



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201997900616259
Data Deposito	04/08/1997
Data Pubblicazione	04/02/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	15	B		

Titolo

CILINDRICO PNEUMATICO CON ALBERO NON ROTANTE

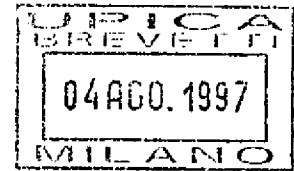
MI 97 U 0593

BI-11124

Titolo: "CILINDRO PNEUMATICO CON ALBERO NON ROTANTE"

della WAIRCOM M.B.S. S.p.A.

a TORRE D'ARESE (Pavia)



TESTO DELLA DESCRIZIONE

Il presente trovato riguarda il campo delle apparecchiature pneumatiche ed in particolare un cilindro pneumatico del tipo avente il suo albero non rotante.

Sono noti nella tecnica diversi tipi di cilindri pneumatici. Molti di essi prevedono un albero al quale, oltre al movimento di traslazione assiale, è permesso un libero movimento di rotazione attorno all'asse dell'albero. Altri invece prevedono accorgimenti per impedire che l'albero ruoti attorno al suo asse. Quest'ultimo tipo di cilindro viene normalmente utilizzato in particolari applicazioni che prevedono una certa precisione come ad esempio nel campo della robotica (manipolazione di oggetti) o nel campo della stampa.

I cilindri pneumatici con albero non rotante del tipo noto generalmente comprendono bussole opportunamente sagomate, ad esempio di sezione trasversale triangolare, quadrangolare o a lobi, e un albero che, in sezione trasversale, risulta sagomato in modo corrispondente alla sezione della bussola.

In un altro tipo di cilindro pneumatico la rotazione dell'albero viene impedita dalla particolare conformazione della camicia e del pistone.

Comunque, in entrambi i tipi di cilindri pneumatici noti, si ha strisciamento e questo strisciamento crea un attrito radente che influisce fortemente e negativamente sul buon funzionamento del cilindro pneumatico: il rendimento, ritenuto inizialmente soddisfacente, degrada al diminuire della lubrificazione. Inoltre la precisione fornita da tali cilindri pneumatici noti è spesso scarsa.

E' lo scopo del presente trovato quello di risolvere gli inconvenienti di cui sopra e fornire un cilindro pneumatico del tipo ad albero non rotante che sia preciso e che abbia un rendimento decisamente superiore a quello dei cilindri pneumatici noti.

Questo ed altri scopi vengono ottenuti con un cilindro pneumatico avente le caratteristiche della rivendicazione indipendente 1. Ulteriori caratteristiche vantaggiose del trovato vengono indicate nelle rivendicazioni dipendenti.

Sostanzialmente il cilindro pneumatico secondo il trovato prevede l'uso di un albero scanalato e di un manicotto, l'attrito tra i due organi essendo di tipo volvente, quindi decisamente inferiore a quello radente dei dispositivi noti.

Segue ora una dettagliata descrizione di una forma di

realizzazione del trovato, data a puro titolo esemplificativo e non limitativo, da leggersi con riferimento alle annesse tavole di disegni illustrativi in cui:

- la Fig. 1 è una vista esplosa di un cilindro pneumatico secondo il trovato, privo della camicia o tubo per chiarezza di illustrazione;

- la Fig. 2 è una vista simile alla Fig. 1 ma con i vari componenti tra loro assemblati; e

- la Fig. 3 è un dettaglio ingrandito di un tratto di albero scanalato e di un manicotto a ricircolo di sfere, parzialmente sezionato per mostrarne l'interno.

Naturalmente nelle varie viste verranno utilizzati numeri di riferimento simili per indicare parti simili o funzionalmente equivalenti.

Con riferimento alle varie Figure, il cilindro pneumatico 10 secondo il trovato comprende, oltre ad una camicia o tubo (non illustrato per chiarezza di illustrazione): uno stelo 12, una testata anteriore 14, una ogiva ammortizzatrice anteriore 16, un pistone 18 ed un tratto filettato 20 di albero 48, una ogiva posteriore 22, anch'essa con funzioni di ammortizzatore ma anche di contenimento di un manicotto 24 (da descrivere più completamente in seguito), una testata posteriore 26, una barra scanalata 28, un fondello/piattello 30 dotato di una

parte filettata 32 per l'accoppiamento ad una corrispondente parte filettata 34 della testata posteriore ed una o più spine 36 di "spinatura" o bloccaggio del fondello alla testata posteriore. Naturalmente sono previsti diversi convenzionali dispositivi di tenuta o sigillatura come gli O-ring 38.

