



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	202008901636084
Data Deposito	13/06/2008
Data Pubblicazione	13/12/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	F		

Titolo

SMORZATORE ROTATIVO DEL TIPO A BARILOTTO
--

DESCRIZIONE del modello industriale di utilità dal titolo:

"Smorzatore rotativo del tipo a barilotto"

di: CULTRARO Antonino, nazionalità italiana, Via Montegrappa, 26, 10098 Rivoli (Torino)

Inventore designato: Antonino CULTRARO

Depositata il: 13 GIU 2008

* * *

DESCRIZIONE

Il presente trovato si riferisce ad uno smorzatore rotativo, comprendente:

- un involucro cilindrico, avente una parete laterale provvista di una porzione di spallamento;

- un rotore, il quale è montato coassialmente all'interno dell'involucro cilindrico, e girevole rispetto ad esso;

- un gruppo di chiusura, il quale è montato a tenuta su un'estremità assiale dell'involucro cilindrico, in corrispondenza di una superficie di spallamento della porzione di spallamento dell'involucro cilindrico, e presenta un'apertura passante attraverso la quale fuoriesce una porzione di albero del rotore;

in cui detti involucro cilindrico, rotore e gruppo di chiusura cooperano in modo da racchiudere

una camera di frenatura avente una sezione trasversale a settore di corona circolare, e contenente un fluido viscoso di frenatura, ed

in cui il rotore comprende un elemento o porzione a pistone estendentesi radialmente dal rotore, e disposto all'interno della camera di frenatura in modo tale da separare detta camera in due regioni distinte in comunicazione reciproca di fluido, detto elemento o porzione a pistone essendo mobile solidalmente con il rotore, in modo tale per cui una rotazione del rotore genera uno spostamento rotatorio dell'elemento o porzione a pistone, frenato dalla resistenza al passaggio del fluido da una regione all'altra della camera di frenatura provocato dallo spostamento dell'elemento o porzione a pistone.

Un dispositivo di questo tipo è noto ad esempio dal brevetto austriaco AT 393 005 B.

Scopo del presente trovato è quello di realizzare uno smorzatore rotativo in grado di ottenere elevate coppie di frenatura, e che sia di semplice fabbricazione.

Tale scopo è raggiunto secondo il trovato da uno smorzatore rotativo del tipo definito all'inizio, in cui

la camera di frenatura è ricavata nella porzione di spallamento della parete laterale dell'involucro cilindrico, essendo delimitata dal rotore e dal gruppo di chiusura rispettivamente dal lato radialmente interno e da un'estremità assiale; ed in cui

la comunicazione di fluido fra le due regioni distinte della camera è ottenuta per mezzo di un canale ricavato sulla superficie di spallamento della porzione di spallamento dell'involucro cilindrico, detto canale essendo interposto fra detta porzione di spallamento ed il gruppo di chiusura.

In tale dispositivo, grazie al fatto che la camera è ricavata nella porzione di spallamento della parete laterale dell'involucro (cioè nella parte di parete avente spessore maggiore), e che quindi la superficie radialmente esterna del rotore è a contatto con la superficie radialmente interna dell'involucro (con l'eccezione della parte affacciata sulla camera di frenatura), è possibile realizzare uno smorzatore rotativo caratterizzato da un'elevata robustezza, con una coppia frenante elevata, ad esempio dell'ordine di diverse decine di N-cm.

Forme di realizzazione preferite del trovato

sono definite nelle rivendicazioni dipendenti.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del dispositivo secondo il trovato diverranno più chiari con la seguente descrizione dettagliata di alcune forme di realizzazione del trovato, fatta con riferimento ai disegni allegati, forniti a titolo puramente illustrativo e non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista in prospettiva di uno smorzatore rotativo secondo il trovato;

- la figura 2 è una vista in sezione longitudinale dello smorzatore di figura 1;

- la figura 3 è una vista in sezione trasversale dello smorzatore di figura 1, presa lungo la linea III-III di figura 2;

- la figura 4 è una vista in spaccato di una seconda forma di realizzazione di smorzatore secondo il trovato;

- la figura 5 è una vista in spaccato di una terza forma di realizzazione di smorzatore rotativo secondo il trovato; e

- le figure 6 e 7 sono viste in prospettiva ed in esploso di un rotore di una quarta forma di realizzazione di smorzatore.

Nelle figure 1 a 3 è illustrato uno smorzatore rotativo 10 del tipo designato nel settore come

"barilotto" (barrel). Tali smorzatori hanno la forma di un cilindro, il cui diametro esterno è generalmente minore dell'altezza del cilindro stesso. Lo smorzatore 10 è atto ad essere applicato ad un organo mobile di cui si desidera rallentare il movimento rispetto ad un altro elemento, quale ad esempio un bracciolo mobile di un sedile di un autoveicolo. In particolare, il dispositivo è atto ad essere montato in corrispondenza dell'asse di rotazione o incernieramento dell'organo mobile.

Il dispositivo 10 comprende un involucro cilindrico 12, il quale presenta una parete laterale 13, ed è attraversato da un'estremità 12a all'altra 12b da una cavità. La parete laterale 13 comprende, in corrispondenza di un'estremità assiale 12a, una porzione di imbocco 13a e, per la parte restante fino all'altra estremità assiale 12b, una porzione di spallamento 13b avente spessore maggiore rispetto alla porzione di imbocco 13a. La porzione di spallamento 13b presenta quindi una superficie di spallamento 14, in corrispondenza della quale si ha la transizione di spessore dalla porzione di imbocco 13a alla porzione di spallamento 13b.

