



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

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102018000011081</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>13/12/2018</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>13/06/2020</b>

Classifiche IPC

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
A	47	B	88	463
<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
E	05	C	19	02

Titolo

**DISPOSITIVO DI APERTURA PER UN'ANTA O UN CASSETTO E MOBILE COMPRENDENTE  
DETTO DISPOSITIVO**

**DESCRIZIONE**

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

**“DISPOSITIVO DI APERTURA PER UN’ANTA O UN CASSETTO E  
MOBILE COMPRENDETE DETTO DISPOSITIVO”**

A nome: CAR S.r.l.  
VIA GERMANIA 21  
35127 Padova PD

Mandatari: Ing. Umberto ZERMANI, Albo iscr. nr.1518 B,  
Ing. Davide ANSELMI, Albo iscr. nr.1638 B

\*\*\*\*\*

La presente invenzione ha per oggetto un dispositivo di apertura per un’anta o un cassetto ed un mobile comprendente detto dispositivo.

Nel settore della produzione di mobili, e più in generale di elementi di arredo o architettonici, è noto l’impiego di dispositivi atti a facilitare l’apertura di ante o cassette mediante una semplice pressione esercitata dall’utente sul pannello esterno.

Tali sistemi, noti sul mercato come *push-open* o *push-to-open*, hanno assunto sempre maggiore rilievo sul mercato dell’arredamento, in quanto perfettamente complementari alle tendenze di minimalizzazione e semplificazione delle superfici a vista, ad oggi perlopiù prive di maniglie o porzioni di aggrappaggio.

Tale soluzione permette infatti di conferire al bordo stesso dell’anta o cassetto il ruolo di maniglia mediante un’estrazione parziale dello stesso, generalmente operata da dispositivi a pressione dotati di pistone o spintore.

Svantaggiosamente, tali dispositivi trovano ad oggi scarsa applicazione nei mobili di alta gamma, sia per ragioni prettamente estetiche che funzionali.

Dal punto di vista estetico, ciò che maggiormente riduce l'appetibilità dei sistemi *push-open* è il necessario mantenimento del pistone in posizione estratta anche a seguito dell'apertura dell'anta o cassetto, il che mal si coniuga con l'idea di "pulizia" che arredamenti di alta gamma tendono a fornire.

Dal punto di vista più prettamente funzionale, invece, i mobili di pregio sono sempre più orientati a fornire meccanismi di movimentazione che, oltre a facilitare l'apertura, guidino in modo "dolce" la chiusura dell'anta o cassetto, senza necessitare un accompagnamento completo da parte dell'utente ed allo stesso tempo evitando chiusure brusche. Tali meccanismi, noti come *soft-close*, sono tuttavia difficilmente combinabili con i sistemi *push-open* in quanto risulta difficile la progettazione di un azionamento di chiusura che sia al contempo smorzato ed in grado di ritrarre il pistone del dispositivo di apertura.

Sono in ogni caso noti alcuni dispositivi *push-open* integrati in una guida *soft-close*, i quali tuttavia sono complessi, costosi e generalmente poco efficienti.

Scopo della presente invenzione è dunque quello di mettere a disposizione un dispositivo di apertura per un'anta o un cassetto ed un mobile comprendente detto dispositivo in grado di ovviare agli inconvenienti della tecnica nota sopra citati.

Più precisamente, è scopo della presente invenzione quello di realizzare un dispositivo di apertura per un'anta o un cassetto di scarso impatto visivo e particolarmente efficiente.

Inoltre, scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un dispositivo di apertura per un'anta o un cassetto facilmente combinabile con sistemi *soft-close* di tipo tradizionale e di semplice realizzazione.

Ancora, è scopo della presente invenzione quello di realizzare un mobile che integri al proprio interno un dispositivo di apertura a spinta (*push-open*) ad un sistema di chiusura smorzato (*soft-close*).

Detti scopi sono raggiunti da un dispositivo di apertura per un'anta o un

cassetto avente le caratteristiche di una o più delle successive rivendicazioni dalla 1 alla 11, nonché da un mobile avente le caratteristiche delle rivendicazioni 12 o 13.

Preferibilmente, il dispositivo di apertura comprende un corpo di contenimento sviluppantesi almeno in parte lungo un proprio asse longitudinale fino ad un'apertura di estremità ed un pistone scorrevolmente inserito in detto corpo di contenimento, mobile lungo detto asse  
5 longitudinale e provvisto di un'estremità libera.

Preferibilmente, il dispositivo comprende un meccanismo di movimentazione operativamente interposto tra il corpo di contenimento ed il pistone e configurato per generare almeno una spinta assiale su detto pistone, orientata in modo da spingere il pistone fuori da detta apertura di  
10 estremità del corpo di contenimento.

