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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201994900397917
Data Deposito	21/10/1994
Data Pubblicazione	21/04/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	T		

Titolo

DEPRESSORE ROTATIVO A PALETTE.

D E S C R I Z I O N E

di modello industriale di utilità

di GILARDINI S.p.A.

di nazionalità Italiana,

a 10154 TORINO - Corso Giulio Cesare, 300

Inventore: PACHETTI Carlo

TO 94U000269

*** **** ***

La presente innovazione si riferisce ad un depressore rotativo a palette, in particolare del tipo atto a realizzare in un impianto di un veicolo la necessaria depressione, ad esempio per il funzionamento del servofreno.

Sono noti depressori rotativi a palette che comprendono un albero, comandato dal motore, che aziona un rotore disposto eccentricamente all'interno di una cavità presentata da un corpo di supporto dell'albero e comunicante con l'esterno tramite una luce di aspirazione ed una luce di scarico. Il rotore porta una pluralità di palette, fra loro angolarmente equispaziate, che sono scorrevoli entro rispettive feritoie radiali ricavate entro il rotore stesso e che presentano ciascuna una rispettiva estremità esterna mantenuta a contatto di una superficie interna della cavità ed una rispettiva estremità interna mantenuta a contatto di due elementi anulari, i quali sono disposti

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

entro rispettive sedi ricavate in corrispondenza di opposte zone di estremità del rotore. Tali elementi anulari garantiscono una efficace spinta verso l'esterno sulle palette, in modo che le estremità esterne di queste ultime realizzino una adeguata tenuta con la superficie interna della cavità, che rimane così suddivisa in una pluralità di camere di lavoro a volume variabile. Una portata di olio di lubrificazione in pressione è addotta all'interno di tali camere di lavoro tramite un canale assiale ricavato internamente all'albero.

Tali depressori noti presentano inconvenienti legati al fatto che l'olio di lubrificazione, rimanendo intrappolato tra gli elementi anulari all'interno della cavità, costituisce un ostacolo al libero movimento del rotore, provocando sforzi anomali sulle parti mobili del depressore, in particolare le palette e gli organi anulari, compromettendone la sua affidabilità. Inoltre, i depressori a palette noti presentano inconvenienti legati alle dannose sovrapressioni e ai battimenti che si verificano nel ciclo di lavoro e che sono causa di una ulteriore riduzione di affidabilità.

Scopo della presente innovazione è di ottenere un depressore rotativo a palette che sia esente dagli inconvenienti sopra citati dei depressori noti e che in

PRATO Roberto (iscrizione Albo nr. 252)

particolare abbia una alta affidabilità di funzionamento ed un basso costo di realizzazione.

Secondo la presente innovazione viene realizzato un depressore rotativo a palette comprendente un albero di azionamento rotativo; un corpo di supporto per il detto albero, avente una simmetria assiale e definente internamente una cavità che comunica con l'esterno tramite una luce di aspirazione ed una luce di scarico; un rotore azionabile dal detto albero, disposto eccentricamente all'interno della detta cavità e presentante una pluralità di feritoie radiali; almeno un elemento anulare, mobile rispetto al detto rotore ed alloggiato entro una sede ricavata in corrispondenza di una zona di testa del detto rotore; una pluralità di palette, portate dal detto rotore e scorrevoli entro rispettive dette feritoie radiali, ciascuna delle dette palette presentando una rispettiva estremità esterna mantenuta a contatto di una superficie interna della detta cavità ed una rispettiva estremità interna mantenuta a contatto del detto elemento anulare per definire all'interno della detta cavità una pluralità di camere di lavoro a volume variabile; caratterizzato dal fatto che il detto rotore presenta almeno una apertura passante in direzione assiale e comunicante con almeno una detta sede ricavata in corrispondenza di una detta

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

zona di testa del detto rotore.

