



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900289294
Data Deposito	08/03/1993
Data Pubblicazione	08/09/1994

Priorità	9202831
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	F		

Titolo

DISPOSITIVO AMMORTIZZATORE DI TORSIONE, IN PARTICOLARE PER AUTOVEICOLI

SIB 90009

GM/rl 5419

CAS 1678

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal
titolo: " DISPOSITIVO AMMORTIZZATORE DI TORSIONE,
IN PARTICOLARE PER AUTOVEICOLI "

della ditta francese VALEO

con sede in PARIS CEDEX (FRANCIA)

=.=.=.=.=. **RM 3 A 000144**

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda in maniera generale i dispositivi ammortizzatori di torsione, in particolare per autoveicoli, del genere comprendente due parti coassiali montate rotanti una rispetto all'altra, contro mezzi elastici ad azione circonferenziale, e un dispositivo di sfregamento.

Un tale dispositivo ammortizzatore è descritto nel documento GB-A-2 160 296. In questo, una delle parti consiste in una prima massa che comprende un mozzo centrale, mentre la seconda parte consiste in una seconda massa che comprende una piastra recante internamente un mozzo esterno che circonda in parte detto mozzo centrale. Un ammortizzatore di torsione ad azione

circonferenziale accoppia la prima massa alla piastra della seconda massa, mentre mezzi a cuscinetto antiattrito sono interposti radialmente tra i mozzi esterno ed interno.

Il dispositivo di sfregamento agisce assialmente tra la prima e la seconda massa e comprende una rondella di sfregamento in contatto di sfregamento con una prima superficie laterale di sfregamento della prima massa.

Questo dispositivo comprende inoltre una rondella Belleville e una rondella di applicazione azionata in rotazione senza gioco mediante ingranamento con colonnine dell'ammortizzatore di torsione.

Ne risulta che il dispositivo di sfregamento sollecita dette colonnine che, peraltro, sono di grande lunghezza, in maniera tale che può venire interessata la solidità dell'ammortizzatore di torsione.

Inoltre, questo dispositivo di sfregamento comprende un gran numero di pezzi separati, il che complica il montaggio. Esso interviene in permanenza tra le due masse con un ammortizzamento mediante sfregamento dello stesso valore al livello di detta prima superficie.

Può essere desiderabile avere un ammortizzamento ridotto all'inizio della oscillazione angolare relativa tra la prima e la seconda parte, poi di avere un ammortizzamento mediante sfregamento più forte all'atto di una seconda fase di detta oscillazione. Ciò induce a fare intervenire con gioco, in maniera differita, detti mezzi di sfregamento.

Alla luce del documento GB-A- 2 160 296, ciò conduce a prevedere un ingranamento con gioco tra le colonnine e la rondella di applicazione, il che complica il doppio volano.

Analogamente è desiderabile ridurre gli sforzi assiali che esercita, in detto documento GB-A-2 160 296, il dispositivo di sfregamento sui mezzi a cuscinetto antiattrito.

La presente invenzione ha lo scopo di rimediare, in maniera semplice ed economica, a questi inconvenienti e di creare un nuovo dispositivo di sfregamento di una grande facilità di montaggio, pur avendo un ammortizzamento variabile, semplificandone il doppio volano e risparmiandone i mezzi a cuscinetto antiattrito.

Secondo l'invenzione, un dispositivo ammortizzatore di torsione del tipo su indicato, è

caratterizzato dal fatto che il dispositivo di sfregamento forma un complesso unitario comprendente almeno un elemento in materiale elastico applicato mediante fissaggio su una almeno delle sue facce perimetrali di un anello di sfregamento per contatto di sfregamento con una prima superficie di sfregamento, di orientamento globalmente assiale, solidale con una delle seconda e prima massa, e dal fatto che detto complesso unitario è interposto radialmente a serraggio tra detta prima superficie di sfregamento e una seconda superficie, di orientamento globalmente assiale, solidale con l'altra di dette prima e seconda massa.

Grazie all'invenzione, il montaggio del dispositivo viene semplificato poiché detto dispositivo di sfregamento forma un complesso unitario. Inoltre, i mezzi a cuscinetto antiattrito vengono risparmiati poiché il dispositivo di sfregamento è interposto a serraggio radiale tra dette prima e seconda superficie.

Inoltre il dispositivo ammortizzatore è robusto e semplice, non dovendosi prevedere alcun mezzo di ingranamento con gioco tra il dispositivo

di sfregamento e una di dette masse.

Vantaggiosamente una delle superfici è formata sul mozzo centrale tramite il perimetro esterno di questo. L'altra superficie è solidale con il mozzo esterno.

Il dispositivo di sfregamento costituisce così un secondo cuscinetto interposto radialmente tra i mozzi esterno e centrale, in maniera tale che i mezzi a cuscinetto antiattrito vengono risparmiati nel funzionamento, gli sforzi di squilibrio venendo sopportati anche dal complesso unitario di sfregamento.

Il complesso unitario procura effetti vantaggiosi. In effetti, all'atto di una prima fase di oscillazione angolare relativa tra le due masse, l'ammortizzamento è ridotto e proviene dall'ammortizzamento interno dell'elemento in materiale elastico, che è incastrato tra l'anello di sfregamento e la seconda superficie, non producendosi alcun movimento relativo tra l'anello di sfregamento e la prima superficie di sfregamento, grazie all'interposizione a serraggio radiale del complesso unitario di sfregamento tra le sue due superfici.

In una seconda fase, la coppia trasmessa

aumenta ed un movimento relativo si produce tra l'anello di sfregamento e la prima superficie di sfregamento in maniera tale che l'ammortizzamento aumenta e diviene un ammortizzamento mediante sfregamento. Viene quindi ottenuto un ammortizzamento variabile, che è vantaggioso nel quadro di un dispositivo ammortizzatore di torsione sotto la forma di un doppio volano, come nel documento GB-A- 2 160 296 in cui si ricerca un forte ammortizzamento all'avviamento e all'arresto del motore quando si passa per la frequenza di risonanza.

Vantaggiosamente l'elemento elastico consiste in un blocco, di forma anulare sfinestrata, in modo che la sua rigidità (e quindi il suo ammortizzamento) sia ancora diminuita, tanto radialmente che circonferenzialmente. Ne risulta una struttura più facilmente adattabile all'ammortizzamento desiderato.

L'elemento in materiale elastico può venire fissato alla seconda superficie, per esempio mediante incollamento, ma vantaggiosamente questo elemento viene applicato sull'altra delle sue facce perimetrali di un secondo anello di sfregamento, il che semplifica ancora il montaggio

ed evita qualsiasi usura dell'elemento in materiale elastico.