In corrispondenza dell'estremità assiale 12b, dalla porzione di spallamento 13b si estende inol-

Lo smorzatore 10 comprende inoltre un rotore 16, il quale è montato coassialmente all'interno dell'involucro cilindrico 12, ed è girevole rispetto ad esso. Il rotore 16 comprende una porzione centrale 16a, avente diametro esterno sostanzialmente pari al diametro interno della cavità dell'involucro cilindrico 12 in corrispondenza della porzione di spallamento 13b della parete 13 dell'involucro e, da estremità assiali opposte, porzioni terminali 16b e 16c aventi diametro esterno minore del diametro esterno della porzione centrale 16a del rotore 16. Una porzione terminale 16c del rotore 16 è disposta in corrispondenza della porzione di flangia 15 dell'involucro cilindrico 12, e presenta diametro esterno sostanzialmente pari al diametro interno della cavità dell'involucro 12 in corrispondenza della porzione di flangia 15; fra tale porzione terminale 16c e la superficie radialmente interna della porzione di spallamento 13b dell'involucro 12 è ricavata una sede 16d atta a

13a.

interna 12c è ricavata nella porzione di imbocco dell'altra estremità assiale 12a una filettatura 12, una porzione a flangia 15. In corrispondenza tre, verso l'interno della cavità dell'involucro

ricevere un O-ring ORI per la tenuta fra il rotore 16 e l'involucro 12. L'altra porzione terminale 16b del rotore 16 è disposta in corrispondenza della porzione di imbocco 13a dell'involucro cilindrico 12, e comprende inoltre una porzione ad albero 17 fuoriuscente dall'involucro 12, sulla quale è calcolato un elemento di trascinamento 18. Tale elemento 18 presenta due linguette 19 estendenti in direzioni radiali diametralmente opposte, le quali servono convenzionalmente per collegare in modo rotazionalmente solido il rotore 16 ad uno dei due elementi per i quali si desidera rallentare il moto di rotazione reciproco. A tal fine, l'involucro 12 è anch'esso provvisto di una o più linguette 20, per il collegamento all'altro dei due elementi. Nel rotore 16 è inoltre ricavato un foro passante 16e, che permette l'installazione dello smorzatore 10 sull'asse o perno di rotazione fra i due elementi per i quali si desidera rallentare il moto di rotazione reciproco.

Lo smorzatore 10 comprende inoltre un gruppo di chiusura 21, il quale è montato a tenuta su un'estremità assiale 12a dell'involucro cilindrico 12, in corrispondenza della superficie di spallamento 14 della porzione di spallamento 13b

L'involucro cilindrico 12, il rotore 16 ed il gruppo di chiusura 21 cooperano in modo da racchiudere una camera di frenatura 30 (illustrata più chiaramente in figura 3) avente una sezione trasversale a settore di corona circolare, e contenente un fluido viscoso di frenatura, ad esempio olio

taglio del gruppo di chiusura 21.

La laterale 13 dell'involucro 12, e quindi il monperchio 24 alla fillettatura interna 12c della parte esterna 25 atta a permettere l'avvitamento del coperchio 24 è provvisto di una fillettatura re rispetto alla parte sottostante dello smorzatore della 23 serve per isolare l'O-ring OR2 inferiore a ricevere corrispondenti O-ring OR2 ed OR3. La radialmente esterno, rispettive sedi 24a e 24b atte presenta, sul lato radialmente interno e sul lato della 23 è montato il coperchio 24, il quale mente sulla superficie di spallamento 14. Sulla coperchio 24. La rondella 23 è posizionata direttamente all'involucro 12, e comprende una rondella 23 ed un gruppo di chiusura 21 è montato per avvitamento Nell'esempio illustrato nelle figure 1 e 2, il

sce la porzione di albero 17 del rotore 16.

un'apertura passante 22 attraverso la quale fuoriesce la porzione di albero 17 del rotore 16.

silliconico.

In particolare, la camera di frenatura 30 è ricavata interamente nella porzione di spallamento 13b della parete laterale 13 dell'involucro cilindrico 12, ed è pertanto delimitata, dal lato radiale, esternamente, dal lato di fondo, e dai lati alle estremità rispetto alla direzione di rotazione del rotore 16, da superfici ricavate in tale porzione di spallamento 13b. Per il resto, la camera di frenatura 30 è delimitata dal rotore 16 (più precisamente, dalla superficie radialmente esterna della porzione centrale 16a del rotore) e dal gruppo di chiusura 21 (più precisamente, da una faccia della rondella 23) rispettivamente dal lato radiale e da un'estremità assiale.

Inoltre, il rotore 16 comprende un elemento o porzione a pistone 31 estendentesi radialmente dal rotore 16, e disposto all'interno della camera di frenatura 30 in modo tale da separare tale camera in due regioni distinte 30a, 30b in comunicazione reciproca di fluido. L'elemento o porzione a pistone 31 è mobile solidalmente con il rotore 16, in modo tale per cui una rotazione del rotore 16 genera uno spostamento rotatorio dell'elemento o porzione a pistone 31, frenato dalla resistenza al

passaggio del fluido da una regione all'altra della camera di frenatura 30 provocato dallo spostamento dell'elemento o porzione a pistone 31. Come si può vedere in figura 2, la sezione meridiana dell'elemento o porzione a pistone 31 è sostanzialmente congruente con la sezione meridiana della camera di frenatura 30, in modo tale da occluderla completamente.

La comunicazione di fluido fra le due regioni distinte 30a, 30b della camera 30 è così ottenuta per mezzo di un canale 35 ricavato sulla superficie di spallamento 14 della porzione di spallamento 13b dell'involucro cilindrico 12. Il canale 35 è interposto fra la porzione di spallamento 13b ed il gruppo di chiusura 21 (più precisamente, fra la porzione di spallamento 14 e la rondella 23), e lateralmente è delimitato da una parte da una superficie del rotore 16 e dall'altra da una superficie della porzione di spallamento 13b.

In uno smorzatore così configurato, grazie al fatto che la camera di frenatura 30 è ricavata nella porzione di spallamento 14 della parete laterale 3 dell'involucro 12 (cioè nella parte di parete avente spessore maggiore), e che quindi la superficie radialmente esterna del rotore 16 è a contatto

con la superficie radialmente interna dell'involucro 12 (con l'eccezione della parte affacciata sulla camera di frenatura 30), è possibile ottenere uno smorzatore rotativo molto robusto, oltre che di semplice realizzazione.

