



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101998900685828
Data Deposito	17/06/1998
Data Pubblicazione	17/12/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

ATTUATORE ROTATIVO, IN PARTICOLARE PER UN DISPOSITIVO PER LO SVUOTAMENTO DI CASSONETTI PER RIFIUTI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Attuatore rotativo, in particolare per un dispositivo per lo svuotamento di cassonetti per rifiuti"

di: Merlo Spa Industria Metalmeccanica, nazionalità italiana, Via Nazionale 9, 12020 Frazione San Defendente di Cervasca (CN).

Inventore designato: Renato GALFRE'

Depositata il: 17 giugno 1998

TO 98A 000525

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un attuatore rotativo, in particolare per un dispositivo per lo svuotamento di cassonetti per rifiuti.

Sono noti veicoli per la raccolta di rifiuti del tipo a caricamento laterale, muniti di un dispositivo automatico per il prelievo, il sollevamento ed il ribaltamento dei cassonetti per rifiuti. E' anche noto l'utilizzo in uno di tali dispositivi di un attuatore rotativo ad azionamento idraulico munito di bracci di presa atti ad afferrare un cassonetto e dotato di un movimento rotativo per la manovra di ribaltamento del cassonetto.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire un attuatore rotativo di tipo perfezionato

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

che consenta di ottenere una riduzione dei costi di produzione e che, a parità di dimensioni, sia più robusto ed affidabile degli attuatori rotativi di tipo noto.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da un attuatore rotativo avente le caratteristiche formanti oggetto della rivendicazione principale.

Le caratteristiche ed i 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 figura 1 è una vista prospettica schematica di un veicolo per la raccolta di rifiuti del tipo a caricamento laterale,

- la figura 2 è una vista laterale schematica del dispositivo di presa dei cassonetti in posizione di riposo,

- la figura 3 è una vista laterale schematica del dispositivo di figura 2 nella configurazione di presa di un cassonetto,

- la figura 4 è una vista prospettica schematica dell'attuatore rotativo indicato dalla freccia IV nella figura 3,

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

- la figura 5 è una vista prospettica parzialmente sezionata dell'attuatore rotativo secondo la presente invenzione,

- la figura 6 è una vista prospettica parzialmente sezionata della parte più interna dell'attuatore di figura 5, e

- le figure 7, 8 e 9 sono sezioni assiali delle zone indicate rispettivamente dalle frecce VII, VIII e IX nella figura 5.

Nella figura 1 è schematicamente indicato con 10 un veicolo per la raccolta di rifiuti urbani del tipo cosiddetto a caricamento laterale, munito di un cassone di raccolta 12 e di un dispositivo automatico 14 per la presa, il sollevamento ed il ribaltamento dei cassonetti per rifiuti.

Come schematicamente illustrato nelle figure 2 a 4, il dispositivo 14 comprende un braccio telescopico 16 articolato al veicolo alla sua estremità inferiore e portante alla sua estremità superiore un attuatore rotativo 18. Di preferenza, l'attuatore 18 è montato sul braccio telescopico 16 con possibilità di ruotare attorno ad un asse indicato con 20 nelle figure 3 e 4, per consentire di orientare l'attuatore rotante 18 parallelamente ad un cassonetto 22, anche nel caso in cui il cassonetto non sia esattamente parallelo al veicolo.

SUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s. r. l.

L'attuatore rotante 18 porta alle sue estremità una coppia di bracci 24 muniti di organi di presa 26 atti ad agganciare un cassonetto 22. Gli organi di presa 26 sono stati illustrati soltanto in modo schematico in quanto sono di tipo per se noto ed esulano dall'ambito della presente invenzione.

Con riferimento alla figura 4, l'attuatore rotante 18 è destinato a comandare la rotazione sincronizzata dei bracci 24 nella direzione indicata dalla doppia freccia 28. Inoltre, l'attuatore 18 è predisposto per comandare un movimento di traslazione coordinata dei bracci 24 nella direzione indicata dalle doppie frecce 30.

Nel seguito verrà descritta dettagliatamente la disposizione dell'attuatore 18 che permette di ottenere i suddetti movimenti con una struttura semplice, compatta e con minori costi rispetto alle soluzioni note.

Con riferimento alle figure 5 e 7-9, l'attuatore 18 secondo la presente invenzione comprende un involucro esterno tubolare 32 munito di un collare centrale 34 servente per il suo collegamento al braccio telescopico 16. Per ragioni costruttive, l'involucro tubolare 32 è in realtà costituito da due sezioni tubolari 32a, 32b fissate fra loro e fra le quali è interposta una prima

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

madrevite 36 costituita da una corona dentata internamente. Le due sezioni tubolari 32a, 32b, la prima madrevite 36 ed il collare 34 sono tutti solidali fra loro e costituiscono la struttura stazionaria dell'attuatore 18.

All'interno dell'involucro tubolare esterno 32 è disposto un primo manicotto tubolare 38 che presenta sulla sua superficie esterna una dentatura 40 che impegna la prima madrevite 36. Il primo manicotto tubolare 38 è quindi suscettibile di compiere un movimento roto-traslatorio rispetto all'involucro esterno stazionario 32. Il primo manicotto tubolare 38 ha un'estensione assiale che è circa la metà della lunghezza dell'involucro esterno 32. Ad una prima estremità del manicotto tubolare 38 è fissato uno stantuffo anulare 42 ed all'estremità opposta del manicotto 38 è fissata una seconda madrevite 44 con dentatura interna.