Secondo una caratteristica importante, l'anello di sfregamento più interno è più spesso dell'altro anello ed è frazionato.

Grazie a questa disposizione, sotto l'effetto della forza centrifuga, per le grandi velocità di rotazione del motore, il serraggio radiale diminuisce come pure lo sfregamento. Inoltre uno sfregamento preferenziale si produce al livello del mozzo centrale.

Viene così realizzato un compromesso molto buono, cioè:

- a partire da un regime di minimo del motore, si beneficia di un debole ammortizzamento e quindi una filtrazione corretta delle vibrazioni;

- all'arresto e all'avviamento del motore, si beneficia vantaggiosamente di un forte ammortizzamento mediante sfregamento;

- quando il veicolo è in marcia, l'ammortizzamento diminuisce il che è richiesto.

Così si ottengono in maniera più semplice gli stessi effetti che nei doppi volani comprendenti una disposizione viscosa con mezzi di ingranamento

a gioco con alette per mettere fuori servizio, a partire da una soglia di frequenza determinata, detta disposizione viscosa.

Verrà fatto riferimento per questo, per esempio, al documento EP-B-0 251 849.

Vantaggiosamente si sfinestra mediante fenditure radiali detto blocco anulare, eventualmente frazionandolo, per accentuare gli effetti di sfregamento generati dalla forza centrifuga.

Secondo un'altra caratteristica, il dispositivo di sfregamento è installato radialmente al di sotto dell'ammortizzatore di torsione.

Altri vantaggi appariranno alla luce della descrizione seguente con riferimento ai disegni annessi nei quali:

- la figura 1 è una semivista in sezione assiale del doppio volano ammortizzatore secondo l'invenzione;

la figura 2 è una vista parziale secondo la freccia 2 della figura 1, il coperchio e la piastra essendo stati tolti;

- la figura 3 è una vista in sezione assiale del dispositivo di sfregamento secondo la figura

1;

la figura 4 è una vista in sezione secondo la linea 4-4 della figura 3:

- le figure 5 e 6 sono viste simili alla figura 1 per rispettivamente un secondo e un terzo esempio di realizzazione secondo l'invenzione.

Il dispositivo ammortizzatore di torsione, illustrato nelle figure, è un doppio volano ammortizzatore destinato ad equipaggiare un autoveicolo. Questo doppio volano comprende una prima massa 1 che include un mozzo centrale 16, una seconda massa 2 che include una piastra 20 portante internamente un mozzo esterno 29 che circonda in parte detto mozzo centrale 16, un ammortizzatore di torsione ad azione circonferenziale 4, 41, 32, 31, 21 che accoppia la prima massa 1 alla piastra 20 della seconda massa 2 e comprende una parte 21 di fissaggio resa solidale tramite mezzi di fissaggio 24 con detta piastra 20, un dispositivo di sfregamento 5 che agisce secondo l'invenzione radialmente tra la prima massa 1 e la seconda massa 2.

La prima massa 1 forma la parte di entrata dell'ammortizzatore di torsione, mentre la seconda massa 2 forma la parte di uscita di detto

ammortizzatore.

La seconda massa 2 è portata rotante sulla prima massa 1 grazie a mezzi a cuscinetto antiattrito 3 interposti radialmente tra i mozzi 16-29.

Più precisamente la prima massa 1 comprende elementi globalmente anulari, cioè una scatola cava 10, 14, qui in ghisa, avente una fiancata 14, globalmente trasversale e stagna, portante in corrispondenza del suo perimetro esterno un bordo anulare 18, di orientamento assiale, un coperchio 11 e il mozzo centrale 16. Il coperchio 11 delimita esternamente con la scatola 10, 14 una cavità anulare 15 stagna, riempita parzialmente di grasso.

Per fare ciò, il coperchio 11 grazie ad una riduzione di spessore 18 sul suo perimetro esterno, è fissato in maniera stagna sul bordo 10, qui mediante viti 12, una guarnizione di tenuta essendo visibile in scuro nella figura 1. Il bordo 10 porta mediante fissaggio una corona dentata 13 atta a venire azionata dall'avviatore del veicolo.

Il mozzo 16 è solidale con la fiancata 14, formando il fondo della scatola 10, 14. Questo mozzo 16 si estende a sporgenza assiale rispetto a

detto fondo 14 della scatola, qui monoblocco, ottenuto vantaggiosamente per stampaggio.

La massa 1 è calettata in rotazione sul motore a combustione interna dell'autoveicolo essendo fissata sull'albero a gomiti di detto motore mediante viti che attraversano passaggi 17 ricavati nel mozzo 16. La seconda massa 2 è calettata in rotazione sull'albero di entrata della scatola del cambio tramite la frizione dell'autoveicolo. Per fare ciò la massa 2 presenta la piastra 20 che forma la piastra di reazione della frizione. E' su questa piastra che è atto a venire in contatto di sfregamento il disco di attrito della frizione solidale in rotazione con l'albero di entrata della scatola del cambio.

Per più precisione, si farà riferimento al documento GB-A- 2 160 296, la faccia di attrito della piastra 20, qui in ghisa, recando il riferimento 22, mentre la faccia di fissaggio del coperchio della frizione reca il riferimento 23.

La seconda massa 2 comprende inoltre un disco anulare 21, qui metallico, accoppiato in rotazione alla piastra di reazione 20 e penetrante nella cavità 15 assialmente tra il fondo 14 e il coperchio 11. Questo disco 21 appartiene allo

ammortizzatore di torsione, ed è qui in un sol pezzo con il mozzo esterno 29 e si estende a sporgenza radiale all'esterno del mozzo 29.

Il coperchio 11 si estende internamente fino al mozzo centrale 29, circondandolo con formazione di uno stretto passaggio. Così il grasso della cavità 15 non rischia di sfuggire.

Il disco 21 è munito di bracci radiali 31 (figura 2) per interferenza e appoggio su mezzi elastici ad azione circonferenziale 4 appartenenti a detto ammortizzatore di torsione. Qui i mezzi elastici 4 consistono in una molteplicità di molle elicoidali 4 di grande lunghezza che poggiano su blocchi sporgenti 32, di fronte, solidali, per esempio mediante ribaditura o saldatura, con il coperchio 11 e con la fiancata 14. Questi blocchi 32 appartengono pure all'ammortizzatore di torsione, allo stesso modo dei bracci 32, e sono incavati per cooperare con zoccoli 41 che servono di appoggio alle estremità delle molle 4.