Il dispositivo secondo il trovato può essere generalmente realizzato con materia plastica o metallo. Il Richiedente ha ad esempio realizzato un dispositivo del tipo sopra descritto, in lega metallica, con un diametro complessivo di circa 20mm ed un'altezza complessiva di circa 30mm, in grado di esercitare una coppia frenante pari a circa 250 N·cm.

In figura 4 è illustrata una seconda forma di realizzazione di smorzatore rotativo, sostanzialmente identica alla precedente, ma differente da questa per il diverso tipo di chiusura della camera di frenatura. Gli elementi corrispondenti a quelli della forma di realizzazione precedente sono stati indicati con gli stessi riferimenti numerici, e non verranno ulteriormente descritti.

Il gruppo di chiusura di tale seconda forma di realizzazione, indicato complessivamente con 21', invece che essere montato per avvitamento è bloccato all'involucro cilindrico 12 mediante un anello

elastico.

A tal fine, in corrispondenza dell'estremità assiale 12a da cui si inserisce il gruppo di chiusura 21', una gola 12c' è ricavata nella porzione di imbocco 13a.

Il gruppo di chiusura 21' comprende quindi una rondella 23', un coperchio 24' ed un anello elastico di arresto 25'. La rondella 23' è posizionata direttamente sulla superficie di spallamento 14. Sulla rondella 23' è montato il coperchio 24', il quale presenta, sul lato radialmente interno e sul lato radialmente esterno, rispettive sedi 24a' e 24b' atte a ricevere corrispondenti O-ring (non illustrati). Il coperchio 24' è provvisto di sporgenze a spina 24c', atte ad essere inserite in corrispondenti fori della rondella 23' per il posizionamento reciproco di tali elementi. L'anello elastico 25' è inserito nella gola 12c' della parete laterale 13' dell'involucro 12', per bloccare assialmente il coperchio 24' e la rondella 23'.

La presente forma di realizzazione si differenzia dalla precedente anche per il dimensionamento della sezione del canale 35. Anche qui il canale 35 risulta interposto fra la porzione di spallamento 13b ed il gruppo di chiusura 21' (più precisamente,

fra la superficie di spallamento 14 ed una faccia della rondella 23'), ma la sua sezione trasversale è completamente definita dalla superficie di spallamento 14, e da una corrispondente superficie del gruppo di chiusura 21' (il canale 35 in questo caso non è a contatto con il rotore 16).

In figura 5 è illustrata una terza forma di realizzazione di smorzatore rotativo, sostanzialmente identica alla seconda, ma differente da questa per il diverso tipo di chiusura della camera di frenatura. Gli elementi corrispondenti a quelli della forma di realizzazione precedente sono stati indicati con gli stessi riferimenti numerici, e non verranno ulteriormente descritti.

Il gruppo di chiusura di tale terza forma di realizzazione, indicato complessivamente con 21'', invece che essere ancorato meccanicamente è ancorato mediante saldatura all'involucro cilindrico 12.

Tale gruppo di chiusura 21'' comprende ancora la rondella 23' ed il coperchio 24' ma, al posto dell'anello elastico di arresto, comprende un elemento di arresto a saldatura 25''. Nel montaggio, tale elemento di arresto a saldatura 25'' viene posizionato su uno spallamento di saldatura 12c'' ricavato sulla porzione di imbocco 13a della parete

laterale 13 dell'involucro 12, e qui saldato (ad esempio mediante ultrasuoni), per bloccare assialmente il coperchio 24' e la rondella 23'.

Preferibilmente, la configurazione di accoppiamento fra elemento di arresto a saldatura 25'' e spallamento di saldatura 12c'' è realizzato secondo gli insegnamenti della domanda internazionale WO 2007/099508 dello stesso Richiedente. Lo spallamento di saldatura 12c'' presenta pertanto una scanalatura circonferenziale 12d'' all'interno della quale è saldato un direttorio di energia 25a'' allungato, il quale si estende circonferenzialmente ed in direzione assiale da una superficie periferica dell'elemento di arresto a saldatura 25''.

Nelle figure 6 e 7 è illustrato un rotore 16' di una quarta forma di realizzazione di smorzatore rotativo secondo il trovato. Gli elementi corrispondenti a quelli delle forme di realizzazioni precedenti sono stati indicati con gli stessi riferimenti numerici, e non verranno ulteriormente descritti. Tale rotore 16' può essere indifferentemente combinato con uno smorzatore secondo una delle forme realizzative precedentemente illustrate, o con altre concepibili da un tecnico del ramo, ed ha la particolarità di conferire allo smorzatore una

caratteristica di unidirezionalità.

Nello specifico, l'elemento o porzione a pistone 31 del rotore 16' presenta una o più aperture passanti 32 che si estendono lungo lo spessore di tale elemento o porzione a pistone 31 nella direzione di movimento di quest'ultimo (ovvero nella direzione circonferenziale). Su uno dei lati dell'elemento o porzione a pistone 31 è poi montata una lamella 33 di materiale flessibile, ad esempio in materiale elastomerico, disposta in modo tale da coprire le aperture passanti 32 suddette. Il montaggio della lamella 33 è reso possibile da un perno 34 ricavato in un sol pezzo con la lamella 33, il quale viene inserito in un foro passante di montaggio 35 ricavato nell'elemento o porzione a pistone 31, e presenta una testa 36 avente diametro maggiorato rispetto al diametro del perno, che serve per garantire il bloccaggio dell'insieme lamella/perno quando il perno 34 è completamente inserito nel foro passante 35.

Quando il rotore 16 si muove nella direzione di lavoro (orario secondo la figura 7) la lamella 33 è costretta ad aderire alla parete dell'elemento o porzione a pistone 31 dalla pressione del liquido:

in questo modo tutte le aperture 32 sono otturate ed il rotore 16 può lavorare.

