



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900427590
Data Deposito	14/03/1995
Data Pubblicazione	14/09/1996

Priorità	069878/94
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	M		

Titolo

SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE PER UN MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Sistema di lubrificazione per un motore a combustio-
ne interna"

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

Inventori designati: TOSAKA, Tetsuya ; OHKAWA, Yasu-
shi; KANEKO, Mitsunobu; SHIBATA, Takayoshi; OHYAMA,
Takashi; MURANO, Toshiyasu

TO 95A000194

Depositata il: 14 Marzo 1995

* * *

La presente invenzione si riferisce ad un sistema
di lubrificazione, utilizzato per un motore a combu-
stione interna, per alimentare olio lubrificante ad
un organo disposto su una manovella del motore a
combustione interna.

In un motore a combustione interna tradizionale,
come illustrato nella figura 6, un rocchetto condut-
tore 02 per azionare una pompa dell'olio (non rappre-
sentata) è montato integralmente su un albero a
gomito 01; un organo interno di innesto 04 di un
innesto unidirezionale di avviamento 03 è montato
integralmente sull'albero a gomito 01 in una posizio-
ne adiacente al rocchetto conduttore 02 attraverso
una chiavetta 06; un ingranaggio condotto 07 in presa

con un pignone di comando di un motorino di avviamento (non rappresentato) è montato integralmente su un organo interno di innesto 05 dell'innesto di avviamento unidirezionale 03 in una posizione adiacente ad una parete laterale 09 di un serbatoio di olio lubrificante 08 che circonda l'innesto unidirezionale di avviamento 03 e la pompa dell'olio; un cuscinetto ad aghi 010 è interposto tra la superficie periferica esterna dell'organo esterno di innesto 04 e la superficie periferica interna dell'organo interno di innesto 05; e lo spazio in cui è disposto il cuscinetto ad aghi 010 è aperto, in corrispondenza di una sua porzione 011 vicino alla parete laterale 09 del serbatoio di olio lubrificante, verso la parete laterale 09 del serbatoio di olio lubrificante.

L'olio lubrificante è pescato dalla rotazione dell'ingranaggio condotto 07 ed è proiettato sulla porzione superiore del serbatoio di olio lubrificante 08 dall'effetto della forza centrifuga. Esso scorre verso il basso lungo la superficie della parete laterale 09, e permea dalla porzione di apertura 011 nello spazio in cui è disposto il cuscinetto ad aghi 010, lubrificando così il cuscinetto ad aghi 010.

Ogni cuscinetto a sfere 012 che supporta in modo girevole l'albero a gomito 01 è lubrificato dall'olio

lubrificante che passa attraverso un passaggio di olio lubrificante 014 previsto in un basamento 013. D'altra parte, parte dell'olio lubrificante che passa attraverso il passaggio di olio lubrificante 014 è introdotta, da una corta nervatura a forma di cilindro 016 sporgente dal lato periferico esterno del cuscinetto a sfere 012, su un contrappeso di manovella 015, in uno spazio tra una porzione rientrante di superficie laterale 017 formata nel contrappeso di manovella 015 in una posizione vicina la suo centro ed una piastra laterale anulare 018 integrale con il contrappeso di manovella 015. Esso è inoltre alimentato ad un foro di alimentazione di olio 021 e ad un foro di iniezione di olio 022 di un bottone di manovella 020 sul lato di estremità di grande diametro di una biella 019. Mediante l'olio lubrificante così alimentato, viene lubrificato un cuscinetto ad aghi 023 sulla porzione di estremità di grande diametro della biella 019.

Nel motore a combustione interna tradizionale illustrato nella figura 6, il serbatoio di olio lubrificante 08 ha un grande volume poiché contiene l'ingranaggio condotto 07 e la pompa dell'olio (non rappresentata); di conseguenza l'olio lubrificante pescato dall'ingranaggio condotto 07 è disperso su

un'ampia superficie di parete interna del serbatoio di olio lubrificante 08. Come risultato, l'olio lubrificante che scorre vicino all'albero a gomito 01 lungo la parete laterale 09 non è sufficiente per lubrificare il cuscinetto ad aghi 010.

Inoltre l'ingranaggio conduttore 07 è fatto ruotare soltanto all'avviamento del motore a combustione interna, e quindi non è possibile prevedere di assicurare che una quantità sufficiente di olio lubrificante sia pescata dalla rotazione dell'ingranaggio condotto 07. Così il cuscinetto ad aghi 010 è lubrificato soltanto da una parte che scorre lungo la parete laterale 09 dell'olio lubrificante pescato per mezzo del rocchetto conduttore 02 e della catena per azionare la pompa dell'olio. Perciò il cuscinetto ad aghi non può essere lubrificato in misura sufficiente.

