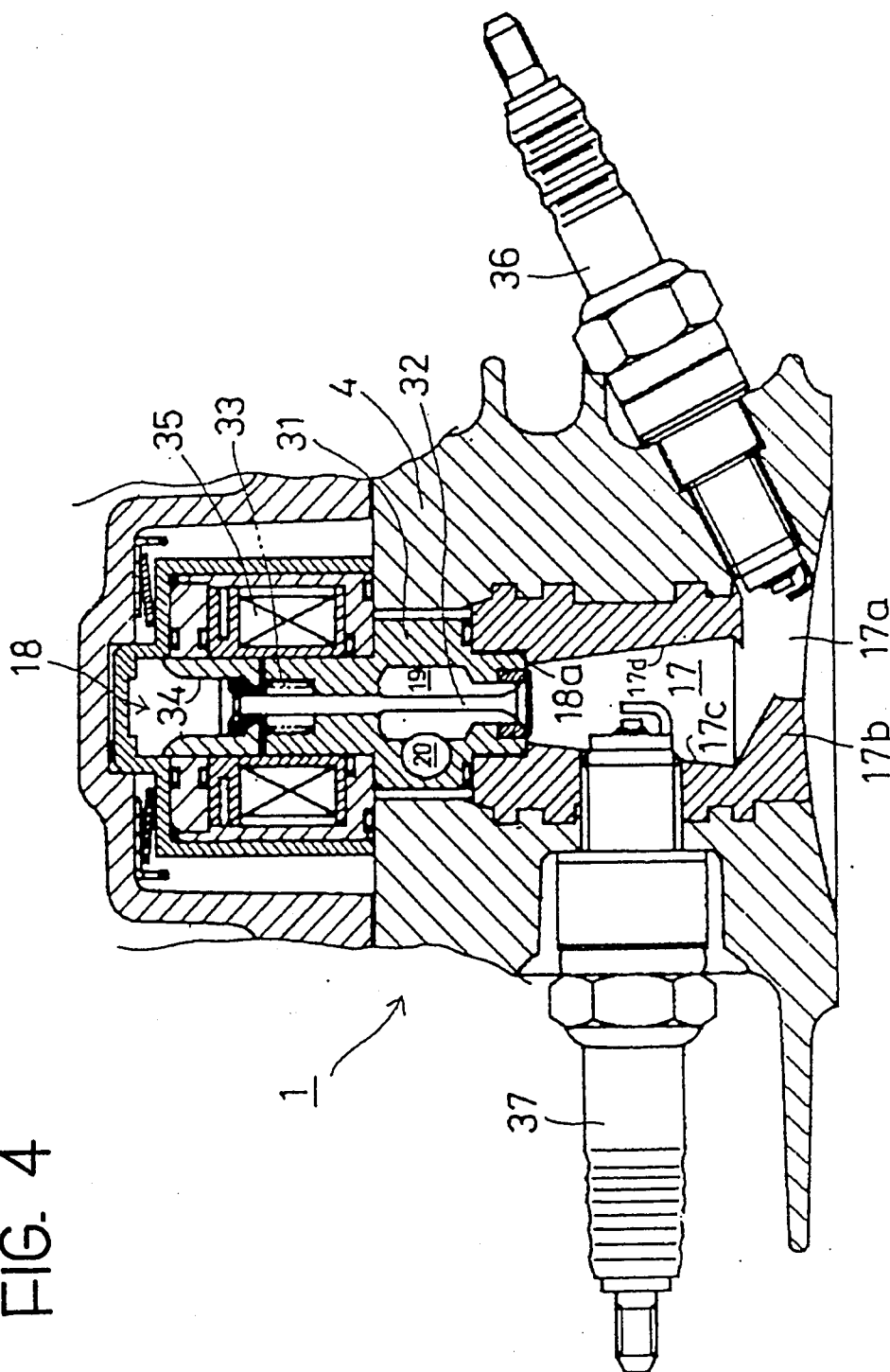
