



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900583100
Data Deposito	18/03/1997
Data Pubblicazione	18/09/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	B		

Titolo

MOTORE A SCOPPIO OSCILLANTE. TRATTASI DI MOTORE ENDOTERMICO FUNZIONANTE
COME UNA TURBINA A SCOPPIO CON MOTO ALTERNATO.

TORINO 17/03/1997

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo: "MOTORE A SCOPPIO OSCILLANTE" a nome di DI DIO ROSARIO di nazionalità italiana e residente in Torino, Corso Peschiera, 132 - C.A.P. 10138.

11 MAR. 1997 TO 94 A 000 217

NOTA:

La presente fa seguito alla domanda di brevetto d'invenzione industriale N° 96000352³²⁵ del 24 aprile 1996 depositata presso l'ufficio U.P.I.C.A. di Torino.

In essa avevo trattato essenzialmente la parte teorica ossia la spiegazione dei principi di funzionamento ed i concetti operativi del motore a scoppio oscillante.

Nella descrizione allegata a questa domanda invece, per rendere più comprensibili ed applicabili i concetti ed i principi di funzionamento, oltre ad esporre più dettagliatamente i meccanismi fondamentali necessari per realizzare il postulato, presento dei progetti schematici di base da cui partire per formalizzare dei progetti esecutivi di fabbricazione.

Rosario Di Dio

PUNTO N° 01 - PREMESSE

L'idea portante è sempre stata quella di trovare una nuova geometria operativa agli organi essenziali del motore a scoppio. Ciò affinché potesse sintetizzare ed esprimere, in una sola macchina endotermica, i pregi del motore a scoppio e quelli delle turbine, superando così lo scarso rendimento strutturale del sistema biella manovella.

La nuova macchina, titolata "MOTORE A SCOPPIO OSCILLANTE", è composta da un cilindro endotermico in cui, tramite un meccanismo di camere di lavoro con funzionamento sincrono e concomitante, si realizza il ciclo termodinamico progettato, e da un manovellismo quadrilatero a geometria variabile che trasforma il lavoro termodinamico in lavoro meccanico.

Progetto G. Gio

PUNTO N° 02 - CILINDRO ENDOTERMICO

- a) A tal fine ho ideato, al posto dei classici cilindri, quattro camere di lavoro tra quattro alette mobili (pistoni) opportunamente disposte sul mantello di una girante oscillante e quattro alette fisse (testate) di una corona cilindrica - Rif. FIG. 01. Precisamente quattro testate d'aspirazione e quattro di scoppio ed ovviamente anche tra due frange laterali che chiudono lo spazio (cilindrata) delle camere di lavoro. Nella corona viene alloggiata di misura la girante, completa di alette, dei sistemi di tenuta e lubrificazione e del suo albero oscillante a cui è solitamente solidale e coassiale.

Ogni aletta presenta due superfici di pressione e può lavorare, in funzione delle scelte di progetto, sia a semplice che a doppio effetto nelle due camere che genera con il suo moto oscillatorio.

La girante non ruota di 360° ma compie delle oscillazioni fisse determinate dall'angolo α (alfa), prima in senso orario e poi in senso antiorario. Praticamente per ogni oscillazione α corrisponde una rotazione di 180° dell'albero a gomiti. Nelle camere di lavoro, opportunamente attrezzate e programmate, possiamo realizzare il ciclo a due tempi o quello a quattro tempi sia dei motori a benzina che di quelli diesel.

Il ciclo a quattro tempi è, per via del meccanismo della distribuzione, strutturalmente più complesso da realizzare. Io ritengo che la vocazione spontanea di questi motori oscillanti è di lavorare sempre con il ciclo a due tempi.

Naturalmente si possono utilizzare tutti i carburanti conosciuti: benzina, gasolio e gas vari, idrogeno compreso. Ovviamente per realizzare quanto sopra occorre avvalersi di tutta la tecnologia motoristica preesistente.

Parini G. G. 10

SEGUE PUNTO N° 2

- b) Qualora fosse possibile realizzare, con lavorazioni meccaniche di precisione, certi accoppiamenti, si semplificherebbe la struttura del cilindro endotermico adottando una sezione circolare o semicircolare a ferro di cavallo per le alette e quindi anche per le camere di lavoro. Infatti la corona viene eliminata e sostituita da due frange particolari a semicalotta che, accoppiate frontalmente come indicato in FIG. 013, generano delle camere di lavoro toroidali.

Questa soluzione oltre a semplificare la realizzazione della tenuta e della lubrificazione, consente di controllare meglio le sollecitazioni meccaniche e termodinamiche.

NOTA:

Nel seguito della relazione farò riferimento al caso di un motore oscillante 2 tempi a sezione quadrata o rettangolare.

Prova 5-10

PUNTO N° 03 - ORGANI PRINCIPALI

- a) GIRANTE OSCILLANTE - FIG. 01. È composta da un tamburo sul cui mantello sono applicate o ricavate, in corpo unico, quattro alette. Però, a seconda delle scelte di progetto, possono essere anche di numero diverso.

Affinché le forze d'inerzia delle masse alterne, dovute al peso della girante, siano di valore contenuto, occorre che sia cava per essere leggera e nervata per essere resistente ed indeformabile.

- b) ALBERO OSCILLANTE - FIG. 03. L'albero della girante, detto oscillante, nella prevalenza dei casi è solidale alla girante (oscillano insieme), però in alcuni casi può essere fisso e la girante oscilla su di esso tramite cuscinetti - FIG. 10.

Inoltre, per realizzare il postulato, deve presentare almeno quattro gomiti e può non essere il tradizionale albero a gomiti ma qualcosa, già identificata, che esplica benissimo la stessa funzione.

- c) CORONA FISSA - FIG. 01. È una parte integrante della struttura portante del motore ed è costituita da una corona cilindrica sulla cui superficie interna sono ricavate delle particolari alette fisse che, disposte sempre secondo le scelte di progetto, rappresentano le testate del motore.

Solitamente, in quelli a due tempi, sono quattro d'aspirazione e quattro di scoppio simmetriche a coppie di due e sfasate di un certo angolo.

Roberto Di Biase

SEGUE PUNTO N° 03

- d) FRANGE LATERALI - FIG. 04. Sono i fianchi del motore e sono costituite da due piastre opportunamente studiate nella loro struttura per esplicare tutte le funzioni cui sono preposte. Sono applicate alla corona con bulloni e fanno corpo unico con essa.

In corrispondenza delle camere di lavoro possiamo avere delle alette dispersori di calore oppure delle camicie per la circolazione del refrigerante.

Inoltre, nel caso in cui si adottano sezioni circolari, ellittiche o a ferro di cavallo, FIG. 013, la corona si elimina poiché la sua funzione viene integrata nelle due frange che, opportunamente sagomate in corrispondenza delle camere di lavoro, si accoppiano l'una contro l'altra frontalmente e danno luogo alle camere di lavoro progettate.

Questa soluzione oltre a semplificare la struttura globale del motore semplifica il sistema di tenuta della compressione e della lubrificazione. Se poi la tecnologia è matura per poter ceramizzare la girante in sicurezza, i risultati saranno veramente totali.

Prova
B. Gio

PUNTO N° 04 - CLASSIFICAZIONE

Il lavoro termodinamico generato nel cilindro endotermico si raccoglie sull'albero oscillante. In funzione di come si vuole utilizzare la coppia motrice primaria di oscillazione possiamo avere:

- a) MOTORI OSCILLANTI per trazione meccanica - FIG. 03.
- b) MOTORI OSCILLANTI per trazione idraulica "MOTORE POMPA" - FIG. 04-09.

Entrambe possono inoltre essere identificate in due configurazioni:

- c) Con albero oscillante solidale alla girante - FIG. 03.
- d) Con albero fisso, ossia non più oscillante - FIG. 10.

