



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900449632
Data Deposito	21/06/1995
Data Pubblicazione	21/12/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	F		

Titolo

GUARNIZIONE DI TENUTA PER UNA VALVOLA DI UN MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Guarnizione di tenuta per una valvola di un motore a combustione interna"

Di: CORCOS INDUSTRIALE S.p.A., nazionalità italiana,
Corso Torino 332, 10064 Pinerolo (Torino)

Inventore designato: Piergiorgio FERRERO

Depositata il: 21 giugno 1995 TO 95A008517

La presente invenzione riguarda una guarnizione di tenuta per una valvola di un motore a combustione interna.

Più precisamente, l'invenzione riguarda una guarnizione del tipo comprendente:

- un elemento di tenuta di materiale elastomerico avente un labbro che nell'impiego agisce sullo stelo della valvola,
- un corpo metallico di rinforzo solidale all'elemento di tenuta, e
- un elemento di supporto portante il corpo metallico di rinforzo ed avente una porzione di appoggio su cui, nell'impiego, agisce un'estremità di una molla elicoidale in compressione che tende a spingere la valvola verso una posizione chiusa.

La tenuta fra la guarnizione e lo stelo della valvola ha lo scopo di ridurre il consumo di olio

dei motori e le emissioni inquinanti, dovuti alle fughe di olio dallo spazio sovrastante le sedi delle valvole verso le camere di combustione, attraverso il gioco esistente fra lo stelo di ciascuna valvola e la relativa boccola di guida. Le guarnizioni di questo tipo della generazione più recente sono state predisposte per svolgere, in aggiunta alla loro funzione principale di tenuta sullo stelo della valvola, anche la funzione di piattello di appoggio per le molle di richiamo delle valvole. Questo si è ottenuto prevedendo un elemento di supporto metallico circondante la guarnizione e munito di una porzione di appoggio con una forma genericamente a piattello, che appoggia sulla testata del motore e costituisce a sua volta l'appoggio per l'estremità di una molla elicoidale in compressione coassiale alla valvola.

Nelle soluzioni finora note, il corpo metallico di rinforzo dell'elemento di tenuta è fissato all'elemento di supporto mediante piantaggio.

Il principale problema di queste guarnizioni è che la non perfetta planarità della superficie di appoggio dell'elemento di supporto si ripercuote sulla precisione di posizionamento del labbro di tenuta rispetto allo stelo della valvola. In particolare, a causa di un non perfetto centraggio del-

l'elemento di sopporto rispetto allo stelo della valvola, il labbro di tenuta si verrebbe a trovare in una posizione di lavoro errata e potrebbe dar luogo a perdite.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire una guarnizione di tenuta del tipo sopra specificato che consenta di superare i suddetti inconvenienti.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da una guarnizione di tenuta caratterizzata dal fatto che il corpo metallico di rinforzo è collegato in modo flottante all'elemento di sopporto, in modo da poter compiere movimenti di oscillazione di ampiezza limitata attorno ad un generico asse ortogonale all'asse longitudinale della guarnizione.

Grazie a questa idea di soluzione, le due funzioni caratteristiche della guarnizione, cioè la tenuta sullo stelo della valvola ed il sostegno dell'estremità della molla, vengono svolte da due organi svincolati cinematicamente fra loro. Questo permette di ottenere un posizionamento corretto del labbro di tenuta rispetto allo stelo della valvola anche in presenza di errori di centraggio dell'elemento di sopporto rispetto all'asse della valvola.

Di conseguenza, eventuali errori di ortogonalità fra la superficie della testata del motore e l'asse della valvola non hanno ripercussioni sulla tenuta delle guarnizioni delle valvole.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti nel corso della descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la fig.1 è una sezione schematica di un gruppo di valvola di un motore a combustione interna munito di una guarnizione di tenuta secondo la presente invenzione,
- la fig.2 è una sezione in maggiore scala della parte indicata dalla freccia II nella fig.1,
- la fig.3 è una sezione assiale della guarnizione secondo l'invenzione,
- la fig.4 è un ingrandimento del dettaglio indicato dalla freccia IV nella fig.3, e
- la fig.5 è una sezione assiale dell'elemento di supporto della guarnizione secondo l'invenzione.