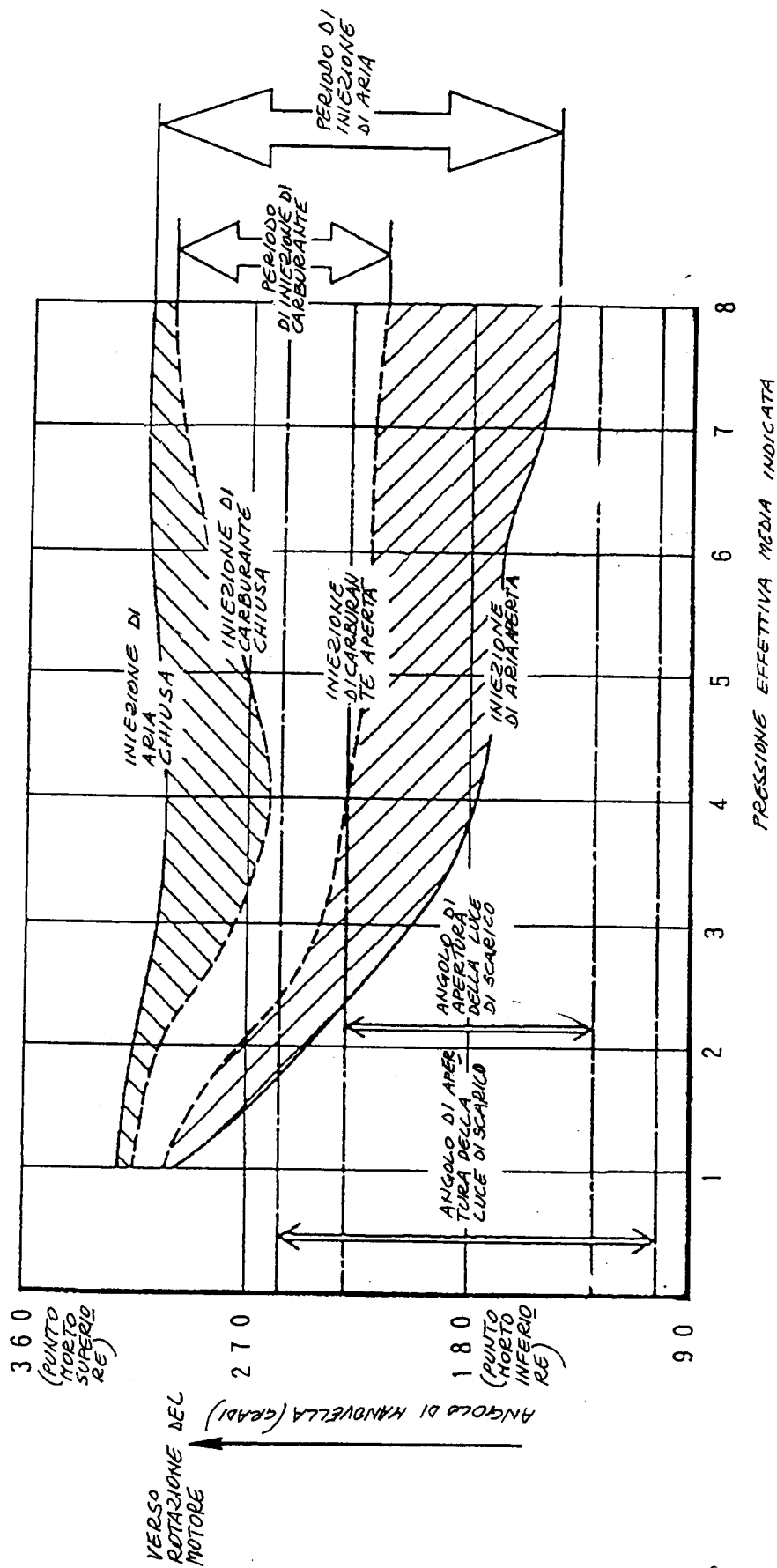