In questa configurazione si tiene fisso l'albero primario, che ovviamente diventa un semplice albero dritto e su di esso si fa oscillare la girante mediante l'interposizione di cuscinetti. Questa soluzione è molto importante per i motori di qualità, poiché consente di utilizzare due cilindri endotermici paralleli e coassiali sullo stesso albero fisso con oscillazioni contrapposte per ottenere l'equilibrio dinamico totale delle forze d'inerzia delle masse alterne.

Prova di

PUNTO N° 05 - MOTORE OSCILLANTE PER TRAZIONE MECCANICA

In questa configurazione oltre che per trasformare il moto oscillatorio in moto rotatorio continuo e raccogliere la coppia motrice, si ricorre ad un sistema articolato di bielle e manovelle per ottenere - FIG. 02 e 03:

- a) L'annullamento delle forze radiali che agiscono sui supporti di banco del motore causando sollecitazioni e resistenze passive.
- b) Il conseguente recupero dell'energia che un motore tradizionale equivalente spende per vincere gli effetti delle forze radiali del punto precedente. Tale recupero, come da FIG. 05, può essere quantificato in circa 27% teorico.

c) Manovellismo quadrilatero a geometria variabile

Sull'albero oscillante, dalla parte opposta alla girante, si ricavano almeno quattro gomiti, ossia quattro perni di manovella precisamente due perni per generatrice opposti di 180° - FIG. 03-02. Sullo stesso piano dell'asse di oscillazione, paralleli ed equidistanti da esso, si dispongono due alberi a gomiti tradizionali uguali. Ciascuno di essi avrà almeno due gomiti a V di raggio R_m (raggio motore).

Con quattro bielle uguali si collegano i due perni di manovella di ciascun albero a gomiti con i rispettivi perni di manovella dell'albero oscillante - FIG. 03. Così abbiamo realizzato un quadrilatero di conversione di moto e di trasmissione di coppia, composto da due bielle BP1 e BP2 che esercitano un'azione premente e da due bielle BT1 e BT2 che invece esercitano un'azione tirante, con inversione di ruolo ad ogni oscillazione semplice α - FIG. 02.

Rotario S.O.

SEGUE PUNTO N° 05

d) Funzionamento

In pratica avviene che, quando si verifica una fase attiva d'espansione, la girante ruota di un angolo α e con essa l'albero oscillante il quale, tramite i suoi perni di manovella, trasmette l'oscillazione al quadrilatero di trasmissione a geometria variabile che fa ruotare di 180° i due alberi a gomiti connessi.

Durante l'oscillazione di ritorno il sistema fa ruotare di altri 180° gli alberi a gomiti che così compiono una rotazione di 360° per ogni due oscillazioni semplici α .

e) Analisi di funzionamento - RIF. FIG. 05

Nei motori tradizionali l'energia di pressione raccolta dal pistone viene trasmessa tramite la rispettiva biella all'albero motore che risulta così sollecitato da una forza tangenziale che lo fa ruotare e da una componente radiale che lo preme contro i supporti di banco.

Nel motore oscillante avviene altro - FIG. 01: a seguito di due fasi attive, sincrone e concomitanti, in due camere d'espansione CS/1 e CS/3 opposte di 180° , l'energia di pressione media $Q1$ e $Q3$ raccolta dalle rispettive alette, genera tramite il braccio di lavoro BC (raggio del baricentro del cielo d'aletta), due coppie primarie:

$$MP1 = Q1 \times BC \quad = \quad MP3 = Q3 \times BC$$

La coppia primaria totale $MPT = MP1 + MP3 = 2 \cdot Q1 \times BC$ agisce per un angolo α sull'albero oscillante che, mediante il manovellismo di trasmissione articolato ai suoi quattro perni di manovella, la trasmette ai due alberi a gomiti - FIG. 02 e 03.

Roberto G. G. O.

SEGUE PUNTO N° 05/e

Il risultato principale è che, dal poligono delle forze, applicato al quadrilatero di trasmissione, si rileva che la risultante delle quattro forze radiali è uguale a zero.

Ciò significa un recupero di coppia del 27% circa - FIG. 05.

La coppia reale del motore è: $MT = MPT \cdot (2\alpha^\circ : 360^\circ)$.

NOTA:

La coppia primaria totale MPT rappresenta la coppia motrice di un motore che oscilla di 180° , a parità di tutte le altre grandezze.

Roberto G. G. O.

PUNTO N° 06 - MOTORE POMPA

Questa configurazione è interessante perché ci permette di evitare, parzialmente oppure completamente, il meccanismo biella e manovella per raccogliere la potenza utile. Infatti si utilizza direttamente l'energia di pressione delle fasi attive per comprimere dell'olio in un circuito connesso ad un motore idraulico.

Praticamente il motore lavora come una turbina con moto alternato e la componente tangenziale T (FIG. 05) risulta essere quasi uguale a Q .

La coppia $MT = Q \cdot r$ esprime un recupero teorico di coppia del 54% circa rispetto ad un motore tradizionale equivalente.

NOTA:

Il grande vantaggio di questi motori speciali consiste, rendimento a parte, nella possibilità che uno stesso motore pompa può essere finalizzato per più impieghi variando la cilindrata del motore idraulico connesso.

Passio G. G.

PUNTO N° 07 - MOTORE POMPA CON OSCILLAZIONE FISSA

Rif. FIG. 09. In questa configurazione si connette all'albero oscillante, in alcuni casi direttamente al corpo della girante, un albero a gomiti ausiliario tramite una o più bielle per:

- a) Determinare l'esatta ampiezza dell'oscillazione per organizzare e programmare l'iniezione e la distribuzione.
- b) Attivare l'utenza necessaria.
- c) Applicare il volano.

La potenza utile si raccoglie tangenzialmente tramite cilindri idraulici.

Potenza di giro

PUNTO N° 08 - MOTORE POMPA AD OSCILLAZIONE LIBERA

Rif. FIG. 04. In questa configurazione operativa si elimina l'albero a gomiti ausiliario e si affida l'inversione dell'oscillazione a:

- a) alla nuova fase di compressione;
- b) alla potenza resistente;
- c) all'azione di un volano inerziale a molle;
- d) alla nuova fase di scoppio espansione.

NOTA:

Non avendo più dei punti morti fissi (PMS e PMI) scanditi cioè dall'albero a gomiti ausiliario, possiamo aumentare i valori dell'anticipo d'accensione o d'iniezione per i diesel. Inoltre, visto che non si dovrebbero più verificare fenomeni di pre-accensione o detonazioni, si potrebbe impiegare carburante con percentuali di additivi indetonanti trascurabili ai fini ecologici.

Progetto G. G. 10

PUNTO N° 09 - CICLO 2 TEMPI A BENZINA

a) Premessa importante: per realizzare l'annullamento totale delle forze radiali è necessario che i motori oscillanti siano progettati con almeno quattro camere d'espansione e quattro d'aspirazione. Per poter produrre due fasi attive sincrone e concomitanti per ogni oscillazione semplice α , devono tassativamente lavorare a coppie di due opposte di 180° .

b) Siccome la lubrificazione si può realizzare forzata, possiamo eliminare l'alimentazione a miscela d'olio e quindi fare l'operazione di lavaggio soltanto con una nuova carica di aria. A luci di scarico ostruite si può fare l'iniezione della benzina con rapporto stechiometrico povero e con una pressione molto alta (tipo diesel) per realizzare la massima nebulizzazione.

Inoltre, siccome durante la compressione la miscela aria-benzina subisce un effetto di centrifugazione, che noi possiamo accentuare, al momento dell'accensione nella camera di scoppio ci ritroviamo con una miscela stratificata la cui combustione, essendo più pulita, comporta emissioni a basso contenuto di NOx e CO e tale effetto cresce con l'aumentare del regime d'oscillazione.

c) Considerazioni finali sul ciclo a 2 tempi

Considerando che nei motori oscillanti la fase di aspirazione avviene bene come nei 4 tempi, che il lavaggio avviene senza perdita di carburante allo scarico, che non c'è più emissione di olio bruciato allo scarico, unitamente ai pregi dell'iniezione pulverizzante e della combustione a miscela stratificata e compresi ovviamente tutti i vantaggi tradizionali dei motori a due tempi, ritengo che il ciclo a 2 tempi, nei motori oscillanti, è in assoluto migliore del 4 tempi.