Nella direzione opposta (antiorario secondo la figura 7) il liquido che passa attraverso le aperture 32 obbliga la lamella 33 ad una flessione: la lamella 33 non può staccarsi perché è trattenuta dal perno 34, ma flettendosi permette al liquido di trafilare attraverso le aperture 32 e fa cadere la pressione. In questo modo il rotore non lavora ed il suo movimento è libero (purché la sezione complessiva delle aperture passanti sia grande rispetto alla sezione del canale 35).

Si intende che il trovato non è limitato alle forme di realizzazione qui descritte ed illustrate, ma è invece suscettibile di modifiche relative a forma e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e di funzionamento. In particolare, elementi presentati in relazione ad alcune delle forme di realizzazione qui descritte possono essere combinati con elementi delle altre forme di realizzazione descritte, o di altre ancora concepibili da un tecnico del ramo.

in questo modo tutte le aperture 32 sono otturate ed il rotore 16 può lavorare.

Nella direzione opposta (antiorario secondo la figura 7) il liquido che passa attraverso le aperture 32 obbliga la lamella 33 ad una flessione: la lamella 33 non può staccarsi perché è trattenuta dal perno 34, ma flettendosi permette al liquido di trafilare attraverso le aperture 32 e fa cadere la pressione. In questo modo il rotore non lavora ed il suo movimento è libero (purché la sezione complessiva delle aperture passanti sia grande rispetto alla sezione del canale 35).

Si intende che il trovato non è limitato alle forme di realizzazione qui descritte ed illustrate, ma è invece suscettibile di modifiche relative a forma e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e di funzionamento. In particolare, elementi presentati in relazione ad alcune delle forme di realizzazione qui descritte possono essere combinati con elementi delle altre forme di realizzazione descritte, o di altre ancora concepibili da un tecnico del ramo.

RIVENDICAZIONI

1. Smorzatore rotativo (10), comprendente:

- un involucro cilindrico (12), avente una parete laterale (13) provvista di una porzione di spallamento (13b);

- un rotore (16; 16'), il quale è montato coassialmente all'interno dell'involucro cilindrico (12), e girevole rispetto ad esso;

- un gruppo di chiusura (21; 21'; 21''), il quale è montato a tenuta su un'estremità assiale (12a) dell'involucro cilindrico (12), in corrispondenza di una superficie di spallamento (14) della porzione di spallamento (13b) dell'involucro cilindrico (12), e presenta un'apertura passante (22) attraverso la quale fuoriesce una porzione di albero (17) del rotore (16; 16');

in cui detti involucro cilindrico, rotore e gruppo di chiusura cooperano in modo da racchiudere una camera di frenatura (30) avente una sezione trasversale a settore di corona circolare, e contenente un fluido viscoso di frenatura, ed

in cui il rotore (16; 16') comprende un elemento o porzione a pistone (31) estendentesi radialmente dal rotore (16; 16'), e disposto all'interno della camera di frenatura (30) in modo tale da se-

parare detta camera in due regioni distinte (30a, 30b) in comunicazione reciproca di fluido, detto elemento o porzione a pistone (31) essendo mobile solidalmente con il rotore (16; 16'), in modo tale per cui una rotazione del rotore (16) genera uno spostamento rotatorio dell'elemento o porzione a pistone (31), frenato dalla resistenza al passaggio del fluido da una regione all'altra della camera di frenatura (30) provocato dallo spostamento dell'elemento o porzione a pistone (31);

caratterizzato dal fatto che

la camera di frenatura (30) è ricavata nella porzione di spallamento (13b) della parete laterale (13) dell'involucro cilindrico (12), essendo delimitata dal rotore (16; 16') e dal gruppo di chiusura (21; 21'; 21'') rispettivamente dal lato radialmente interno e da un'estremità assiale; e dal fatto che

la comunicazione di fluido fra le due regioni distinte (30a, 30b) della camera (30) è ottenuta per mezzo di un canale (35) ricavato sulla superficie di spallamento (14) della porzione di spallamento (13b) dell'involucro cilindrico (12), detto canale essendo interposto fra detta porzione di spallamento ed il gruppo di chiusura (21; 21';

21'').

2. Smorzatore secondo la rivendicazione 1, in cui il gruppo di chiusura (21) comprende una rondella (23) posizionata direttamente sulla superficie di spallamento (14), un coperchio (24) montato sulla rondella (23) e predisposto per realizzare una tenuta da una parte con il rotore (16) e dall'altra con l'involucro cilindrico (12), detto coperchio essendo montato per avvitamento all'involucro cilindrico (12).

3. Smorzatore secondo la rivendicazione 1, in cui il gruppo di chiusura (21'; 21'') comprende una rondella (23') posizionata direttamente sulla superficie di spallamento (14), un coperchio (24') montato sulla rondella (23') e predisposto per realizzare una tenuta da una parte con il rotore (16) e dall'altra con l'involucro cilindrico (12), ed un elemento di arresto (25'; 25'') collegato all'involucro cilindrico (12) in modo da bloccare assialmente il coperchio (24') e la rondella (23').

4. Smorzatore secondo la rivendicazione 3, in cui il coperchio (24') è provvisto di sporgenze a spina (24c'), inserite in corrispondenti fori di posizionamento della rondella (23').

5. Smorzatore secondo la rivendicazione 3 o 4, in

cui il gruppo di chiusura (21') è ancorato meccanicamente all'involucro cilindrico (12), e l'elemento di arresto è costituito da un anello elastico di arresto (25'), inserito in una gola (12c') ricavata nella parete laterale (13) dell'involucro cilindrico (12).