FIG. 5



Angelo Felli

JB

FIG. 6

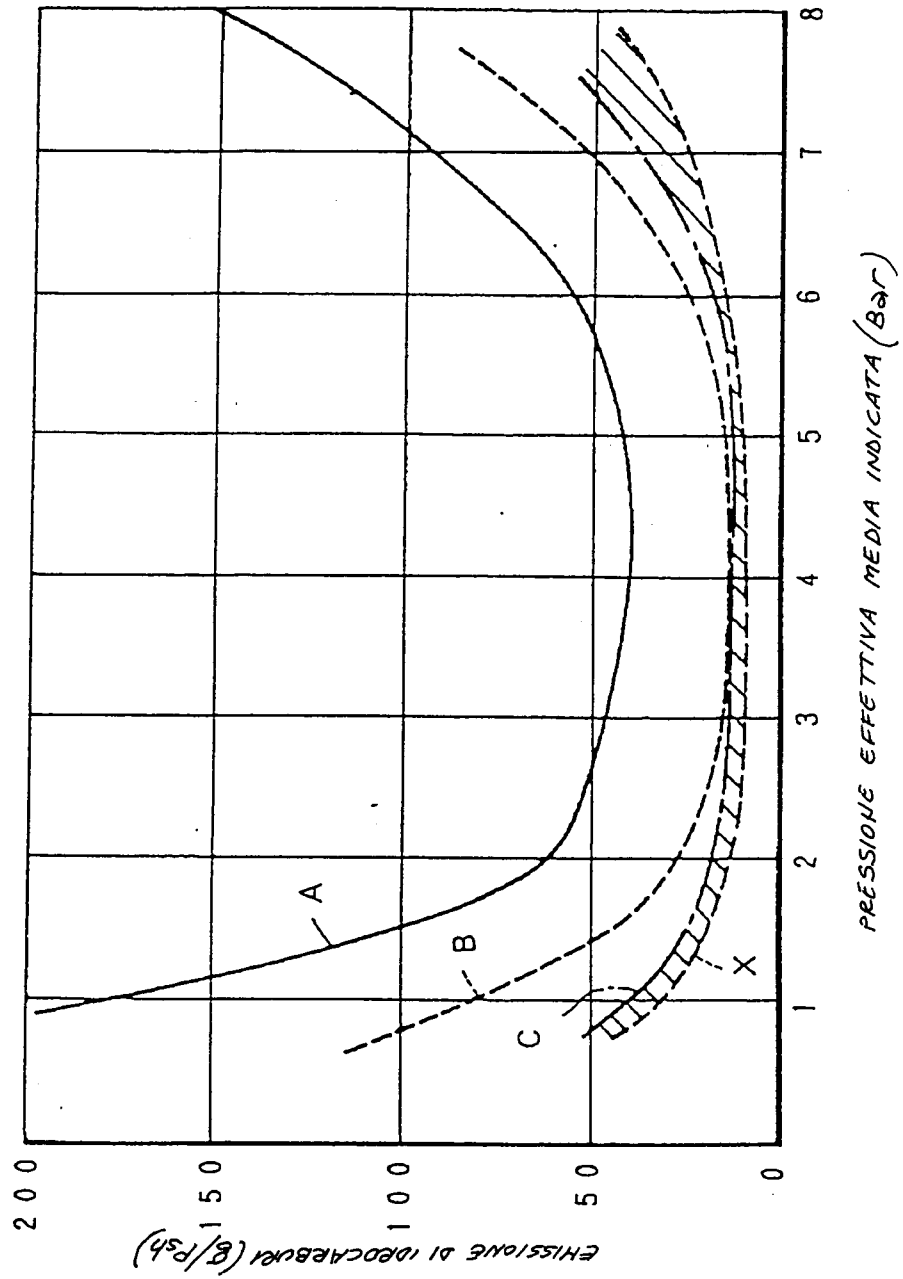