Antonio G. G. G.

PUNTO N° 10 - ESEMPIO

- a) MOTORE OSCILLANTE ASPIRATO 2 TEMPI A BENZINA A SEZ. RETTANGOLARE

$\phi_e = 240 \text{ m/m}$ diametro interno corona

$\phi_i = 160 \text{ m/m}$ diametro tamburo girante

$H = 40 \text{ m/m}$ altezza aletta $(\phi_e - \phi_i) : 2$

$B = 60 \text{ m/m}$ larghezza assiale aletta

$\alpha = 30^\circ$ ampiezza oscillazione

$1^\circ\alpha = 0,698 \text{ cm}^2$ $S\alpha = 0,698 \cdot 30^\circ = 20,94 \text{ cm}^2$

$V_u = S\alpha \cdot B = 20,94 \times 6 \text{ cm} = 125,64 \text{ cm}^3$ cilindrata unitaria

$V_T = 4 \cdot V_u = 4 \cdot 125,64 = 502,5 \text{ cm}^3$ cilindrata totale

$BC = (\phi_i + H) : 2 = (160 + 40) : 2 = 100 \text{ m/m}$ raggio baricentro del cielo d'aletta

Ipotesi: $P_{me} = 10 \text{ kg/cm}^2$ in un motore tradizionale equivalente.

Presumendo un recupero di coppia del 25% avremo:

$P_{me} = 10 \times 1,25 = 12,5 \text{ kg/cm}^2$

$S_{\text{aletta}} = B \times H = 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}^2$

$Q_1 = Q_2 = S \cdot P_{me} = 24 \times 12,5 = 300 \text{ kg}$

$MPT = MP_1 + MP_2 = 2MP_1 = 2 \cdot 300 \cdot 0,10 = 60 \text{ KGM}$

La coppia reale è: $MT = MPT \cdot (2\alpha : 360^\circ) = 60 \cdot (2 \cdot 30^\circ) : 360 = 10 \text{ kgm}$

La coppia primaria MPT rappresenta la coppia di un motore che oscilla di $\alpha = 180^\circ$. Infatti essendo:

$MT = MPT \cdot (2\alpha : 360^\circ) = 60 \text{ kgm} \cdot (2 \cdot 180^\circ) : 360^\circ = 60 \text{ KGM}$

Proprio Gi-bio

SEGUE PUNTO N° 10

Presumendo che la coppia sia quasi costante a tutti i regimi e considerando che i due tempi possono lavorare bene anche a 8/9000 giri si possono avere i seguenti valori di potenza: $N = MT \cdot (2\pi \cdot n)$: 4500

Ne = 62 CV a 4500 giri/m

Ne = 83 CV a 6000 giri/m

Ne = 97 CV a 7000 giri/m

Ne = 110 CV a 8000 giri/m

Ne = 125 CV a 9000 giri/m

Naturalmente si tratta di valori calcolati su ipotesi di Pme stimata.

NOTA:

Se fosse un motore pompa ad oscillazione fissa si avrebbe un recupero del 40% circa, sicché alla $Pme = 14 \text{ kg/cm}^2$ corrisponde una coppia $Mt = 11,2 \text{ KGM}$, cui corrisponde una potenza di:

Ne = 70 CV a 4500 giri

Ne = 140 CV a 9000 giri

poterio bi-ario

PUNTO N° 11

Rappresentazione e descrizione di funzionamento di alcuni esempi di base di cilindri endotermici da cui partire per formalizzare dei progetti di fabbricazione.

a) Rif. FIG. 07

Rappresenta un motore oscillante 2 tempi a semplice effetto. Dai collettori 4, tramite le valvole d'aspirazione, l'aria viene aspirata nelle camere 6. Quando nelle camere 10 avviene l'espansione, le alette 9 comprimono l'aria delle camere 6 ed attraverso le valvole di travaso 7 la travasano nel polmone 8 da dove mediante i canali d'immissione 11 (possono essere più canali per camera), quando le luci di scarico 12 sono già state scoperte del 50% circa, inizia il lavaggio con turbolenza e continua anche durante l'oscillazione di ritorno sino a quando non vengano ostruite le luci d'immissione. Con l'immissione a filo della testata di scoppio si dovrebbe ottenere un lavaggio più rapido e completo per via del fronte di pressione più compatto esercitato contro i gas combusti.

Roberto Frigo

NOTA:

Il lavaggio può avvenire anche con un canale d'immissione tradizionale ricavato in una parete della camera d'aspirazione. Può anche essere eseguito con un canale d'intubazione e valvola di lavaggio ricavati nell'aletta. Durante una fase d'espansione l'aria della camera 6 viene compressa ed intubata nel canale, quando a scarico avviato la pressione dei gas combusti diventa inferiore a quella d'intubazione, si apre la valvola di lavaggio posta sul cielo d'aletta ed inizia l'operazione di lavaggio. Volendo all'imbocco del canale d'intubazione si può mettere una valvola di non ritorno per allungare la fase di lavaggio oltre l'ostruzione delle luci di scarico.

SEGUE PUNTO N° 11

b) Rif. FIG. 06

Rappresenta invece lo schema di un motore oscillante a 2 tempi e a doppio effetto.

La girante porta sul suo mantello due alette motrici (pistoni) disposte a 180° e due alette compressori di angolazione più stretta disposte a 180° e sfasate di 90° rispetto a quelle motrici. Sulla corona sono ricavate quattro testate uguali, da una parte di esse avviene l'aspirazione e dall'altra lo scoppio.

Durante la fase d'aspirazione le alette compressori aspirano l'aria dai collettori 4 nelle camere 6 e durante l'oscillazione successiva la travasano dalle valvole di travaso 7 nel polmone 8. Quando le luci di scarico sono scoperte del 50% circa, attraverso i canali d'immissione 14 inizia la fase di lavaggio come già spiegato al punto n° 11/a. Praticamente le alette compressori oscillano tra due testate d'aspirazione e le alette motrici tra due testate di scoppio, entrambe le alette lavorano a doppio effetto.

Volendo l'operazione di lavaggio può essere realizzata tramite una valvola di lavaggio posta sulla testata di scoppio adiacente alla rispettiva camera d'aspirazione ed un canale adduttore di alimentazione e di collegamento.

Inoltre, modificando le frange ed il corpo girante, si può aumentare la larghezza assiale "B" delle alette compressori e così aumentare la cilindrata delle camere d'aspirazione realizzando la sovralimentazione volumetrica naturale.

Rotario G. G. o

SEGUE PUNTO N° 11

c) Rif. FIG. 11

È una variante del motore oscillante di FIG. 07, differisce per il sistema d'aspirazione che è di tipo assio-radiale. Prevede un albero oscillante cavo assialmente e con quattro fori radiali comunicanti con le rispettive camere d'aspirazione mediante canali a diffusori e valvole d'aspirazione poste sull'aletta. Quando inizia l'oscillazione, nella camera d'aspirazione si genera una depressione, la valvola si apre e l'aria affluisce con una velocità superiore a quella dovuta alla sola depressione. Il lavaggio può avvenire tramite canalino ricavato in una parete della camera di lavoro.

d) Rif. FIG. 08

Rappresenta l'idea di come realizzare un motore oscillante due tempi con valvole di scarico in testa e comandate direttamente dagli alberi a gomiti che, in corrispondenza delle testate, presentano le camme di comando delle punterie.

Relativo FIG. 0

PUNTO N° 12

Per quanto riguarda la tenuta della compressione, il raffreddamento e la lubrificazione ho elaborato delle ipotesi di lavoro mentre per i sistemi d'iniezione, d'accensione e distribuzione si utilizza integralmente la tecnologia esistente.