La dimensione della corta nervatura di forma cilindrica 016 è maggiore del diametro esterno del cuscinetto a sfere 012 e naturalmente il diametro interno della piastra laterale anulare 018 è aumentato, per cui la superficie cilindrica dell'olio lubrificante contenuto sul lato periferico esterno tra la porzione rientrante di superficie laterale 017 del contrappeso di manovella vicino al suo centro

e la piastra laterale anulare 018 per l'effetto della forza centrifuga è separata dal centro dell'albero a gomito 01. Di conseguenza il foro di alimentazione di olio 021 dev'essere disposto in modo che il centro C_2 del foro di alimentazione di olio 021 del bottone di manovella 020 sia spostato sul lato di diametro esterno dal centro C_1 del bottone di manovella 020. Ciò rende difficile la lavorazione meccanica del foro di alimentazione di olio 021, con la conseguenza di un maggiore costo.

Per risolvere gli svantaggi precedentemente descritti, in accordo con la presente invenzione, si realizza un sistema di lubrificazione perfezionato per un motore a combustione interna in cui l'olio lubrificante sotto un albero a gomito è pescato dalla rotazione dell'albero a gomito; caratterizzato dal fatto che un organo di ingresso di un innesto unidirezionale per trasmettere una coppia di avviamento da un motorino di avviamento ad un albero a gomito è disposto in modo da essere adiacente ad un organo rotante della pompa dell'olio integrato con l'albero a gomito suddetto; un organo di supporto è interposto tra l'organo di ingresso suddetto ed un organo di uscita dell'innesto unidirezionale suddetto; uno spazio tra l'organo di ingresso suddetto e l'organo

di uscita suddetto in cui è interposto l'organo di supporto suddetto è aperto, in corrispondenza di una sua porzione di estremità vicino all'organo rotante suddetto della pompa dell'olio, verso l'organo rotante suddetto della pompa dell'olio; ed un organo a nervatura avente una porzione di bordo anteriore accessibile alla superficie laterale esterna dell'organo di ingresso suddetto dell'innesto unidirezionale suddetto circonda la periferia esterna dell'organo rotante suddetto della pompa dell'olio.

Nella presente invenzione avente la struttura precedentemente descritta, quando un motore a combustione interna è avviato per essere azionato dalla rotazione di un albero a gomito, l'olio lubrificante pescato dalla rotazione di un organo rotante della pompa dell'olio entro una camera di manovella è introdotto, nella condizione non dispersa ma concentrata, in uno spazio tra un organo di ingresso ed un organo di uscita di un innesto unidirezionale dall'organo a nervatura che circonda l'organo rotante. Come risultato, anche nelle condizioni di funzionamento usuali diverse dall'avviamento, l'organo di supporto interposto tra gli organi di ingresso e di uscita può essere lubrificato in misura sufficiente dall'olio lubrificante così introdotto.

Nella presente invenzione, come descritto nella rivendicazione 2, collegando un rocchetto conduttore quale organo rotante della pompa dell'olio ad un rocchetto condotto della pompa dell'olio attraverso una catena, diventa possibile fissare liberamente la posizione della pompa dell'olio indipendentemente dalla posizione in cui è disposto l'albero a gomito, e mantenere ad un livello elevato la quantità di olio lubrificante alimentata ad un organo di supporto interposto tra gli organi di ingresso e di uscita dell'innesto unidirezionale mediante la catena.

Nella presente invenzione, come descritto nella rivendicazione 3, anche quando il bordo anteriore dell'organo a nervatura entra in contatto con la superficie laterale esterna dell'organo di ingresso dell'innesto unidirezionale, l'organo di ingresso dell'innesto unidirezionale è fatto ruotare soltanto all'avviamento del motore a combustione interna e non è fatto ruotare nelle altre condizioni di funzionamento, per cui non si applica mai una forza di attrito tra il bordo anteriore dell'organo a nervatura e la superficie laterale esterna dell'innesto unidirezionale.

Nel seguito sarà descritta una forma di attuazione della presente invenzione con riferimento alle figure

da 1 a 5 dei disegni annessi.

La figura 1 rappresenta una vista laterale da destra di un motore a combustione interna comprendente una forma di attuazione di un sistema di lubrificazione secondo la presente invenzione.

La figura 2 rappresenta una vista in pianta ed in sezione verticale lungo la linea II-II della figura 1.

La figura 3 rappresenta una vista in elevazione ed in sezione verticale lungo la linea III-III della figura 1.

La figura 4 rappresenta una vista in prospettiva esplosa di un innesto unidirezionale nella forma di attuazione illustrata nella figura 1.

La figura 5 rappresenta una vista osservata secondo la direzione delle frecce IV-IV nella figura 2; e

la figura 6 rappresenta una vista in sezione verticale di un motore a combustione interna tradizionale.