L'innovazione verrà ora descritta con riferimento alle figure annesse, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una sezione longitudinale di un depressore a palette realizzato secondo il trovato;
- la figura 2 è una vista in pianta del depressore di figura 1, parzialmente sezionato con un piano di traccia II-II di figura 1;
- la figura 3 è una vista in pianta del depressore di figura 1 dal lato opposto a quello di figura 2; e
- la figura 4 è una sezione lungo un piano di traccia IV-IV di figura 1.

Con riferimento alle figure annesse, è indicato nel suo complesso con 1 un depressore rotativo a palette, comprendente un corpo 2 di supporto, convenientemente realizzato per pressofusione, che presenta una forma avente una simmetria assiale e che definisce internamente una cavità 3 chiusa anteriormente da un coperchio 4. Quest'ultimo, tramite l'interposizione di una guarnizione 5 anulare, è fissato sul corpo 2 tramite tre bulloni 6 e presenta in una posizione prefissata su una sua superficie 7, interna ed affacciata alla cavità 3, una scanalatura 8 di forma arcuata (figura 4). Ad una estremità posteriore, opposta a quella su cui si trova

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

il coperchio 4, il corpo 2 presenta una porzione 9 a flangia, che è dotata di fori 10 che ne consentono il collegamento su un blocco motore (non illustrato) di tipo noto. La porzione 9 presenta inoltre un foro 11 passante in direzione assiale che fa da supporto per un albero 12, il quale ha una porzione 13 di estremità, di forma prismatica, sporgente oltre la porzione 9 stessa per essere azionata a rotazione, in modo noto, tramite il movimento del motore, una opposta porzione 17 supportata dal coperchio 4 ed una porzione 14 intermedia piantata con vincolo rotativo in un foro 15 assiale passante attraverso un rotore 16. Quest'ultimo, come appare chiaramente dalla figura 2, è alloggiato eccentricamente nella cavità 3 rispetto ad un asse 18 della stessa e presenta tre feritoie 20 radiali, equispaziate angolarmente, le quali partono da una superficie 21 esterna del rotore 16 e terminano prima del foro 15. In ciascuna di tali feritoie 20 è scorrevole una rispettiva paletta 22, che mantiene una propria estremità 23 esterna in appoggio contro una superficie 24 interna della cavità 3, in modo da suddividere quest'ultima in tre differenti camere 29 di lavoro. Ogni paletta 22 mantiene inoltre una propria estremità 25 interna a contatto di due elementi anulari 26 (figura 1), che sono disposti entro una rispettiva

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

sede 27 ricavata in opposte zone 28 di testa del rotore 16. Come verrà meglio descritto nel seguito, tali elementi anulari 26 sono liberi di muoversi nel piano definito dalla rispettiva sede 27, perpendicolarmente ad un asse 34 dell'albero 12, sotto l'azione combinata di spinta delle tre palette 22 durante il funzionamento del depressore 1.

Con particolare riferimento alla figura 2, il rotore 16 presenta inoltre tre aperture 35 passanti in direzione assiale, che collegano idraulicamente fra loro le sedi 27 e che definiscono condotti appartenenti ad un circuito di lubrificazione delle parti mobili del depressore 1; in particolare, le aperture 35 consentono la libera circolazione da e verso un serbatoio (non illustrato) di olio di lubrificazione in pressione, che viene addotto entro la cavità 3 tramite un canale assiale (non illustrato) di tipo noto praticato internamente all'albero 12 e sboccante entro la sede 27 affacciata al coperchio 4.

Il fluido, ad esempio aria, sul quale il depressore 1 opera è introdotto entro la cavità 3 attraverso una luce 36 di aspirazione (figura 2), comunicante con un condotto 37 di adduzione che è provvisto convenientemente di una valvola 38 nota di non ritorno, ed è espulso dalla cavità 3 stessa attraverso una luce

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

39 di scarico (figure 1 e 3).