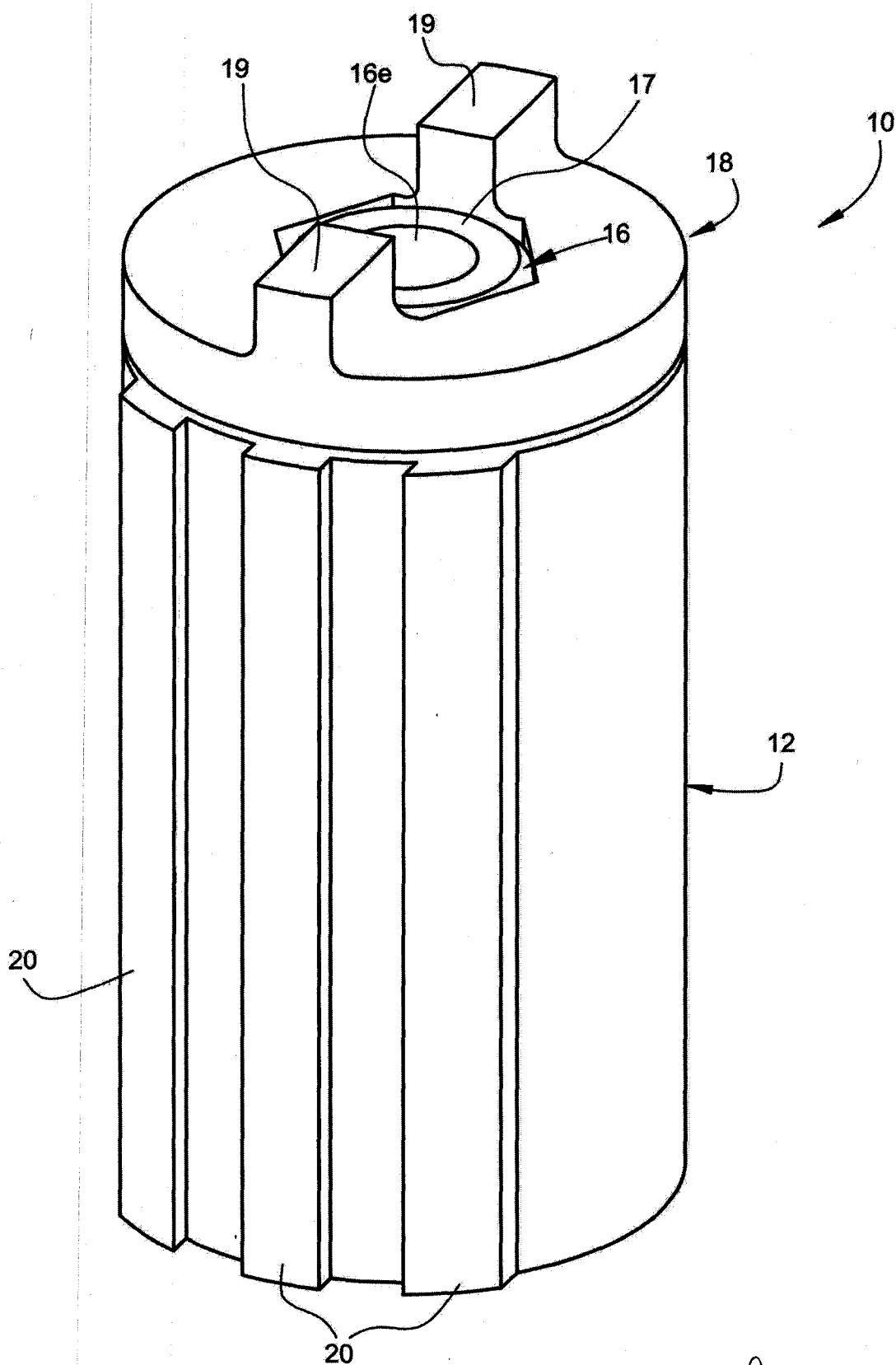
6. Smorzatore secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui il gruppo di chiusura (21'') è ancorato mediante saldatura all'involucro cilindrico (12), e l'elemento di arresto è costituito da un elemento di arresto a saldatura (25''), saldato su uno spallamento di saldatura (12c'') ricavato sulla parete laterale (13) dell'involucro cilindrico (12).

7. Smorzatore secondo la rivendicazione 6, in cui lo spallamento di saldatura (12c'') presenta una scanalatura circonferenziale (12d'') all'interno della quale è saldato un direttorio di energia (25a'') allungato, il quale si estende circonferenzialmente ed in direzione assiale da una superficie periferica dell'elemento di arresto a saldatura (25a'').

8. Smorzatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto elemento o porzione a pistone presenta una o più aperture passanti (32) estendentisi lungo lo spessore di quest'ultimo nella

direzione circonferenziale, ed in cui su uno dei lati dell'elemento o porzione a pistone è disposta una lamella (33) di materiale flessibile, realizzata in modo tale che, in una direzione di rotazione del rotore, detta lamella viene flessa in allontanamento dall'elemento o porzione a pistone per effetto del fluido viscoso passante attraverso le aperture passanti, mentre nella direzione di rotazione opposta detta lamella viene sollecitata dal fluido viscoso contro l'elemento o porzione a pistone otturando dette aperture passanti.