Con riferimento alla fig.1, con 1 è indicata una valvola di un motore a combustione interna per autoveicoli, avente una testa 2 che coopera con una luce 4 di aspirazione o di scarico del motore.

La valvola 1 presenta uno stelo 6 che è scorrevole all'interno di una boccola 8 fissata in una sede 10 della testata 12 del motore.

La valvola 1 è sospinta verso una posizione di chiusura della luce 4 da una molla elicoidale in compressione 14, le cui estremità agiscono rispettivamente su un organo a piattello 16 fissato all'estremità superiore dello stelo 6 e su una porzione di appoggio 18 di un elemento di supporto metallico 20 facente parte di una guarnizione 22. La porzione di appoggio 18 dell'elemento di supporto 20 ha lo scopo di evitare un contatto diretto fra la molla e la superficie 24 della testata 12 che è generalmente costituita di materiale tenero (tipicamente alluminio). In modo per sé noto, l'apertura della valvola 1 è comandata da un bilanciere 26 oppure da un albero a camme non illustrato.

Riferendosi alle figg. 2 e 3, la guarnizione 22 comprende un elemento di tenuta 28 di materiale elastomerico dotato di un labbro 30 che è premuto sullo stelo 6 della valvola da una molla 32. L'elemento di tenuta 28 presenta una zona di tenuta statica 34 inserita con interferenza sulla boccola di guida 8 della valvola 1. L'elemento di tenuta 28 è fissato ad un corpo metallico di rinforzo 36 ottenuto da un

foglio di lamiera mediante imbutitura e tranciatura.

Secondo la presente invenzione, il corpo di rinforzo 36 è collegato in modo flottante all'elemento di supporto 20. Il corpo di rinforzo 36 è vincolato all'elemento di supporto 20 per i movimenti nella direzione dell'asse longitudinale 38 della guarnizione ma è libero di compiere oscillazioni di ampiezza limitata attorno ad un generico asse ortogonale all'asse longitudinale 38 della guarnizione.

Nel seguito verrà descritto un modo vantaggioso per eseguire il collegamento flottante fra il corpo di rinforzo 36 e l'elemento di supporto 20, ma si intendono comprese nell'ambito della presente invenzione tutte le possibili forme di esecuzione in cui esiste una possibilità di movimento reciproco fra questi due elementi.

Riferendosi alla fig.4, il corpo di rinforzo 36 presenta una parete 39, ad esempio di forma cilindrica, che è disposta entro una corrispondente parete 40 dell'elemento di supporto 20 con un piccolo gioco radiale 42 che permette al corpo di rinforzo 36 di compiere piccoli movimenti di registrazione all'interno della parete di guida esterna 40.

Il corpo di rinforzo 36 presenta una porzione anulare 44 sporgente radialmente dalla parete 39 di

una quantità sostanzialmente corrispondente al gioco radiale 42. La porzione radiale 44 è costituita da un bordo di tranciatura che si forma inevitabilmente all'atto di un'operazione di tranciatura che separa il corpo 36 da un foglio di lamiera da cui esso viene ricavato a seguito di tradizionali operazioni di imbutitura e tranciatura. Pertanto, la formazione del bordo risvoltato 44 non comporta alcun onere aggiuntivo nel ciclo di produzione.