Renzo G. G. G.

RIVENDICAZIONI

- 1°) Riguarda l'innovazione principale descritta al punto n° 02/a e 02/b, ossia l'aver ideato questa nuova geometria operativa e questo concetto di motore endotermico configurato come una turbina atipica e chiamato motore a scoppio oscillante. Nelle camere di lavoro generate dalle alette di una girante, oscillante tra le rispettive testate d'aspirazione e di scoppio di una corona nella quale è opportunamente alloggiata, si possono programmare i cicli termodinamici dei motori ad accensione comandata e spontanea (diesel) sia due tempi che a quattro tempi.
- 2°) Riguarda la prima regola fondamentale: per realizzare il postulato al 100% è necessario che il motore sia progettato per eseguire almeno due fasi attive di scoppio espansione sincrone e concomitanti, in due camere di lavoro opposte di 180°, per ogni oscillazione semplice α . In caso contrario il risultato sarà parziale.
- 3°) Riguarda il manovellismo a geometria variabile trattato al punto n° 05/c - FIG. 02 e 03. Esso, per via delle quattro bielle che connettono i quattro perni di manovella dei due alberi a gomiti con quelli corrispondenti dell'albero oscillante o della stessa girante FIG. 02 e 03, costituisce un sistema quadrilatero di conversione di moto e di trasmissione di coppia, da utilizzare nei motori oscillanti per trazione meccanica per raccogliere la potenza utile ed annullare gli effetti delle forze radiali che agiscono sui supporti di banco.

Roberto Di Giò

SEGUE

RIVENDICAZIONI

- 4°) Riguarda il concetto di motore pompa, trattato al punto n° 06, sia nella configurazione ad oscillazione fissa (punto n° 07) nella quale l'ampiezza dell'oscillazione è controllata da un albero a gomito ausiliario e sia in quella ad oscillazione libera (punto n° 08) nella quale il controllo dell'ampiezza dell'oscillazione è affidato alla nuova fase di compressione, alla potenza resistente, alla nuova fase di scoppio espansione ed all'eventuale azione e presenza di un volano inerziale. Nel concetto di motore pompa è insita l'innovazione più interessante in quanto, raccogliendo la potenza utile tangenzialmente, mediante appositi cilindri idraulici connessi ad un motore idraulico, riusciamo a trasformare in potenza utile il 90% circa dell'energia di pressione Q che agisce sulle alette motrici.
- 5°) Riguarda il disegno di FIG. 03 nel quale è rappresentata l'impostazione strutturale e operativa di base del motore oscillante per trazione meccanica.
- 6°) Riguarda i disegni di FIG. 01-06-07-11-13 nei quali è rappresentata l'organizzazione operativa generale del cilindro endotermico nel funzionamento a semplice ed a doppio effetto, ed i sistemi di lavaggio raffigurati e descritti al punto n° 11/a e 11/b, ed il concetto di sovralimentazione volumetrica applicabile ai motori oscillanti a doppio effetto e trattato al punto n° 11/b.

Roberto Di G. 10

SEGUE

RIVENDICAZIONI

7°) NOTE:

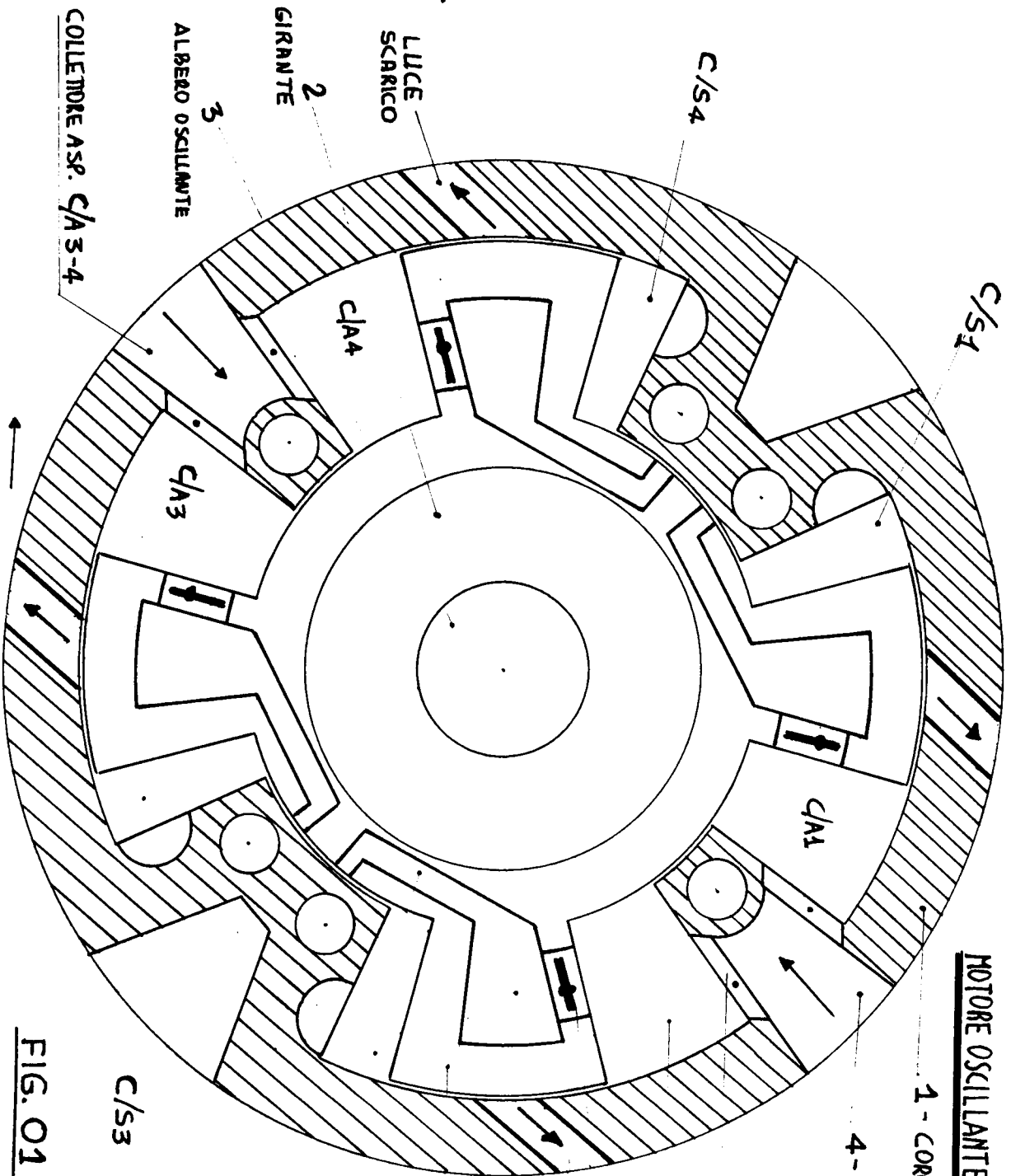
Le rivendicazioni dei punti n° 01-03-04-05-06 riguardano prevalentemente il concetto operativo, ossia della funzione che la geometria, dei vari organi componenti e meccanismi, esplica per realizzare il postulato del punto n° 01.

L'ingegnerizzazione specifica e globale compete ai fabbricanti i quali nel formalizzare i progetti esecutivi seguiranno la propria scuola di pensiero.

Proprio Gi. G. P.



T 0978000217



MOTORE OSCILLANTE 2 TEMPI - SEMPLICE EFFETTO

1 - CORONA FISSA

4 - COLLETTORI ASPIRAZ. C/A 1-2

5 - VALVOLA ASPIRAZ.