Un gruppo motopropulsore oscillante 1 montato in un ciclomotore di tipo motoretta (non rappresentato) ha un motore a combustione interna a quattro tempi raffreddato ad aria 2 in cui un blocco cilindro 6 ed una testata di cilindro 7 sono leggermente inclinati

verso l'alto dal lato anteriore; ed una trasmissione a variazione continua del tipo a cinghia a V 3 è integrata con il motore 2 e diretta all'indietro dal lato sinistro del motore 2.

Il gruppo motopropulsore oscillante 1 è diviso in organi: un basamento di sinistra 4 che funge da basamento di sinistra del motore 2 e da scatola della trasmissione a variazione continua 3; un basamento di destra 5 del motore 2; un blocco cilindro 6 collegato integralmente al basamento di sinistra 4 e al basamento di destra 5; una testata di cilindro 7 collegata all'estremità superiore del blocco cilindro 6; un coperchio della trasmissione 8 montato in modo smontabile sul lato sinistro del basamento di sinistra 4; ed un coperchio di destra 9 collegato al lato destro del basamento di destra 5.

Una porzione di estremità di grande diametro 15 di una biella 14 è inserita in modo girevole attraverso un cuscinetto ad aghi 13 su un bottone di manovella 12 di un albero a gomito 11 supportato in modo girevole nel basamento di sinistra 4 e nel basamento di destra 5 attraverso cuscinetti 10. Una porzione di estremità di piccolo diametro 16 della biella 14 è collegata ad uno stantuffo 17 attraverso uno spinotto 18. Con questa disposizione, l'albero a gomito 11 è

fatto ruotare dal movimento alternativo dello stantuffo 17 entro un cilindro 19.

Una camera di manovella 20 circondata dal basamento di sinistra 4 e dal basamento di destra 5 è messa in comunicazione con una camera 21 circondata dal basamento di destra 5 e dal coperchio di destra 9 attraverso un foro di comunicazione 22. Nella camera 21, un rocchetto conduttore 23 per azionare una pompa dell'olio 55 è accoppiato mediante profili scanalati sull'albero a gomito 11 mentre una flangia di innesto 30 integrata con un organo esterno di innesto 28 quale organo di uscita di un innesto unidirezionale 26 è accoppiata mediante profili scanalati sull'albero a gomito 11, e dopo che una rondella 24 è montata sull'albero a gomito 11, il rocchetto conduttore 23 e la flangia di innesto 30 sono accoppiati integralmente sull'albero a gomito 11 avvitando un dado 25.

Come illustrato nella figura 5, l'innesto unidirezionale 26 comprende diversi organi: un organo interno di innesto 27 integrato con un ingranaggio condotto 39 in presa con un pignone di comando 57 di un motorino di avviamento 56; l'organo esterno di innesto 28 precedentemente descritto; una flangia di innesto 30 integrata con l'organo esterno di innesto 28 per mezzo di una vite 29; un cuscinetto ad aghi 32

interposto in uno spazio 31 tra la superficie periferica interna dell'organo interno di innesto 27 e la superficie periferica esterna della flangia di innesto 30; una molla elicoidale 35 inserita in un foro 34 previsto sostanzialmente lungo la direzione periferica da una porzione rientrante 33 dell'organo esterno di innesto 28; un pistone 36 inserito in modo scorrevole nel foro 34; ed un rullo 37 inserito nella porzione rientrante 33.

Quando l'ingranaggio condotto 39 è fatto ruotare nello stesso verso dell'albero a gomito 11 dall'energia del motorino di avviamento durante l'avviamento, la rotazione del rullo 37 a causa della differenza di rotazione tra l'organo interno di innesto 27 e l'organo esterno di innesto 28 produce una forza di incuneamento che permette che il rullo 37 si muova nella porzione poco profonda della porzione rientrante 33, e a causa della forza di incuneamento l'organo interno di innesto 27 è collegato integralmente all'organo esterno di innesto 28, trasmettendo così l'energia del motorino di avviamento.

Lo spazio 31 tra l'organo interno di innesto 27 e la flangia di innesto 30 è aperto verso il rocchetto di comando 23, ed è messo in comunicazione con la camera 21, attraverso un gioco tra la superficie

laterale destra dell'organo interno di innesto 27 e la superficie laterale sinistra della flangia di innesto 30, e attraverso un foro 38 della flangia di innesto 30.

Come illustrato nelle figure 2, 3 e 4, una cavità 40 per contenere la pompa dell'olio 55 è formata sulla superficie laterale destra del basamento di destra 5; una nervatura di guida della catena 41 è formata sulla periferia esterna della cavità 40; e due nervature arcuate 42 di schermatura di olio sono formate lungo la periferia superiore del cuscinetto 10 che supporta in modo girevole l'albero a gomito 11.