Preferibilmente, il meccanismo di movimentazione è configurato per spostare il pistone da una prima ad una seconda posizione assiale in risposta ad una pressione assiale esercitata su detta estremità libera con verso opposto e forza maggiore rispetto a detta spinta assiale.

15 Più preferibilmente, il meccanismo di movimentazione è configurato per disporre sequenzialmente il pistone in una prima ed in una seconda posizione assiale in risposta ad una corrispondente sequenza di pressioni assiali esercitate su detta estremità libera con verso opposto e forza maggiore rispetto a detta spinta assiale.

20 Preferibilmente, la prima e la seconda posizione assiale sono rispettivamente una posizione ritratta ed una posizione estratta del pistone.

Secondo un aspetto della presente invenzione, il pistone è inoltre scorrevolmente mobile in una terza posizione assiale, raggiungibile a  
25 partire da detta seconda posizione assiale in ulteriore estrazione dal corpo di contenimento.

Preferibilmente, il meccanismo di movimentazione è configurato per riportare il pistone nella prima posizione assiale (o in una posizione assiale

interposta tra detta prima e detta seconda posizione) al raggiungimento di detta terza posizione assiale.

Non è dunque strettamente necessario che il meccanismo di movimentazione riporti il pistone nella prima posizione assiale, sebbene  
5 ciò sia preferibile, ma potrebbe anche limitarsi a portarlo in una ulteriore posizione assiale maggiormente “ritratta” rispetto alla seconda.

Si noti al riguardo che, per semplicità, nel prosieguo si farà esplicito riferimento al ritorno del pistone dalla terza alla prima posizione assiale, volendo in ogni caso ricomprendere anche soluzioni e casi in cui il  
10 meccanismo di movimentazione riporta il pistone in detta “posizione assiale interposta tra detta prima e detta seconda posizione”.

Vantaggiosamente, in tal modo il dispositivo di apertura riporta automaticamente il pistone in una posizione ritratta durante la corsa di apertura del cassetto, il che elide le problematiche sia estetiche che  
15 funzionali dei tradizionali dispositivi *push-open*.

Al riguardo, preferibilmente l'estremità libera del pistone comprende un organo di ritegno accoppiabile all'anta o cassetto del mobile e configurato per generare una prefissata forza di trattenimento.

Inoltre, il meccanismo di movimentazione e l'organo di ritegno sono  
20 preferibilmente configurati per disaccoppiare il pistone dall'anta o cassetto al raggiungimento della terza posizione assiale.

Vantaggiosamente, in tal modo il pistone viene trainato nella terza posizione assiale automaticamente dall'anta o cassetto, durante l'apertura, e la ritrazione dalla terza alla prima posizione assiale avviene  
25 autonomamente al raggiungimento della terza posizione assiale.

Pertanto, l'operatore non deve effettuare alcun movimento o azione attiva, limitandosi ad aprire l'anta o cassetto in modo del tutto naturale.

Nella forma di realizzazione preferita, il meccanismo di movimentazione è configurato per generare sul pistone una forza di ritrazione crescente con  
30 la corsa del pistone tra la seconda e la terza posizione assiale in modo tale che in detta terza posizione la forza di ritrazione sia superiore a detta

forza di trattenimento.

Vantaggiosamente, il semplice aumento della corsa, e dunque della forza di ritrazione, determina il punto di distacco del pistone dall'anta o cassetto, rendendo fluido il movimento e semplice la struttura del dispositivo.

- 5 Preferibilmente, il meccanismo di movimentazione è di tipo elastico, ovvero comprende almeno un elemento elastico operativamente interposto tra detto corpo di contenimento e detto pistone e configurato per generare detta spinta assiale.

10 Alternativamente, tuttavia, il meccanismo potrebbe essere anche di altra natura, purché in grado di generare la spinta assiale e la forza di ritrazione del pistone.

Nella forma di realizzazione preferita, il meccanismo di movimentazione comprende almeno un cursore scorrevolmente associato sia al corpo di contenimento che al pistone per muoversi tra almeno una prima posizione operativa ed almeno una seconda posizione operativa.

15 Tale cursore è preferibilmente configurato in modo da mantenersi solidale al corpo di contenimento o al pistone in dette prima e seconda posizione assiale del pistone e per assumere una posizione assialmente sfalsata sia rispetto al corpo di contenimento che al pistone in detta terza posizione  
20 del pistone.

Nella forma di realizzazione preferita, il cursore si mantiene solidale al corpo di contenimento in dette prima e seconda posizione assiale del pistone.

25 Preferibilmente, il meccanismo di movimentazione comprende un elemento di commutazione alloggiato in detto corpo di contenimento e mobile tra una pluralità di posizioni di lavoro corrispondenti a dette posizioni assiali del pistone.

Tale elemento di commutazione è rotabilmente associato a detto corpo di contenimento, a detto pistone ed a detto cursore.