6 - CAMERA ASPIRAZ. C/A 2

7 - VALVOLA DI TRAVASO

8 - PILONE

9 - ALETTA

10 - CAMERA ESPANSIONE C/S 2

11 - CANALE DIMISSIONE

FIG. 01

Progetto G. B. 60

112000 4801

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DEL MECCANISMO DI TRASFORMAZIONE DEL MOTO OSCILLATORIO
IN MOTO ROTATORIO CONTINUO CON
L'ADOZIONE DI DUE ALBERI A GOMITI
CONTRAPPOSTI E DI QUATTRO BIELLE

RIF. FIG. _____

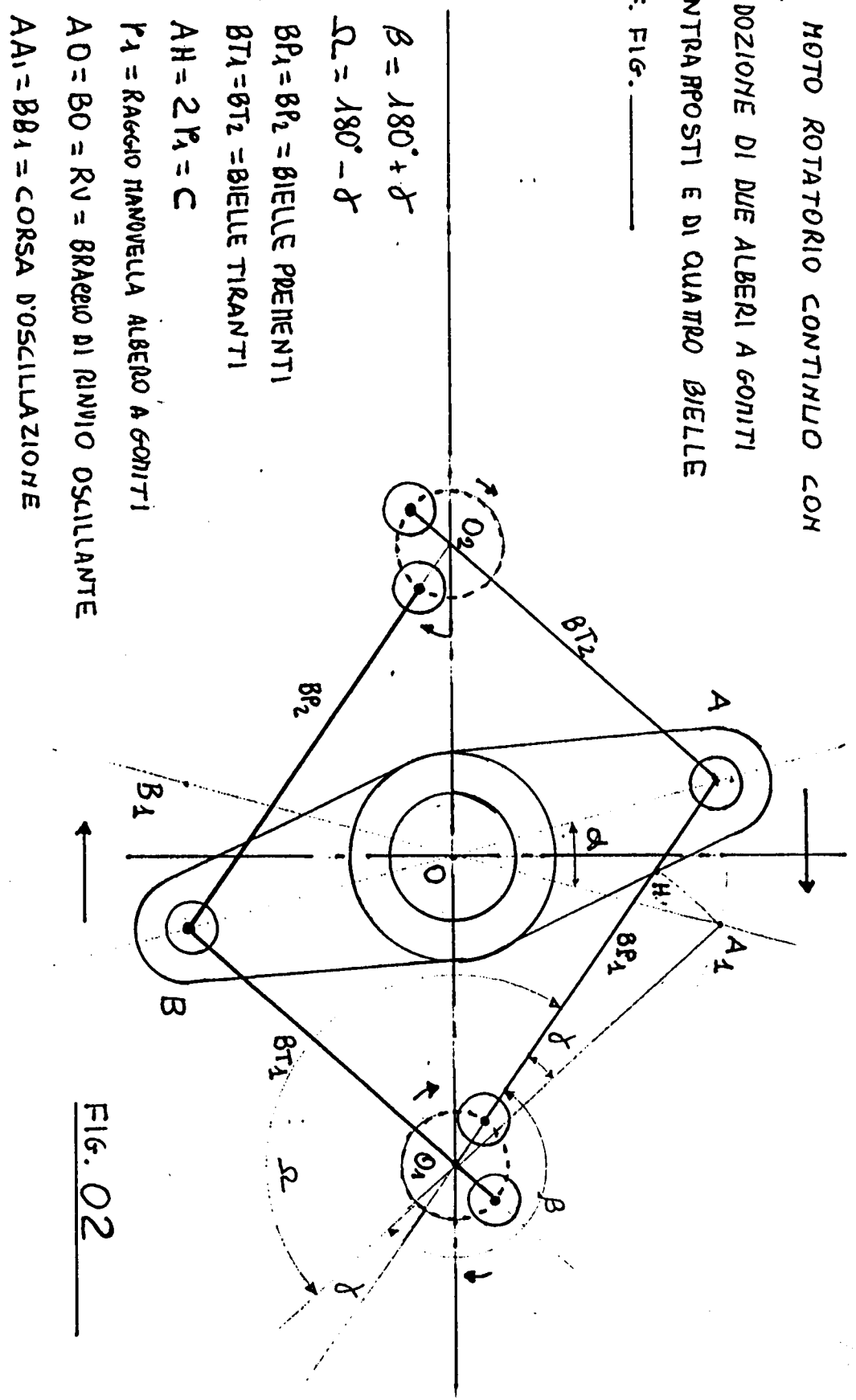


FIG. 02

Roberto G. G. G.