Riferendosi alle figg.4 e 5, l'elemento di supporto 20 presenta sulla sua superficie interna 40 una prima ed una seconda serie di denti 46 e 48 sporgenti radialmente verso l'interno. Come è visibile nella fig.5, i denti 46, 48 di ciascuna serie sono distanziati fra loro in senso circonferenziale e sono disposti su rispettive circonferenze 50 e 52 indicate con linea a tratto e punto. Le circonferenze 50 e 52 sono distanziate nella direzione dell'asse 38 della guarnizione e definiscono fra loro una zona di ritegno 54 in cui si impegna a scatto il bordo di tranciatura 44 del corpo di rinforzo 36. Di preferenza, le serie di denti 46 e 48 sono sfasate angularmente fra loro ed i denti 46 della prima serie hanno una sporgenza radiale inferiore rispetto ai denti 48 della seconda serie. Nell'esempio illu-

strato nella fig.5, i denti 46 e 48 sono formati mediante rifollatura di materiale ottenuta mediante inserimento di un apposito utensile nel verso indicato dalla freccia 56.

Nella fig.5 è schematicamente illustrato con linea a tratti un utensile 58 adatto alla formatura delle due serie di denti 46 e 48. L'utensile 58 è munito di due serie di taglienti sporgenti 60 e 62 che, a seguito di una corsa nel verso 56, producono un rifollamento di materiale in corrispondenza del fronte di arresto del bordo tagliente che genera i denti 46 e 48. La diversa sporgenza radiale delle due serie di denti 46 e 48 può essere ottenuta con una diversa corsa di taglio dei taglienti 62 e 64 (ottenibile con uno sfasamento in senso assiale dei taglienti 60 e 62, come illustrato nella fig.5) oppure con diversa profondità di incisione dei taglienti 60 e 62.

L'assemblaggio della guarnizione viene eseguito inserendo nell'elemento di supporto 20 il corpo di rinforzo 36 su cui è già stato fissato l'elemento di tenuta 28. Il corpo di rinforzo viene inserito nel verso indicato dalla freccia 56 nella fig.5. Durante l'inserimento il bordo di tranciatura 44 del corpo 36 incontra prima la serie di denti 46 di minore

spessore radiale. Lo spessore dei denti 46 è determinato in modo che il bordo di tranciatura 46 li possa superare senza impuntarsi. I denti 48 di maggiore spessore definiscono la posizione di arresto del corpo di rinforzo.

In senso assiale il corpo di rinforzo 36 viene trattenuto dall'interferenza con le serie di denti 46 e 48. La ridotta estensione in senso assiale della zona di collegamento fra il corpo 36 e l'elemento 20 permette all'elemento di tenuta 28 di compiere movimenti di oscillazione rispetto all'elemento di sopporto 20 sotto l'azione di forze esterne. Pertanto, il labbro di tenuta 30 della guarnizione sarà libero di disporsi nella sua posizione di lavoro corretta rispetto allo stelo della valvola anche in presenza di un non perfetto centraggio dell'elemento di sopporto 20 rispetto all'asse della valvola.

RIVENDICAZIONI

1. Guarnizione di tenuta per una valvola di un motore a combustione interna, comprendente:

- un elemento di tenuta (28) di materiale elastomerico avente un labbro (30) che nell'impiego agisce sullo stelo (6) della valvola (1),
- un corpo metallico di rinforzo (36) solidale all'elemento di tenuta (28), e
- un elemento di supporto (20) portante il corpo metallico di rinforzo (36) ed avente una porzione di appoggio (18) su cui, nell'impiego, agisce un'estremità di una molla elicoidale in compressione (14) che tende a spingere la valvola (1) verso una posizione chiusa,

caratterizzata dal fatto che il corpo metallico di rinforzo (36) è collegato in modo flottante all'elemento di supporto (20), in modo da poter compiere movimenti di oscillazione di ampiezza limitata attorno ad un generico asse ortogonale all'asse longitudinale (38) della guarnizione (22).

2. Guarnizione secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il corpo di rinforzo (36) presenta una porzione sostanzialmente cilindrica (39) munita di una sporgenza radiale (44) avente una lunghezza limitata nella direzione dell'asse (38)

della guarnizione (22), che è impegnata a scatto fra una prima ed una seconda serie di sporgenze radiali (46, 48) dell'elemento di supporto (20) distanziate fra loro nella direzione dell'asse (38) della guarnizione.