30 Preferibilmente, l'elemento di commutazione, il pistone ed il cursore comprendono una pluralità di superfici inclinate, nervature e recessi

angolarmente spazati e configurati per trasformare uno scorrimento assiale del pistone o del cursore rispetto all'elemento di commutazione in una predeterminata rotazione dell'elemento di commutazione stesso.

Vantaggiosamente, dunque, il semplice scorrimento di un elemento  
5 rispetto all'altro comporta una rotazione dell'elemento di commutazione e la conseguente assunzione, da parte del pistone, della prima, seconda, terza (o quarta) posizione.

Nella forma di realizzazione preferita, dunque, l'elemento di commutazione è configurato per assumere:

- 10 - una prima condizione, corrispondente alla prima posizione assiale del pistone, in cui presenta una prima fasatura angolare ed una prima collocazione assiale vincolate a detto cursore;
- una seconda condizione, corrispondente alla quarta posizione assiale del pistone, in cui presenta una seconda fasatura angolare ed una seconda  
15 collocazione assiale vincolate a detto pistone;
- una terza condizione, corrispondente alla seconda posizione assiale del pistone, in cui presenta una terza fasatura angolare determinata da detto cursore ed una terza collocazione assiale vincolata ad una spalla di riscontro di detto corpo di contenimento;
- 20 - una quarta condizione, corrispondente alla terza posizione assiale del pistone, in cui presenta detta prima fasatura angolare e detta terza collocazione assiale.

Il dispositivo di apertura fin qui descritto può dunque essere applicato ad un generico mobile o elemento d'arredo (o architettonico) che presenti un  
25 telaio delimitante un vano o una luce ed un elemento di chiusura associato a detto vano o luce e mobile tra una posizione di apertura, in cui il vano o luce risulta accessibile, ed una posizione di chiusura, in cui il vano o luce risulta almeno in parte occluso da detto elemento di chiusura.

Nella forma di realizzazione preferita, il mobile comprende inoltre un  
30 sistema di smorzamento operativamente interposto tra detto telaio e detto elemento di chiusura e configurato per frenare il movimento dell'elemento

di chiusura dalla posizione di apertura alla posizione di chiusura.

Vantaggiosamente, la presenza di un dispositivo di apertura secondo l'invenzione permette di combinare la funzione di apertura a spinta data dal dispositivo con un canonico sistema a chiusura smorzata (*soft-close*) associato alle guide di scorrimento dell'elemento di chiusura.

Queste ed altre caratteristiche, unitamente ai relativi vantaggi, risulteranno maggiormente chiare dalla successiva descrizione esemplificativa, pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita, dunque non esclusiva, di un dispositivo di apertura per un'anta o cassetto di un mobile, nonché di un mobile aventi le caratteristiche illustrate nelle allegate tavole di disegno, in cui:

- le figure 1 e 2 mostrano rispettive viste prospettive frontali e posteriori di un dispositivo di apertura per un'anta o cassetto di un mobile secondo la presente invenzione;
- le figure 3 e 4 mostrano rispettive viste in sezione longitudinale lungo i piani III e IV di figura 1;
- la figura 5 mostra una vista in esplosivo del dispositivo di figura 1 con alcune parti mancanti per metterne in evidenza altre;
- le figure 6a-6e mostrano schematicamente un funzionamento del dispositivo di figura 1;
- la figura 7 mostra schematicamente un mobile comprendente il dispositivo di apertura per un'anta o cassetto secondo la presente invenzione.

Con riferimento alle allegate figure, con il numero 1 è indicato un dispositivo di apertura per un'anta o cassetto di un mobile secondo la presente invenzione.

- 5 Con dispositivo di apertura si intende dunque un dispositivo il cui azionamento comporta un'apertura, anche parziale, di un elemento di chiusura 101 (anta o cassetto) a cui è operativamente associato, rendendo possibile l'afferraggio dello stesso da parte di un utente.

Il dispositivo di apertura 1 è dunque preferibilmente accoppiabile con un telaio 102 di un mobile 100 o altro elemento di arredo o architettonico, in posizione tale da affacciarsi ed interagire con una faccia non esposta dell'elemento di chiusura 101.

- 5 Nella forma realizzativa preferita, il dispositivo di apertura 1 è inseribile in una cavità realizzata in un fianco del telaio 101, ma alternativamente potrebbe essere ad esso ancorata in altro modo.

Preferibilmente, inoltre, il mobile 100 a cui è accoppiato il dispositivo di apertura 1 comprende un sistema di smorzamento 103 operativamente interposto tra il telaio 102 e l'elemento di chiusura 1 e configurato per  
10 frenare il movimento dell'elemento di chiusura 101 dalla posizione di apertura alla posizione di chiusura.