SCHEMA INDICATIVO DI MOTORE POMPA AD OSCILLAZIONE LIBERA

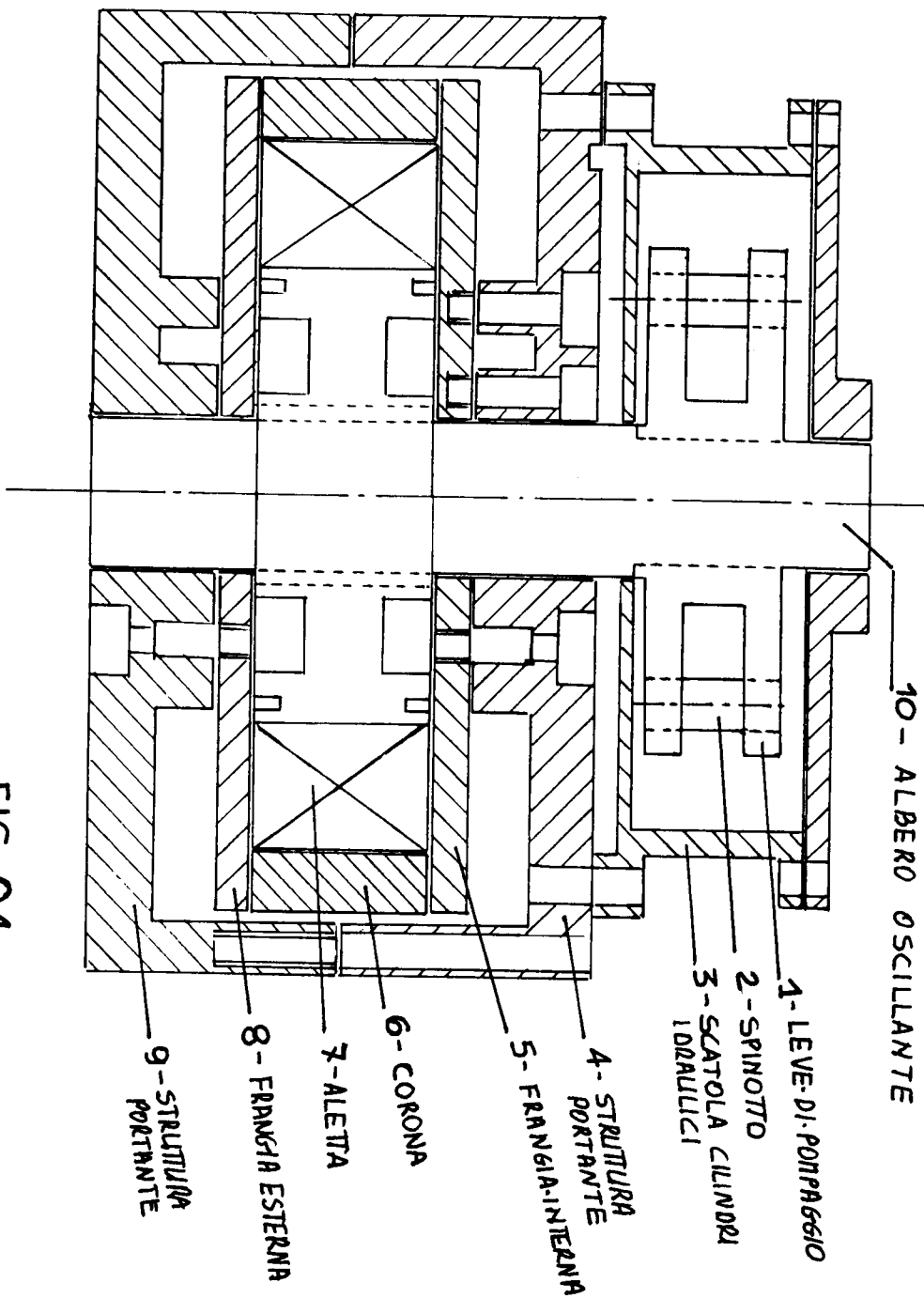
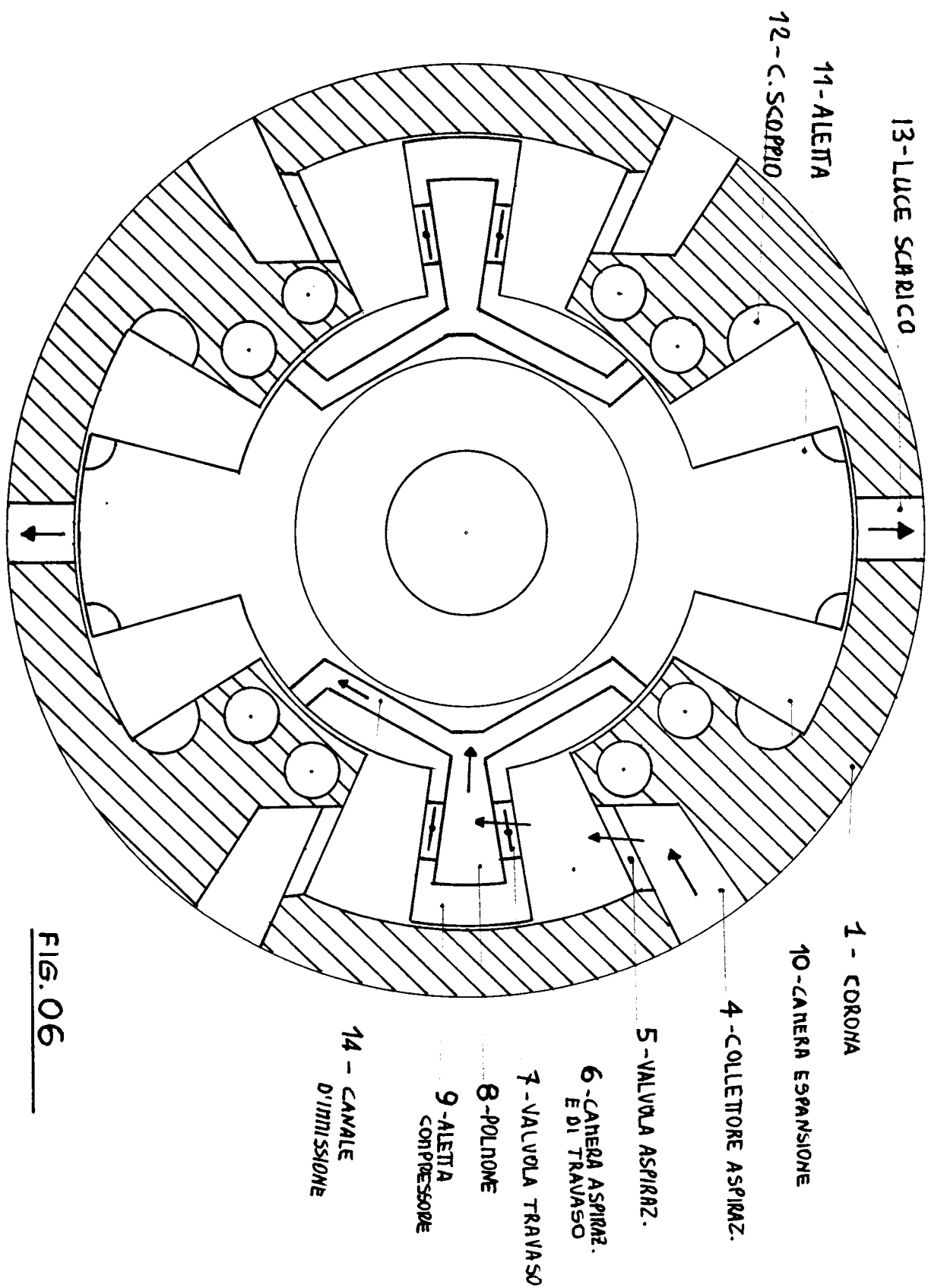


FIG. 04

Progetto G. B. 10



SCHEMA DI MOTORE OSCILLANTE 2 TEMPI A DOPPIO EFFETTO

Fig. 06

Roberto G. G. G.

LB.

SCHEMA DI MOTORE OSCILLANTE 2 TEMPI CON SCARICO IN TESTA

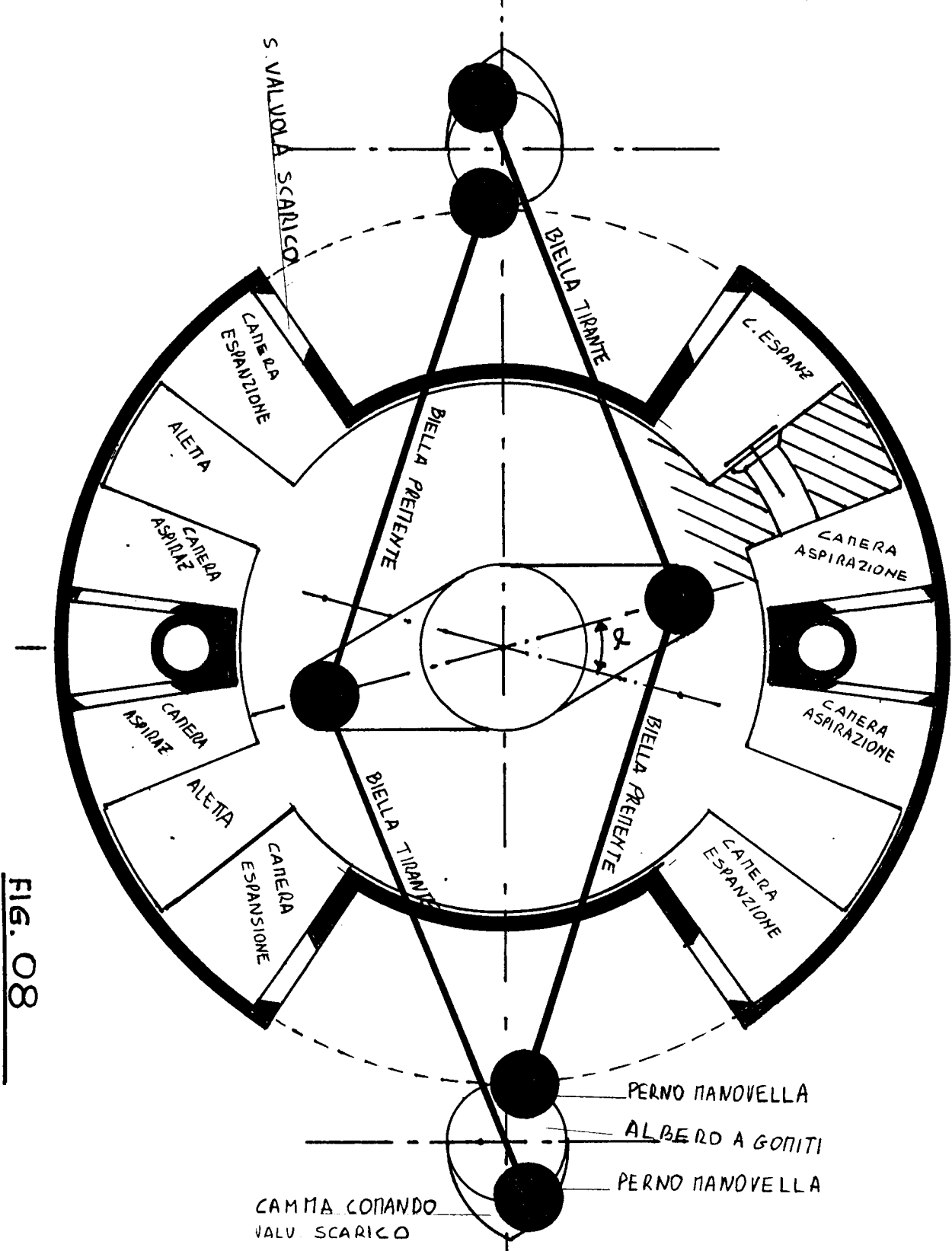


FIG. 08

Renzo G. G. G.

