



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101997900616031</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>01/08/1997</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>01/02/1999</b>

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	T		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	15	B		

Titolo

**DEPRESSORE ROTATIVO A PALETTE.**

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di MAGNETI MARELLI S.P.A.

di nazionalità italiana,

FO 97A 000707

a 20145 MILANO, VIA GRIZIOTTI, 4

Inventore designato: PACHETTI Carlo

\*\*\*\*\* \*\*

La presente invenzione è relativa ad un depressore rotativo a palette atto ad essere utilizzato in impianti di frenatura servoassistiti per veicoli, cui la trattazione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere in generalità.

Per la depressurizzazione dei polmoni degli impianti di frenatura servoassistiti è noto di utilizzare dei depressori rotativi a palette comprendenti un corpo cavo delimitante una sede interna presentante un proprio asse, ed un rotore a palette alloggiato all'interno della sede stessa e girevole attorno ad un asse eccentrico rispetto a quello della sede.

In particolare, la sede è delimitata da una superficie laterale coassiale al proprio asse, a contatto della quale strisciano le superfici laterali delle palette del rotore, e da due superfici fisse di fondo o assiali ortogonali all'asse della sede stessa e

REVELL Giancarlo  
iscrizione Albo nr. 545/BM

cooperanti a strisciamento, ciascuna, con rispettive superfici frontali o assiali delle palette. Le palette suddividono la sede in due o più camere a volume variabile atte a comunicare, ciascuna, con un condotto di aspirazione attraverso una luce di aspirazione e con un condotto di scarico attraverso una luce e di scarico.

Come è noto, le prestazioni dei depressori rotativi noti sono strettamente legate alla precisione degli accoppiamenti a strisciamento tra le superfici delimitanti le palette e le superfici delimitanti la sede. Per cui, necessariamente, sia il rotore che la sede devono essere realizzati con elevate precisioni dimensionali oltre che di forma. Non solo, ma al fine di mantenere sostanzialmente invariante nel tempo l'efficienza e l'affidabilità iniziali del depressore sia il rotore, che il corpo di supporto delimitante la sede devono presentare un'ottima stabilità di forma, soprattutto in condizioni di variabilità della temperatura di esercizio, ed una elevata resistenza all'usura.

Per tali motivi, le diverse parti costituenti i depressori noti sono normalmente realizzate con materiali metallici accuratamente lavorati e trattati. Inevitabilmente, quindi, i depressori noti presentano

**REVELLI Giancarlo**  
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

pesi elevati, costi realizzativi sostenuti e, comunque una efficienza funzionale che è sensibilmente influenzata dalle condizioni funzionali e di usura delle parti fra loro in moto relativo.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un depressore rotativo, il quale consenta di ovviare agli inconvenienti sopra esposti e, in particolare, risulti di semplice ed economica realizzazione e di elevata affidabilità ed efficienza funzionale.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un depressore rotativo a palette comprendente un corpo cavo; una camera ricavata all'interno del corpo cavo e presentante un primo asse, la camera essendo delimitata da una superficie laterale coassiale al detto primo asse e da una prima superficie di fondo ortogonale al primo asse stesso; un rotore alloggiato nella detta camera in maniera girevole attorno ad un secondo asse parallelo al primo asse e comprendente almeno una coppia di palette radiali mobili cooperanti a strisciamento con la dette superfici laterale e di fondo, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, almeno un primo elemento a disco disposto da banda assiale opposta delle palette rispetto alla detta superficie di fondo ed accoppiato alla detta superficie

**REVELLI Giancarlo**  
iscrizione Albo nr. 545/BM

laterale in maniera assialmente scorrevole ed a tenuta di fluido per definire una seconda superficie di fondo della detta camera, mezzi elastici di forzamento essendo previsti per spingere assialmente il detto primo elemento a disco verso la detta prima superficie di fondo e forzare le dette palette tra le dette due superfici di fondo.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 illustra, in sezione, una preferita forma di attuazione del depressore rotativo secondo la presente invenzione; e

la figura 2 è una sezione secondo la linea II-II della figura 1.

Nelle figure allegate, con 1 è indicato un depressore rotativo a palette, particolarmente per un impianto di frenatura servoassistito (non illustrato) per veicoli.