Qui le molle 4 sono montate senza gioco tra i blocchi 32 e con gioco rispetto ai bracci 31. Beninteso le molle 4 possono venire montate senza gioco rispetto ai bracci 31 secondo le applicazioni.

Le molle 4 si estendono sul perimetro interno del bordo 10 e vengono lubrificate dal grasso nella cavità 15, il che aumenta la loro durata di vita.

Il dispositivo di sfregamento 5 circonda il mozzo centrale 16 sul quale sono montati i mezzi a cuscinetto antiattrito 3, qui un cuscinetto a sfere ad una fila di sfere.

In variante i mezzi a cuscinetto 3 possono consistere in un cuscinetto a rotolamento a due file di sfere come nel documento GB-A- 2 160 296 o in un cuscinetto in materiale antiattrito.

Il cuscinetto a rotolamento 3 è interposto radialmente tra il mozzo 16 e il mozzo esterno 29 solidale con la piastra di reazione 20 essendo applicato su questa mediante organi di fissaggio 24. Questo mozzo 29, che si estende sul perimetro interno della piastra 20, ha un foro interno munito di spalla per l'appoggio dell'anello esterno del cuscinetto a rotolamento impegnato in detto foro del mozzo 29 e calettato assialmente su detto mozzo mediante detta spalla e mediante un prolungamento radiale interno 26 della piastra 20.

Il cuscinetto a rotolamento 3 è calettato

assialmente sul mozzo 16, da una parte, tramite una rondella 38 che serve da appoggio alla testa di viti di fissaggio (non visibili) del mozzo 16 all'albero a gomiti e, d'altra parte, tramite una spalla 27 formata tramite un cambiamento di diametro del mozzo centrale 16.

La seconda massa 2 è così calettata assialmente sulla prima massa 1 essendo montata girevole rispetto a questa grazie a mezzi a cuscinetto antiattrito 3.

Secondo l'invenzione un dispositivo ammortizzatore di torsione del tipo su indicato, è caratterizzato dal fatto che il dispositivo di sfregamento 5 forma un complesso unitario di sfregamento comprendente almeno un elemento in materiale elastico 50 applicato mediante fissaggio su una almeno delle sue facce perimetrali di un anello di sfregamento 51 per un contatto di sfregamento con una prima superficie di sfregamento 62, globalmente di orientamento assiale, solidale con una di dette prima 1 e seconda massa 2, e dal fatto che detto complesso unitario 5 è interposto radialmente a serraggio tra detta prima superficie di sfregamento 62 e una seconda superficie 61, globalmente di orientamento

assiale, solidale con l'altra di dette seconda e prima massa.

Così il complesso unitario 5 è montato radialmente sotto presollecitazione, che dipende dalle applicazioni, tra le due superfici 61, 62.

Qui la prima superficie 62 è continua e appartiene al mozzo centrale 16. Più precisamente questa superficie è di orientamento assiale ed è formata dalla parte di diametro maggiore del perimetro esterno del mozzo 16. Essa è quindi di forma anulare cilindrica. Essa si estende radialmente di fronte alla superficie 61.

La fiancata 14 porta sul suo perimetro interno, centralmente in un sol pezzo, il mozzo 16. In variante il mozzo 16 è riportato.

La parte centrale della scatola è a gradini, con formazione di un sovrasspessore 70 sporgente diretto assialmente verso il mozzo centrale 29 per la formazione di una spalla radiale 60 per il complesso unitario di sfregamento 5. La faccia laterale del mozzo anulare 29, rivolta verso la fiancata 14, è incavata per la formazione di una superficie trasversale 63 per il dispositivo di sfregamento 5.

La seconda superficie di sfregamento 61 è formata mediante una faccia di orientamento assiale del mozzo esterno 29 rivolta verso il mozzo 16. Questa superficie è qui di forma anulare cilindrica e circonda il mozzo 126.

Nelle figure da 1 a 4, il complesso unitario 5 comprende un blocco anulare in materiale elastico 50, qui un blocco in materiale elastomerico, come gomma, applicato su ciascuna delle sue facce perimetrali mediante fissaggio di un anello metallico 51, 52 per un contatto di sfregamento rispettivamente con la superficie 61 e la superficie 62. Questo dispositivo 5 è installato radialmente al di sotto del disco 21, il suo blocco 50 costituendo una rondella più alta degli anelli 51, 52 qui metallici.

Più precisamente, l'anello esterno 51 è meno spesso dell'anello interno 52. Questo anello 52 è, secondo una caratteristica della invenzione, frazionato (figura 3).

Il blocco 50 (figura 1) è ispessito assialmente sul suo perimetro esterno per un contatto locale con la superficie 63, mentre l'anello 52 è sfalsato assialmente rispetto all'anello 51 essendo di altezza minore della

superficie 60. Il blocco 50 è prolungato localmente assialmente verso la superficie 60 per venire fissato sulla totalità dell'anello 52. Grazie a ciò, il montaggio del complesso unitario 5 viene facilitato e la sua tenuta meccanica eccellente.

Si noterà che l'anello 51 è più grande della superficie 61, ma beninteso non è necessariamente così, la superficie 61 potendo essere della stessa dimensione della larghezza dell'anello 51. Per ciò è sufficiente allungare localmente il mozzo esterno 29.

Inoltre il complesso unitario 5 chiude internamente, con il mozzo 29 e il sovrasspessore 70, la cavità 15.

La solidarizzazione degli anelli 51, 52 con il blocco 50 può venire realizzata mediante incollaggio o in variante mediante aderizzazione, per esempio mediante vulcanizzazione in situ della gomma del blocco 50 sugli anelli metallici 51, 52.

Vantaggiosamente il blocco 50, facilmente realizzabile mediante stampaggio, è munito di sfinestrature 53. Queste sfinestrature 53 (figure 3 e 4) sono di orientamento assiale e sono a forma

di fori oblunghi, qui allungati circonferenzialmente e che attraversano assialmente da parte a parte il blocco 50. Queste sfinestrature riducono la rigidità radiale e circonferenziale della rondella 50. Queste sfinestrature 53 sono ripartire regolarmente circonferenzialmente.

Inoltre, fenditure radiali 54 separano due settori consecutivi dell'anello interno 52 e interessano il blocco 50 in quasi tutta la sua altezza radiale. Qui un piccolo spessore di gomma è presente tra l'anello 51 e l'estremità esterna della fenditura radiale 54 a forma di foro cieco. Beninteso, ciò viene realizzato per facilità di stampaggio e la fenditura 54 può interessare il blocco anulare 50 su tutta la sua altezza frazionandolo.