113

SCHEMA DI MOTORE POMPA CON OSCILLAZIONE FISSA

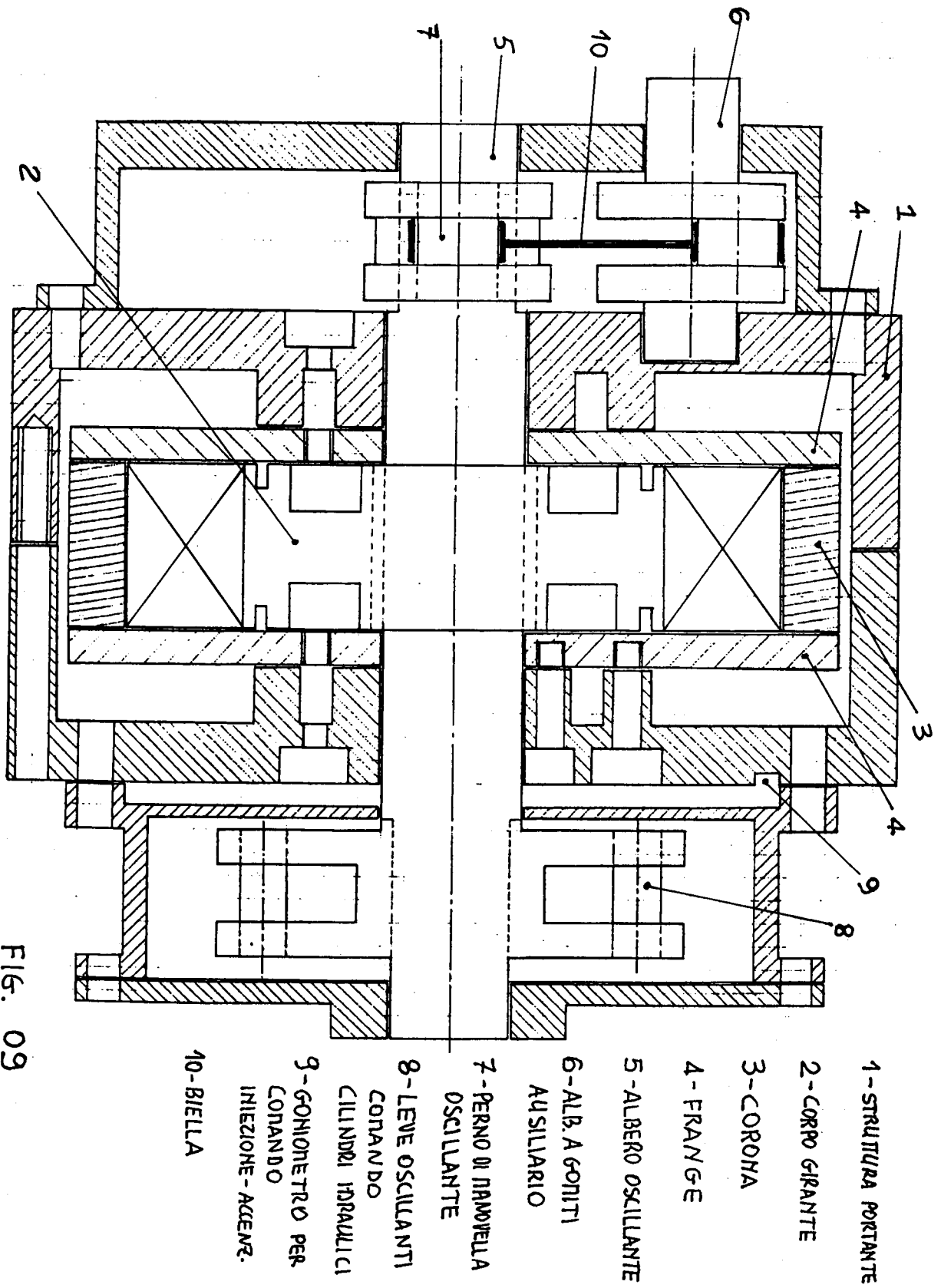


FIG. 09

Roberto G. G.