Vantaggiosamente, in tal modo il dispositivo di apertura 1 è accoppiabile ad un'anta smorzata, ovvero scorrevolmente o girevolmente accoppiata ad  
15 un telaio 102 (o corpo scatolare) mediante un sistema *soft-close*.

Si noti che, preferibilmente, il dispositivo di apertura 1 ed il sistema di smorzamento 103 sono dispositivi distinti, affacciati rispettivamente a porzioni differenti dell'elemento di chiusura 101.

Nella forma realizzativa illustrata in figura 7, ad esempio, il dispositivo di  
20 apertura 1 ed il sistema di smorzamento 103 sono associati ad un cassetto 101; il sistema di smorzamento 103 è collegato alla guida, collocata nella porzione inferiore del mobile 100, mentre il dispositivo di apertura 1 è inserito nella porzione superiore (o comunque superiore al sistema di smorzamento 103) del telaio 102.

- 25 Preferibilmente, dunque, il dispositivo di apertura 1 comprende un corpo di contenimento 2 sviluppantesi almeno in parte lungo un proprio asse longitudinale "A" fino ad un'apertura di estremità 2a.

Più precisamente, il corpo di contenimento 2 comprende almeno una porzione tubolare 2b sviluppantesi lungo l'asse longitudinale da una  
30 parete di fondo 2c a detta apertura di estremità 2a.

All'interno del corpo di contenimento 2 è scorrevolmente inserito un pistone 3.

Tale pistone 3 è mobile lungo l'asse longitudinale "A" ed è provvisto di almeno un'estremità libera 3a.

5 Preferibilmente, dunque, il pistone si sviluppa tra una prima estremità, alloggiata internamente al corpo di contenimento 2 (in particolare alla porzione tubolare 2b) ed una seconda estremità, che in almeno una condizione operativa del dispositivo di apertura 1 è disposta esternamente all'apertura di estremità 2a del corpo di contenimento 2.

10 Tale seconda estremità corrisponde all'estremità libera 3a del pistone 3.

Si noti che con l'espressione "estremità libera" non si intende nel presente testo che la stessa sia priva di ogni vincolo con altri elementi, ma unicamente che tale estremità è libera da interazioni dirette con sistemi di movimentazione interni al corpo di contenimento 2.

15 Nella forma di realizzazione preferita, il corpo di contenimento 2 ed il pistone 3 presentano sezione trasversale (all'asse longitudinale A) di forma circolare; tuttavia altre forme potrebbero essere utilizzate senza deviare dallo spirito della presente invenzione.

Preferibilmente, il dispositivo di apertura 1 comprende un meccanismo di  
20 movimentazione 4 operativamente interposto tra il corpo di contenimento 2 ed il pistone 3.

Tale meccanismo di movimentazione 4 è configurato per generare almeno una spinta assiale su detto pistone 3 orientata in modo da spingere il  
25 pistone 3 fuori da detta apertura di estremità 2a del corpo di contenimento 2.

Il meccanismo di movimentazione 4 è dunque configurato per esercitare almeno una spinta sul pistone 3, preferibilmente sulla sua prima estremità, orientata parallelamente all'asse longitudinale A (da qui spinta assiale) ed in uscita dall'apertura di estremità 2a del corpo di contenimento 2.

30 Tale spinta assiale può essere ad esempio di natura elastica, idraulica o pneumatica, in funzione della tipologia di attuazione sfruttata dal

meccanismo di movimentazione.

Preferibilmente, in ogni caso, tale meccanismo di movimentazione 4 è configurato per spostare il pistone 3 da una prima ad una seconda posizione assiale in risposta ad una pressione assiale esercitata su detta  
5 estremità libera 3a con verso opposto e forza maggiore rispetto a detta spinta assiale.

Al riguardo, preferibilmente la prima e la seconda posizione assiale sono rispettivamente una posizione ritratta ed una posizione estratta del pistone 3, dove “ritratta” ed “estratta” sono definizioni relative e riferite  
10 reciprocamente l’una all’altra.

Dunque, la prima posizione assiale è una posizione in cui il pistone risulta maggiormente ritratto nel corpo di contenimento rispetto alla seconda posizione, e viceversa.

Vantaggiosamente, in condizione di utilizzo ad un utente è sufficiente  
15 operare una pressione adeguata sulla zona dell’elemento di chiusura 101 prossimale al dispositivo di apertura 1 per portare il pistone dalla prima alla seconda posizione; in tale seconda posizione il pistone 3 è sufficientemente estratto da allontanare l’elemento di chiusura 101 dal telaio 102 di uno spazio tale da consentire la presa da parte dell’utente.

20 Nella forma di realizzazione preferita, il meccanismo di movimentazione 4 è configurato per disporre sequenzialmente il pistone 3 nella prima e nella seconda posizione assiale in risposta ad una corrispondente sequenza di pressioni assiali esercitate sull’estremità libera 3a, con verso opposto e forza maggiore rispetto a detta spinta assiale.