3. Guarnizione secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che la suddetta sporgenza radiale del corpo di rinforzo (36) è costituita da un bordo di tranciatura (44).

4. Guarnizione secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che ciascuna delle suddette serie di sporgenze radiali (46, 48) comprende una pluralità di denti distanziati circonferenzialmente fra loro e formati mediante rifollamento di materiale in direzione parallela all'asse (38) della guarnizione (22).

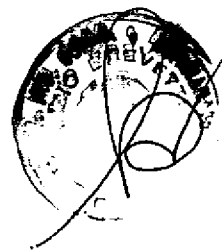
5. Guarnizione secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che la suddetta porzione sostanzialmente cilindrica (39) del corpo di rinforzo (36) è disposta entro una corrispondente porzione (40) dell'elemento di supporto (20) con un gioco (42) che permette al corpo di rinforzo (36) di compiere detti movimenti di oscillazione di ampiezza limitata.

6. Guarnizione secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che la prima e la seconda serie

di sporgenze radiali (46, 48) dell'elemento di sop-
porto (20) sono sfasate angolarmente fra loro in
senso circonferenziale.

PER INCARICO

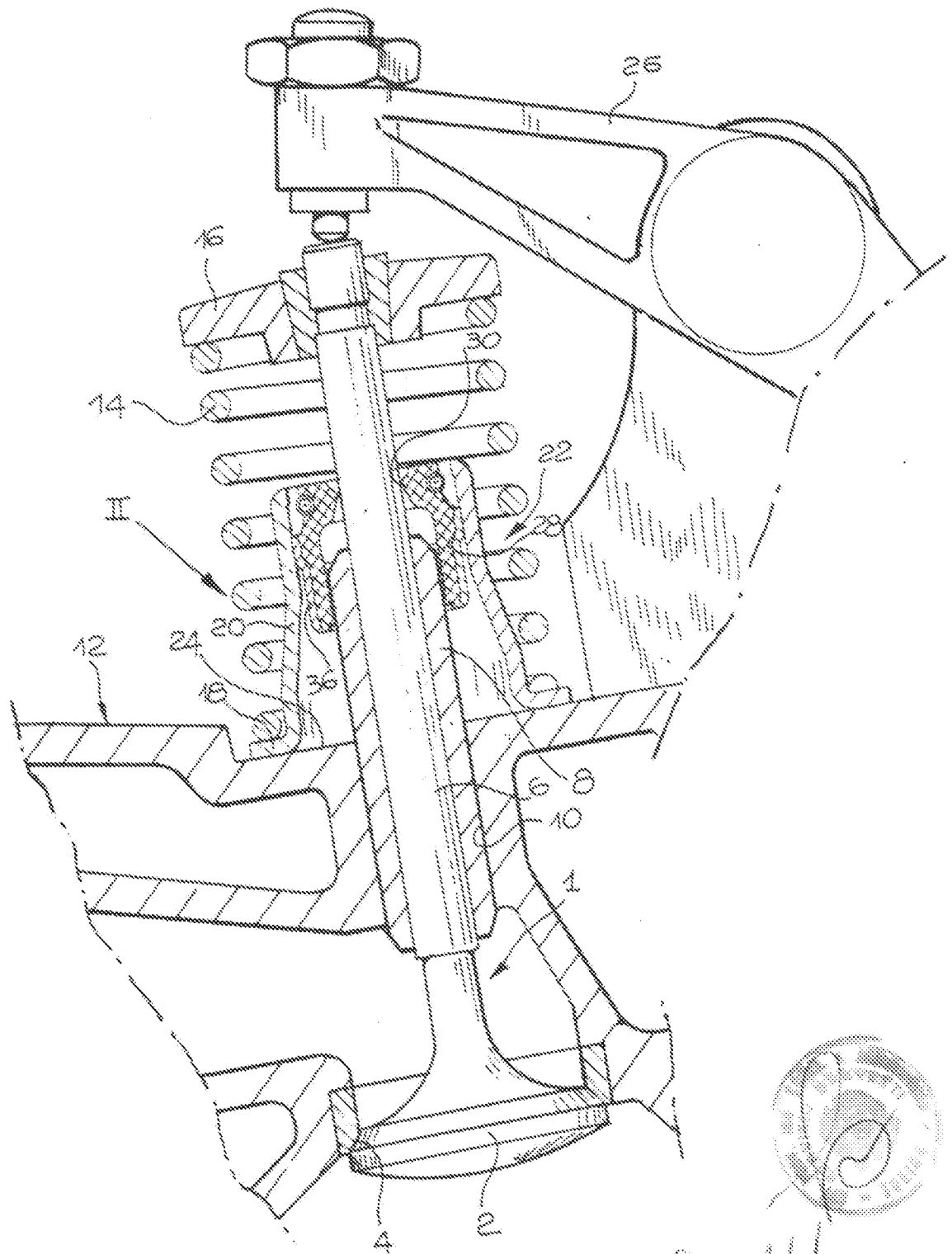
Ing. Angelo GERBINO
N. iscriz. ABO 238
per gli studi