Come appare evidente dalla figura 3, che illustra il depressore 1 dalla parte della sua porzione 9 a flangia atta ad essere collegata al motore, la scanalatura 8, indicata a tratteggio, del coperchio 4 costituisce un by-pass, ovvero un percorso preferenziale di comunicazione idraulica, tra due camere 29 di lavoro vicine; in particolare, tale scanalatura 8 si estende tra la fine della camera 29a (figura 2) comunicante con la luce 39 di scarico e l'inizio della camera 29b (figura 2) comunicante con la luce 36 di aspirazione.

Dalla stessa figura 3 appare anche evidente la conformazione della porzione 9 a flangia, che presenta una pluralità di sedi 40 anulari, per il fissaggio in modo noto del corpo 2 sul blocco motore, e di alette 41 radiali di rinforzo.

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

In uso, un ciclo di funzionamento del depressore 1 è il seguente. L'albero 12, collegato al motore, mette in rotazione il rotore 16 e con esso le palette 22, le cui rispettive estremità 23 strisciano a tenuta contro la superficie 24 interna della cavità 3 facendo variare il volume delle camere 29 di lavoro. In particolare, queste ultime presentano un volume progressivamente decrescente dalla camera 29b di aspirazione alla camera 29a di scarico. Dal condotto 37 ed attraverso la luce

36, il fluido viene così aspirato nella camera 29b e progressivamente compresso fino ad essere espulso dalla camera 29a attraverso la luce 39. Eventuali sovrapressioni nella fase di scarico vengono eliminate grazie alla presenza della scanalatura 8, che, avendo una dimensione ed una posizione prefissate, consente il trafilamento di una adeguata quota parte di fluido dalla camera 29a di scarico alla camera 29b di aspirazione. In particolare, la valvola 38 di non ritorno impedisce il riflusso del fluido verso il condotto 37, da cui ne consente soltanto l'aspirazione.

Durante la rotazione del rotore 16, attraverso il citato canale assiale ricavato nell'albero 12, è addotta entro le sedi 27 una adeguata portata di olio lubrificante, che può liberamente circolare in direzione assiale grazie alle aperture 35; in particolare, una piccola parte di olio trafila dalle sedi 27 entro le camere 29 di lavoro, costituendo un velo che perfeziona la tenuta tra le camere 29 stesse. L'olio in eccesso viene quindi scaricato insieme al fluido compresso attraverso la luce 39. Infine, durante il funzionamento del depressore 1, le estremità 25 interne delle palette 22 sono sempre a contatto degli elementi anulari 26, cosicchè il movimento di ciascuna paletta 22 influisce sulla posizione delle altre, che vengono così spinte

PRATO Roberto
(Iscrizione Albo nr. 252)

verso la superficie 24. Ciascun elemento anulare 26 descrive, in uso, una traiettoria nel piano della rispettiva sede 27 che è sostanzialmente una concoide.

Da quanto è stato descritto sono evidenti i vantaggi ottenuti da un depressore rotativo a palette realizzato secondo la presente innovazione.

Il presente depressore è di semplice ed economica realizzazione e possiede una alta affidabilità di funzionamento. Infatti, le aperture 35 passanti assialmente attraverso il rotore 16 consentono la libera circolazione tra le sedi 27 dell'olio lubrificante in pressione, che non rimane più intrappolato in prossimità degli elementi anulari 26; in questo modo, l'olio lubrificante non costituisce ostacolo al movimento del rotore 16 e non genera sforzi anomali sugli organi mobili del depressore 1. Inoltre, la scanalatura 8, praticata sulla superficie 7 interna del coperchio 4 per mettere in comunicazione la fine della camera 29a di compressione e l'inizio della camera 29b di aspirazione, garantisce l'eliminazione delle dannose sovrapressioni e dei battimenti che altrimenti si verificano nel ciclo di lavoro. In questo modo, il trovato presenta una buona regolarità di funzionamento, che si traduce in una alta affidabilità ed in bassi costi di esercizio.

E' chiaro che al depressore rotativo a palette

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo delle rivendicazioni.