25 In altre parole, preferibilmente a ciascuna pressione esercitata con forza sufficiente sull’estremità libera 3a corrisponde uno spostamento effettivo del pistone dalla prima alla seconda posizione, o viceversa.

Si noti che, preferibilmente, il pistone 3 è inoltre mobile in una posizione assiale di conversione (o quarta posizione assiale), di commutazione tra la  
30 prima e la seconda posizione assiale ed ulteriormente ritratta rispetto a detta prima posizione assiale.

In altre parole, il meccanismo di movimentazione 4 è configurato in modo che, a seguito della summenzionata azione di pressione sull'estremità libera 3a, il pistone 3 si ritragga dalla prima o dalla seconda posizione assiale alla posizione assiale di conversione (o quarta posizione assiale),  
5 per poi ritornare nella seconda o nella prima posizione assiale rispettivamente.

Secondo un aspetto della presente invenzione, il pistone 3 è inoltre scorrevolmente mobile in una terza posizione assiale, raggiungibile a partire dalla seconda posizione assiale in ulteriore estrazione dal corpo di  
10 contenimento 2.

In altre parole, nella terza posizione assiale il pistone 3 è maggiormente estratto dal corpo di contenimento 2 rispetto alla seconda posizione assiale.

Pertanto, a seguito del raggiungimento della seconda posizione assiale il  
15 pistone 3 è assoggettabile ad una trazione che lo porti nella terza posizione assiale. In altre parole, tra la seconda e la terza posizione assiale non sono previsti blocchi o riscontri che impediscano l'ulteriore fuoriuscita del pistone 3.

Si noti che, pur essendo maggiormente estratta rispetto alla seconda  
20 posizione, la terza posizione assiale corrisponde ad una corsa dell'elemento di chiusura 101 inferiore alla sua corsa complessiva tra la posizione di chiusura e la posizione di apertura.

Preferibilmente, al riguardo, l'estremità libera 3a del pistone 3 comprende un organo di ritegno 10 accoppiabile a detto elemento di chiusura 101 e  
25 configurato per generare una prefissata forza di trattenimento.

Vantaggiosamente, in tal modo a seguito del raggiungimento della seconda posizione assiale da parte del pistone 3, in cui l'elemento di chiusura 101 risulta afferrabile, l'utente può completare l'apertura dell'elemento di chiusura 101 trascinando con sé il pistone 3 stesso, dalla  
30 seconda alla terza posizione assiale.

Nella forma di realizzazione preferita, l'organo di ritegno 10 è definito da

un magnete accoppiabile ad un riscontro metallico ancorato all'elemento di chiusura 101.

Alternativamente, tuttavia, l'organo di ritegno 10 potrebbe essere anche definito da ancoraggi meccanici (es incastri) o di altra natura, in grado di generare detta prefissata forza di trattenimento e configurati per permettere un distacco tra l'estremità libera 3a e l'elemento di chiusura 101.

Preferibilmente, infatti, il meccanismo di movimentazione 4 è configurato per riportare il pistone 3 nella prima posizione assiale (o in una posizione assiale interposta tra la prima e la seconda) al raggiungimento di detta terza posizione assiale.

Vantaggiosamente, in tal modo è l'apertura stessa dell'elemento di chiusura 101 a portare il pistone 3 dalla seconda alla terza posizione assiale e, grazie all'azione del meccanismo di movimentazione, si ritrae ovviando sia alle problematiche di tipo estetico che a quelle di natura funzionale descritte con riferimento alla *prior art*.

Si noti al riguardo che, per semplicità, nel prosieguo si farà esplicito riferimento al ritorno del pistone dalla terza alla prima posizione assiale, volendo in ogni caso ricomprendere anche soluzioni e casi in cui il meccanismo di movimentazione riporta il pistone in detta "posizione assiale interposta tra detta prima e detta seconda posizione".

Preferibilmente, il meccanismo di movimentazione 4 e l'organo di ritegno 10 sono configurati per disaccoppiare il pistone 3 dall'anta 101 o cassetto al raggiungimento della terza posizione assiale.

Nella forma di realizzazione preferita, il meccanismo di movimentazione 4 è configurato per generare sul pistone 3 una forza di ritrazione crescente con la corsa del pistone 3 tra la seconda e la terza posizione in modo tale che in detta terza posizione la forza di ritrazione sia superiore a detta forza di trattenimento.

Vantaggiosamente, in tal modo non è necessario prevedere un elemento attivo che distacchi il pistone 3 dall'elemento di chiusura 101 al

raggiungimento della terza posizione, ma è sufficiente calibrare correttamente l'organo di ritegno 10 e il meccanismo di movimentazione, in modo che la forza di ritrazione (crescente) superi la forza di trattenimento (costante) in corrispondenza di una corsa predeterminata.