Un passaggio di olio 43 è formato nel coperchio di destra 9 e nel basamento di destra 5, e parte dell'olio scaricato dalla pompa dell'olio 55 è introdotta nel passaggio di olio 43 ed è quindi scaricata da una apertura 44 sulla superficie laterale sinistra vicino alla periferia esterna del cuscinetto 10 entro la camera di manovella 20.

Come illustrato nella figura 2, una piastra anulare di traiettoria di olio 45 che ricopre l'apertura nella superficie laterale sinistra 44 è montata integralmente sulla superficie laterale sinistra del basamento di destra 5 mediante una vite 47. Una

porzione cilindrica di estremità interna 46 della piastra di traiettoria dell'olio 45 è disposta sul lato centrale dell'albero a gomito 11 da un foro di alimentazione di olio 50 del bottone di manovella 12.

Una porzione rientrante di superficie laterale destra 49 è formata su un contrappeso di manovella 48 integrato con l'albero a gomito 11, ed una piastra laterale anulare 51 che ricopre la porzione rientrante di superficie laterale destra 49 è montata integralmente con il contrappeso di manovella 48 sul lato di diametro esterno dell'albero a gomito dalla porzione cilindrica di estremità interna 46 della piastra di traiettoria di olio 45.

Nel bottone di manovella 12, un foro di iniezione di olio 53 per iniettare olio contenuto nel foro di alimentazione di olio 50 è previsto nel cuscinetto ad aghi 13 interposto tra il bottone di manovella 12 e la porzione di estremità di grande diametro 15 della biella 14.

Nella forma di attuazione illustrata nelle figure da 1 a 5 avente la costruzione precedente, quando un motorino di avviamento 56 è fatto ruotare dall'alimentazione di corrente, un ingranaggio condotto 39 in presa con il pignone di comando 57 del motorino di avviamento 56 è fatto ruotare, e l'organo interno di

innesto 27 integrato con l'ingranaggio condotto è fatto ruotare nello stesso verso.

Quando l'organo interno di innesto 27 è fatto ruotare nello stesso verso dell'albero a gomito 11, l'innesto unidirezionale 26 passa nella condizione di connessione, per cui una coppia di avviamento è trasmessa all'albero a gomito 11 ed il motore a combustione interna a quattro tempi raffreddato ad aria 2 è avviato e messo in marcia. Anche successivamente, anche quando il motorino di avviamento 56 è arrestato e quindi l'ingranaggio condotto 39 e l'organo interno di innesto 27 sono arrestati, l'innesto unidirezionale 26 passa nella condizione di disinserimento ed impedisce la trasmissione di coppia dall'albero a gomito 11 al motorino di avviamento 56.

Il rocchetto di comando 23 è fatto ruotare dalla rotazione dell'albero a gomito 11, e la pompa dell'olio 55 è condotta attraverso la catena ad anello 54. In tale condizione, anche quando l'olio nella nervatura di guida della catena 41 è pescato dal movimento della catena ad anello 54, parte dell'olio pescato dalla nervatura di schermatura di olio 42 permea nello spazio 31 tra la superficie periferica interna dell'organo interno di innesto 27 e la superficie periferica esterna della flangia di innesto 30

attraverso la porzione di apertura di estremità sinistra dello spazio 31. L'olio è quindi scaricato da un gioco tra l'organo interno di innesto 27 e la flangia di innesto 30 entro la camera 21 attraverso il foro 38, lubrificando così in misura sufficiente il cuscinetto ad aghi 32 nello spazio 31.

Poiché la nervatura di schermatura di olio 42 è vicina allo spazio 31, l'olio pescato dalla nervatura di schermatura di olio 42 non è disperso in modo diffuso ed è introdotto uniformemente nello spazio 31.

Poiché il bordo anteriore della nervatura di schermatura di olio 42 appoggia contro la superficie laterale sinistra dell'ingranaggio condotto 39, l'ingranaggio condotto 39 può essere fatto ruotare in modo stabile.

Parte dell'olio lubrificante scaricato dalla pompa dell'olio 55 è alimentata all'apertura nella superficie laterale sinistra 44 attraverso il passaggio di olio 43, e lubrifica il cuscinetto 10 sul lato destro attraverso lo spazio tra la piastra di traiettoria di olio 45 e la superficie laterale sinistra del basamento di destra 5. D'altra parte l'olio restante è alimentato dalla porzione cilindrica di estremità interna 46 al foro di alimentazione di olio 50

attraverso lo spazio 52 circondato dalla porzione rientrante di superficie laterale destra 49 e la piastra laterale anulare 51, ed è alimentato dal foro di alimentazione di olio 50 attraverso il foro di iniezione di olio 53, lubrificando così il cuscinetto ad aghi 13.