FIG. 1

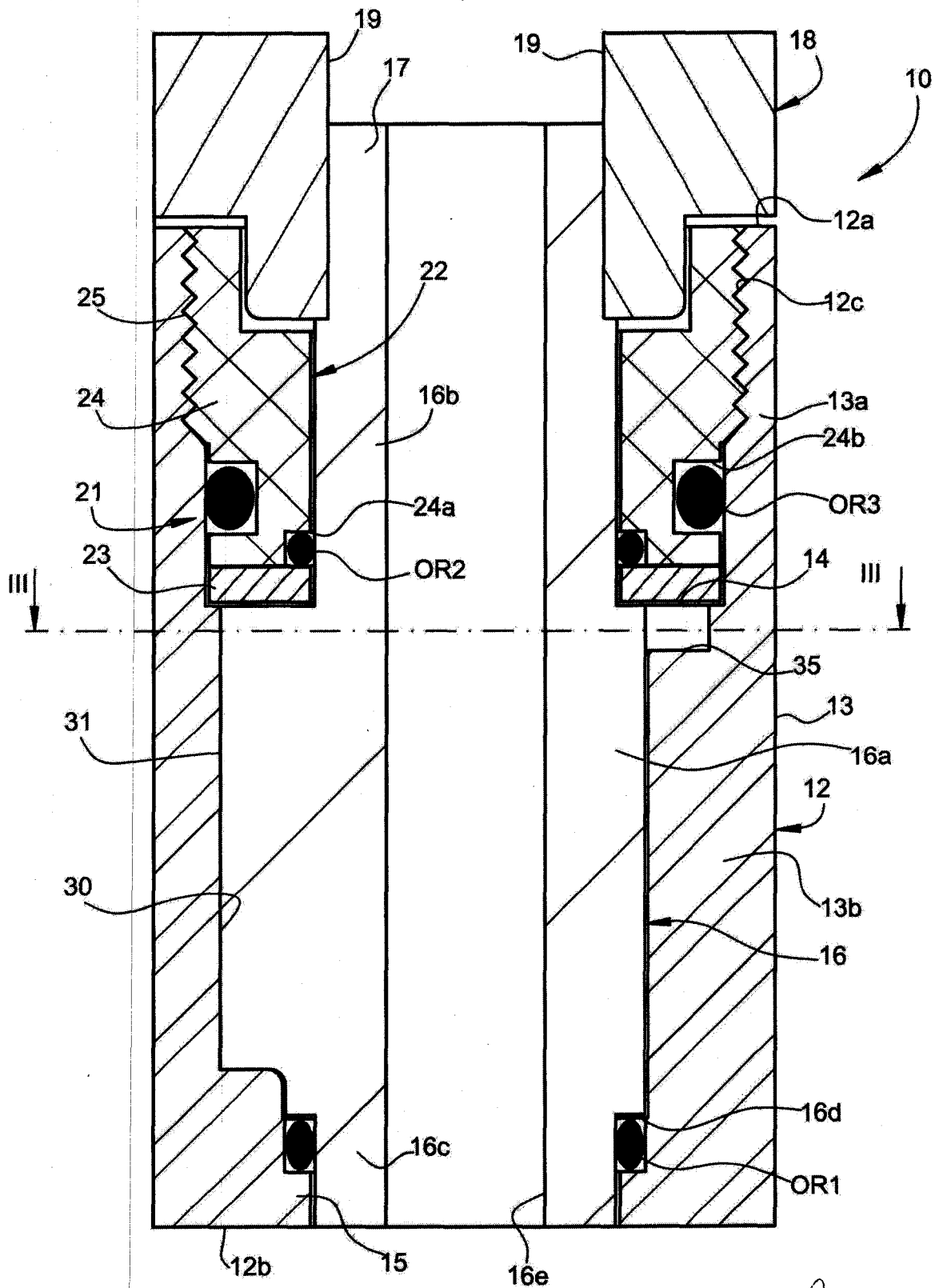


CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Per incarico di: **CULTRARO ANTONINO**

DAVIDE RONDANO
DAVIDE RONDANO
(Isr. No. 1117B)

FIG. 2

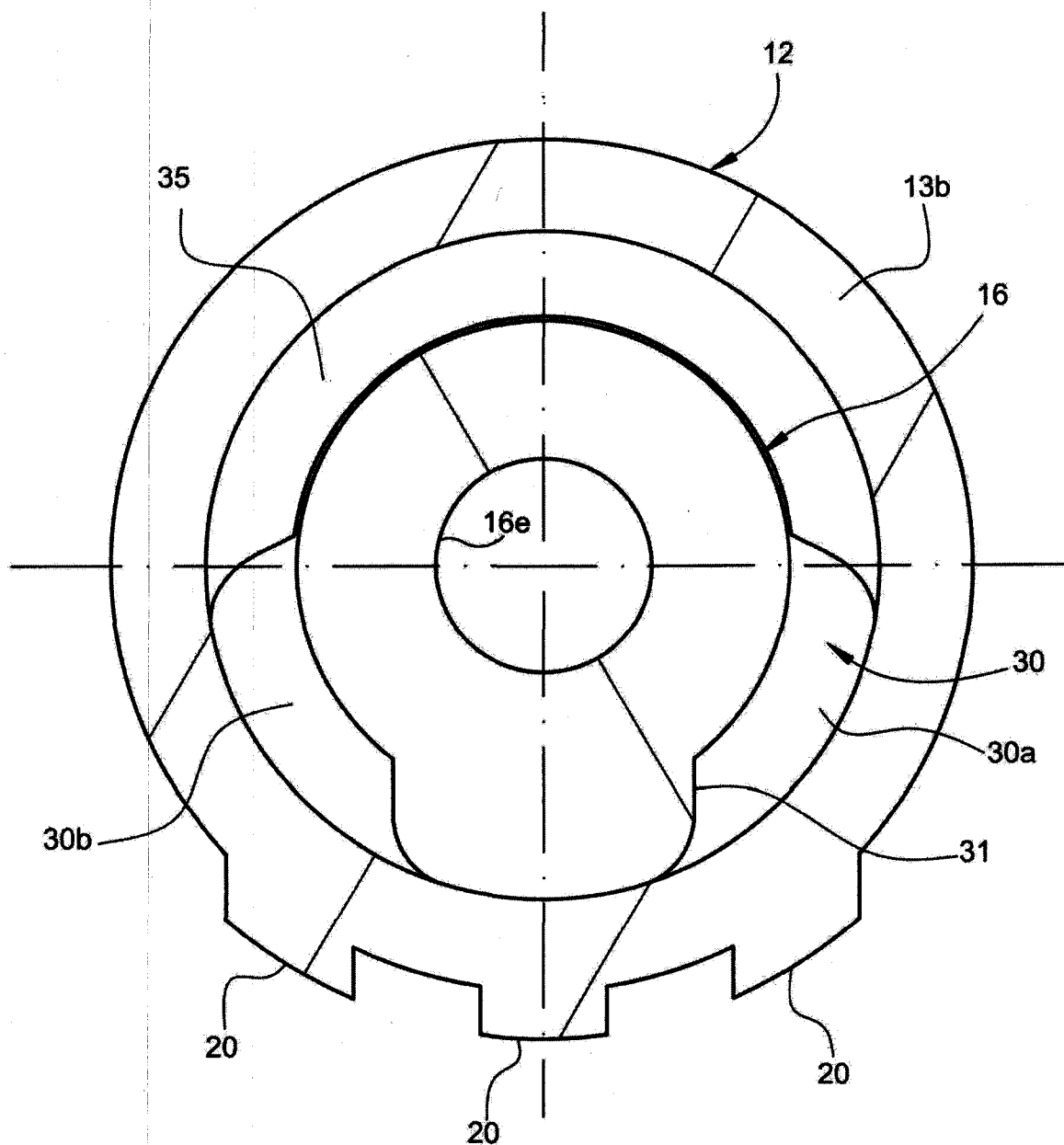


CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Per incarico di: **CULTRARO ANTONINO**