Così si formano qui quattro elementi elastici circondati dall'anello 51 e delimitati internamente dai settori anulari dell'anello 52. Tutto ciò facilita il montaggio del dispositivo di sfregamento 5 sul mozzo centrale 16 mediante infilamento assiale e così permette di ridurre il serraggio radiale, pure descritto in appresso, quando il veicolo è in marcia. Questa riduzione di sforzo radiale viene favorita dai fori 53, che si

estendono su quasi tutta l'altezza del blocco 50, un piccolo spessore di materiale esistendo tra i fori 53 e gli anelli 51, 52.

Il doppio volano ammortizzatore funziona nella maniera seguente:

- quando il veicolo è in marcia, in un primo tempo la scatola 10, 14 ed il coperchio 11 si spostano angolarmente rispetto ai bracci 31 trascinando con loro le molle 4 finché gli zoccoli 41 giungono in contatto con i bracci 31, le molle 4 venendo successivamente compresse per accoppiare la prima massa 1 alla piastra 20, la limitazione dell'oscillazione angolare relativa tra le due masse 1, 2 essendo determinata dal combaciamento delle spire delle molle 4;

- all'atto dello spostamento angolare relativo della massa 1 rispetto alla massa 2, i mezzi di sfregamento 5, compressi radialmente tra le superfici 61 e 62, determinano inizialmente un debole ammortizzamento senza movimento relativo del complesso di sfregamento 5 rispetto alle superfici 61, 62, questo debole ammortizzamento essendo dovuto all'ammortizzamento interno della gomma che è imprigionata tra i due anelli 51, 52;

- quando l'oscillazione angolare relativa tra

le masse 1, 2 aumenta, aumentano pure la coppia trasmessa e l'ammortizzamento, un movimento relativo producendosi tra il complesso unitario di sfregamento 5 e una delle superfici di sfregamento 61, 62 con comparsa di un ammortizzamento mediante sfregamento;

- all'atto dell'avviamento o dell'arresto del motore, si passa per la frequenza di risonanza del doppio volano e si produce una grande oscillazione angolare tra la prima e la seconda massa con intervento del dispositivo di sfregamento 5 che determina un grande ammortizzamento mediante sfregamento, uno degli anelli 51, 52 sfregando a contatto con la superficie 61, 62 interessata.

Così per filtrare le vibrazioni quando il motore gira al minimo, si beneficia di un piccolo ammortizzamento, mentre per le grandi oscillazioni angolari relative tra le masse 1, 2, in particolare all'arresto e all'avviamento del motore, si beneficia di un ammortizzamento mediante sfregamento più forte.

Normalmente è l'anello 52 che sfrega a contatto con la superficie interna 62, per il fatto che questo anello è fessurato.

Si rileverà il funzionamento sicuro del

doppio volano. In effetti, se si determina un grippaggio al livello della superficie 62, il dispositivo può funzionare, lo sfregamento producendosi allora al livello della superficie esterna 61. In questo caso è l'anello 51 che sfrega. Questi anelli costituiscono mezzi antiusura che evitano qualsiasi contatto di sfregamento tra il blocco e le superfici 61, 62.

Si rileverà anche che quando il veicolo è in marcia, il serraggio radiale diminuisce. Infatti sotto l'effetto della forza centrifuga, i settori dell'anello 52 si spostano radialmente in direzione della superficie 61, in modo che il serraggio diminuisce, come pure l'ammortizzamento il che è richiesto in un doppio volano ammortizzatore, un forte ammortizzamento dovendo prodursi all'atto dell'arresto o dell'avviamento del veicolo senza disturbare oltremisura il funzionamento del doppio volano ammortizzatore quando il veicolo è in marcia.

Anche il cuscinetto a rotolamento 3 viene risparmiato e può essere di dimensione ridotta, il complesso unitario 5 costituendo un secondo cuscinetto che centra la seconda massa sul mozzo centrale. Nel funzionamento i fenomeni di forza

centrifuga generati dagli squilibri sono quindi meno forti a livello del cuscinetto a rotolamento, quindi la durata di vita viene così prolungata.

Il complesso 5 è pure montato sotto presollecitazione assialmente tra le superfici 60, 63, in modo che viene esercitato un precarico assiale sul mozzo 29 e la piastra 20 con una riduzione degli sforzi assiali esercitati sul cuscinetto a rotolamento 3 all'atto del disinnesto della frizione.

Inoltre, gli sforzi assiali e radiali, esercitati sul cuscinetto 3 nel funzionamento, vengono ridotti. Infatti, la piastra di reazione 20 non ha sempre una geometria perfetta e giochi, in particolare radiali, possono generarsi a livello del cuscinetto a rotolamento.

Grazie al complesso unitario 5 in funzionamento, i movimenti di nutazione della piastra 20 verranno ridotti, nonché gli sforzi assiali e radiali esercitati sul cuscinetto a rotolamento.

Si rileverà che la riduzione del serraggio radiale è evidentemente facilitata dai fori 53 e dalle fenditure 54 che permettono un buon

controllo delle deformazioni.

Così per grandi velocità di rotazione del doppio volano gli sfregamenti, tra l'anello 52 e la superficie 62, vengono ridotti.

Beninteso la presente invenzione non è limitata all'esempio di realizzazione descritto. In particolare (figura 5), il disco 121 può avere in sezione una forma di L, la sua parte centrale 122 che è di forma tubolare venendo applicata mediante le viti 24 sulla piastra 20, che è qui in un sol pezzo con il mozzo esterno 129 delimitante il perimetro interno di detta piastra 20.

Questo mozzo 129 forma un oggetto di centraggio per la parte centrale 121. Viene applicata su questo mozzo 129 una rondella 126 fissata mediante viti 127 a detto mozzo 129. La rondella 126 forma così la spalla per l'anello esterno del cuscinetto a rotolamento 3.

In questo caso, la seconda superficie 161 è formata dal perimetro interno della parte tubolare 122 solidale con il mozzo 129 e il blocco in materiale elastico 150 è di spessore costante, il mozzo 129 presentando sul suo perimetro esterno, a livello della parte 122, una flangia anulare 163 per il montaggio del complesso unitario 150.

La superficie 160 della fiancata 14 è di altezza ridotta. Il montaggio del complesso di sfregamento 5 e la sua tenuta vengono così effettuati, come nella figura 1, in maniera eccellente tra le superfici 161, 163, 62, 160.