Il depressore 1 comprende un corpo 1a, il quale è realizzato di materiale plastico, preferibilmente un tecnopolimero termoplastico, e comprende, a sua volta, due elementi stampati indicati con 2 e 3, dei quali l'elemento 2 presenta una porzione 2a perimetrale a piastra atta ad essere solidalmente collegata ad un

corpo fisso di supporto (non illustrato), ed una porzione 4 interna tubolare delimitante una sede 5 cilindrica presentante un proprio asse 6.

L'elemento 3 comprende una porzione 8 a bicchiere estendentesi coassialmente ad un asse 9 parallelo ed eccentrico rispetto all'asse 6 (figura 2), ed una pluralità di appendici 10 perimetrali solidalmente collegate alla porzione 2a tramite rispettive viti 11.

La porzione 8 a bicchiere presenta una concavità rivolta verso la porzione 4 dell'elemento 2, e comprende una parete laterale 12 cilindrica coassiale all'asse 9, ed una parete 13 di fondo presentante un risalto 14 centrale interno estendentesi verso la porzione 4 lungo l'asse 9.

La parete 12 laterale è rivestita internamente da una camicia 15 metallica delimitata internamente da una superficie 16 cilindrica coassiale all'asse 9. All'interno della camicia 15, in posizione adiacente alla parete 13 di fondo e discostata dalla parete 13 di fondo stessa, è alloggiato un disco 18 metallico in lamiera stampata, il quale si estende coassialmente all'asse 9 e definisce, unitamente alla parete 13 di fondo e ad un tratto terminale della camicia 15, una camera 19 (figura 1). In particolare, il disco 18 comprende una parete 20 piana ortogonale all'asse 9 e

delimitata da una superficie interna 21, ed un collare 22 di guida integrale alla parete 20, ed è accoppiato alla camicia 15 in maniera assialmente scorrevole ed a tenuta di fluido.

Sempre con riferimento alla figura 1, tra gli elementi 2 e 3 è serrato un ulteriore corpo 23 metallico a disco, il quale è realizzato in lamiera stampata, e comprende una porzione 24 tubolare coassiale all'asse 6 ed estendentesi in un recesso 25 cilindrico della sede 5, ed una parete 26 anulare circondante la porzione tubolare 24 e delimitata internamente da una superficie 26a. La parete 26 è alloggiata all'interno di una relativa sede 27 ricavata nell'elemento 2a, è mantenuta nella sede 27 stessa da una porzione terminale dell'elemento 3, e presenta una porzione anulare 28 intermedia accoppiata ad un tratto terminale della camicia 15 a tenuta di fluido.

La camicia 15, il disco 18 ed il corpo 23 delimitano fra loro una camera 30 per un fluido alloggiante un rotore 31 a palette noto. Il rotore 31 è realizzato di materiale plastico e, convenientemente, dello stesso materiale degli elementi 2 e 3, è disposto coassialmente all'asse 6, ed è girevole attorno all'asse 6 stesso sotto la spinta di un proprio albero 32 di azionamento. L'albero 32 impegna il corpo

tubolare 24 e la sede 5 in maniera girevole attorno all'asse 6, e presenta una porzione di attacco 33 nota sporgente all'esterno dell'elemento ed atta ad essere accoppiata ad un albero motore (non illustrato).

Ancora con riferimento alla figura 2, il rotore 31 comprende un corpo 34 cilindrico tangente alla superficie 16 della camicia 15 e provvisto di una scanalatura 35 diametrale. La scanalatura 15 è impegnata in maniera scorrevole dai tratti terminali di due palette 36 contrapposte note, le quali sono anch'esse realizzate di materiale plastico, sporgono radialmente dal corpo 34 e presentano rispettive superfici laterali 37 convesse. Le superfici 37 cooperano a strisciamento con la superficie 16 della camicia 15 e sono mantenute a contatto della superficie 16 stessa da un dispositivo 38 di forzamento, noto e non descritto in dettaglio.

Le palette 36 sono delimitate assialmente da rispettive superfici 39 frontali opposte, le quali si estendono ortogonalmente all'asse 6 e sono accoppiate a strisciamento alla superficie 21 del disco 18 ed alla superficie interna 26a del corpo 23. La costanza dell'accoppiamento delle superfici 39 alle superfici 21 e 26a è assicurata da un dispositivo elastico 40 di forzamento assiale, il quale nel particolare esempio

descritto, comprende un'unica molla 41 di compressione interposta tra la parete 13 ed il disco 18 e calzata sul risalto 14.

La camera 30 comunica con un condotto 42 di aspirazione e con un condotto 43 di scarico attraverso una luce 44 di aspirazione e, rispettivamente, una luce 45 di scarico entrambe definite da rispettive aperture ricavate nel corpo metallico 23.

In particolare, secondo quanto illustrato nella figura 1, il condotto 42 di aspirazione comprende un primo tratto 42a di ingresso ricavato all'interno di un bocchettone di attacco 46 integrale al corpo 8 e realizzato dello stesso materiale del corpo 8 stesso, ed un secondo tratto 42b comunicante, da una parte, con la luce 44 di aspirazione e, dall'altra, con il tratto 42a attraverso una valvola 47 di aspirazione nota alloggiata in una propria sede 47a ricavata nell'appendice 46 stessa.

Il secondo tratto 42b è delimitato, da una parte, da una porzione 48 a canale del corpo metallico 23 alloggiata in una sede ricavata sostanzialmente nella porzione 2a e, dall'altra, dall'appendice 46, la quale si estende a chiusura della porzione a canale 48 stessa, e comunica con la camera 19 attraverso un passaggio 48a.

Il condotto 43 di scarico è ricavato attraverso la porzione 4 interna dell'elemento 2 e comunica, da una parte, con l'esterno e, dall'altra, con la luce di scarico 45 attraverso una valvola 49 di scarico nota e non descritta in dettaglio disposta immediatamente a valle della luce di scarico 45 stessa nel senso di avanzamento del fluido.

Da quanto precede appare evidente che il depressore 1 descritto presenta una efficienza ed una affidabilità funzionali, le quali sono invarianti al variare sia dell'usura delle parti fra loro in moto relativo sia delle condizioni operative e, in particolare delle condizioni termiche, in cui il depressore 1 opera.

Quanto appena esposto è essenzialmente imputabile alla presenza della molla 41 e del disco mobile 18, i quali costituiscono praticamente un dispositivo di recupero sia dei giochi conseguenti all'usura delle palette 36, del corpo 23 e del disco 18; sia dei giochi conseguenti alle variazioni dimensionali per effetto termico. La comunicazione della camera 19 con il condotto 42 di aspirazione consente poi di migliorare la tenuta fra il disco 18 e la camicia 15.

Da quanto precede è, inoltre, evidente che le caratteristiche realizzative del depressore 1 descritto

**REVELLI Giancarlo**  
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

consentono di realizzare depressori compatti, e di peso estremamente contenuto rispetto ai depressori noti. Infatti, a differenza delle soluzioni note, tutti i componenti del depressore 1, ad eccezione della camicia 15, del disco 18 e del corpo 23, sono realizzati di materiale plastico.

Da quanto precede appare, infine, evidente che al depressore 1 descritto possono essere apportate modifiche varianti che non esulano dal campo di protezione della presente invenzione.

In particolare, il corpo 23 potrebbe mancare e, in tal caso, le palette 36 sarebbero direttamente accoppiate a strisciamento alla porzione di superficie dell'elemento 2 affacciata alla superficie 21 del disco 18, e sempre forzate contro la citata porzione di superficie dall'azione esercitata dalla molla 41 che continuerebbe ad assolvere, unitamente al disco 18, una funzione di recupero dei giochi assiali tra le parti fra loro in moto relativo. In tal caso, inoltre, l'elemento 2 deve essere realizzato con un materiale, il quale presenti una buona resistenza all'usura e consenta, nel contempo, di realizzare un accoppiamento palette-statore avente un ridotto coefficiente d'attrito. Il corpo 7 può, invece, essere realizzato con un qualsiasi materiale plastico, dal momento che i

**REVELLI Giancarlo**  
iscrittione Albo nr. 545/BMJ

problemi relativi all'usura ed al coefficiente di attrito con le palette 36 vengono risolti dalla presenza della camicia 15.

Inoltre, la molla 41 potrebbe essere sostituita con un diverso dispositivo elastico di forzamento, e sia il disco 18 che il corpo 23 potrebbero presentare forme e geometrie diverse da quella descritte, ad esempio per adattarsi ad una diversa geometria degli elementi 2 e 3.

**REVELLI Giancarlo**  
iscrizione Albo nr. 545/BW

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

1.- Depressore (1) rotativo a palette comprendente un corpo (1a) cavo; una camera (30) ricavata all'interno del corpo (1a) cavo e presentante un primo asse (9), la camera (30) essendo delimitata da una superficie laterale (16) coassiale al detto primo asse (9) e da una prima superficie di fondo (26a) ortogonale al primo asse (9) stesso; un rotore (31) alloggiato nella detta camera (30) in maniera girevole attorno ad un secondo asse (6) parallelo al primo asse (9) e comprendente almeno una coppia di palette (36) radiali mobili cooperanti a strisciamento con la dette superfici laterale (16) e di fondo (26a), caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, almeno un primo elemento (18) a disco disposto da banda assiale opposta delle palette (36) rispetto alla detta superficie (26a) di fondo ed accoppiato alla detta superficie laterale (16) in maniera assialmente scorrevole ed a tenuta di fluido per definire una seconda superficie di fondo (21) della detta camera (30), mezzi elastici (41) di forzamento essendo previsti per spingere assialmente il detto primo elemento (18) a disco verso la detta prima superficie di fondo (26a) e forzare le dette palette (36) tra le dette due superfici di fondo (26a) (21).

REVELLI Giancarlo  
Iscrizione Albo nr. 545/BMJ

2.- Depressore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi elastici comprendono almeno una molla (41) di compressione forzata tra un riscontro fisso (13) portato dal corpo (1a) cavo ed il detto primo elemento (18) a disco.

3.- Depressore secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la detta prima superficie di fondo delimita internamente il detto corpo cavo (1a).

4.- Depressore secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che il detto corpo cavo (1a) comprende mezzi di riferimento assiale (27), e dal fatto di comprendere, inoltre, un secondo elemento a disco (23) disposto da banda assiale apposta delle dette palette (36) rispetto al detto primo elemento (18) a disco ed in battuta contro i detti mezzi di riferimento assiale (27); il detto secondo elemento (23) a disco essendo delimitato dalla detta prima superficie (26a) di fondo.

5.- Depressore secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la detta camera (30) comunica con un condotto di aspirazione (42) e con un condotto di scarico (43) attraverso una luce di aspirazione (44) e, rispettivamente, attraverso una luce di scarico (45), le dette luci di aspirazione (44)

e di scarico (45) essendo ricavate attraverso il detto secondo elemento (23) a disco.

6.- Depressore secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il detto secondo elemento (23) a disco comprende una porzione (48) allungata definente almeno parzialmente il detto condotto di aspirazione (42).

7.- Depressore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il detto corpo cavo (1a) comprende un primo (2) ed un secondo elemento (3) sagomato solidalmente collegati fra loro, il detto secondo elemento a disco (23) estendendosi tra i detti due elementi sagomati (2)(23), e la porzione (48) allungata del detto secondo elemento a disco (23) essendo chiusa da uno degli elementi sagomati (2)(3) stessi.

8.- Depressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 7, caratterizzato dal fatto che il detto secondo elemento (23) a disco comprende un collare (24) coassiale al detto secondo asse (6) ed impegnante una sede (25) ricavata nel detto corpo (1a) cavo, e dal fatto di comprendere un albero (32) di azionamento del detto rotore (31) impegnante il detto collare (24) in maniera girevole attorno al secondo asse (6).

**REVELLI Giancarlo**  
*(iscrizione Albo nr. 545/BMJ)*

9.- Depressore secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto di comprendere una sede (47a) ricavata almeno parzialmente in uno (3) dei detti elementi sagomati (2)(3) lungo il detto condotto di aspirazione (42), ed una valvola (47) di aspirazione alloggiata nella detta sede (47a).

10.- Depressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 9 quando dipendenti dalla rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il detto corpo cavo (2) ed il detto primo elemento (18) a disco delimitano una ulteriore camera (19); e dal fatto di comprendere un passaggio (48a) di comunicazione della detta ulteriore camera (19) con il detto condotto (42) di aspirazione.

11.- Depressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la detta superficie laterale (16) delimita internamente il detto corpo cavo (1a).

12.- Depressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un corpo tubolare (15) estendentesi coassialmente al detto primo asse (9) tra le dette superfici di fondo (26a)(21); il detto corpo tubolare (15) essendo delimitato internamente dalla detta superficie laterale (16).

REVELLI Giancarlo  
Iscrizione Albo nr. 545/BMJ

13.- Depressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 12, caratterizzato dal fatto che il detto corpo cavo (1a) ed i detti elementi a disco (18) (23) sono realizzati di materiali fra loro diversi.

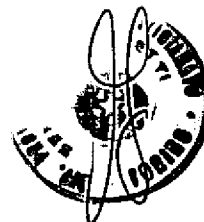
14.- Depressore secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che il detto corpo cavo (1a) è completamente realizzato di materiale plastico.

15.- Depressore secondo le rivendicazioni 4 e 14, caratterizzato dal fatto che i detti elementi a disco (18) (23) ed il detto corpo tubolare (15) sono realizzati di materiale metallico.

16.- Depressore rotativo a palette, sostanzialmente come descritto con riferimento alle figure allegate.

p. i.: MAGNETI MARELLI S.P.A.

REVELLI Giancarlo  
(iscrizione Albo nr. 545/BM)  
*Giancarlo Melli*



REVELLI Giancarlo  
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

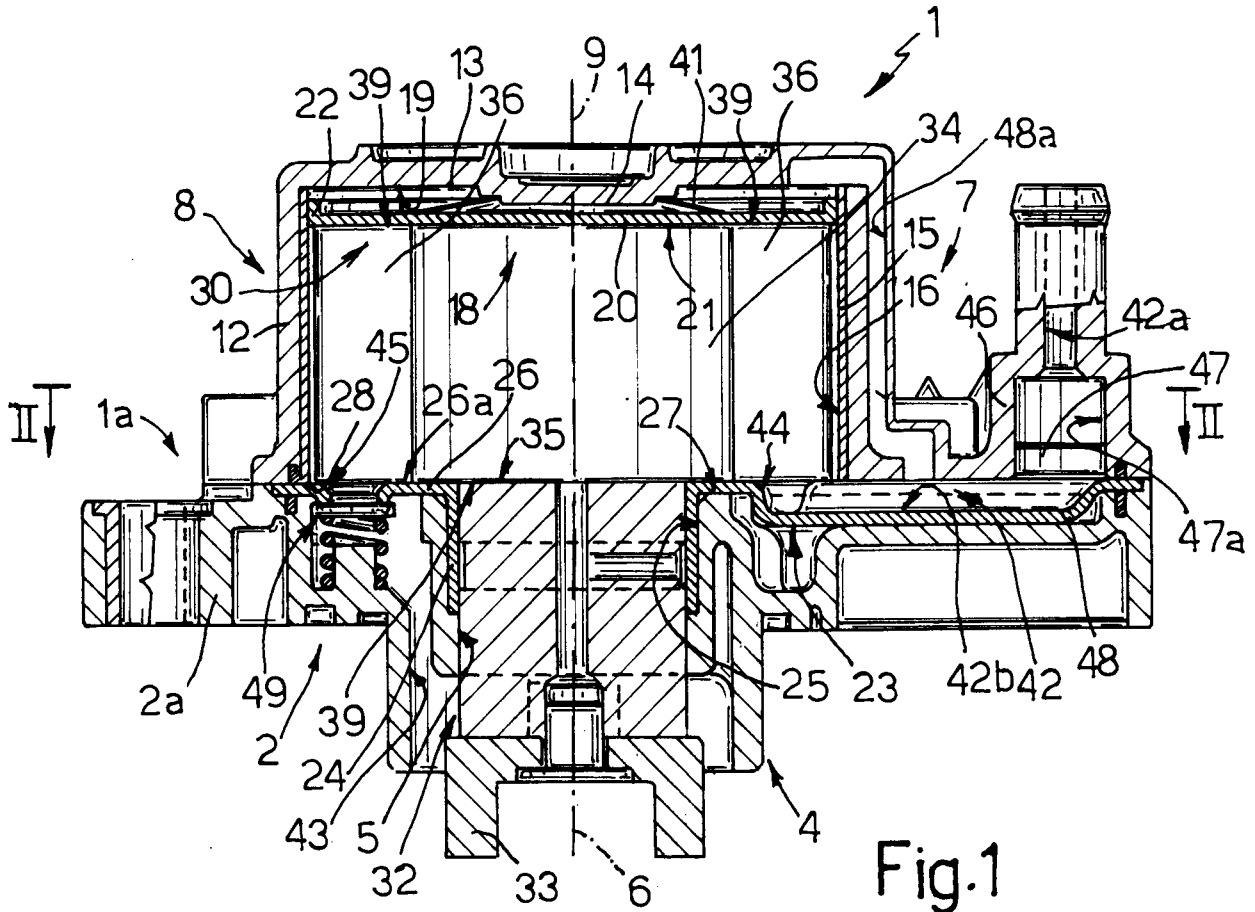


Fig.1

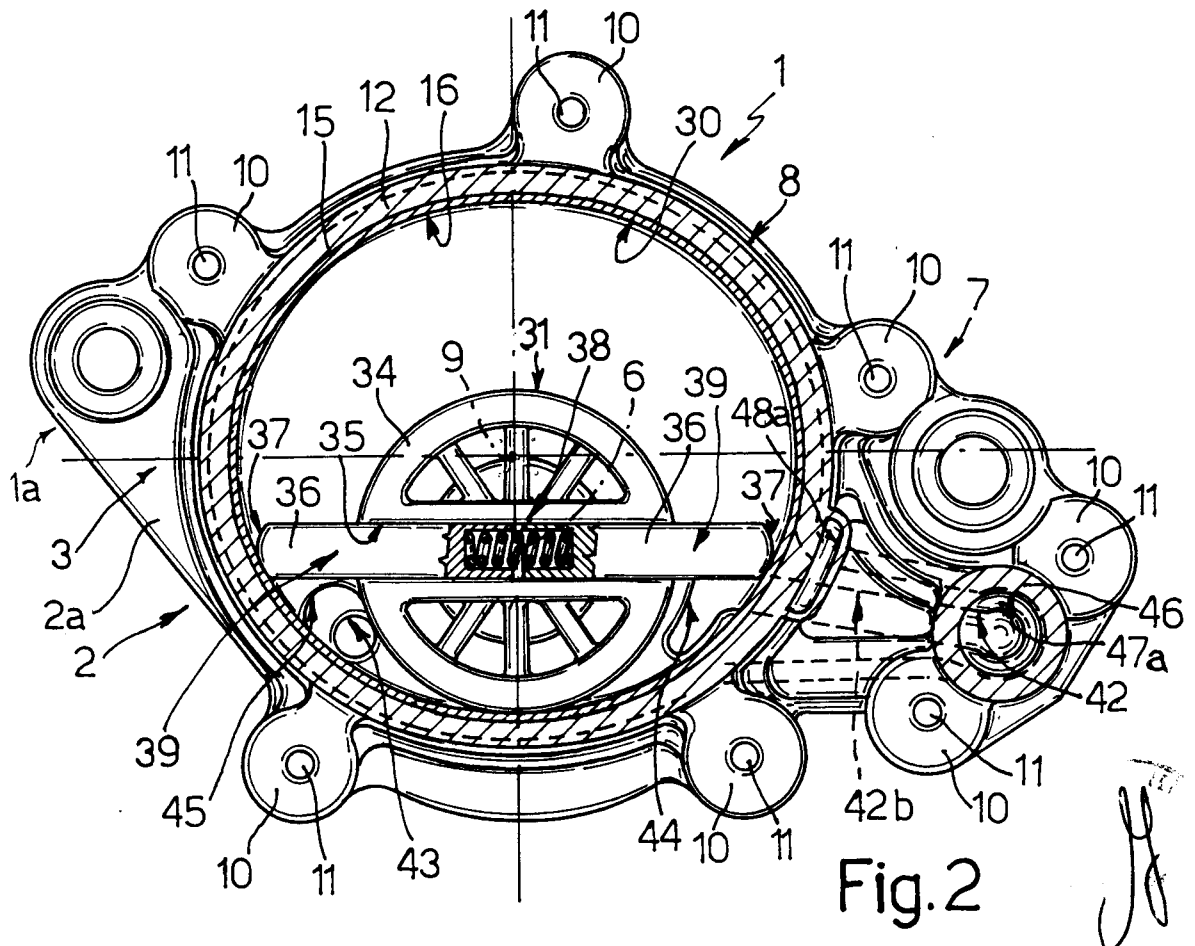


Fig.2

p.i.: MAGNETI MARELLI S.P.A.

REVELLI Giancarlo

(iscrizione Albo nr. 545/BMJ)