Nell'assemblaggio, l'ogiva posteriore viene avvitata al tratto filettato di albero e in essa viene inserito a pressione il manicotto 24, da descrivere meglio in seguito, entro il quale può scorrere ma non ruotare la barra scanalata 28.

La barra scanalata 28 è un organo ad asta allungata dotato di una pluralità di scanalature longitudinali 40, preferibilmente equamente circonferenzialmente distanziate.

Il manicotto 24 è un organo cilindrico dotato di un certo numero di serie 42 di elementi rotanti o rotolanti 44 quali sfere, rulli, rullini, aghi, eventualmente aventi una certa conicità, etc. Preferibilmente il numero delle serie di elementi rotanti corrisponde al numero di scanalature 40 della barra scanalata, e viceversa, e le serie 42 di elementi rotanti o rotolanti 44 sono parimenti equamente circonferenzialmente distanziate.

Nella forma di realizzazione preferita ciascuna serie 42 di elementi rotanti/rotolanti 44 comprende un certo numero di sfere 44 liberamente rotanti e circolanti. Alcune

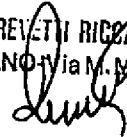
di tali sfere 44, naturalmente ingabbiate, a turno, sporgono parzialmente radialmente verso l'interno rispetto alla superficie interna del manicotto 24 e vanno ad impegnare le scanalature 40.

Nel manicotto 24 sono naturalmente previsti mezzi di lubrificazione come forellini 46.

Come sarà a questo punto evidente e chiaro la cooperazione tra gli elementi 44 e le scanalature longitudinali 40 permette di ottenere gli scopi di cui sopra, vale a dire un perfetto bloccaggio dell'albero contro la rotazione e una drastica riduzione degli attriti, a tutto vantaggio del rendimento complessivo del cilindro pneumatico.

Una seconda forma di realizzazione del trovato prevede di rendere solidale il manicotto 24 alla testata anteriore 14 e di conformare l'albero in un modo che abbia scanalature longitudinali al pari della barra scanalata 28. Questa forma di realizzazione, sebbene non illustrata, risulterà certamente evidente per un tecnico del ramo, in special modo dopo aver letto la presente relazione. L'unico svantaggio è costituito dal fatto di dover prevedere appositi mezzi di tenuta tra l'albero e la testata.

Benchè il trovato sia stato descritto in relazione ad un cilindro pneumatico, lo stesso principio di funzionamento potrebbe naturalmente trovare uguale efficace applicazione



in cilindri azionati da fluidi diversi dall'aria quali cilindri idraulici e quindi, agli scopi di questa relazione, il termine "cilindro pneumatico" deve essere inteso come avente un significato ben più ampio e generale di quanto a rigore bisognerebbe attribuirgli.

E' evidente che alle forme di realizzazione illustrate e descritte in questa relazione potranno essere apportate numerose modificazioni, adattamenti, varianti e sostituzioni di parti con altre funzionalmente equivalenti senza per altro fuoriuscire dall'ambito di protezione delle seguenti rivendicazioni.



RIVENDICAZIONI

1. Cilindro pneumatico comprendente un pistone mobile di moto traslatorio entro una camicia, chiusa mediante una prima testata e una seconda testata in corrispondenza delle sue estremità, detto pistone, nell'uso, essendo solidale ad un albero, caratterizzato dal fatto che a detto albero viene impedito di ruotare grazie alla cooperazione tra almeno una serie di elementi rotanti/rotolanti e almeno una corrispondente scanalatura longitudinale nella quale gli elementi rotanti/rotolanti lavorano.

2. Cilindro pneumatico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti elementi rotanti/rotolanti sono scelti dal gruppo costituito da sfere, rulli, rullini, aghi e simili, eventualmente aventi una configurazione rastremata.

3. Cilindro pneumatico secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detta almeno una scanalatura longitudinale viene ricavata in un'apposita barra.

4. Cilindro pneumatico secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detta almeno una scanalatura longitudinale viene ricavata nell'albero.

5. Cilindro pneumatico secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, caratterizzato dal fatto che la detta barra scanalata o il detto albero scanalato è dotata/o di un certo numero di scanalature longitudinalmente circonferenzialmente equamente

distanziate.

6. Cilindro pneumatico secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti elementi rotanti/rotolanti sono inseriti ed ingabbiati entro un organo a manicotto.

7. Cilindro pneumatico secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto organo a manicotto viene inserito nell'ogiva posteriore del complesso albero/pistone e viene bloccato ad essa.

8. Cilindro pneumatico secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto organo a manicotto è solidale o reso solidale alla testata anteriore.