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Depressore (1) rotativo a palette comprendente un albero (12) di azionamento rotativo; un corpo (2) di supporto per il detto albero (12), avente una simmetria assiale e definente internamente una cavità (3) che comunica con l'esterno tramite una luce (36) di aspirazione ed una luce (39) di scarico; un rotore (16) azionabile dal detto albero (12), disposto eccentricamente all'interno della detta cavità (3) e presentante una pluralità di feritoie (20) radiali; almeno un elemento anulare (26), mobile rispetto al detto rotore (16) ed alloggiato entro una sede (27) ricavata in corrispondenza di una zona (28) di testa del detto rotore (16); una pluralità di palette (22), portate dal detto rotore (16) e scorrevoli entro rispettive dette feritoie (20) radiali, ciascuna delle dette palette (22) presentando una rispettiva estremità (23) esterna mantenuta a contatto di una superficie (24) interna della detta cavità (3) ed una rispettiva estremità (25) interna mantenuta a contatto del detto elemento anulare (26) per definire all'interno della detta cavità (3) una pluralità di camere (29) di lavoro a volume variabile; caratterizzato dal fatto che il detto rotore (16) presenta almeno una apertura (35) passante in direzione assiale e comunicante con almeno

PRATO Roberto
(Iscrizione Albo nr. 252)

una detta sede (27) ricavata in corrispondenza di una detta zona (28) di testa del detto rotore (16).

2. Depressore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta apertura (35) appartiene ad un circuito di lubrificazione del detto depressore (1).

3. Depressore secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che le dette palette (22) sono in numero di tre.

4. Depressore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto rotore (16) presenta tre dette aperture (35).

5. Depressore secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che le dette aperture (35) sono fra loro angolarmente equispaziate.

6. Depressore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere due detti elementi anulari (26), disposti entro rispettive sedi (27) ricavate in corrispondenza di opposte zone (28) di testa del detto rotore (16); le dette sedi (27) essendo tra loro idraulicamente collegate tramite almeno una detta apertura (35).

7. Depressore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un coperchio (4), che è collegato al detto corpo (2) a

PRATO Roberto
(iscrizione Albo nr. 252)

chiusura della detta cavità (3) e che presenta internamente almeno una scanalatura (8), atta a definire un percorso preferenziale di comunicazione idraulica tra differenti dette camere (29) di lavoro.

8. Depressore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la detta scanalatura (8) si estende tra fine camera (29a) di scarico ed inizio camera (29b) di aspirazione.

9. Depressore (1) rotativo a palette, sostanzialmente come descritto con riferimento alle figure annesse.

p.i.: GILARDINI S.p.A.

PRATO Roberto
(Iscrizione Albo nr. 252)

PRATO Roberto
(Iscrizione Albo nr. 252)