5 Di seguito verrà ora descritta per sommi capi una forma di realizzazione preferita del meccanismo di movimentazione 4. Resta inteso che la presente invenzione non è in alcun modo da considerarsi limitata alla tipologia di meccanismo di movimentazione sotto esemplificata, ma  
10 ricomprende qualsivoglia variante o alternativa dello stesso in grado di raggiungere l'effetto tecnico sopra illustrato.

Preferibilmente, dunque, il meccanismo di movimentazione 4 comprende uno o più tra:

- mezzi elastici 5, 6, 9;
- almeno un cursore 7;
- 15 - almeno un elemento di commutazione 8.

In particolare, i mezzi elastici 5, 6, 9 comprendono almeno un elemento elastico 5 operativamente interposto tra il corpo di contenimento 2 ed il pistone 3 e configurato per generare la spinta assiale.

L'elemento di commutazione 8 è alloggiato nel corpo di contenimento 2 e  
20 mobile tra una pluralità di posizioni di lavoro corrispondenti a dette posizioni assiali del pistone 3.

Il cursore 7 è scorrevolmente associato sia al corpo di contenimento 2 che al pistone 3 per muoversi tra almeno una prima posizione operativa ed almeno una seconda posizione operativa.

25 Preferibilmente, nella prima posizione operativa il cursore è prossimale alla parete di fondo 2c del corpo di contenimento 2. Nella seconda posizione operativa il cursore 7 è invece distale da detta parete di fondo 2c.

Preferibilmente, il cursore 7 è configurato in modo da mantenersi solidale  
30 al corpo di contenimento 2 o al pistone 3 in dette prima e seconda posizione assiale del pistone 3.

Inoltre, il cursore 7 è preferibilmente configurato per assumere una posizione assialmente sfalsata sia rispetto al corpo di contenimento 2 che al pistone 3 in detta terza posizione assiale del pistone 3.

5 Nella forma di realizzazione preferita, il cursore si mantiene solidale al corpo di contenimento 2 (dunque sostanzialmente fermo) nei movimenti del pistone 3 tra la prima e la seconda posizione assiale.

Preferibilmente, il cursore 7 si mantiene nella prima posizione operativa quando il pistone 3 è tra la prima e la seconda posizione assiale (oltre alla quarta).

10 Analogamente, il cursore si muove tra la prima e la seconda posizione operativa quando il pistone 3 si muove tra la seconda e la terza posizione assiale e/o tra la terza e la prima posizione assiale.

Pertanto, preferibilmente la terza posizione assiale del pistone 3 è collocata ad una distanza dalla prima posizione assiale pari alla  
15 sommatoria tra la corsa del cursore 7 dalla prima alla seconda posizione operativa ed una corsa del pistone 3 lungo il cursore 7 tra una prima posizione relativa ed una seconda posizione relativa, di massima estrazione.

Si noti inoltre che, preferibilmente, il pistone 3 è definito da un tubolare  
20 internamente cavo al cui interno è in parte scorrevole il cursore 7.

Dunque, come visibile nelle figure 6a-6b, tra la prima e la quarta posizione assiale, il pistone 3 entra nel corpo di contenimento 2 ed al contempo accoglie una porzione sempre maggiore di cursore 7. Inoltre, nel passaggio dalla quarta alla seconda posizione (figure 6b-6c) il pistone 3  
25 fuoriesce dal corpo di contenimento 2 ed al contempo si scalza telescopicamente dal cursore 7.

Pertanto, il pistone 3 ed il cursore 7 sono tra loro associati telescopicamente.

In tale forma di realizzazione, l'elemento elastico 5 è preferibilmente  
30 definito da una molla a compressione operativamente interposta tra il cursore 7 ed il pistone 3.

Inoltre, tali mezzi elastici comprendono almeno corpo di trattenimento 6 (preferibilmente una molla a trazione) operativamente interposto tra il corpo di contenimento 2 ed il cursore 7.

5 Tale corpo di trattenimento 6 è predisposto per riportare il cursore 7 dalla seconda posizione operativa alla prima posizione operativa.

Nella forma di realizzazione preferita, inoltre, i mezzi elastici comprendono un'ulteriore molla a compressione operativamente interposta tra il pistone 3 (in particolare un suo spallamento) ed il cursore 7 (in particolare un suo setto di estremità). Si noti che, preferibilmente, Tale ulteriore molla 9  
10 presenta forza elastica inferiore all'elemento elastico 5.

Funzionalmente, l'elemento elastico 5 è configurato per generare la spinta assiale che movimentata il pistone 3 dalla prima alla seconda posizione assiale.