DAVIDE RONDANO
DAVIDE RONDANO
(Iscr. No. 1117B)

FIG. 3

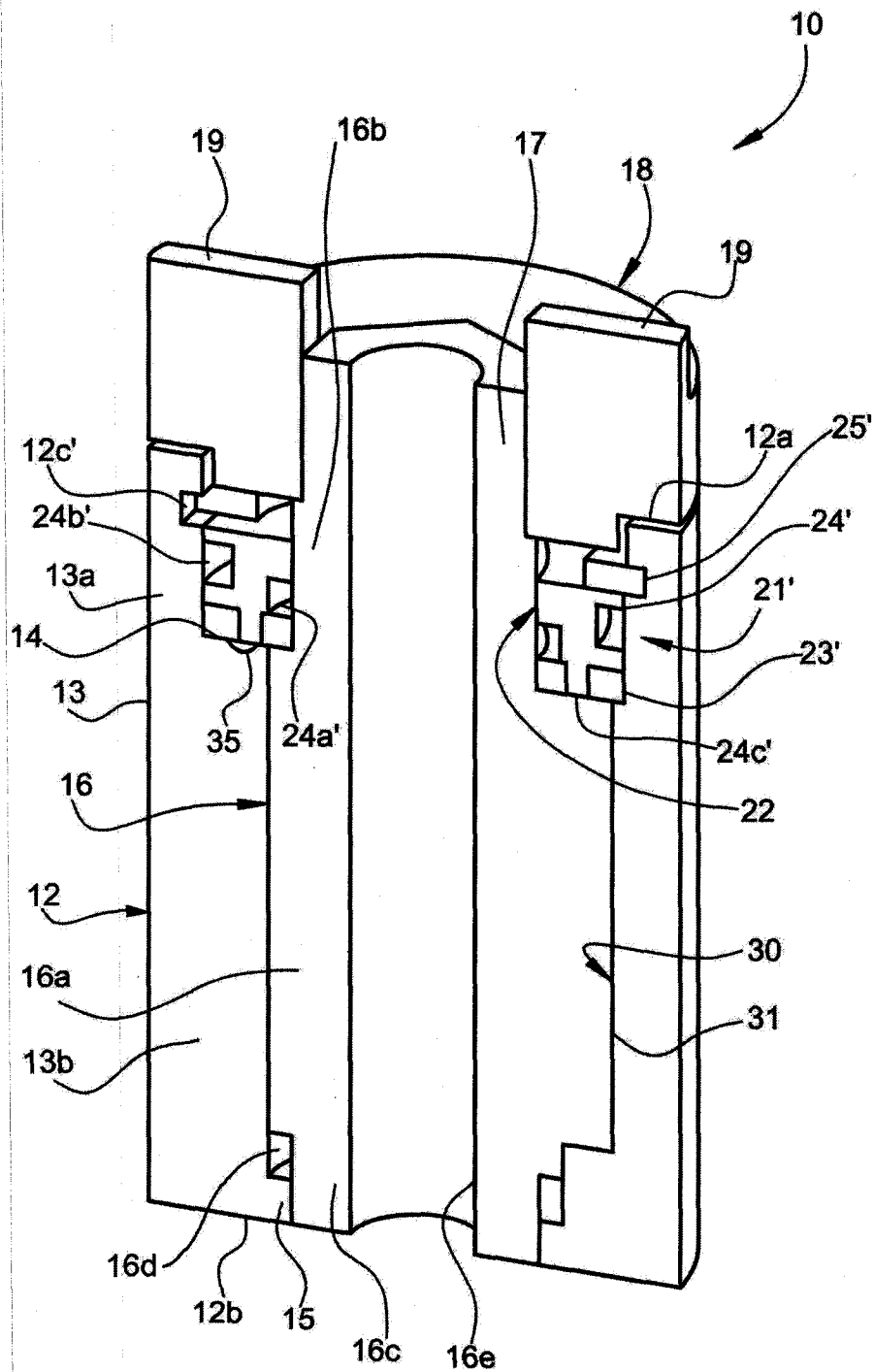


 CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Per incarico di: **CULTRARO ANTONINO**


DAVIDE RONDANO
(Iscr. No. 1117B)