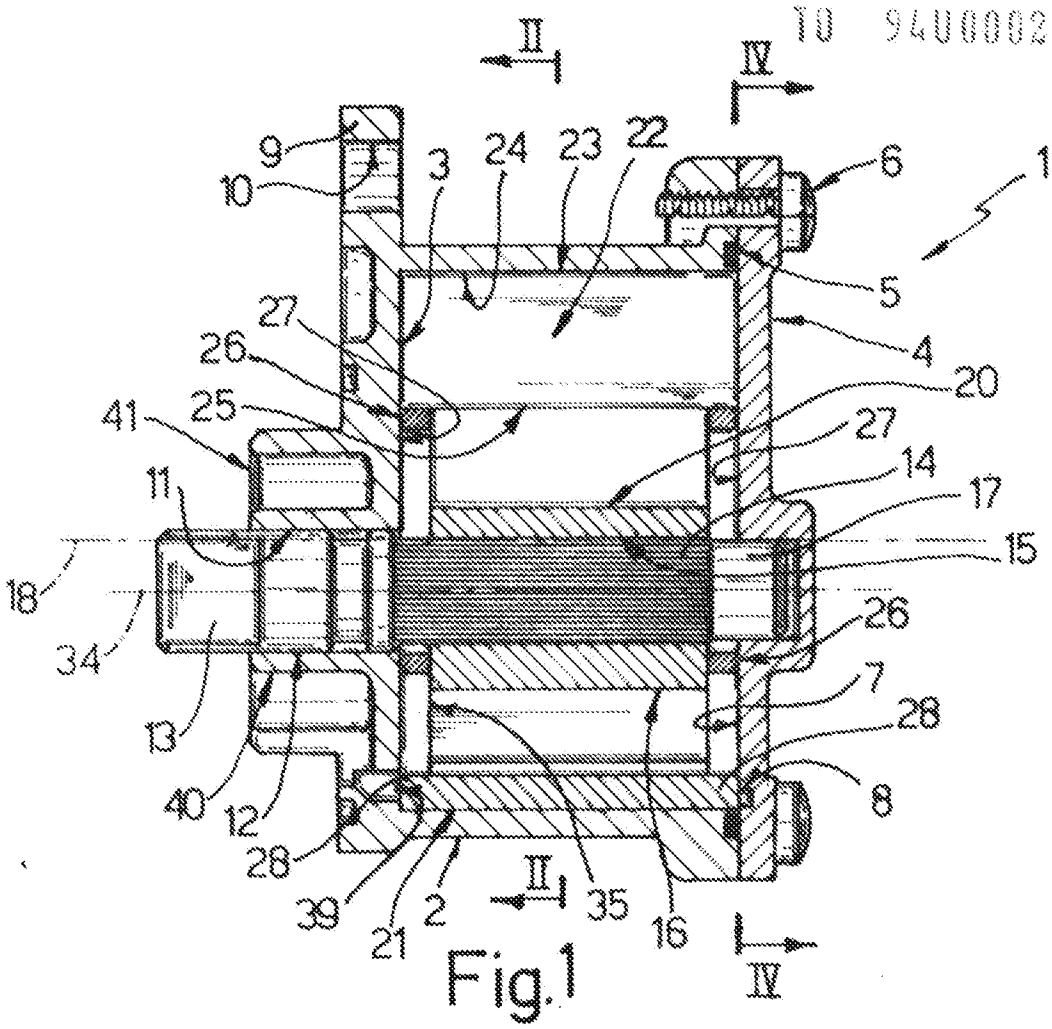


Fig.1

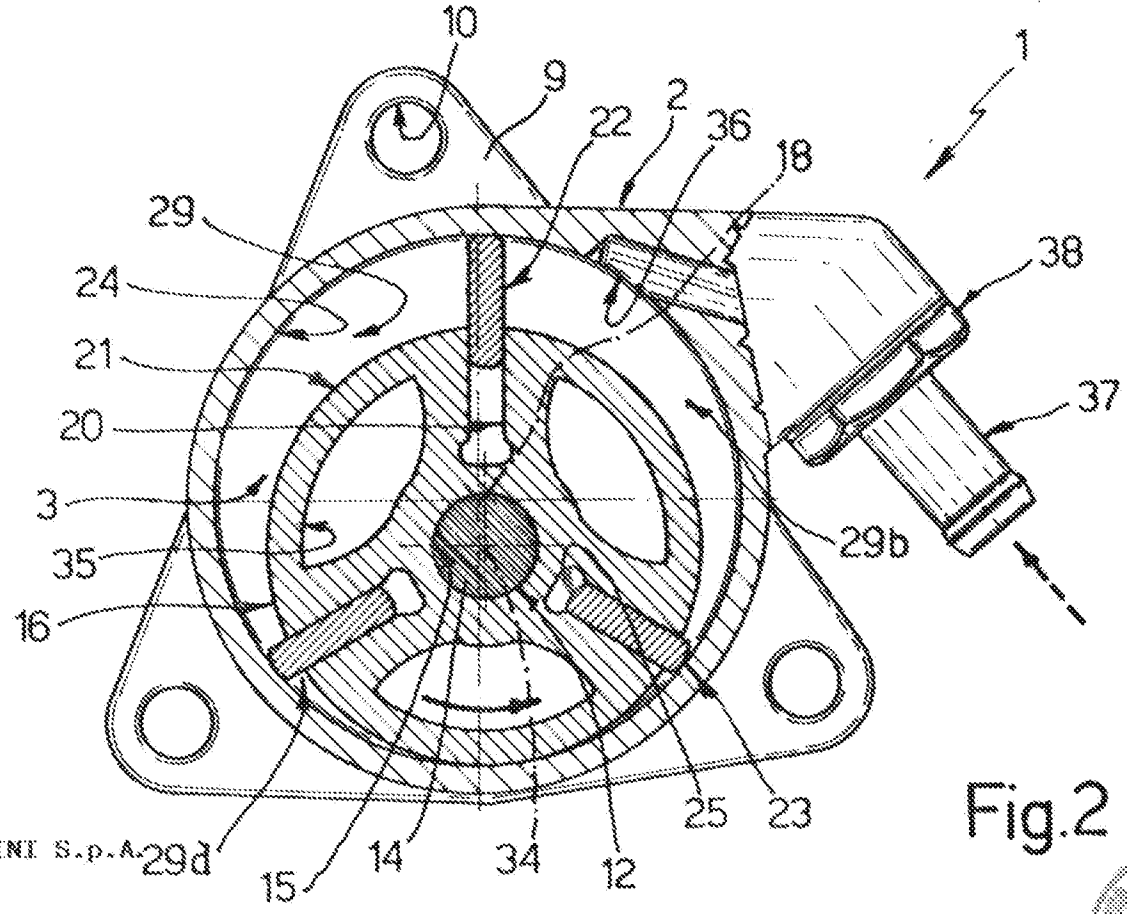


Fig.2

p.i.: GILARDINI S.p.A.

PRATO Roberto
(Iscrizione Albo nr. 252)

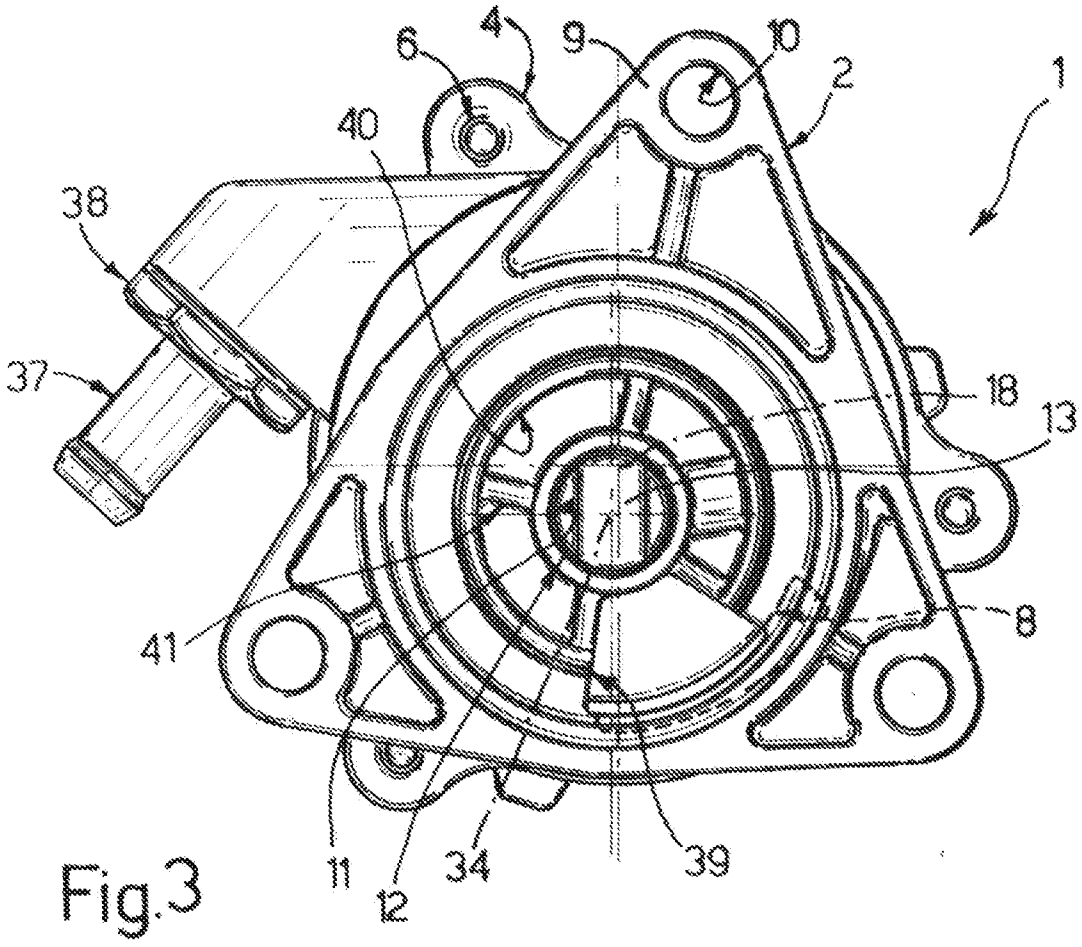


Fig.3

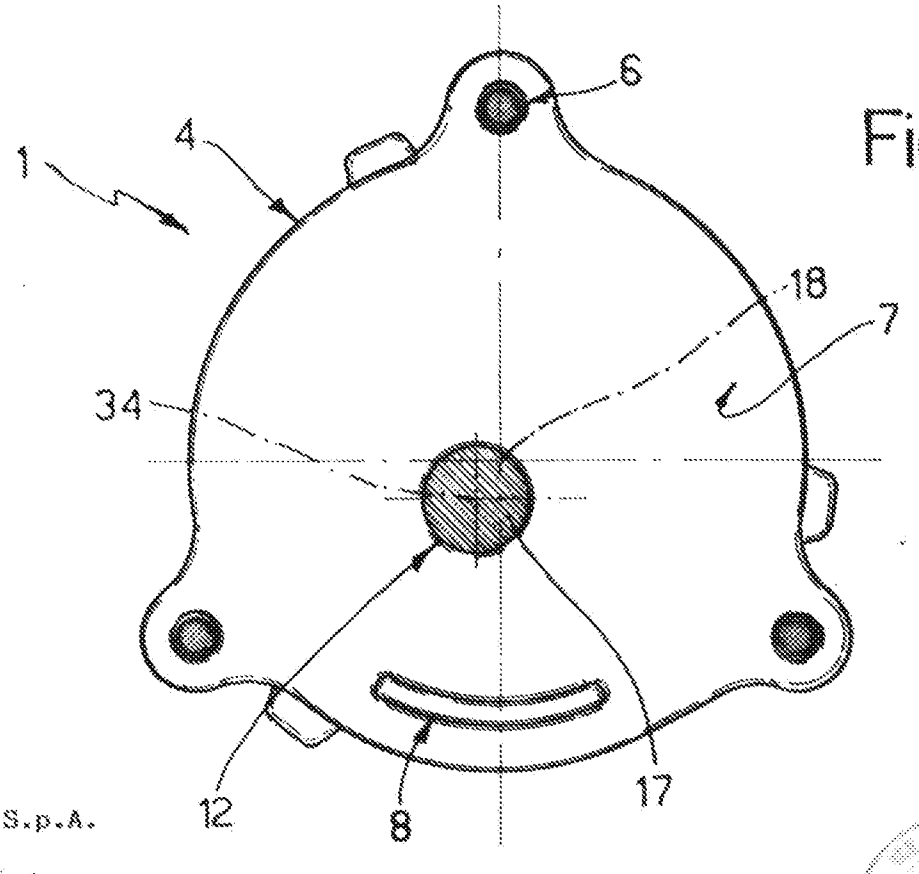


Fig.4

p.i.: GILARDINI S.p.A.

PRATO Roberto
(Iscrizione Albo gr. 252)