Stretti passaggi, come nella figura 1, sono ricavati a livello del mozzo centrale 129 in modo che il grasso non possa sfuggire, viene così conseguita una tenuta stagna della cavità 15.

Beninteso (figura 6), la superficie di sfregamento esterna 261 può essere formata sulla piastra 20 in un sol pezzo con il mozzo esterno 229. In questo caso, contrariamente alla figura 1, l'anello è totalmente a contatto con la superficie esterna 261.

In variante (non rappresentata) il complesso unitario di sfregamento 5 comprende solo un blocco in materiale elastico applicato su una delle sue facce perimetrali di un anello di sfregamento che sfrega sulla faccia assiale interessata.

Il blocco viene reso solidale di preferenza con il mozzo esterno 29, per esempio mediante incollaggio, in variante mediante vulcanizzazione in situ. E' anche possibile l'inverso. In qualsiasi caso questa solidarizzazione, come

l'anello di sfregamento costituisce un mezzo antiusura che evita qualsiasi contatto di sfregamento tra la superficie interessata e l'elemento elastico 150. Beninteso l'anello interno può essere continuo ed avere lo stesso spessore dell'anello esterno. In questo caso, la superficie di sfregamento può essere la superficie 61, non producendosi alcun movimento relativo a livello della superficie 62.

Nel funzionamento, lo sfregamento, tra l'anello 51 e la superficie esterna 61, aumenta sotto l'effetto della forza centrifuga.

Beninteso, nel corso della durata di vita del veicolo, le condizioni di sfregamento cambiano e le superfici possono venire invertite, uno sfregamento producendosi allora a livello della seconda superficie, il dispositivo di sfregamento è quindi di una grande sicurezza e funziona anche in caso di grippaggio di una delle superfici.

Il o gli anelli di sfregamento, invece di essere metallici, possono essere in un materiale di sfregamento appropriato.

In qualsiasi caso il mozzo centrale 16 è privo di qualsiasi lavorazione alla macchina, così come il mozzo esterno per l'azionamento in

rotazione di una qualsiasi rondella di applicazione.

Beninteso si possano invertire le parti piene e la parti cave.

Così in variante delle figure da 3 a 4, gli anelli 52, 51 possono venire collegati tra loro mediante una molteplicità di elementi in materiale elastico sotto forma di blocchetti allungati circonferenzialmente o radialmente e ripartiti regolarmente circonferenzialmente. In variante gli anelli 52, 151 possono venire collegati tra loro tramite elementi in materiale elastico, sotto forma di blocchetti a forma di dischi, eventualmente centralmente forati.

Le sfinestrate 53 e le fenditure 54 possono essere cieche, un disco continuo di piccolo spessore formando il fondo delle sfinestrate 53 e delle fenditure 54 per assicurare una tenuta stagna perfetta in corrispondenza del perimetro interno della cavità 15.

Il blocco in materiale elastico può essere più largo che alto.

Le superfici non sono necessariamente cilindriche, una di esse almeno potendo essere di forma troncoconica, il complesso unitario

presentando allora almeno una faccia periferica troncoconica complementare, il blocco avendo una faccia periferica troncoconica.

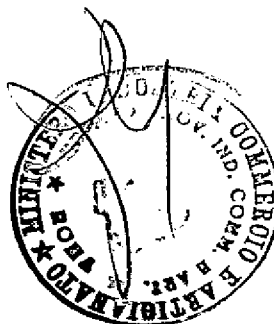
Infine l'elemento elastico può essere in materiale elastico reticolabile e aderente dopo suo deposito.

Per esempio nel caso di anelli concentrici, si possono depositare questi tramite un ugello su una delle rondelle, una aderizzazione mediante incollaggio producendosi successivamente.

Si può utilizzare allora una pasta a base di silicone per esempio venduta sotto la denominazione "RHODORSEAL" dalla Società RHONE-POULENC.

Giulberto Tonon
(iscr. Albo n. 83)

ABn



RM 93 A 000144

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo ammortizzatore di torsione, in particolare per autoveicoli, del genere comprendente due parti coassiali (1,2) montate rotanti una rispetto all'altra, contro mezzi elastici ad azione circonferenziale (4), ed un dispositivo di sfregamento (5) che agisce tra dette parti, nel quale una di dette parti consiste in una prima massa (1) portante un mozzo centrale (16), mentre l'altra di dette parti consiste in una seconda massa (2) comprendente una piastra (20) portante sul suo perimetro interno un mozzo esterno (29-129-229) che circonda parzialmente detto mozzo centrale (16), con interposizione di mezzi a cuscinetto antiattrito (3) radialmente tra il mozzo esterno (29-129-229) il mozzo centrale (16), detto dispositivo di sfregamento (5) circondando detto mozzo centrale (16), caratterizzato dal fatto che il dispositivo di sfregamento (5) forma un complesso unitario di sfregamento comprendente almeno un elemento in materiale elastico (50, 150) applicato per fissaggio su una almeno delle sue facce perimetrali di un anello di sfregamento (52) per un contatto di sfregamento con una prima

superficie di sfregamento (62), globalmente di orientamento assiale, solidale con una di dette prima (1) e seconda (2) massa, e dal fatto che detto complesso unitario (5) è interposto radialmente a serraggio tra detta prima superficie di sfregamento (62) ed una seconda superficie (61-161-261), globalmente di orientamento assiale, solidale con l'altra di dette seconda (2) e prima (1) massa.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'anello di sfregamento (52) è frazionato.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che una (62) delle superfici è formata sul mozzo centrale (16) con il favore del perimetro esterno di questa, mentre l'altra (61, 161, 261) di dette superfici è solidale con il mozzo esterno (29-129-229).

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto complesso unitario di sfregamento (5) è solidale con la seconda superficie (60).

5. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detto complesso unitario di sfregamento (5)

comprende almeno un elemento in materiale elastico (50-150) applicato su ciascuna delle sue facce perimetrali di un anello di sfregamento (51,52) per un contatto di sfregamento rispettivamente con la seconda superficie (62) e la prima superficie di sfregamento (61-161-261).

6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento in materiale elastico è munito di sfinestrature (53).

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che dette sfinestrature (53) sono fori oblunghi.

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 6 o 7, caratterizzato dal fatto che fenditure radiali (54) frazionano l'elemento in materiale elastico (50).

9. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 8, caratterizzato dal fatto che il complesso unitario di sfregamento (5) è munito sul suo perimetro esterno di un anello continuo (51) e sul suo perimetro interno di un anello (52) frazionato.