FIG. 4

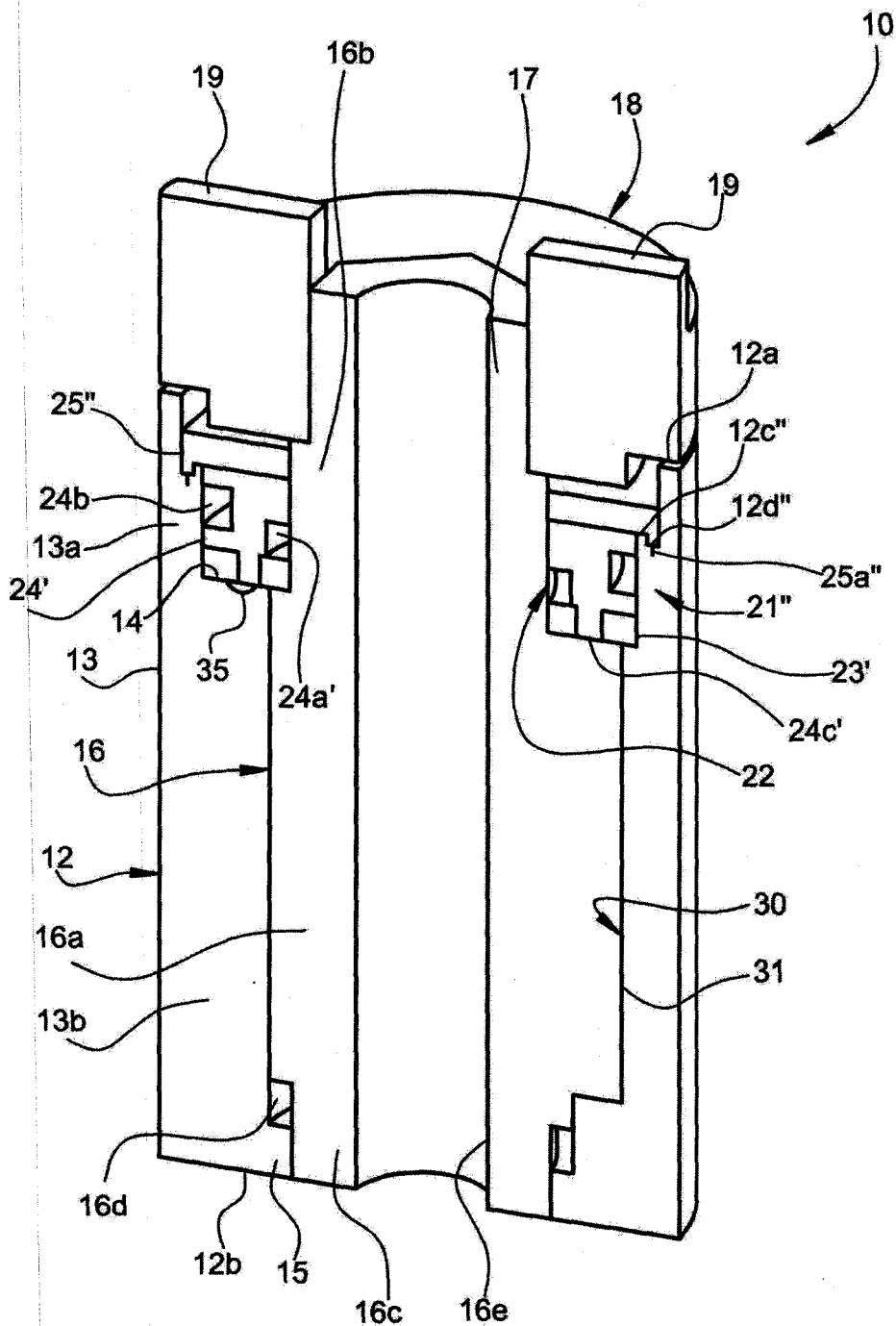


 CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Per incarico di: **CULTRARO ANTONINO**

David Rondano
DAVIDE RONDANO
(Isr. No. 1117B)

FIG. 5



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

FIG. 6

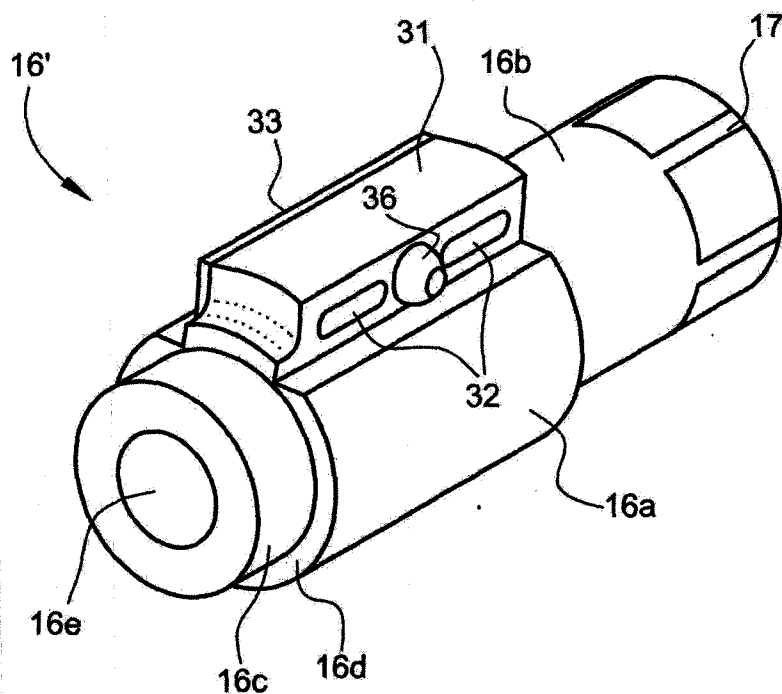
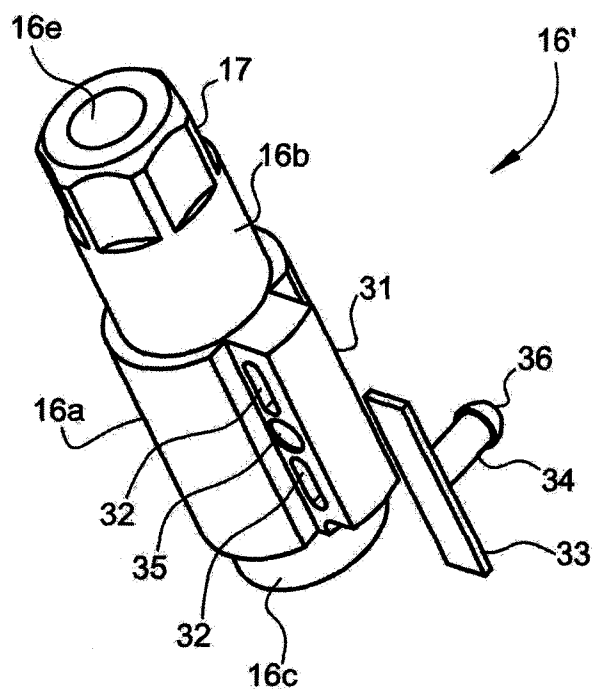


FIG. 7



 CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO