



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900503521
Data Deposito	11/03/1996
Data Pubblicazione	11/09/1997

Priorità	19508980.4
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	G		

Titolo

GAMBA AMMORTIZZATRICE PNEUMATICA

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"GAMBA AMMORTIZZATRICE PNEUMATICA"

a nome: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

L'invenzione concerne una gamba ammortizzatrice pneumatica con un organo telescopico - realizzato preferibilmente a guisa di ammortizzatore - con un cilindro nonchè un pistone introducibile in esso e con una camera d'aria a volume variabile, combinata con l'organo telescopico, la quale viene cinta da una prima parte dell'involucro collegata con rotazione fuori piano con il pistone, da una seconda parte dell'involucro fissata al cilindro nonchè da un soffietto disposto tra le parti dell'involucro e cinge l'organo telescopico - almeno su un segmento assiale - sostanzialmente in modo concentrico, dove una parte dell'involucro presenta, rispetto all'altra parte dell'involucro, un diametro ridotto e, in caso di corsa obliqua positiva, è inseribile assialmente nell'altra parte dell'involucro.

Tali gambe ammortizzatrici pneumatiche sono note, ad esempio, dalla DE 34 45 984 A1. La parte dell'involucro collegata a rotazione fuori piano con il

Ing. Barzani & Zanardo
Roma s.p.a.

pistone e rispettivamente con il suo stelo viene fissata, di regola negli ammortizzatori dei veicoli, saldamente allo chassis e rispettivamente alla carrozzeria del veicolo in modo che tra questa parte dell'involucro e l'organo telescopico, in presenza di corse della sospensione, si possano manifestare rotazioni fuori piano più o meno grandi quando l'organo telescopico fissato tra lo chassis e rispettivamente la carrozzeria e l'asse e rispettivamente la ruota, in caso di corse della sospensione, esegue movimenti oscillatori rispetto allo chassis e rispettivamente alla carrozzeria del veicolo.

In tali gambe ammortizzatrici pneumatiche, la parte laterale al cilindro dell'involucro è collegata saldamente con il cilindro in modo che, in caso di movimenti oscillatori dell'organo telescopico, si manifestino movimenti radiali netti rispetto alla carrozzeria del veicolo e rispettivamente allo chassis tra le parti dell'involucro. Di conseguenza, i soffietti debbono consentire una grande mobilità delle parti dell'involucro in direzione radiale fra loro.

Nella DE 40 10 982 A1 viene descritta una gamba ammortizzatrice in cui la camera della molla pneumatica è disposta con il suo asse longitudinale obliquamente all'asse longitudinale di un ammortizzatore telescopi-

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

co e precisamente in modo che le due parti dell'involucro della molla pneumatica collegate fra loro da un corpo a soffiello siano disposte sostanzialmente coassialmente fra loro. Per poter mantenere almeno il più a lungo possibile questa coassialità anche in caso di corse della molla, la parte inferiore dell'involucro accoppiata con il cilindro dell'ammortizzatore telescopico disposto in basso è collegata, in modo cedevole verso il lato, con il cilindro dietro interposizione di un dispositivo elastico di spinta di gomma, cioè la parte inferiore della sospensione pneumatica può spostarsi trasversalmente all'asse dell'ammortizzatore telescopico.

Compito dell'invenzione è quindi quello di realizzare, per le gambe ammortizzatrici pneumatiche del tipo citato avanti, una costruzione migliore in cui i soffielli vengono sollecitati molto di meno in direzione radiale.

Questo compito viene risolto, secondo l'invenzione, per il fatto che la parte del lato cilindro dell'involucro è disposta con rotazione fuori piano con la sua estremità lontana dal soffiello sul cilindro dell'organo telescopico.

L'invenzione si basa sull'idea generale di ri-

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

durre la forzatura radiale del soffietto della molla pneumatica e rispettivamente l'angolo d'inflessione che si manifesta eventualmente tra le parti dell'involucro della camera d'aria per il fatto che tra il cilindro e la parte laterale al cilindro dell'involucro viene consentita una certa mobilità d'inflessione, dove la parte laterale al cilindro dell'involucro viene spinta sempre in una posizione intermedia mediante il soffietto teso rigidamente dalla pressione pneumatica nella camera d'aria e possono escludersi deflessioni sgradite della parte dell'involucro laterale al cilindro.

La costruzione secondo l'invenzione consente di impiegare vantaggiosamente anche cosiddetti soffietti di gomma ad uno strato in cui è previsto un solo strato di fili con fili che si estendono in direzione longitudinale. Tali soffietti necessitano di una superficie di svolgimento interna, realizzata sostanzialmente a guisa di cilindro esterno nonché una superficie di svolgimento esterna, distanziata radialmente da questa, realizzata sostanzialmente a guisa di superficie cilindrica interna., cioè le parti dell'involucro della camera d'aria debbono sovrapporsi assialmente l'uno all'altro con parti adeguatamente cilindriche, in modo che il soffietto possa essere di-

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

sposto nella camera anulare tra le parti cilindriche. Nel dispositivo secondo l'invenzione con involucro a rotazione fuori piano è possibile evitare, in modo sicuro anche in presenza di piccole distanze radiali tra le superfici di svolgimento cilindriche, una collisione di queste parti cilindriche anche quando l'organo telescopico esegue rotazioni fuori piano maggiori rispetto alla parte dell'involucro laterale allo stantuffo.

In linea di massima, una tale costruzione può essere vantaggiosa anche per soffietti a due strati.

Indipendentemente dal tipo di costruzione dei soffietti delle molle elastiche, l'invenzione è quindi particolarmente adatta per costruzioni con guida esterna di ciascun soffietto.

Inoltre è vantaggioso il fatto che la rotazione fuori piano della parte del lato cilindro dell'involucro possa essere realizzata con mezzi molto semplici. Secondo una forma di esecuzione vantaggiosa dell'invenzione, al cilindro dell'organo telescopico si può applicare un collare a flangia su cui è sostenuto con rotazione fuori piano la parte laterale al cilindro dell'involucro dietro interposizione di una parte anulare in materiale elastomerico.

Secondo una forma di esecuzione particolarmente

Ing. Barzani & Ranardo
Roma s.p.a.

preferita, il collare flangiforme può essere realizzato come un settore anulare di una superficie sferica e la parte dell'involucro laterale al cilindro può presentare una superficie anulare, sostanzialmente pallida rovescia del settore sferico, in modo che l'anello in materiale elastomerico sia disposto tra una superficie sferica esterna e una superficie sferica interna e, in caso di rotazioni fuori piano della parte laterale al cilindro dell'involucro, viene sollecitato sostanzialmente soltanto a spinta (a scorrimento elastico).

Inoltre, per quanto riguarda i particolari preferiti dell'invenzione si rimanda alle rivendicazioni nonchè alla illustrazione successiva di esempi di esecuzione vantaggiosi descritti con riferimento ai disegni. In essi:

La figura 1 mostra una sezione assiale di una prima forma di esecuzione di una gamba ammortizzatrice pneumatica, e precisamente in una posizione in cui tutte le parti dell'involucro della camera della molla elastica sono allineate coassialmente all'asse longitudinale dell'organo telescopico,

la figura 2 mostra il particolare II della figura 1,

la figura 3 mostra una posizione modificata

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

rispetto alla figura 1 della gamba ammortizzatrice pneumatica, dove gli assi longitudinali dell'organo telescopico e della parte laterale al cilindro dell'involucro sono oscillati rispetto all'asse longitudinale della parte dell'involucro laterale al pistone,

la figura 4 mostra una sezione dell'anello in materiale elastomerico atto al supporto a rotazione fuori piano della parte dell'involucro laterale al cilindro e

la figura 5 mostra una forma di esecuzione modificata rispetto alla figura 1 con poca rotazione fuori piano della parte dell'involucro della molla elastica sul cilindro dell'ammortizzatore

La gamba ammortizzatrice pneumatica rappresentata nella figura 1 possiede una camera d'aria a volume variabile che viene cinta da una prima parte d'involucro 1 disposta saldamente su una carrozzeria non rappresentata del veicolo o su uno chassis, da un soffiETTO scorrevole 2 nonchè da una seconda parte d'involucro 3 che, a sua volta, è tenuta a rotazione fuori piano sul cilindro di un ammortizzatore telescopico 4, il cui stelo è tenuto in modo oscillabile e rispettivamente a rotazione fuori piano su una base dell'involucro 1 e rispettivamente sullo

Ing. Barzani & Zanardo
Roma s.p.a.

chassis oppure sulla carrozzeria del veicolo non rappresentato, mentre l'estremità inferiore del cilindro dell'ammortizzatore telescopico 4 è collegato con un asse del veicolo e rispettivamente con tratti di guida assiale (non rappresentati).