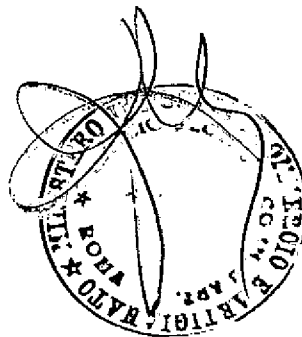
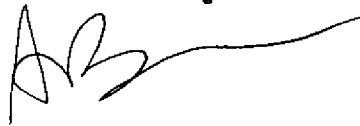
10. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che l'anello interno (52)

ha uno spessore superiore all'anello esterno (51).

11. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni a 6 a 10, caratterizzato dal fatto che detto elemento in materiale elastico è ispessito assialmente in corrispondenza del suo perimetro esterno per un contatto locale con una superficie trasversale (63) appartenente al mozzo esterno (29), mentre l'anello interno (52) è sfalsato assialmente rispetto all'anello esterno (51).

p.p. VALEO

Giulberto Tonon
(iscr. Albo n. 83)



RM 3 A 000144

1/3

FIG. 1

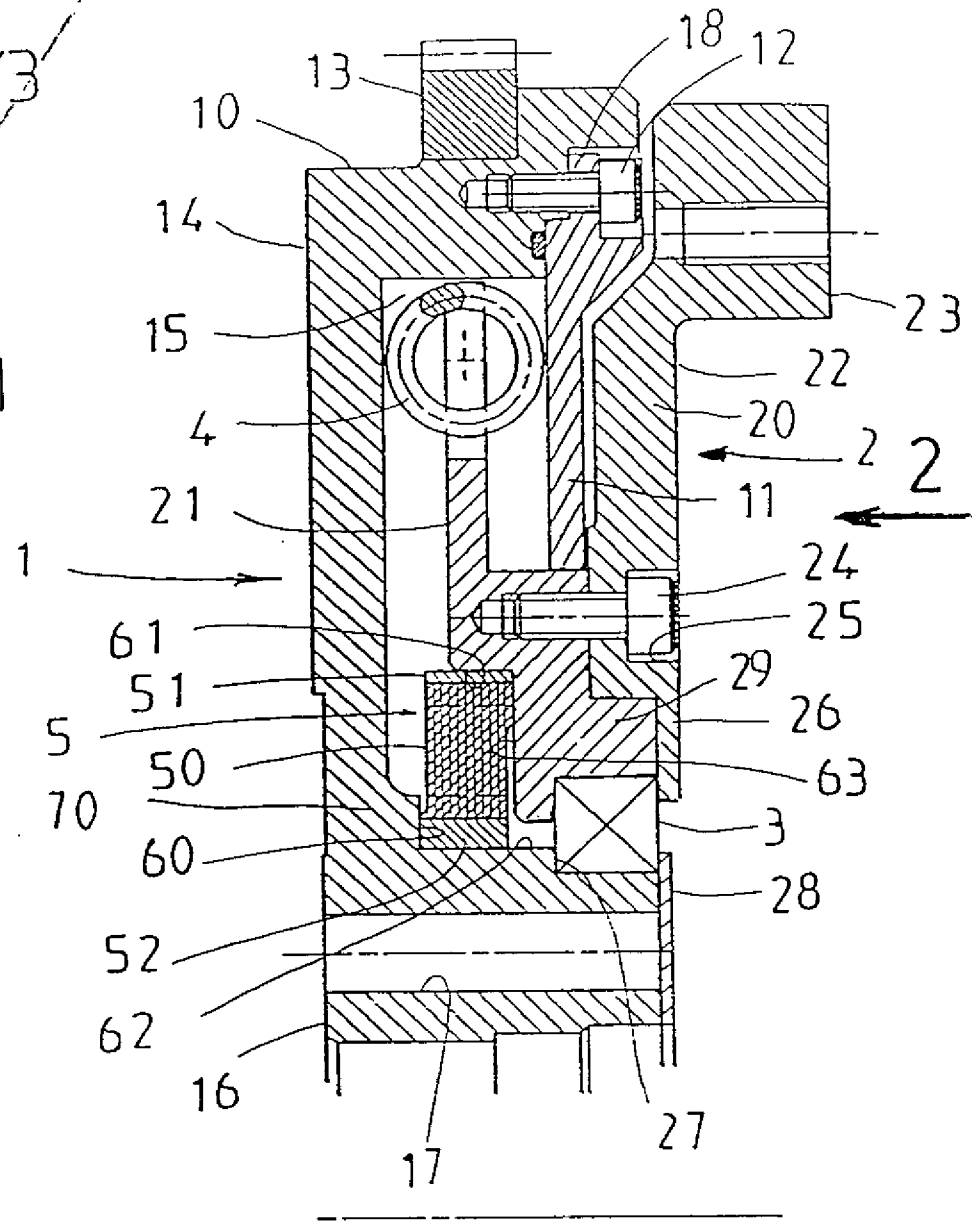
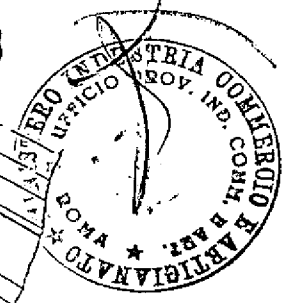
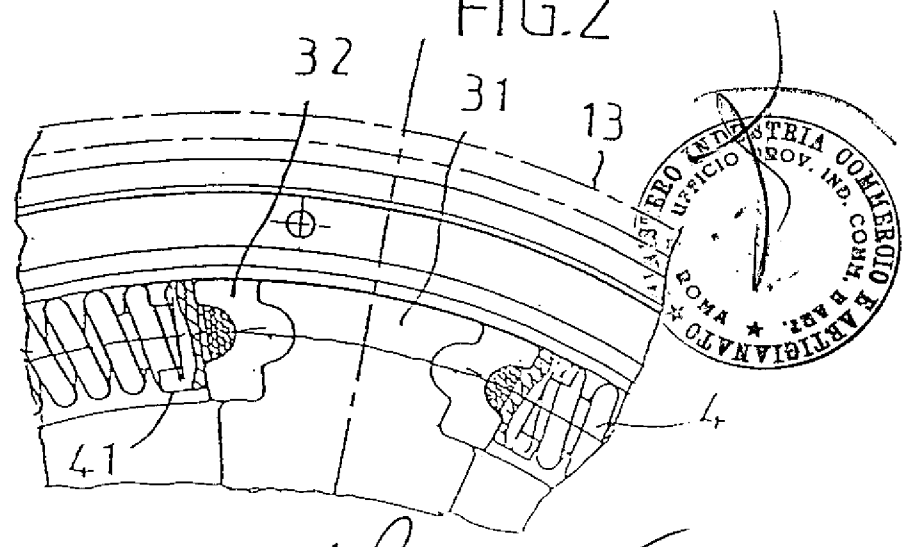