L'elemento di trattenimento 6 esercita invece una trazione assiale che si  
15 oppone al movimento del cursore 7 dalla prima alla seconda posizione operativa; tale elemento di trattenimento 6 è progettato in modo che la trazione assiale sia crescente con la corsa del cursore 7.

L'ulteriore molla a compressione 9, ove presente, è configurata per determinare una forza assiale che tende a mantenere il pistone 3 calzato  
20 sul cursore 7, attiva principalmente nella corsa di rientro del pistone dalla terza alla prima posizione assiale.

Vantaggiosamente tale forza assiale è addizionale alla trazione assiale esercitata dall'elemento di trattenimento 6 e concorre a determinare la forza di ritrazione.

25 In tal modo, la forza di ritrazione si suddivide in una prima componente (trazione assiale), che riporta il cursore dalla seconda alla prima posizione operativa, ed in una seconda componente (forza assiale) che tende a riportare il pistone 3 dalla posizione di massima estrazione (o seconda posizione relativa) alla prima posizione relativa.

30 Con riferimento all'elemento di commutazione 8, esso è rotabilmente associato al corpo di contenimento 2 e/o al pistone 3 e/o al cursore 7.

Preferibilmente, l'elemento di commutazione 8 è rotabilmente associato a tutti e tre gli elementi di cui sopra; in particolare, l'elemento di commutazione 8 è alloggiato nel corpo di contenimento 2 con possibilità di scorrimento assiale, ed è girevole attorno a detto asse longitudinale.

- 5 In particolare, l'elemento di commutazione 8 è assialmente attestato al pistone 3 e posizionato in modo che l'elemento elastico 5 eserciti la spinta assiale tra il cursore, in particolare un'estremità assialmente interna del cursore 7, e l'elemento di commutazione 8 stesso.

10 Dal punto di vista dello scorrimento, l'elemento di commutazione 8 è mobile tra una posizione prossimale alla parete di fondo 2c del corpo di contenimento 2 (ad una distanza minima definita dall'azione dell'elemento elastico 5) ed una posizione distale dalla parete di fondo 2c, in cui riscontra una spalla di bloccaggio 2d radialmente interna del corpo di contenimento 2.

- 15 Preferibilmente, l'elemento di commutazione 8 è opportunamente sagomato in modo complementare al pistone 3 ed al cursore 7 per determinare la posizione assiale assumibile dal pistone 3 a seguito di azioni di pressione, trazione o rilascio.

20 Al riguardo, l'elemento di commutazione 8, il pistone 3 ed il cursore 7 comprendono una pluralità di superfici inclinate, nervature e recessi angolarmente spazati e configurati per trasformare uno scorrimento assiale del pistone 3 o del cursore 7 rispetto all'elemento di commutazione 8 in una predeterminata rotazione dell'elemento di commutazione 8 stesso.

- 25 Nella forma di realizzazione preferita, l'elemento di commutazione 8 comprende:

- una pluralità di denti assiali (radialmente esterni) accoppiabili con rispettivi denti assiali del pistone, entrambi dotati di opportune superfici inclinate;
- 30 - una pluralità di scanalature (radialmente interne) dotate di prime superfici inclinate accoppiabile con delle prime nervature 7a assiali del cursore e di

seconde superfici inclinate accoppiabile con delle seconde nervature 7b assiali del cursore; le prime e le seconde nervature assiali sono tra loro sfalsate lungo l'asse longitudinale in modo che le prime nervature 7a interagiscano con l'elemento di commutazione 8 tra la prima e la seconda  
5 posizione assiale del pistone, mentre le seconde nervature 7b interagiscano con l'elemento di commutazione 8 tra la seconda e la terza posizione assiale del pistone

- una pluralità di scalini o incavi (radialmente interni) accoppiabili con un'estremità di dette prime nervature assiali del cursore 7, conformate per  
10 consentire al cursore 7 di trascinare assialmente con sé l'elemento di commutazione 8, senza rotazione, nella traslazione dalla seconda posizione operativa alla prima posizione operativa.

Operativamente, l'elemento di commutazione 8 è configurato per assumere una o più delle seguenti condizioni:

15 - una prima condizione (figure 6a, 6e), corrispondente alla prima posizione assiale del pistone 3, in cui presenta una prima fasatura angolare ed una prima collocazione assiale vincolate a detto cursore 7;

- una seconda condizione (figura 6b), corrispondente alla quarta posizione assiale del pistone 3, in cui presenta una seconda fasatura angolare ed  
20 una seconda collocazione assiale vincolate a detto pistone 3;

- una terza condizione (figura 6c), corrispondente alla seconda posizione assiale del pistone 3, in cui presenta una terza fasatura angolare determinata da detto cursore 7 ed una terza collocazione assiale vincolata ad una spalla di riscontro di detto corpo di contenimento 2;

25 - una quarta condizione (figura 6d), corrispondente alla terza posizione assiale del pistone 3, in cui presenta detta prima fasatura angolare e detta terza collocazione assiale.