Le parti 1 e 3 dell'involucro si sovrappongono fra loro in direzione assiale con segmenti sostanzialmente cilindrici che servono da superfici di svolgimento interne e rispettivamente esterne per il soffietto 2 disposto tra questi segmenti cilindrici. In caso di corsa obliqua positiva, la parte 3 dell'involucro della figura 1 si sposta verso l'alto rispetto alla parte 1 dell'involucro, dove il soffietto 2 viene svolto per una certa misura dalla superficie cilindrica interna della parte 1 dell'involucro e avvolto sulla superficie cilindrica esterna della parte 3 dell'involucro. In una corsa obliqua negativa avviene il contrario.

Per il sistema di supporto a rotazione fuori piano della parte 3 dell'involucro sul cilindro dell'ammortizzatore telescopico 4 è disposto, sul tratto del cilindro di esso, un collare flangiforme avente la forma di un settore sferico anulare, dove il lato esterno sferico è rivolto verso la parte 3 dell'involucro. Su questo collare 6 è disposto un anello 5 in materiale elastomerico su cui poggia la

Ing. Barzani G. Barzani
Roma s.p.a.

parte 3 dell'involucro con un bordo applicato ad essa avente pure la forma di un settore sferico anulare, dove il lato sferico interno è rivolto verso il collare 6. Di conseguenza, l'anello 5 è disposto tra due superfici sferiche concentriche fra loro. Siccome il bordo della parte 3 dell'involucro disposto sull'anello 5 presenta un diametro interno maggiore del diametro esterno della parte cilindrica dell'ammortizzatore telescopico 4, la parte 3 dell'involucro può eseguire rotazioni fuori piano rispetto all'ammortizzatore telescopico 4, come mostra a titolo esemplificativo la figura 3. Tali rotazioni fuori piano si manifestano quanto l'estremità inferiore dell'ammortizzatore telescopico 4 viene spostato lateralmente in modo che l'asse longitudinale dell'ammortizzatore 4 formi un angolo rispetto all'asse mediano della parte 1 dell'involucro.

In tal caso, l'asse mediano della parte 3 dell'involucro forma un angolo α rispetto all'asse longitudinale dell'ammortizzatore telescopico 4. In questo caso, l'estremità superiore della parte 3 dell'involucro viene spostata dal soffietto 2, che viene teso più o meno fortemente dalla pressione dell'aria nella camera d'aria, in una posizione intermedia rispetto alla parte 1 dell'involucro.

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

In queste rotazioni fuori piano, l'anello 5 in materiale elastomerico viene sollecitato sostanzialmente solo a spinta (a scorrimento elastico).

L'ermeticità della camera d'aria sull'anello 5 può essere garantita soltanto per mezzo delle forze di compressione con cui la parte 3 dell'involucro viene spostata dalla pressione pneumatica della camera d'aria verso il basso. La misura di queste forze di compressione viene determinata, da un lato, dalla differenza di sezione trasversale delle parti 1 e 3 dell'involucro in corrispondenza del soffietto 2 e, dall'altro lato, dalla differenza di sezione trasversale tra l'estremità superiore e l'estremità inferiore della parte 3 dell'involucro.

Una ermeticità particolarmente buona può essere garantita quando l'anello 5 ha la sezione trasversale indicata nella figura 4 e, in particolare, quando esso cinge internamente con un labbro 5' l'estremità inferiore dell'involucro 3 e/o è privvisto di costole fini 5''.

Diversamente dalla rappresentazione delle figure da 1 a 4, il collare flangiforme sulla parte cilindrica dell'ammortizzatore 4 e il bordo della parte 3 dell'involucro disposto sull'anello elastomerico 5 possono essere eseguiti anche a cono dove, attraverso

Ing. Barxano & Barardo
Roma s.p.a.

la scelta dell'inclinazione della conicità nonchè della misura della durezza (durezza Shore) del materiale elastomerico, praticamente si può raggiungere qualsiasi rigidezza cardanica della parte 3 dell'involucro rispetto al cilindro dell'ammortizzatore 4.