FIG. 2



f. J. Tales



Gilberto Tonon
 (iscr. Albo n. 83)

FIG.3

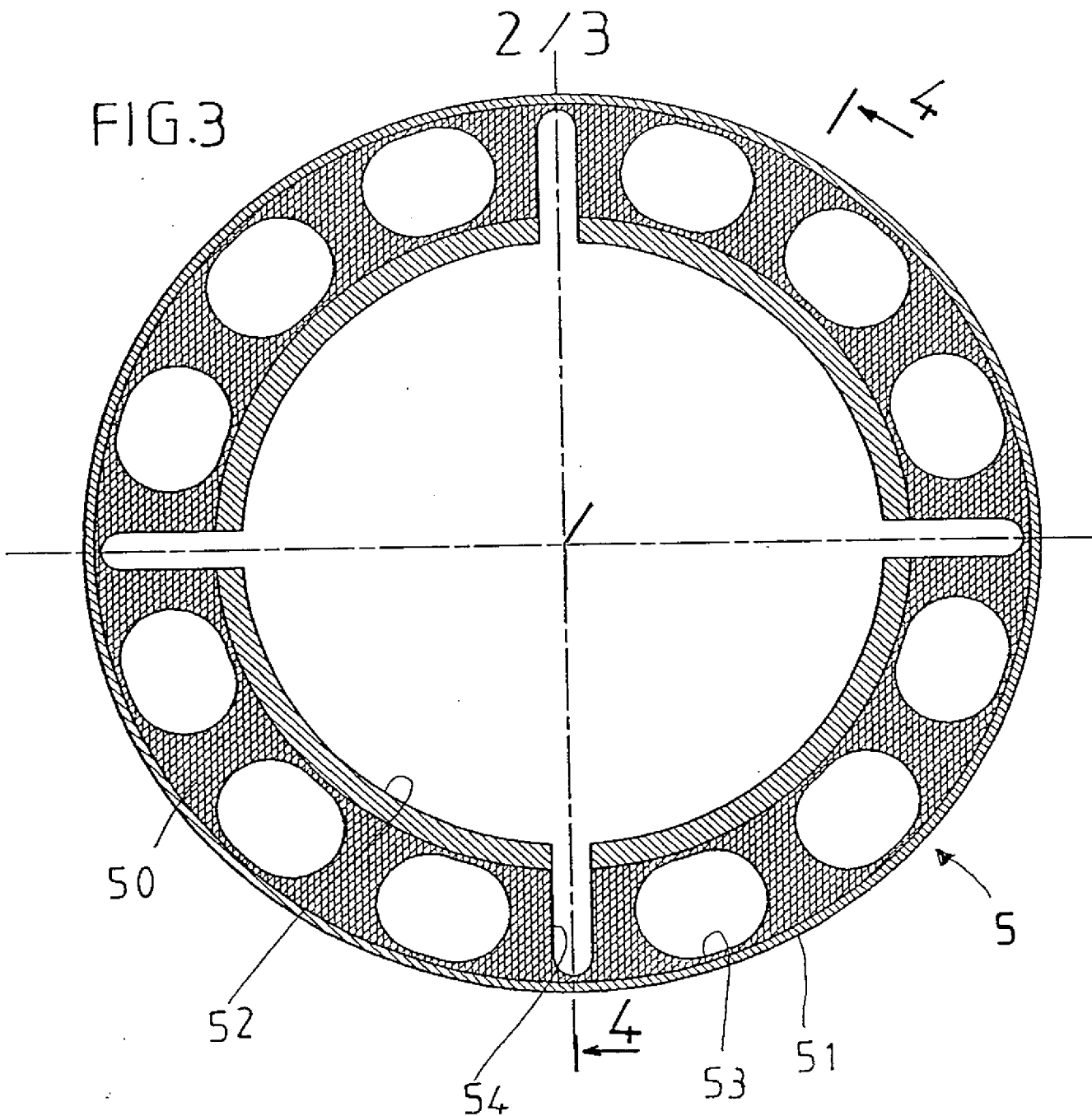
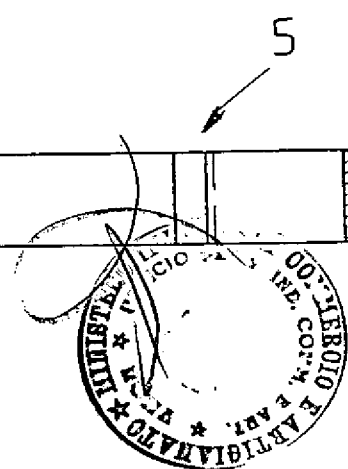
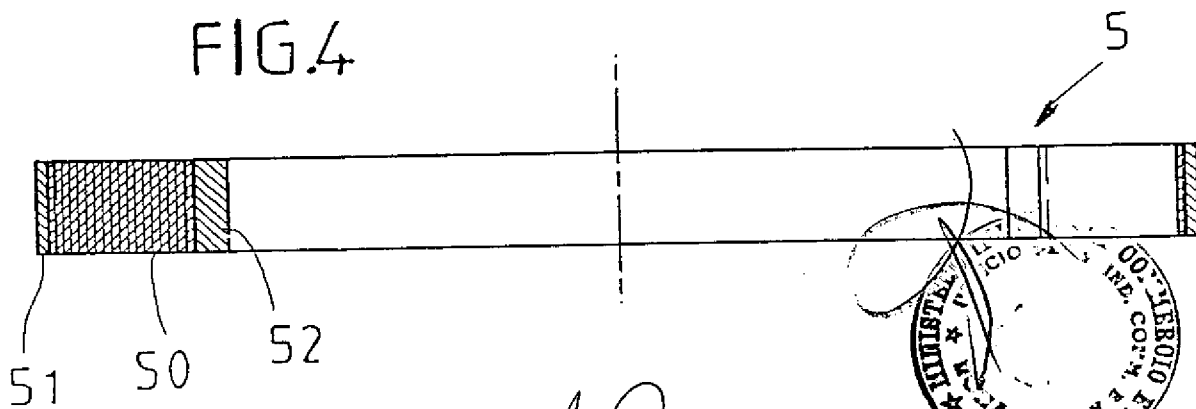