Poiché la porzione cilindrica di estremità interna 46 della piastra di traiettoria di olio 45 è disposta sul lato centrale dalla superficie periferica esterna del cuscinetto 10, il bordo interno della piastra laterale anulare 51 si estende sul lato centrale dell'albero a gomito 11 dal centro del bottone di manovella 12. Come risultato, anche quando il centro del foro di alimentazione di olio 50 corrisponde al centro del bottone di manovella 12, la quantità di olio contenuta nello spazio 52 separato dall'albero a gomito 11 e nella porzione di diametro esterno del foro di alimentazione di olio 50 dall'effetto della forza centrifuga è sufficiente per lubrificare in continuo il cuscinetto ad aghi 13.

Di conseguenza, poiché il centro del foro di alimentazione di olio 50 del bottone di manovella 12 è fatto corrispondere al centro del bottone di manovella 12, il bottone di manovella 12 può essere lavorato in modo semplice, con la conseguenza di un

costo ridotto.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di lubrificazione per un motore a combustione interna in cui olio lubrificante sotto un albero a gomito è pescato dalla rotazione dell'albero a gomito; caratterizzato dal fatto che un organo di ingresso di un innesto unidirezionale per trasmettere una coppia di avviamento da un motorino di avviamento ad un albero a gomito è disposto in modo da essere adiacente ad un organo rotante della pompa dell'olio integrato con l'albero a gomito suddetto; un organo di supporto è interposto tra l'organo di ingresso suddetto ed un organo di uscita dell'innesto unidirezionale suddetto; uno spazio tra l'organo di ingresso suddetto e l'organo di uscita suddetto in cui è disposto l'organo di supporto suddetto è aperto, in corrispondenza di una sua porzione di estremità vicino all'organo rotante suddetto della pompa dell'olio, verso l'organo rotante suddetto della pompa dell'olio; ed un organo a nervatura avente una porzione di bordo anteriore accessibile alla superficie laterale esterna dell'organo di ingresso suddetto dell'innesto unidirezionale suddetto circonda la periferia esterna dell'organo rotante suddetto della pompa dell'olio.

2. Sistema di lubrificazione per un motore a combu-

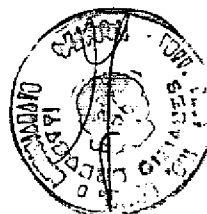
stione interna secondo la rivendicazione 1, in cui l'organo rotante suddetto della pompa dell'olio comprende un rocchetto di comando che è collegato ad un rocchetto condotto attraverso una catena.

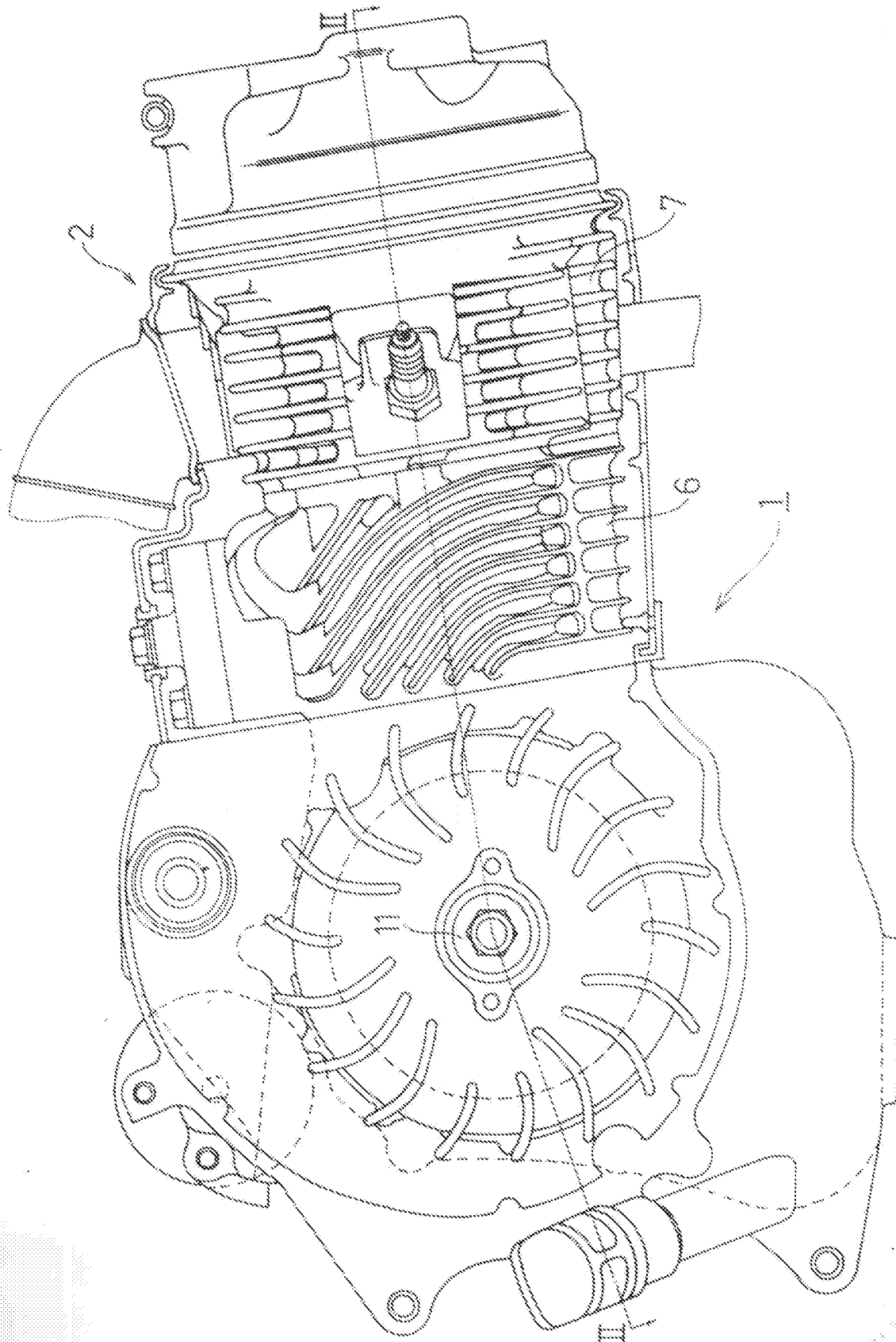
3. Sistema di lubrificazione per un motore a combustione interna secondo la rivendicazione 1, in cui l'organo di ingresso suddetto dell'innesto unidirezionale suddetto comprende un organo interno di innesto e l'organo di uscita suddetto dell'innesto unidirezionale suddetto comprende un organo esterno di innesto; e l'organo di supporto suddetto è interposto tra la superficie periferica interna dell'organo interno di innesto suddetto e la superficie periferica esterna dell'organo esterno di innesto suddetto.