La forma di esecuzione secondo la figura 5 si differenzia dalla forma di esecuzione descritta avanti sostanzialmente per il fatto che il collare 6 disposto sul cilindro dell'ammortizzatore telescopico 4 è realizzato a guisa di disco anulare piano e l'anello in materiale elastomerico 5, da un lato, presenta una parte spessa a forma di disco anulare disposta tra questo collare 6 e un collare analogo rivolto verso di essa sulla parte 3 dell'involucro e, dall'altro lato, riempie, con un segmento cilindrico, un vano anulare tra il perimetro esterno del cilindro dell'ammortizzatore telescopico 4 e una estremità inferiore cilindrica dell'involucro 3. In questo modo si forma un sistema di supporto relativamente solido, stagno e semplice rispetto alle rotazioni fuori piano.

Nella gamba ammortizzatrice della figura 5 è previsto un soffietto 2 convenzionale a due strati disposto senza guida esterna radiale sulla parte dell'involucro. Pertanto, la parte 3 dell'involucro deve essere disposta in modo relativamente rigido sul ci-

Ing. Barrano & Ranardo
Roma s.p.a.

lindro dell'ammortizzatore 4.

In tutti gli esempi di esecuzione, attraverso la scelta della durezza nonchè delle dimensioni dell'anello 5 oppure anche attraverso la forma delle parti attigue all'anello, in particolare attraverso una forma di realizzazione di queste parti diversa dalla forma sferica e modificata in direzione della forma conica, si può regolare la mobilità della parte 3 dell'involucro rispetto al cilindro dell'ammortizzatore telescopico 4.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliervo
(N° d'iscr. 171)
Taliervo

Ing. Barzano & Barano
Roma s.p.a.



RIVENDICAZIONI

Gamba ammortizzatrice pneumatica con un organo telescopico - realizzato preferibilmente come ammortizzatore - con un cilindro nonchè un pistone inseribile in esso e una camera d'aria a volume variabile, combinata con l'organo telescopico, la quale viene cinta da una prima parte d'involucro collegata a rotazione fuori piano con il pistone, da una seconda parte d'involucro fissata al cilindro nonchè da un soffietto disposto tra le parti dell'involucro e l'organo telescopico cinge sostanzialmente in modo concentrico l'organo telescopico almeno su un segmento assiale, dove una parte dell'involucro presenta, rispetto all'altra parte dell'involucro un diametro ridotto e, in caso di corse oblique positive, è inseribile assialmente nell'altra parte dell'involucro, caratterizzata dal fatto che la parte (3) dell'involucro laterale al cilindro è disposta a rotazione fuori piano con la sua estremità lontana dal soffietto sul cilindro dell'organo telescopico (4).

2. Gamba ammortizzatrice pneumatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che sul mantello dell'organo telescopico (4) è disposto un collare (6) flangiforme, collegato a rotazione fuori piano tramite una parte anulare (5) in materiale ela-

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

stomerico con un settore anulare flangiforme sulla parte (3) dell'involucro laterale al cilindro.

3. Gamba ammortizzatrice pneumatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il collare (6) è rivolto con un settore anulare di una superficie sferica esterna verso la parte anulare (5) e la parte (3) dell'involucro laterale al cilindro poggia sulla parte anulare (5) con un bordo anulare che forma un settore di una superficie sferica interna concentrica alla superficie sferica del collare (6).

4. Gamba ammortizzatrice pneumatica secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che il collare (6) è rivolto con una superficie esterna conica verso la parte anulare (5) e la parte (3) dell'involucro laterale al cilindro poggia sulla parte anulare (5) con un bordo conico.

5. Gamba ammortizzatrice pneumatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la parte anulare (5) in materiale elastomerico è disposta tra due superfici flangiate piane sul cilindro dell'organo telescopico (4) e sulla parte (3) dell'involucro laterale al cilindro e/o in un vano distanziatore anulare tra la superficie esterna cilindrica del cilindro dell'organo telescopico (4) e una superficie periferica interna cilindrica sulla parte (3) dell'in-

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

volucro laterale al cilindro.