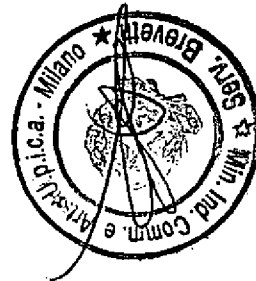
9. Cilindro pneumatico secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6-8, caratterizzato dal fatto che detto organo a manicotto comprende mezzi per lubrificare gli elementi rotanti/rotolanti.

10. Cilindro pneumatico secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6-9, caratterizzato dal fatto che detto organo a manicotto è tipo manicotto a ricircolo di sfere.

pp. WAIRCOM M.B.S S.p.A.

Il mandatario:

RICCARDI Sergio
Consulente in Proprietà Industriale



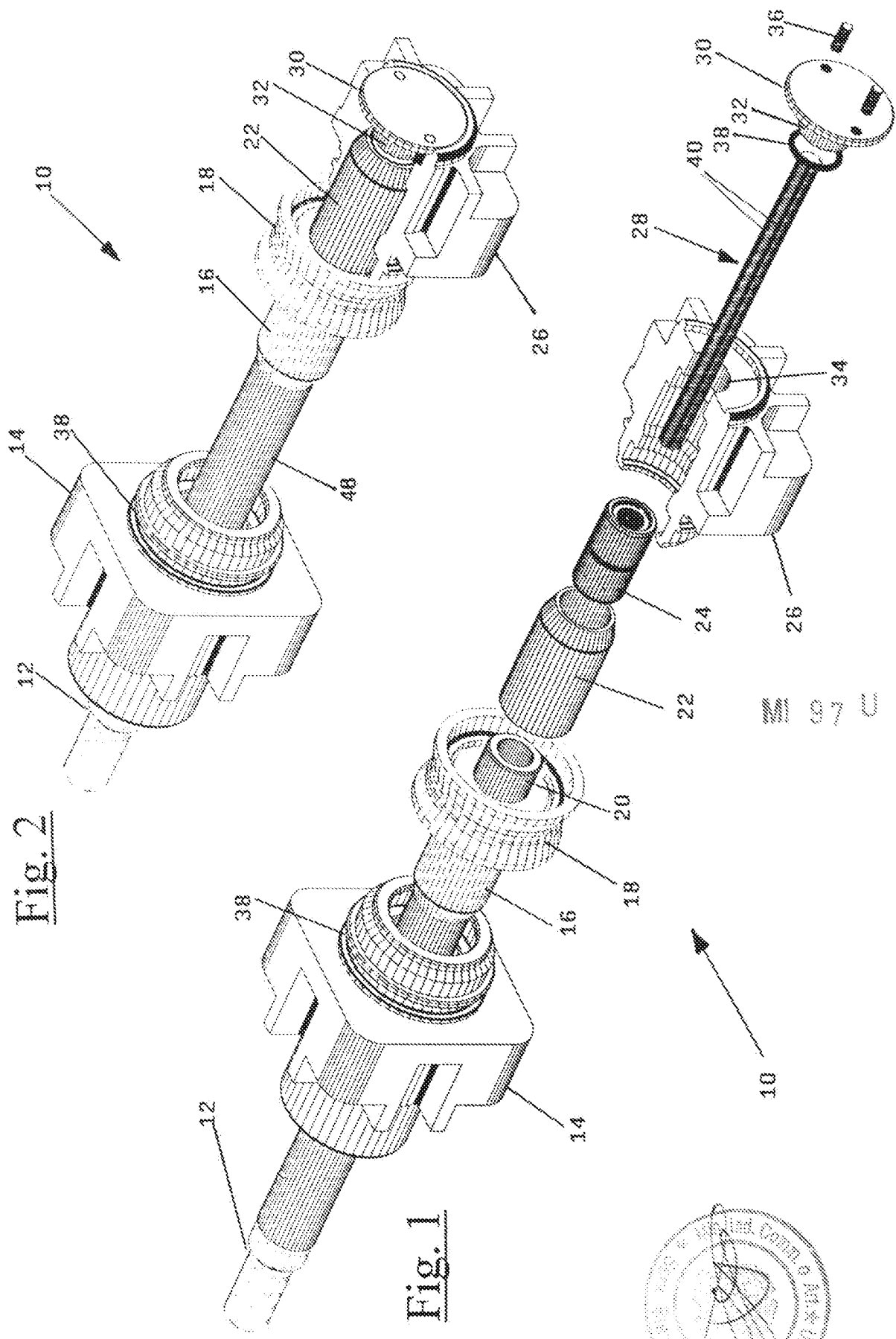


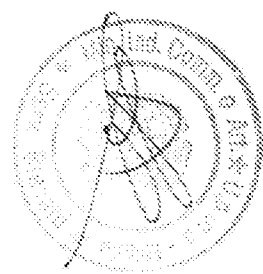
Fig. 2

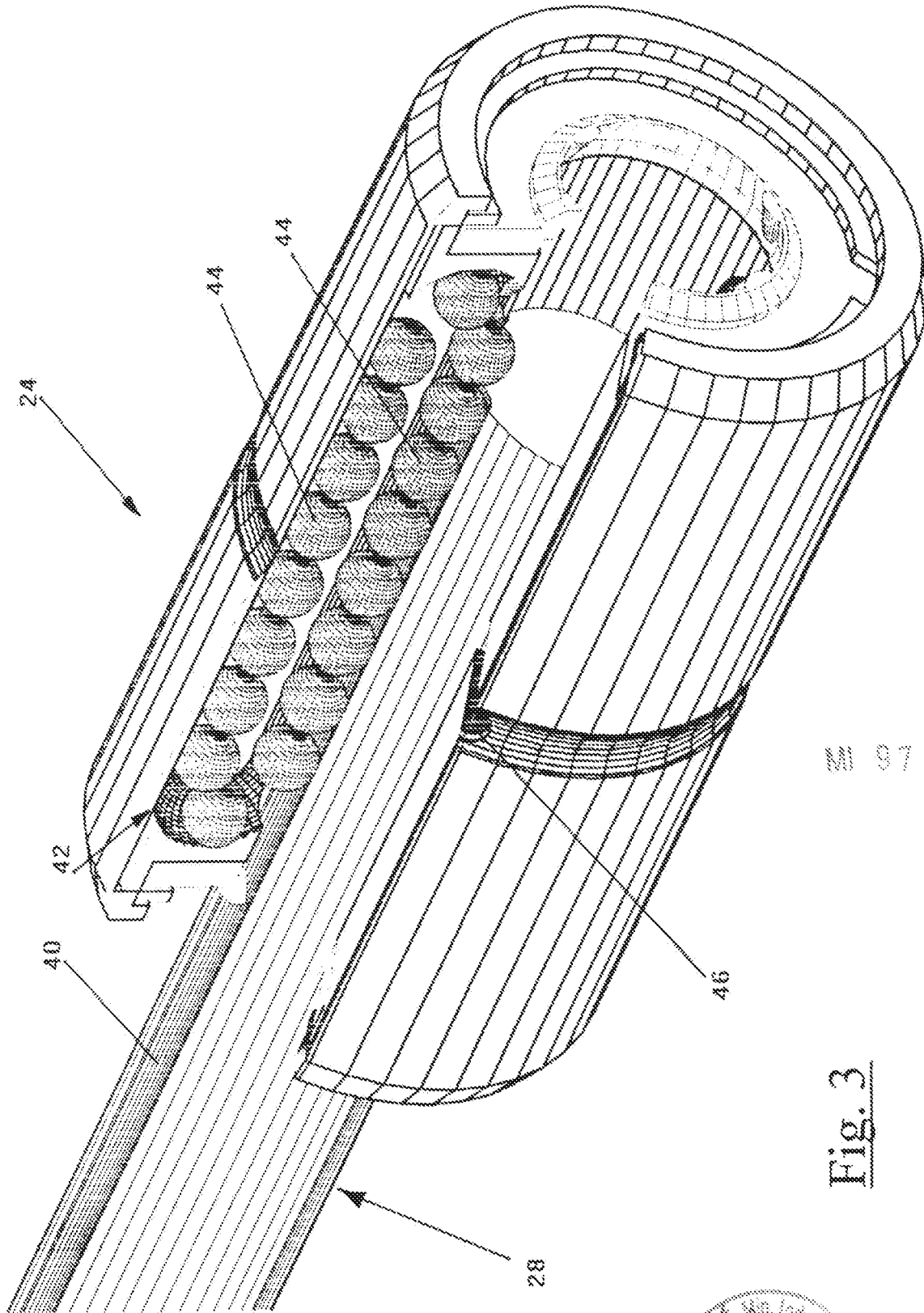
Fig. 1

97 U 05 98

PP. MAIRCOM M.B.S. S.p.A.
IL Mandatarario:

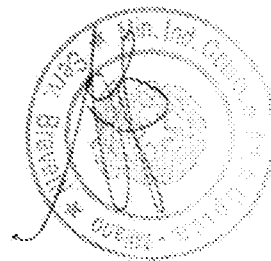
Riccardo Sgola
RICCARDO Sgola
Consulente Tecnico Industriale





MI 97 U 0693

Fig. 3



pp. WAIRCOM M.B.S. S.p.A.
II mandatario;

BICOMATI S.p.A.
[Handwritten signature]
 Consulente in Brevetti e Marchi