All'interno del primo manicotto 38 è disposto un secondo manicotto tubolare 46. Il secondo manicotto tubolare 46 ha un'estensione assiale che è circa pari alla lunghezza dell'involucro esterno 32 ed è vincolato all'involucro esterno in direzione assiale tramite boccole reggispinta 48 e 50. Il secondo manicotto 46 è comunque libero di ruotare

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

attorno al proprio asse rispetto all'involucro esterno 32.

Il secondo manicotto tubolare 46 è suddiviso in due sezioni aventi all'incirca la stessa estensione assiale ed integrali fra loro. La prima sezione (a sinistra nelle figure) è indicata con 46a e presenta una dentatura esterna 52 che impegna la seconda madrevite 44 fissata al primo manicotto anulare 38. La seconda sezione del manicotto tubolare 46 (a destra nelle figure) è indicata con 46b ed ha una superficie esterna liscia che, insieme alla corrispondente superficie interna dell'involucro esterno 32b, forma una camera idraulica anulare all'interno della quale è scorrevole lo stantuffo 42 fissato al primo manicotto 38. Lo stantuffo 42 presenta una sede anulare esterna 54 ed una sede anulare interna 56 entro le quali sono alloggiare rispettive guarnizioni (non illustrate) che stabiliscono un contatto di tenuta con la superficie interna dell'involucro tubolare esterno 32b e con la superficie cilindrica esterna della sezione 46b del secondo manicotto tubolare 46. Lo stantuffo 42 suddivide lo spazio anulare compreso fra l'involucro esterno 32b ed il secondo manicotto anulare 46b in due camere idrauliche indipendenti collegate a rispettive aperture per l'alimentazione di olio

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

sotto pressione. Nelle figure è illustrata soltanto l'apertura di destra, indicata con 58 nelle figure 5 e 9. Alimentando fluido idraulico sotto pressione nell'una o nell'altra di tali aperture, si comanda lo spostamento verso sinistra oppure verso destra dello stantuffo 42. Dato che lo stantuffo 42 è fissato al primo manicotto tubolare 38, il movimento dello stantuffo produce un movimento elicoidale orario od antiorario del primo manicotto 38. Il primo manicotto tubolare 38 è in impegno con il secondo manicotto tubolare 46 tramite la seconda madrevite 44 e la sezione dentata 52. Il secondo manicotto tubolare 46 però è vincolato in direzione assiale rispetto all'involucro tubolare esterno 32. Pertanto, il movimento elicoidale del primo manicotto tubolare 38 produce una rotazione oraria od antioraria del secondo manicotto tubolare 46. La velocità di rotazione del secondo manicotto tubolare è collegata alla velocità di traslazione dello stantuffo 42 da una costante che dipende dal rapporto fra i passi delle dentature 40 e 52.

Riferendosi ora alle figure 6 a 9 all'interno del secondo manicotto tubolare 46 sono alloggiati una coppia di bracci 60, 62. Questi bracci sono liberi di scorrere in direzione assiale rispetto al manicotto tubolare 46 ma sono solidali in rotazione

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

rispetto a quest'ultimo. Questo tipo di vincolo può essere ottenuto ad esempio realizzando i bracci 60, 62 con una sezione quadrangolare che impegna in modo scorrevole elementi di guida 64, 66 (figure 7 e 9) con sezione interna complementare che sono fissati alle estremità opposte del secondo manicotto tubolare 46. Le porzioni di estremità dei bracci 60, 62 sporgono lateralmente all'esterno dell'involucro tubolare 32 e sono fissate ai bracci di presa dei cassonetti 24.

All'interno dei bracci 60, 62 sono alloggiati rispettivi cilindri idraulici 68, 70 atti a comandare lo scorrimento assiale coordinato dei bracci 60, 62 rispetto al secondo manicotto tubolare 46. Ciascun cilindro 68, 70 presenta un involucro esterno solidale al secondo manicotto tubolare 46 ed all'interno del quale è montata scorrevole un'asta 72 con relativo stantuffo 74. Le aste 72 sono fissate ai rispettivi bracci 60, 62 mediante staffe 73 (figure 7 e 9).

Gli involucri esterni dei due cilindri 68, 70 sono entrambi collegati ad una valvola di bilanciamento 76 che rende esattamente uguali fra loro i flussi di fluido idraulico che entrano o che escono dai cilindri 68, 70. La valvola di bilanciamento 76 è collegata ad un primo condotto

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
S. R. L.

idraulico 78 solidale al secondo manicotto tubolare 46. Un secondo condotto idraulico 80 porta l'alimentazione di fluido idraulico alle estremità esterne dei cilindri 68, 70. Il secondo condotto idraulico 80 è anch'esso solidale al secondo manicotto tubolare 46 e in prossimità della valvola di bilanciamento 76 si suddivide in due rami 80a ed 80b ciascuno dei quali si estende lungo un rispettivo cilindro 68, 70 (figure 6 ed 8).

Con riferimento in particolare alla figura 7, i condotti idraulici 78 ed 80 sono collegati ad una sorgente esterna (non illustrata) tramite un giunto rotante 82 che comprende un elemento esterno 84 solidale all'involucro tubolare esterno 32. Il giunto rotante 82 comprende tre guarnizioni 86 interposte fra l'elemento esterno 84 e l'elemento di guida 64 solidale al secondo manicotto tubolare 46. Nell'elemento esterno 84 sono ricavate due aperture 88, 90 per il collegamento alla sezione di mandata e di scarico di un circuito idraulico esterno (non illustrato). L'apertura 88 è in comunicazione di fluido con il primo condotto idraulico 78 e l'apertura 90 è in comunicazione di fluido con il secondo condotto idraulico 80.

Se si alimenta fluido sotto pressione attraverso l'apertura 88, il fluido raggiunge la

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

valvola di bilanciamento 76 tramite il primo condotto idraulico 78 e le aste 72 dei cilindri 68, 70 si muovono verso l'esterno in modo correlato perché la valvola di bilanciamento 76 suddivide in modo uguale i flussi di fluido destinati ai due cilindri 68, 70. Ciò significa che i bracci 60, 62 si muovono verso l'esterno con la stessa corsa. Il fluido che viene espulso dai cilindri 68, 70 passa attraverso il secondo condotto idraulico 80 e raggiunge lo scarico del sistema idraulico tramite l'apertura 90.

Se invece si alimenta fluido sotto pressione attraverso l'apertura 90, il fluido idraulico raggiunge le estremità esterne dei cilindri 68, 70 tramite il secondo condotto idraulico 80, 80a, 80b. Anche in questo caso, la valvola di bilanciamento 76 assicura corse uguali delle aste 72. Infatti, il fluido che viene espulso dai cilindri 68, 70 passa attraverso la valvola di bilanciamento 76 e raggiunge lo scarico del sistema idraulico tramite il primo condotto idraulico 78, il giunto rotante 82 e la prima apertura 88. L'uguaglianza delle corse dei cilindri è garantita dal fatto che la valvola di bilanciamento 76 rende uguali i flussi di uscita dai due cilindri.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
S.r.l.

Un'importante caratteristica dell'attuatore rotativo secondo la presente invenzione è che le corse dei bracci 60, 62 possono essere comandate in modo indipendente dal loro movimento di rotazione che, come è stato descritto in precedenza, viene impartito dal movimento dello stantuffo anulare 42.

La struttura dell'attuatore rotativo secondo la presente invenzione risulta particolarmente compatta e presenta il vantaggio di permettere lo smontaggio del secondo elemento di guida 64 (ad esempio per l'esecuzione di operazioni di manutenzione sui cilindri 68, 70) senza dover smontare il primo manicotto tubolare 38 né l'involucro esterno 32, né il manicotto tubolare 46. Infatti, è sufficiente rimuovere l'elemento di guida 64 del giunto rotante 84 per poter sfilare assialmente verso la sinistra del disegno, l'intero gruppo costituito dai cilindri 68, 70, dalla valvola di bilanciamento 76 e dai bracci 60, 62.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione così come definita dalle rivendicazioni che seguono.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
S. R. L.

RIVENDICAZIONI

1. Attuatore rotativo, in particolare per un dispositivo per lo svuotamento di cassonetti per rifiuti, caratterizzato dal fatto che comprende:

- un involucro tubolare esterno (32) portante una prima madrevite stazionaria (36),

- un primo manicotto tubolare (38) munito di una dentatura esterna (40) che impegna la suddetta prima madrevite (36) e portante una seconda madrevite (44),

- un secondo manicotto tubolare (46) disposto all'interno del primo manicotto (38) con la possibilità di ruotare attorno al proprio asse e vincolato all'involucro esterno (32) in direzione assiale, il secondo manicotto (46) avendo una prima sezione (46a) con una dentatura esterna (52) che impegna la seconda madrevite (44) ed una seconda sezione (46b) con una superficie esterna liscia,

- uno stantuffo anulare (42) fissato al primo manicotto (38) e disposto in contatto di tenuta con la superficie interna dell'involucro esterno (32b) e con la superficie esterna liscia della seconda sezione (46b) del secondo manicotto tubolare (46), in modo da formare due camere idrauliche anulari disposte in comunicazione di fluido con rispettive aperture per il passaggio di fluido di azionamento,

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

- una coppia di bracci (60, 62) disposti all'interno del secondo manicotto (46) ed aventi rispettive porzioni sporgenti dalle estremità dell'involucro esterno (32), i bracci (60, 62) essendo solidali in rotazione al secondo manicotto tubolare (46) ed essendo liberi di scorrere rispetto a quest'ultimo nella direzione del proprio asse, ed

- una coppia di cilindri idraulici (68, 70) disposti all'interno dei bracci (60, 62) ed atti a comandare in modo fra loro correlato le corse in direzione assiale dei bracci (60, 62).

2. Attuatore rotativo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i suddetti cilindri idraulici (68, 70) sono accoppiati fra loro mediante una valvola di bilanciamento (76).

3. Attuatore rotativo secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i suddetti cilindri idraulici (68, 70) sono alimentati tramite un giunto idraulico rotante (82).