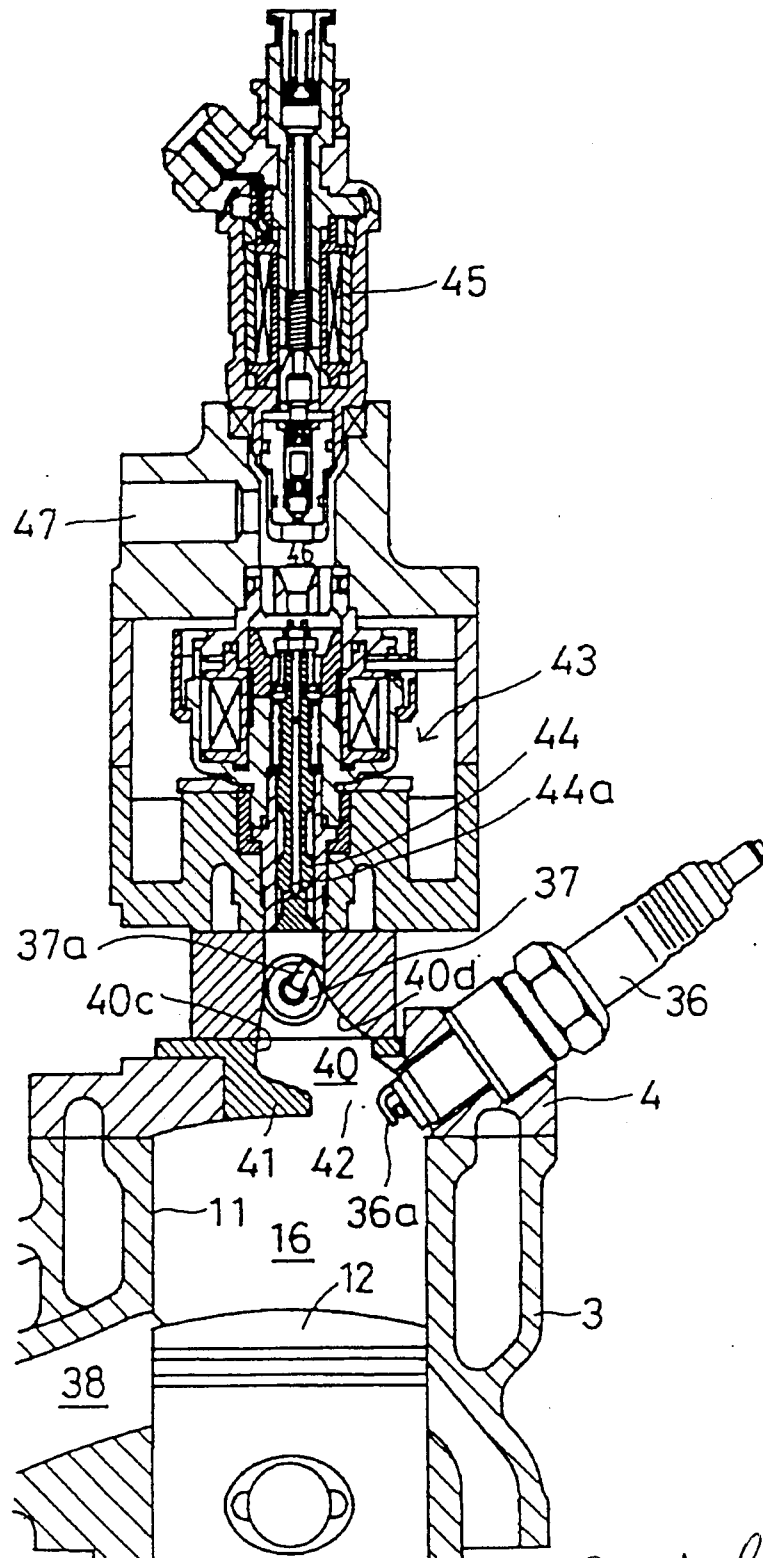