6. Gamba ammortizzatrice pneumatica secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzata dal fatto che le parti (1, 3) dell'involucro si sovrappongono assialmente fra loro con segmenti cilindrici e il corpo a soffietto (2) disposto nel vano anulare tra i segmenti cilindrici è sostenuto in modo svolgibile sul lato esterno del segmento cilindrico radiale interno nonchè sul lato interno del segmento cilindrico radiale esterno.

Roma, 11 MAR. 1996

p.:MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

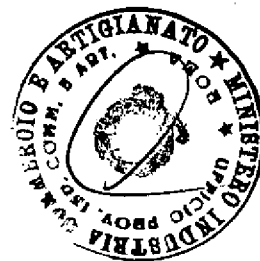
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.P.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliervo
(N° di iscr. 171)

Taliervo

KC/A141166

*Ing. Barzano' & Zanardo
Roma s.p.a.*



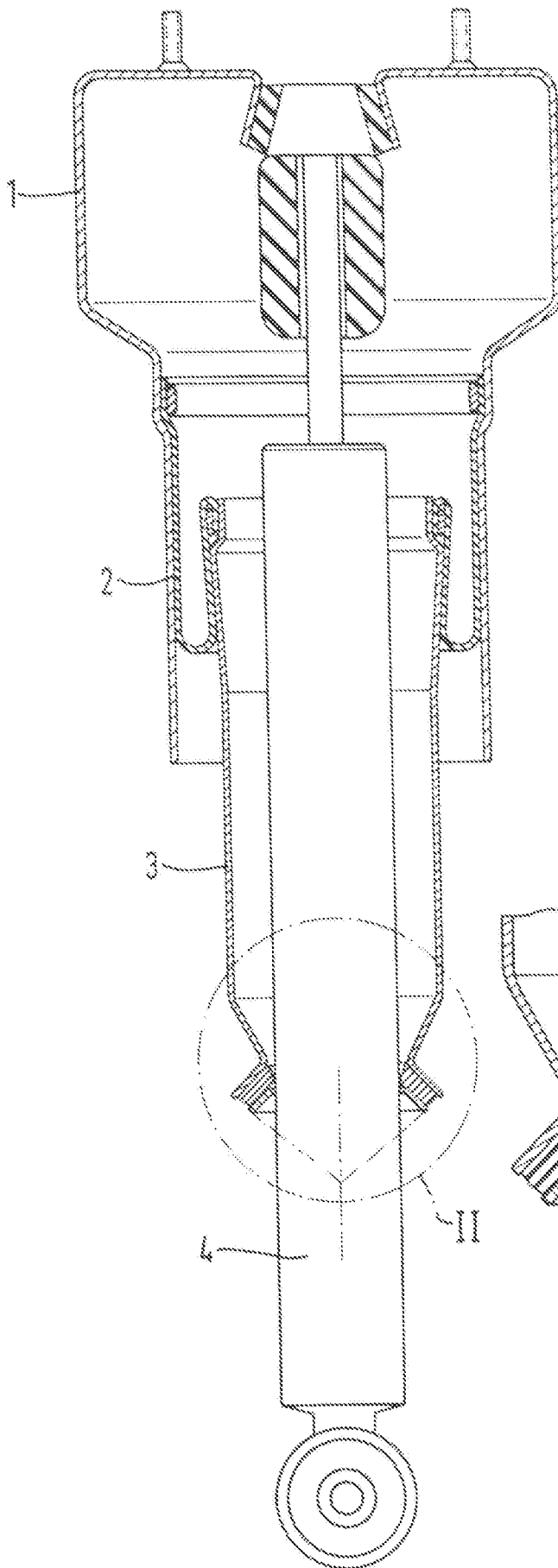


Fig. 1

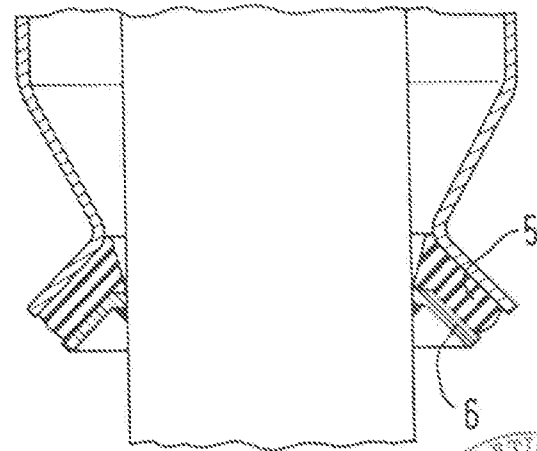
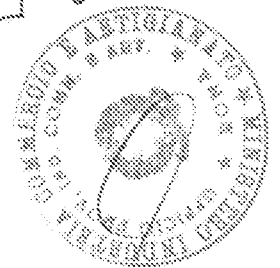


Fig. 2



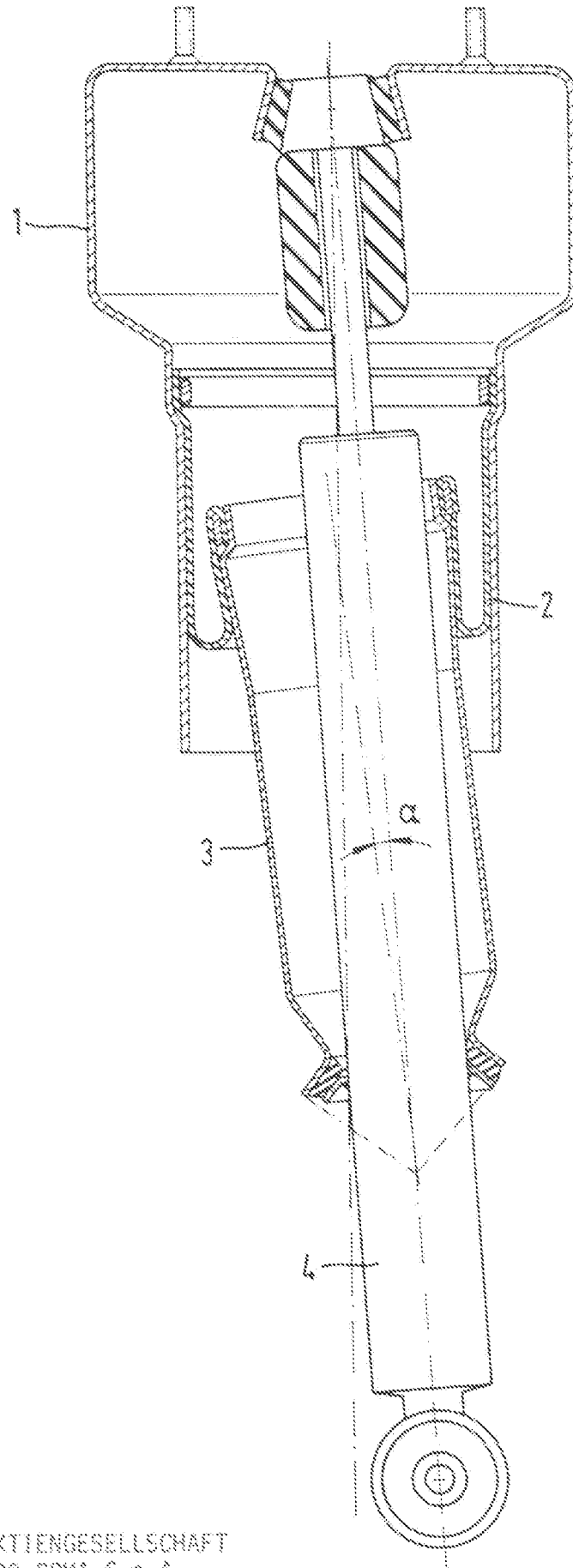
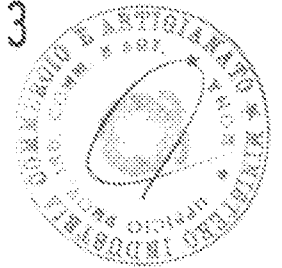


Fig. 3



p.p.: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per te o per gli altri
Antonio Tollerolo
(N° 5/1000, 171)

Tollerolo

RM 96 A 000 156

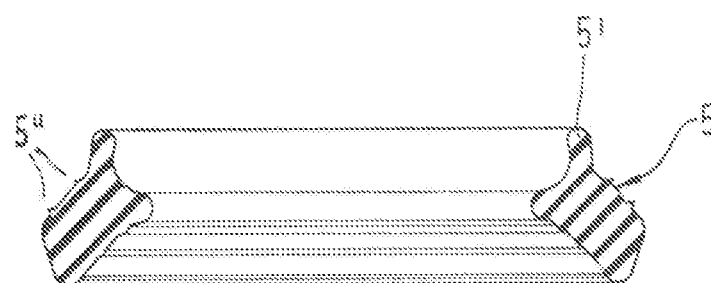
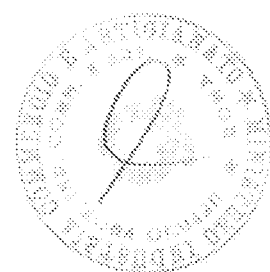


Fig. 4

D.p.a.: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
ING. BARZANO¹ & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per eo e per gli altri
Antonio Talleroio
(N° d'iscr. 171)

Talleroio



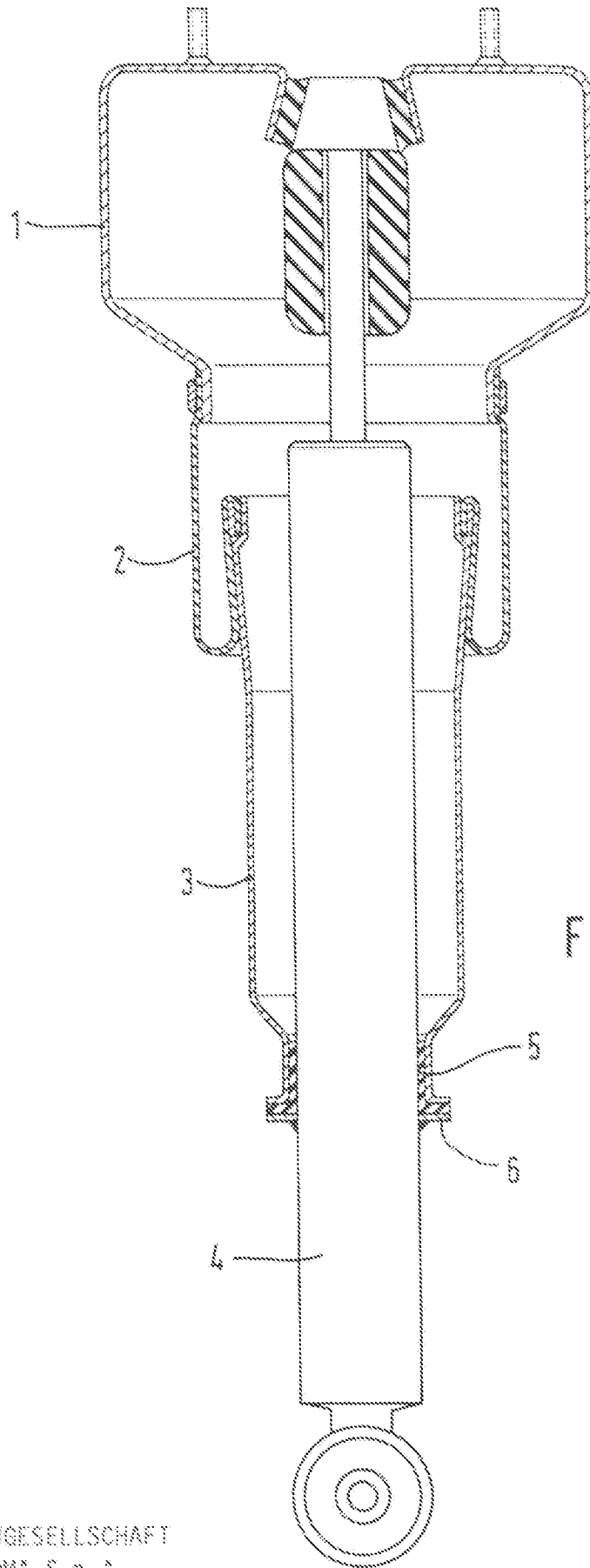
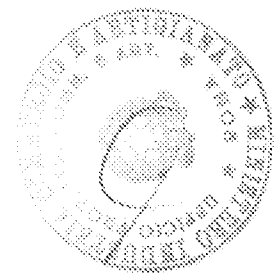


Fig. 5



D.P.S. MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Tellerio
(N. d'iscr. 171)

Antoni