4. Attuatore rotativo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il gruppo interno, costituito dai bracci (60, 62), dalla valvola (76), dai cilindri (68, 70) e dalla parte di giunto (64), è indipendentemente smontabile dal dispositivo di rotazione costituito dall'involucro esterno (32), dal manicotto tubolare (38), dal manicotto tubolare

interno (46), che possono rimanere montate sul collare centrale (34) con i loro componenti accessori.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Mauro MARCHITELLI
~~N. 16021 ALBO 507~~
(in proprio e per gli altri)



FIG. 1

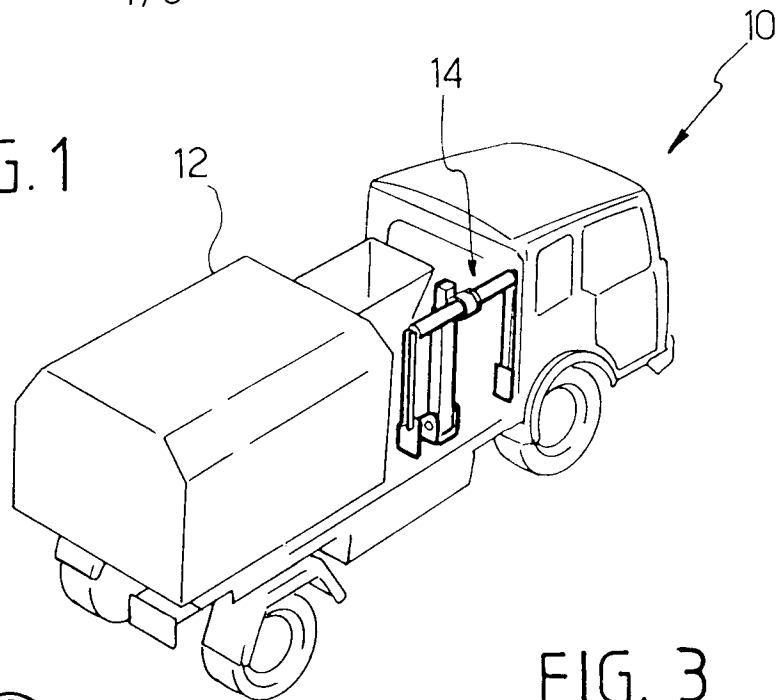


FIG. 2

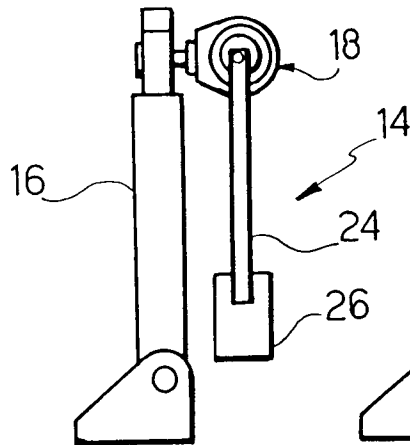


FIG. 3

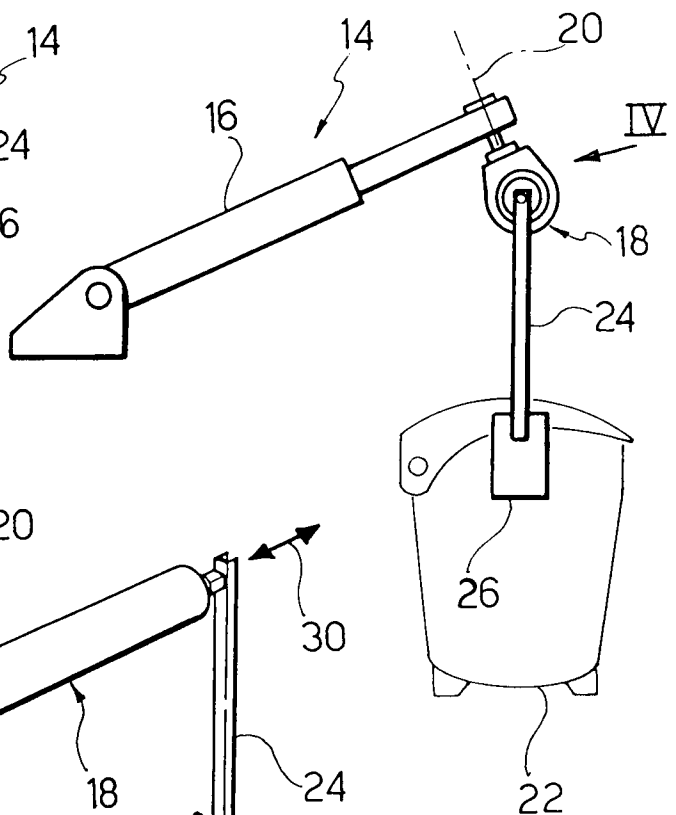
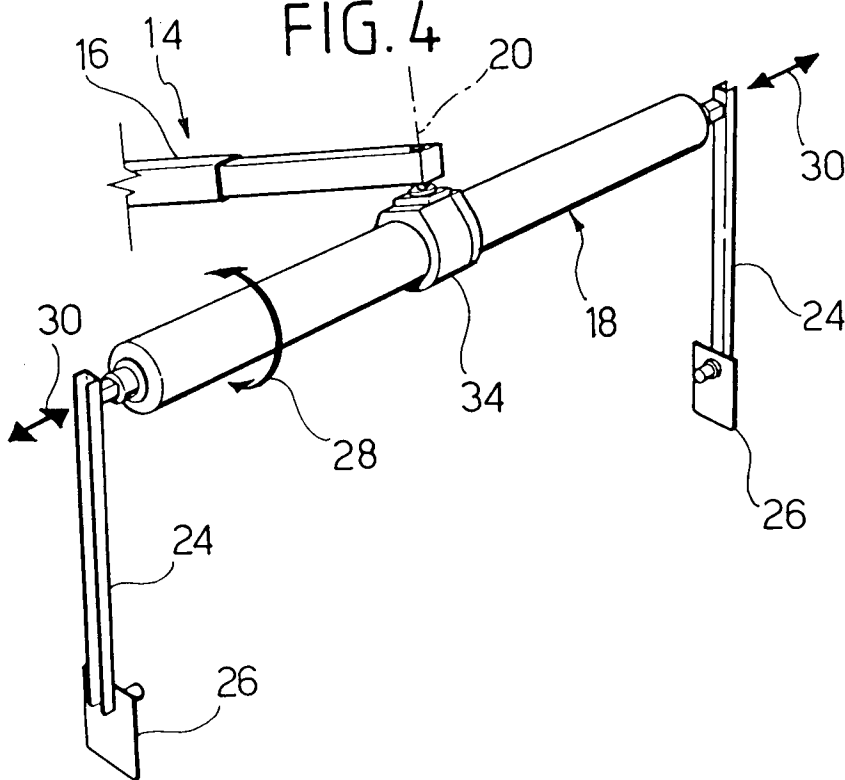
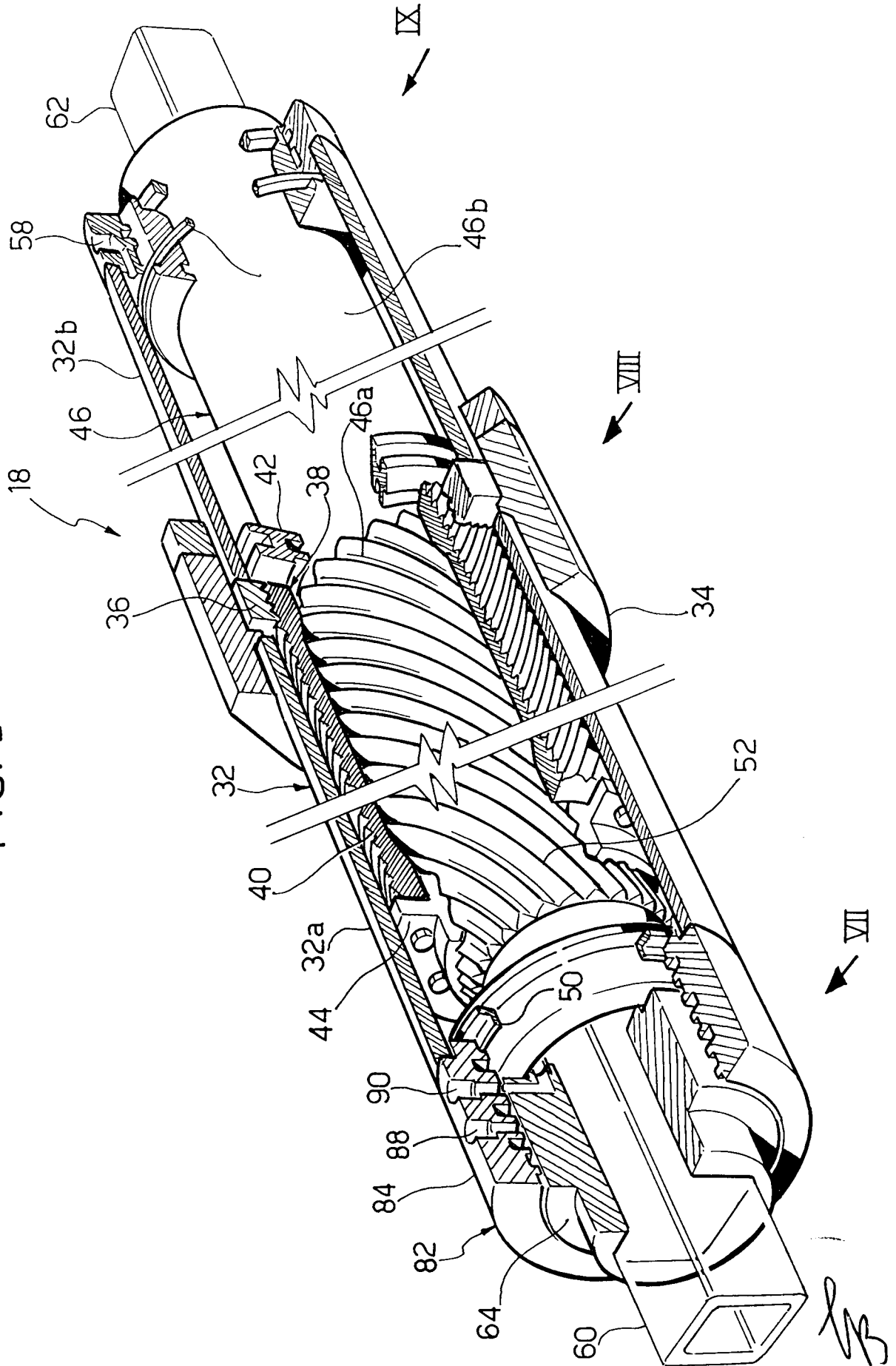