FIG. 7



TO 984 000 04

FIG. 8

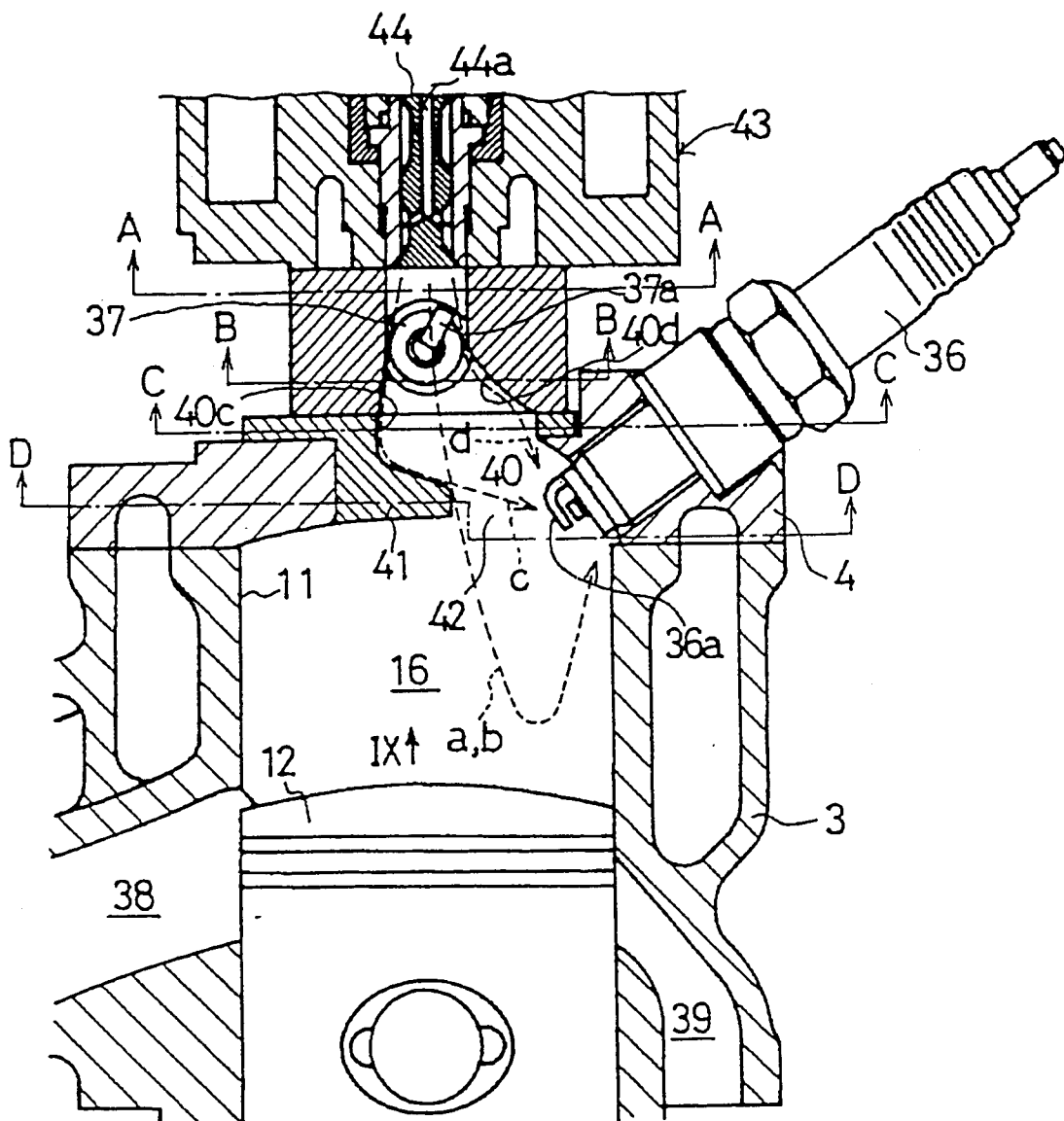


FIG. 9

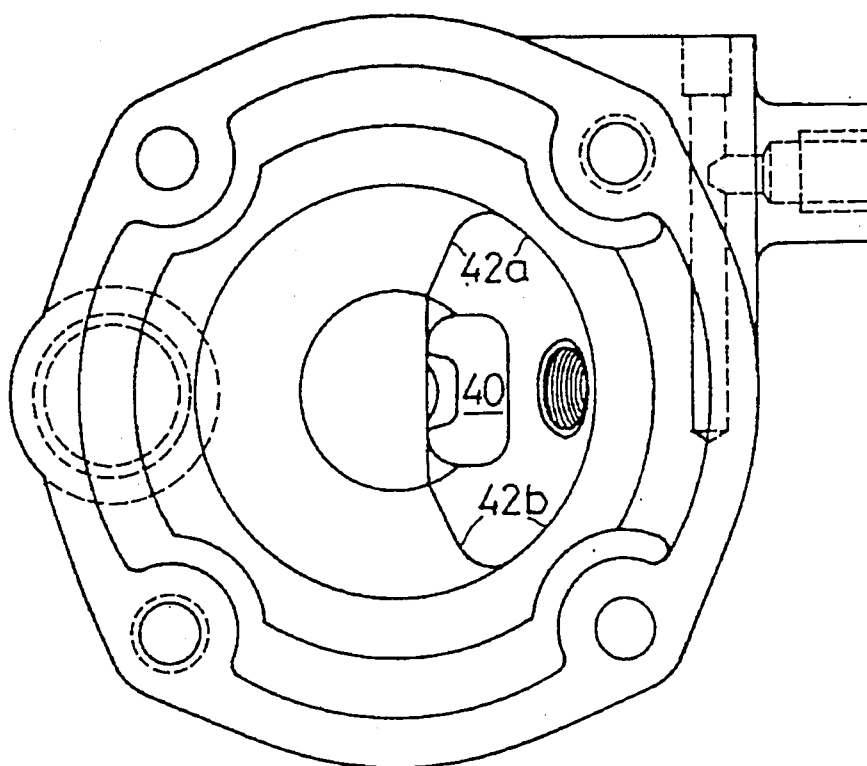


FIG. 10A

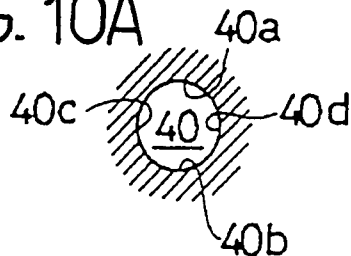


FIG. 10B

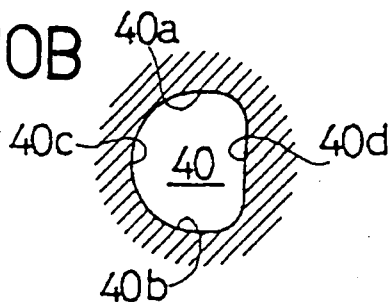


FIG. 10C

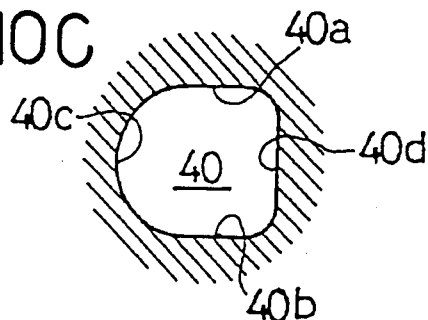
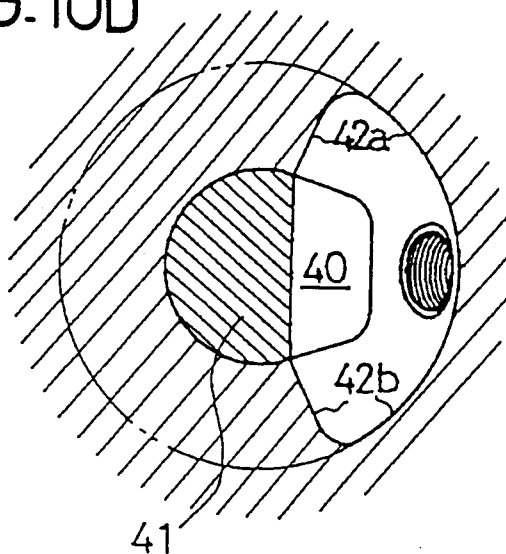


FIG. 10D



T 6 58 1 00 06

FIG. 11