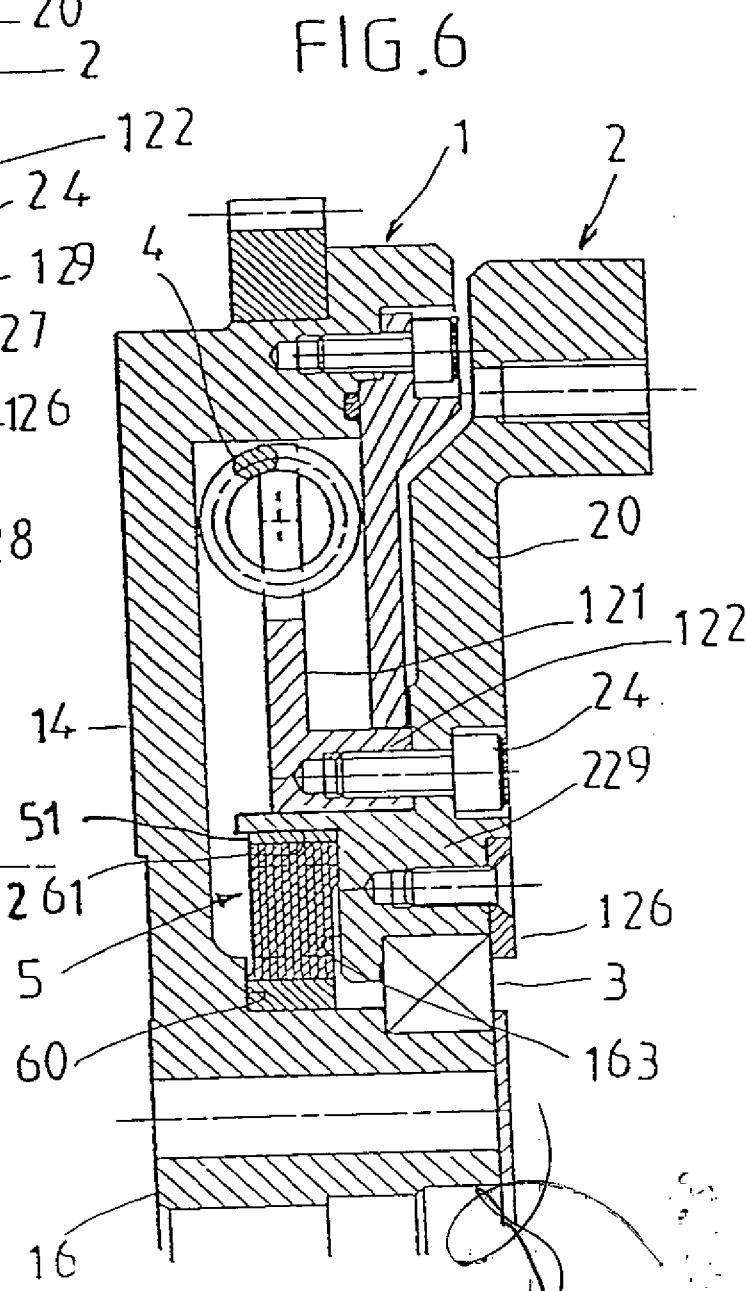
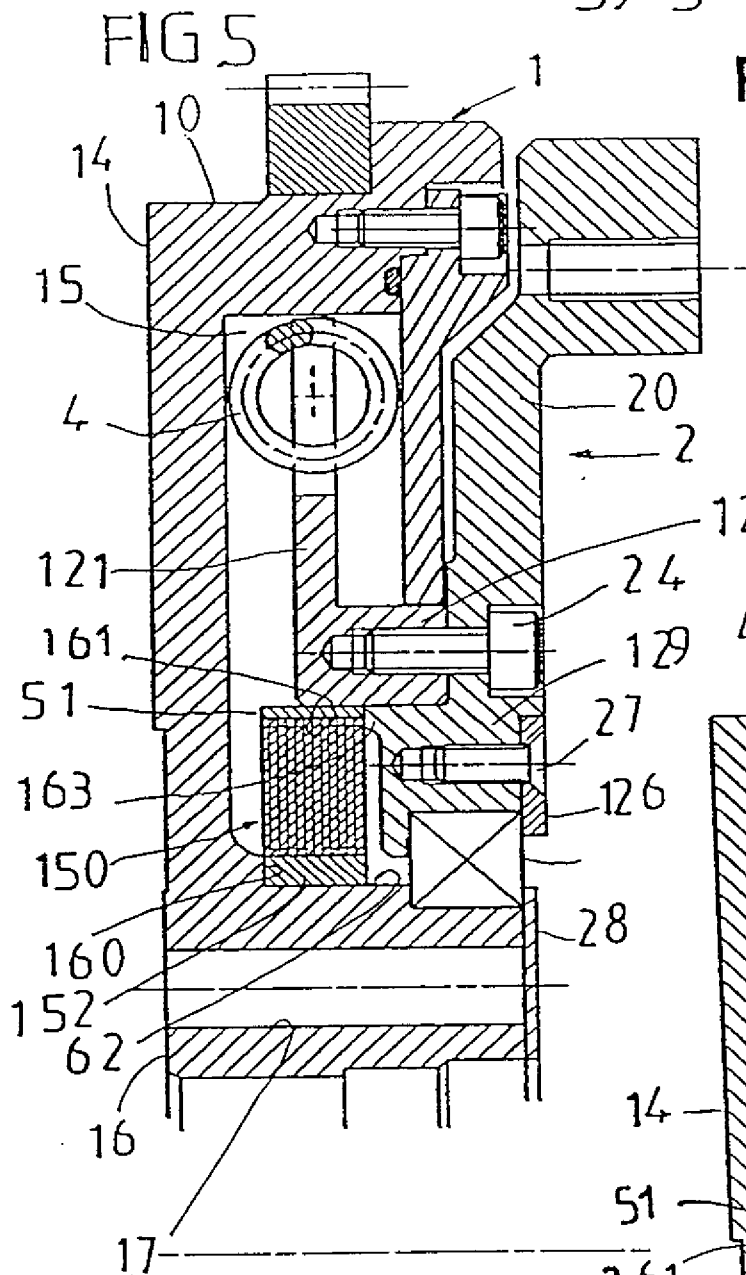


FIG.4



f. f. Valle

✓ *Alberto Tonon*
Alberto Tonon
(Inscr. Albo n. 83)



f. p. Valle

GB
 V **Gilberto Tones**
 (Iscr. Albo n. 83)