FIG. 4



M

FIG. 5



Ing. Mauro MARCHITELLI
P. 50000 ALBO SBT
(in proprio e per gli altri)

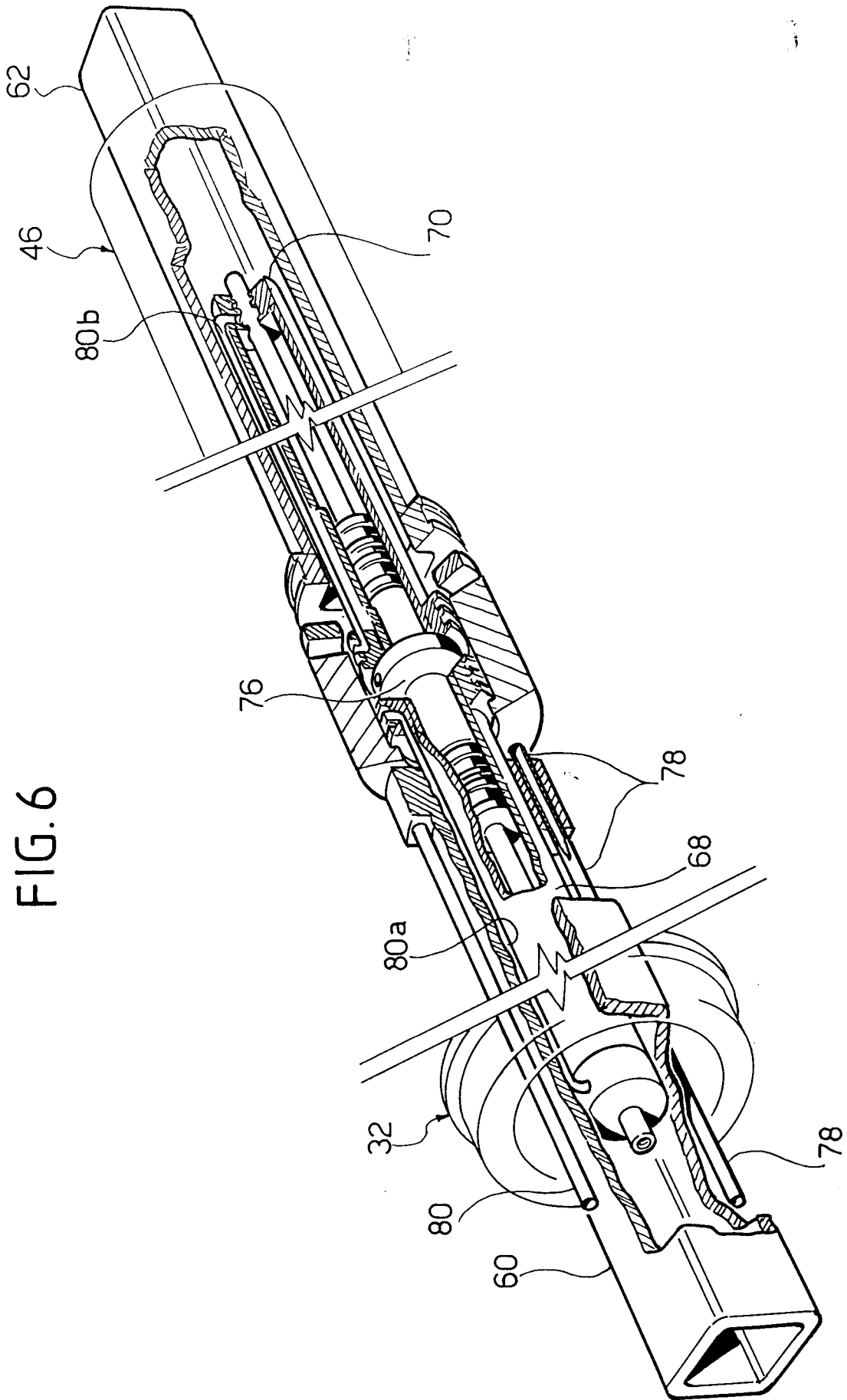
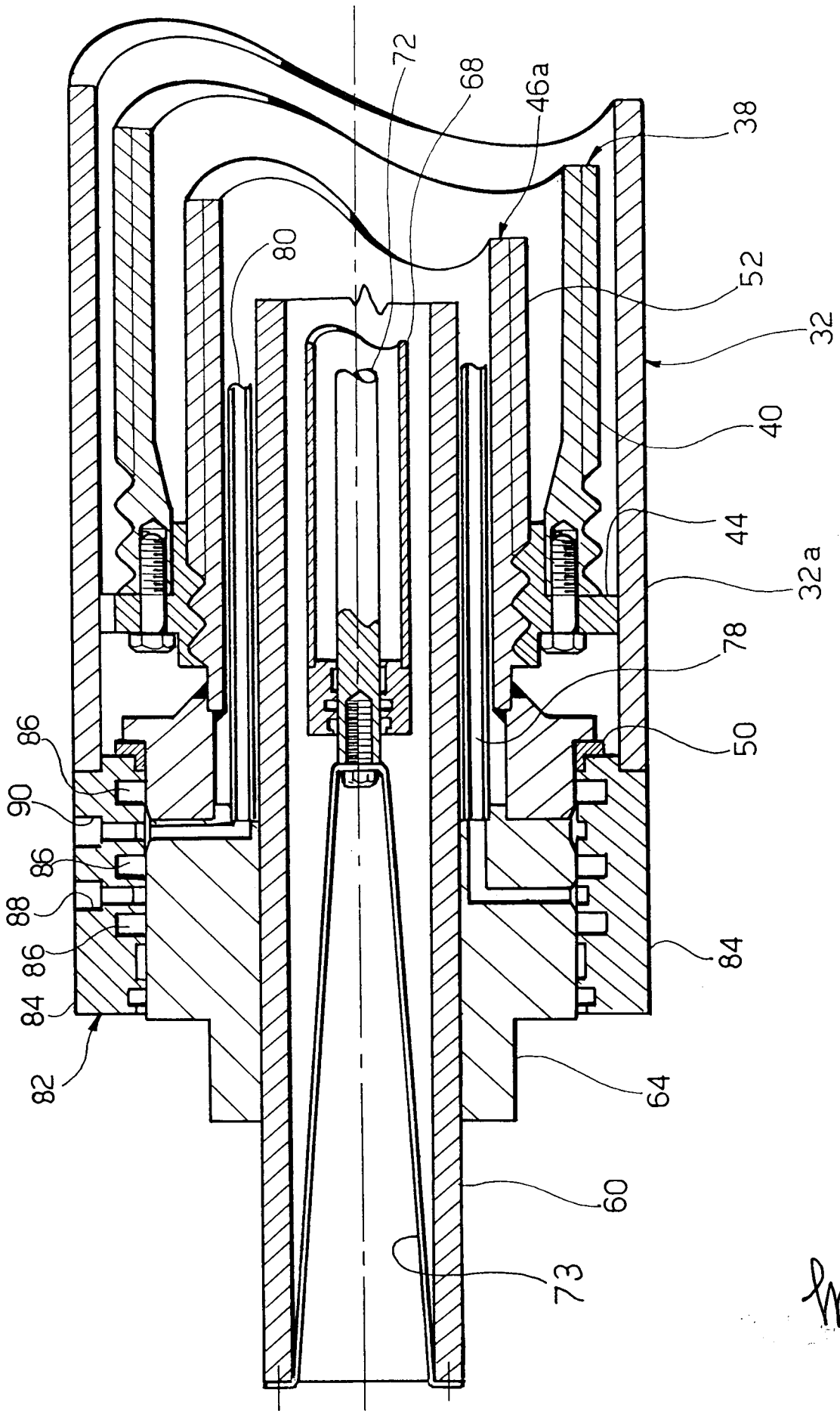