PER INCARICO

Ing. Paolo RAMPELLI

Ing. Paolo RAMPELLI



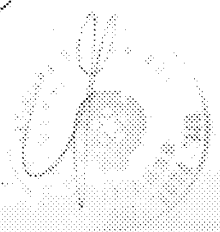


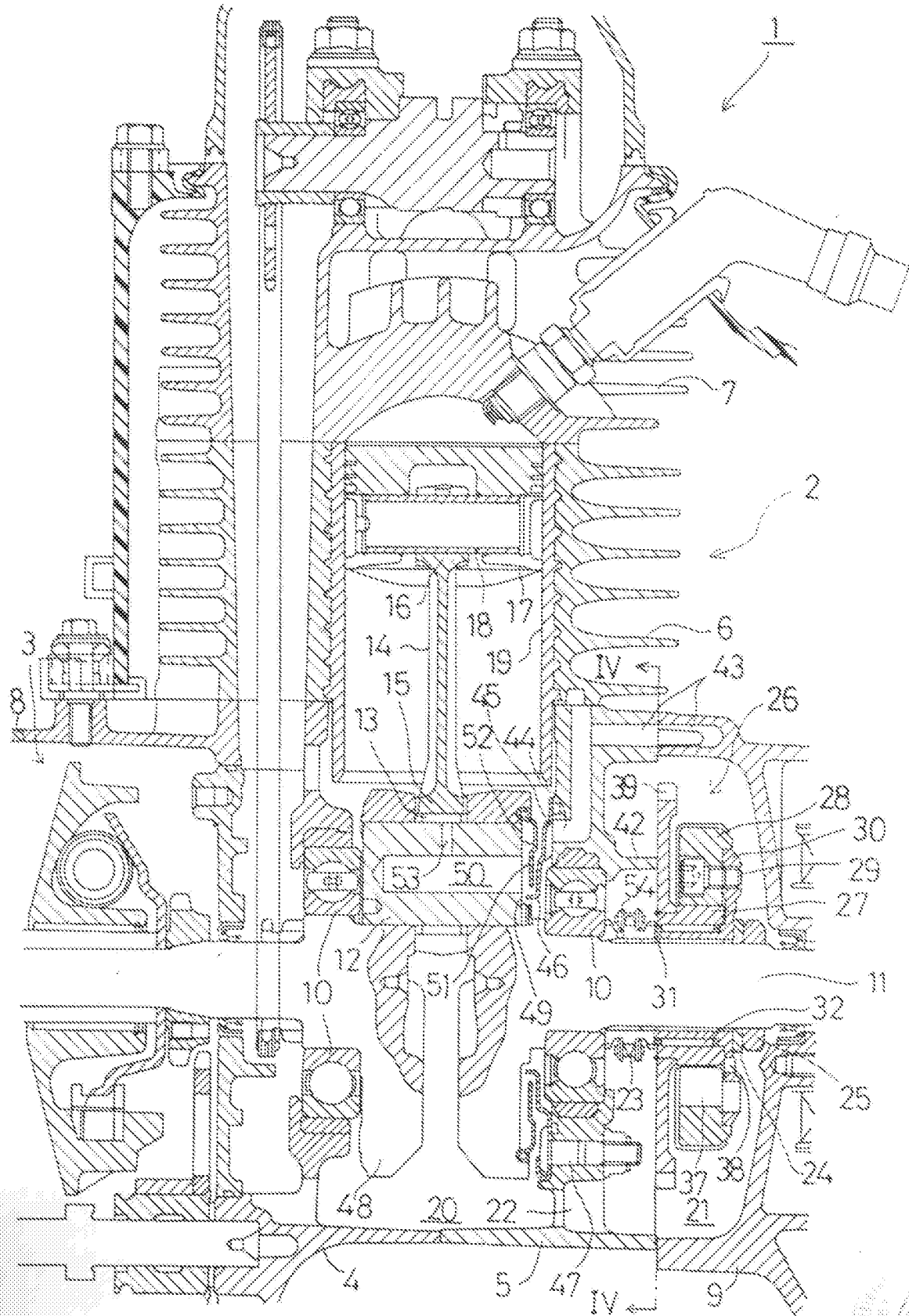
Per incarico di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

ing. Carlo RAMBELLI

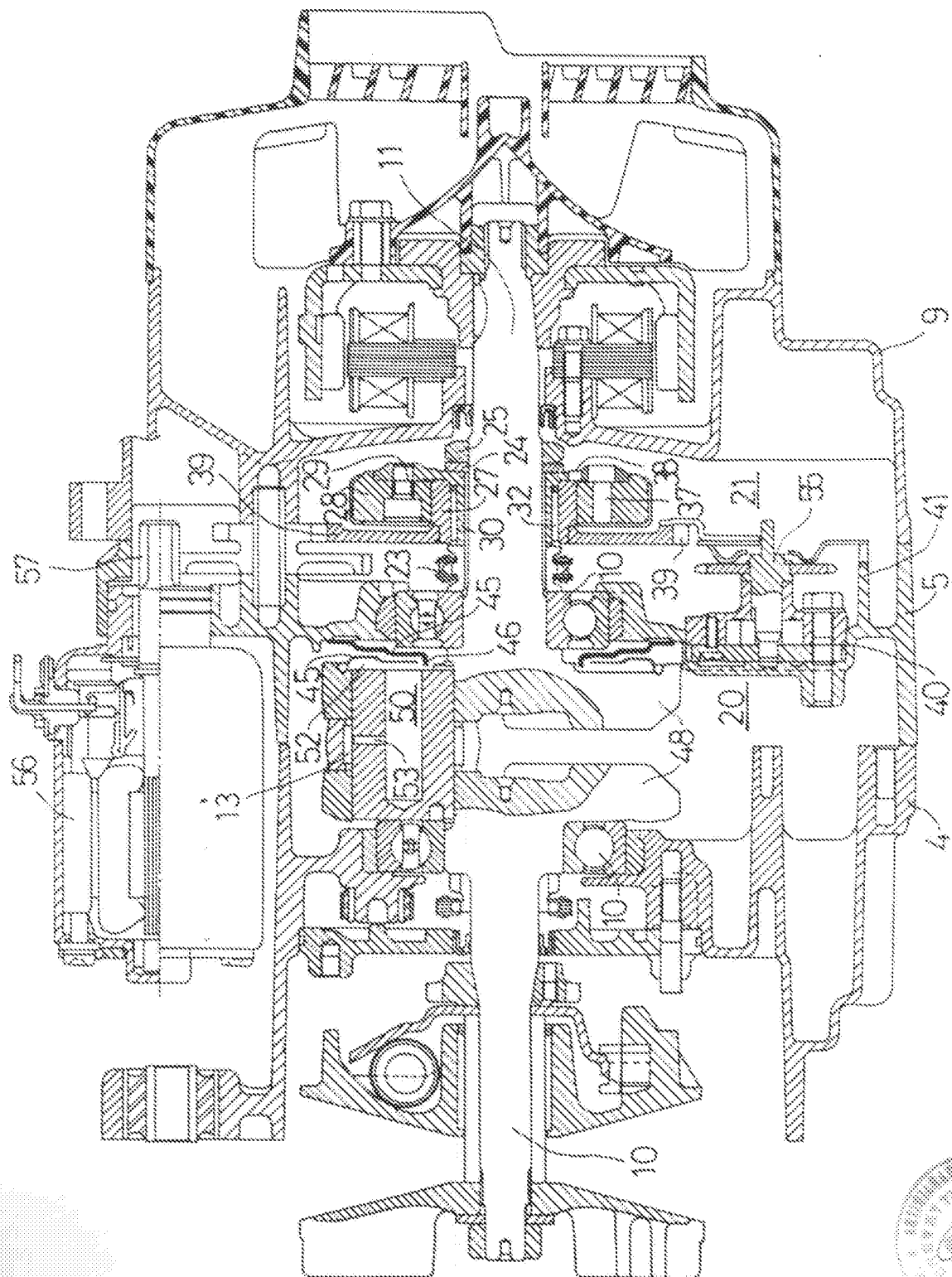
disegnato da

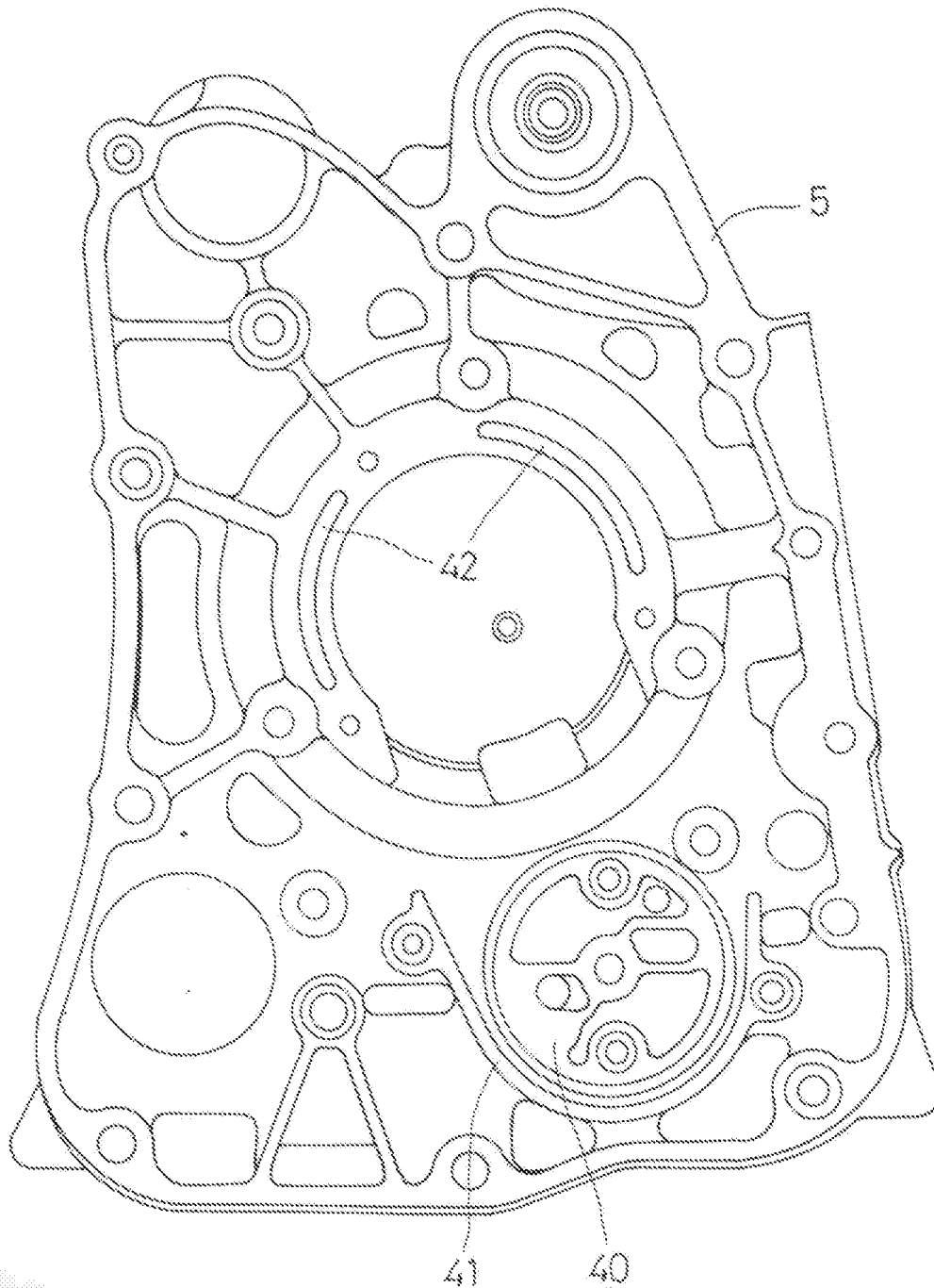
in proprio o per





TO 95A0000194





Per incarico di HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Paolo RAMBELLI

N. 1000 - 1000 405

1000 1000 1000 1000