JACOBACCI & PERANI S.p.A.

fig. 1

TO 95A000517



Ing. Angelo CORCOS
 (in rappresentanza per gli altri)

fig. 2

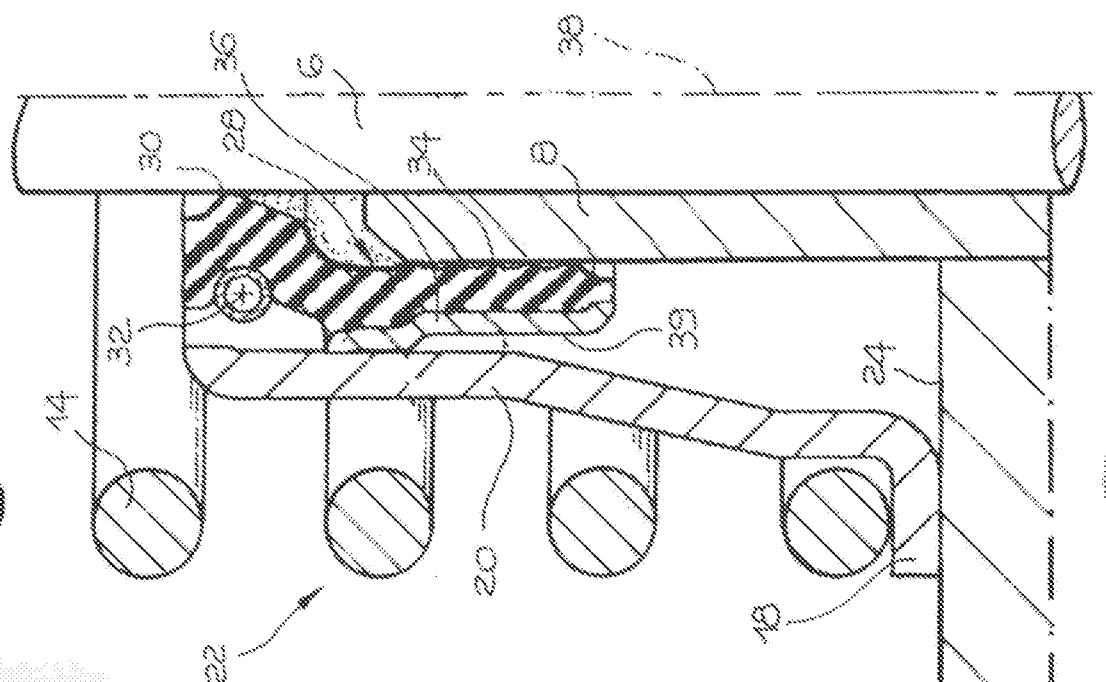
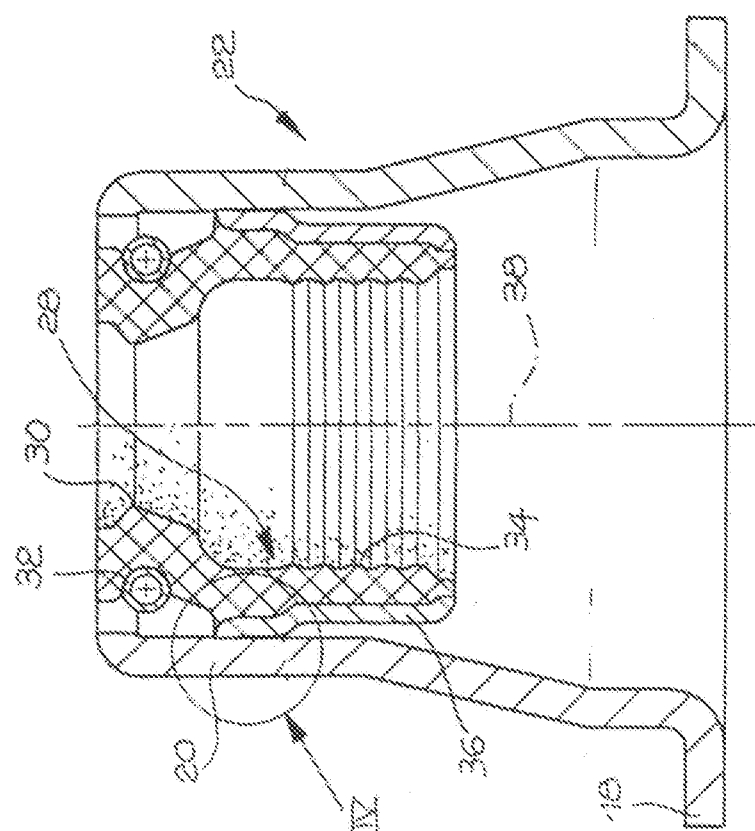


fig. 3



Ing. Angelo GIBBINO
 31-01-1980 488
 per progetto e per gli esec.

fig. 4

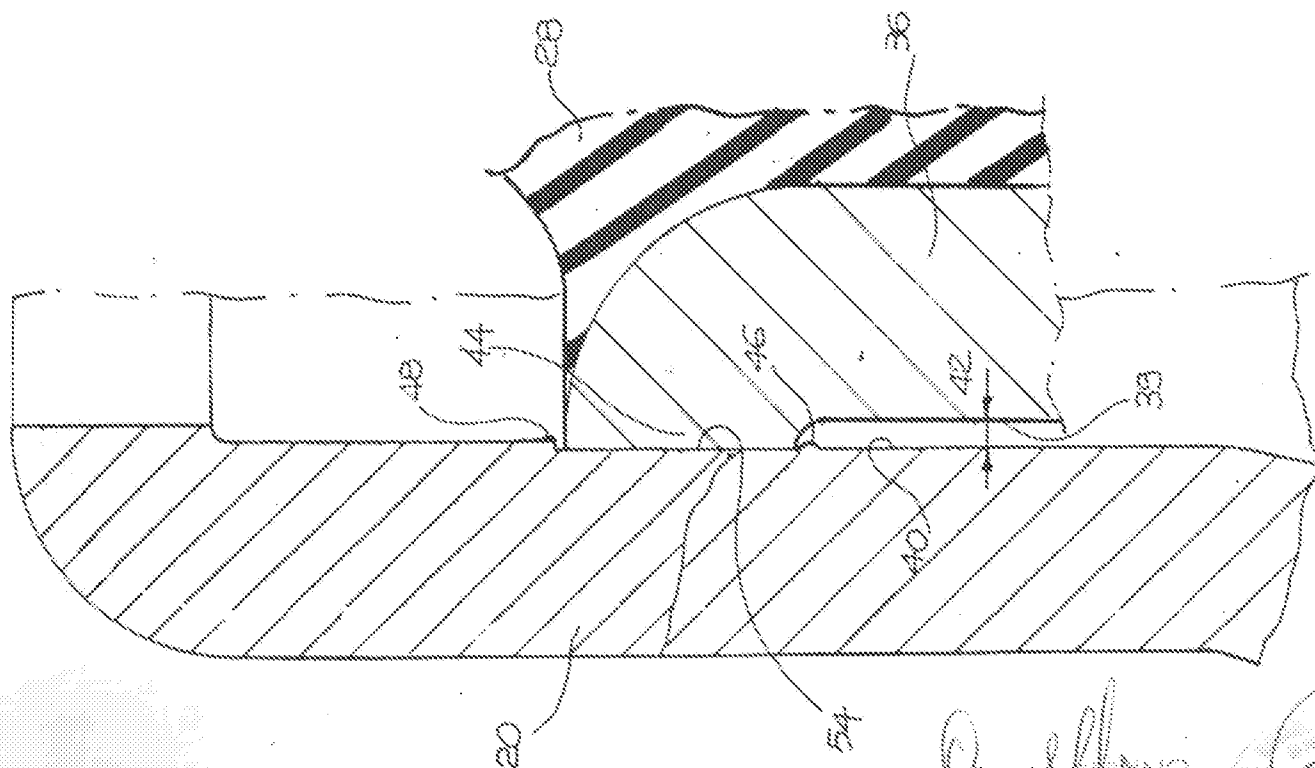
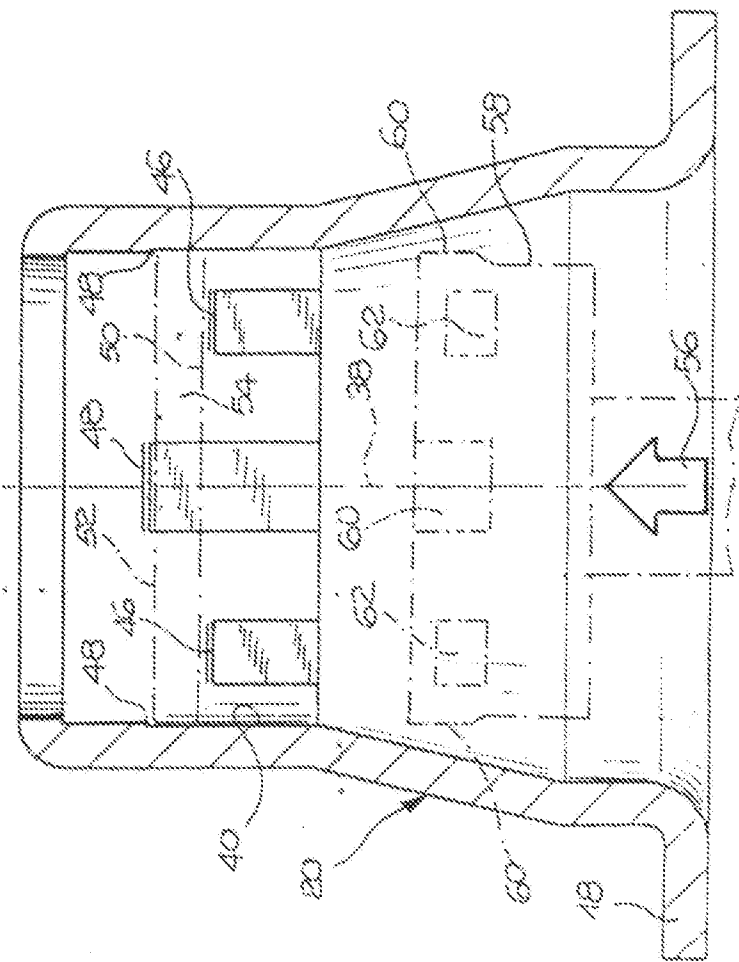


fig. 5



Ing. *[Signature]*
N. Inc. L. 400/40
(in propria e per gli altri)