FIG. 6

MS

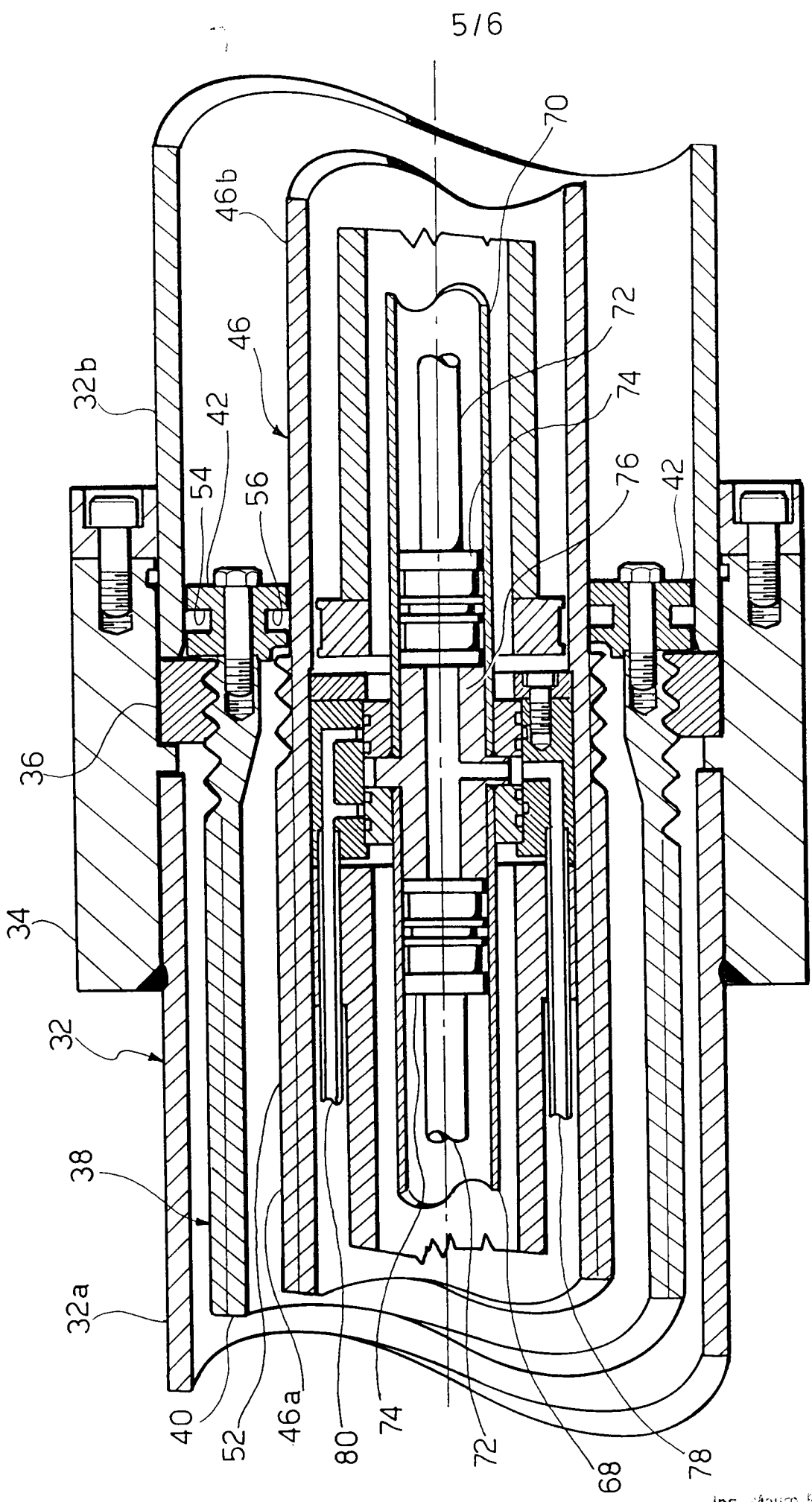
FIG. 7



MB

Ing. Mauro MARCHETTI
N. 10893 ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

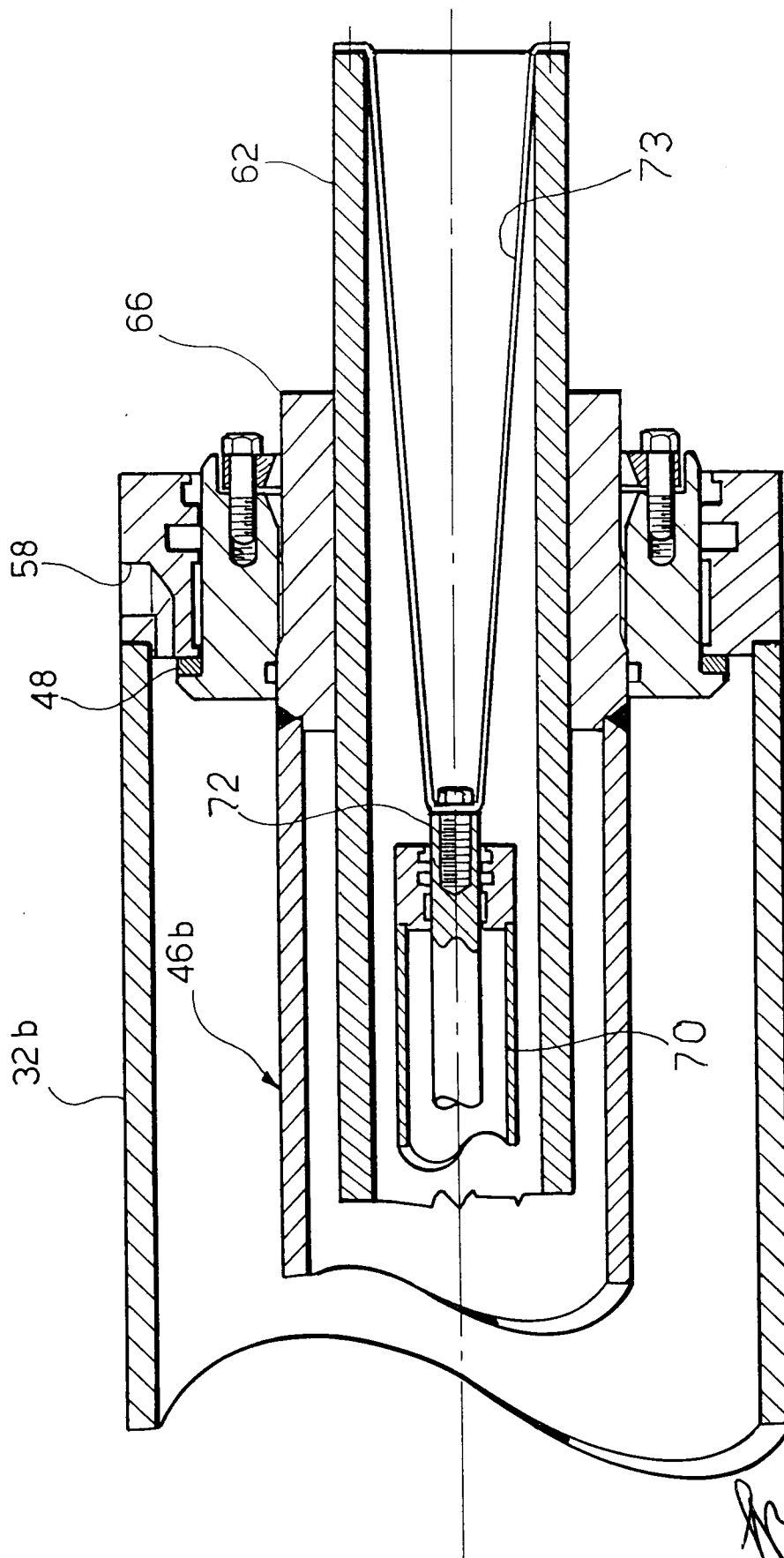
FIG. 8



5/6

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. 42027 ALBO 587
in proprio e per gli altri

FIG. 9



ing. Mauro MARCHITELLI
N. Iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)