SCHEMA CIRCUITO ASPIRAZIONE ASSIO-RADIALE

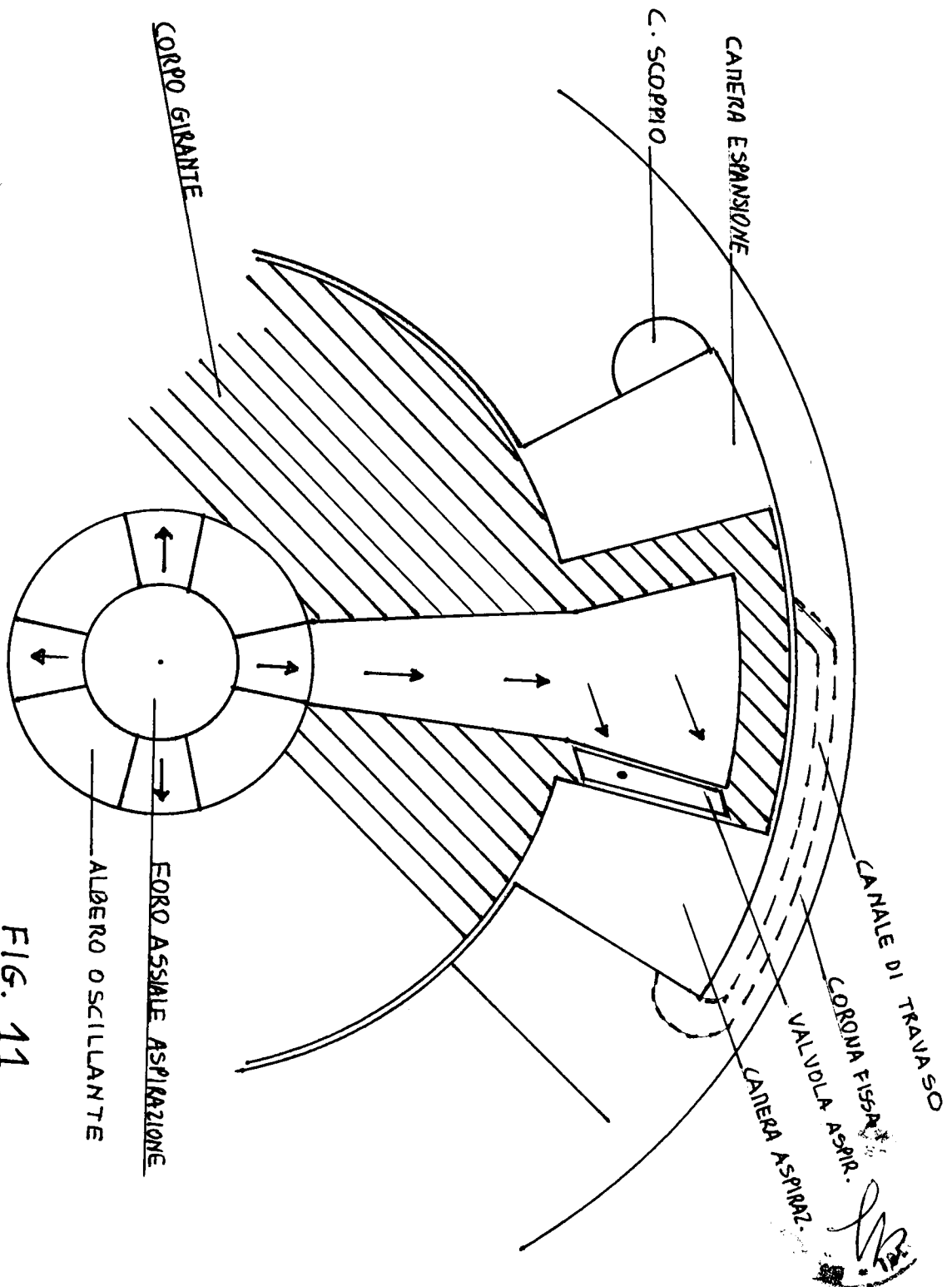


FIG. 11

Roberto G. G. 10

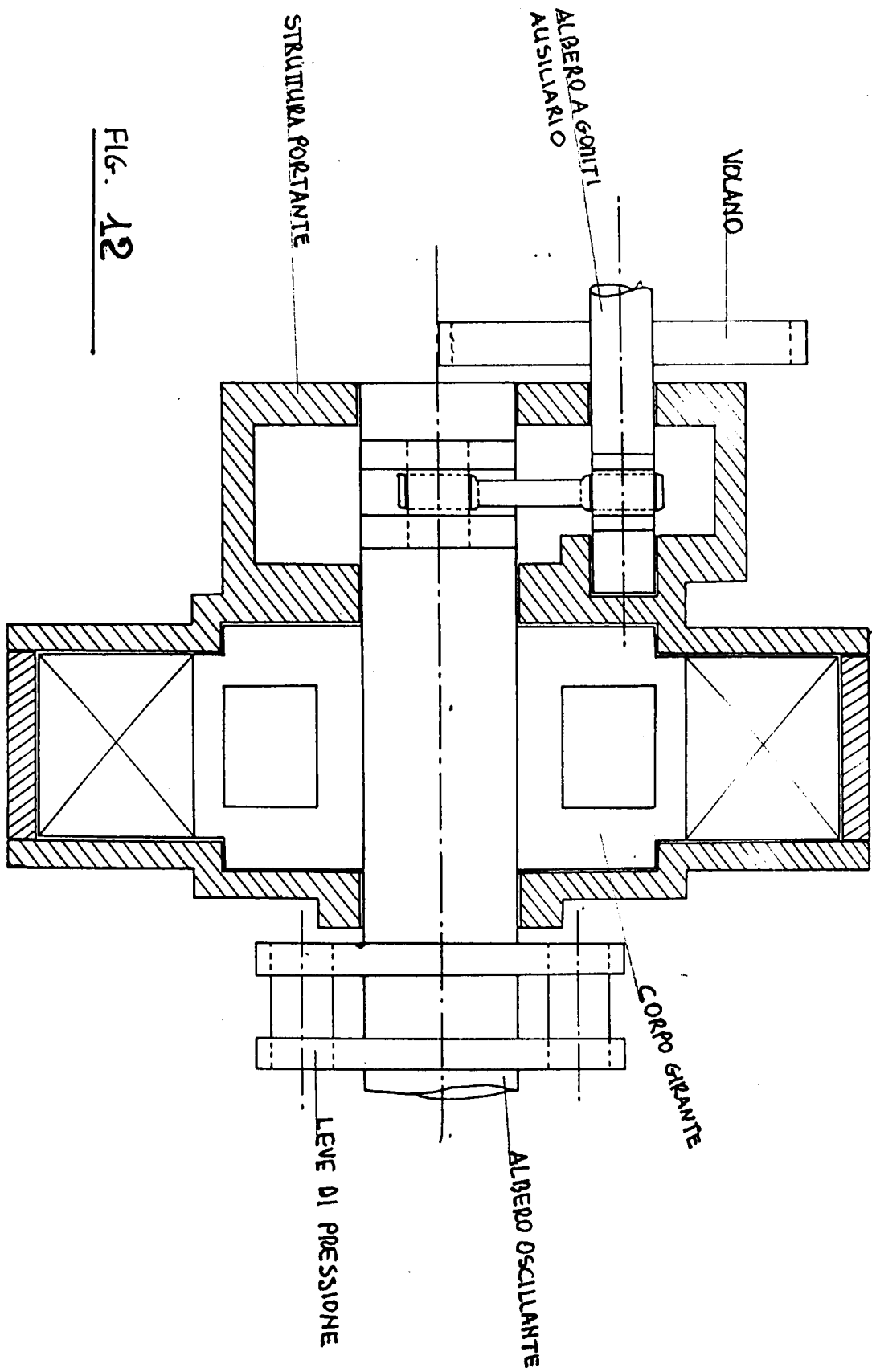


FIG. 12

SCHEMA DI MOTORE POMPA AD OSCILLAZIONE FISSA SU MONOSTRUTTURA PORTANTE

Refined & Rev

MB

TOPPA 000 217

MOTORE A SCOPIO OSCILLANTE CON FRANGE PORTANTI A SEMICALOTTE PER REALIZZARE CANERE DI LAVORO A SEZIONE CIRCOLARE O SEMICIRCOLARE A FERRO DI CAVALLO.

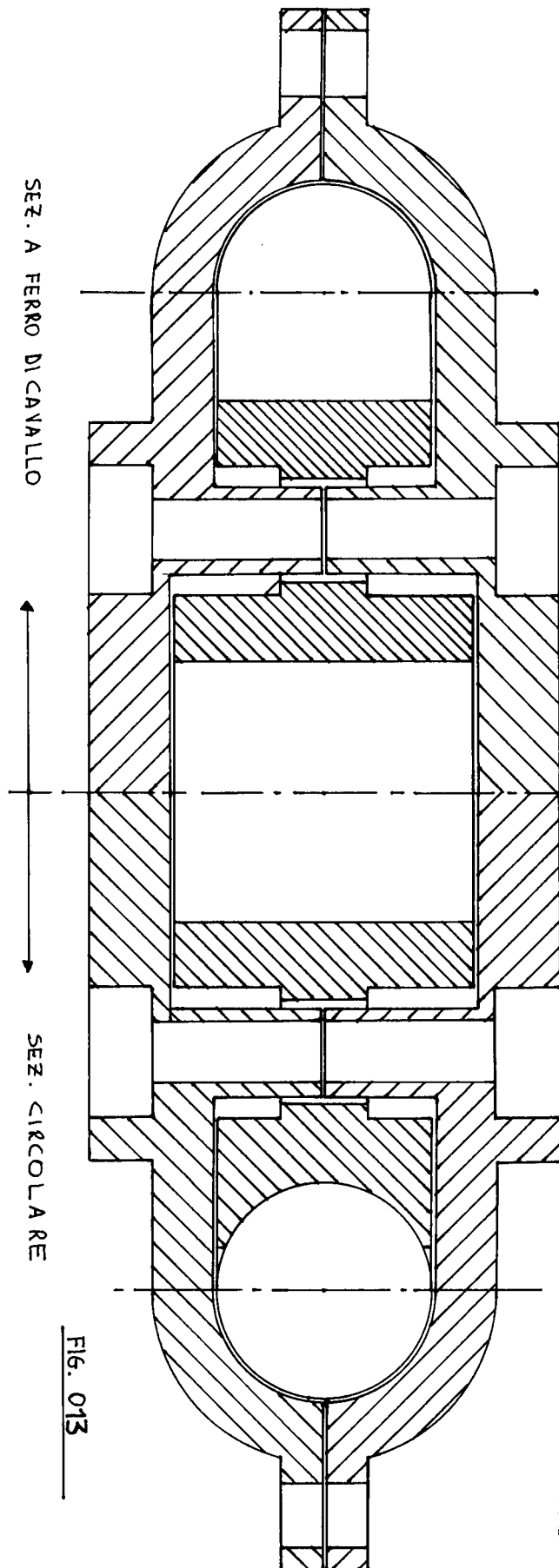


FIG. 013

R. G. G.