Vantaggiosamente, dunque, mediante l'azione dei piani inclinati e dei mezzi elastici risulta possibile commutare con rapidità e semplicità il  
30 dispositivo tra le varie posizioni assiali.

L'invenzione raggiunge gli scopi preposti e consegue importanti vantaggi.

Infatti, la presenza di un sistema che permette la completa ritrazione del pistone quando l'anta del mobile è aperta o in apertura, ottimizza il dispositivo sia da un punto di vista visivo che funzionale.

5 La presenza di mezzi di ritegno che mantengono il pistone vincolato all'anta per un tratto della sua corsa di apertura, cedendo autonomamente al raggiungimento della "terza posizione assiale" peraltro, minimizza il coinvolgimento dell'utente nelle movimentazioni.

L'utilizzo di sistemi elastici e camme, inoltre, conferisce al dispositivo un'economia di realizzazione ed una semplicità di regolazione che  
10 permettono un'elevata concorrenzialità nel prezzo finale.

Ancora, la presenza di un dispositivo stand-alone, che completa in autonomia tutte le movimentazioni, permette una facile combinazione dello stesso con sistemi di guida *soft-close* già installati o in fase di installazione.

15 Alla luce di ciò, il dispositivo oggetto dell'invenzione risulta validamente sfruttabile sia come componente "di serie" che nel retro-fitting di elemento di arredo già installati.

IL MANDATARIO

Ing. Umberto ZERMANI  
(Albo iscr. n. 1518 B)

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di apertura per un'anta o un cassetto, comprendente:

- un corpo di contenimento (2) sviluppatosi almeno in parte lungo un proprio asse longitudinale (A) fino ad un'apertura di estremità (2a);

5 - un pistone (3) scorrevolmente inserito in detto corpo di contenimento (2), mobile lungo detto asse longitudinale (A) e provvisto di un'estremità libera (3a);

- un meccanismo di movimentazione (4) operativamente interposto tra il corpo di contenimento (2) ed il pistone (3) e configurato per generare  
10 almeno una spinta assiale su detto pistone (3) orientata in modo da spingere il pistone (3) fuori da detta apertura di estremità (2a) del corpo di contenimento (2),

in cui il meccanismo di movimentazione (4) è configurato per spostare il pistone (3) da una prima ad una seconda posizione assiale in risposta ad  
15 una pressione assiale esercitata su detta estremità libera (3a) con verso opposto e forza maggiore rispetto a detta spinta assiale; dette prima e seconda posizione assiale essendo rispettivamente una posizione ritratta ed una posizione estratta del pistone (3);

caratterizzato dal fatto che detto pistone (3) è inoltre scorrevolmente  
20 mobile in una terza posizione assiale, raggiungibile a partire da detta seconda posizione assiale in ulteriore estrazione dal corpo di contenimento (2),

e dal fatto che detto meccanismo di movimentazione (4) è configurato per riportare il pistone (3) nella prima posizione assiale, o in una posizione  
25 assiale interposta tra detta prima e detta seconda posizione assiale, al raggiungimento di detta terza posizione assiale.

2. Dispositivo di apertura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta estremità libera (3a) del pistone (3) comprende un organo  
30 di ritegno (10) accoppiabile a detta anta (101) o cassetto e configurato per generare una prefissata forza di trattenimento; detto meccanismo di

movimentazione (4) e detto organo di ritegno (10) essendo configurati per disaccoppiare il pistone (3) dall'anta (101) o cassetto al raggiungimento della terza posizione assiale.

5 3. Dispositivo di apertura secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto meccanismo di movimentazione (4) è configurato per generare sul pistone (3) una forza di ritrazione crescente con la corsa del pistone (3) tra la seconda e la terza posizione assiale in modo tale che in detta terza posizione assiale la forza di ritrazione sia superiore a detta  
10 forza di trattenimento.

4. Dispositivo di apertura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto meccanismo di movimentazione (4) comprende almeno un elemento elastico (5)  
15 operativamente interposto tra detto corpo di contenimento (2) e detto pistone (3) e configurato per generare detta spinta assiale.

5. Dispositivo di apertura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto meccanismo di  
20 movimentazione (4) comprende almeno un cursore (7) scorrevolmente associato sia al corpo di contenimento (2) che al pistone (3) per muoversi tra almeno una prima posizione operativa ed almeno una seconda posizione operativa; detto cursore (7) essendo configurato in modo da:  
- mantenersi solidale al corpo di contenimento (2) o al pistone (3) in dette  
25 prima e seconda posizione assiale del pistone (3);  
- assumere una posizione assialmente sfalsata sia rispetto al corpo di contenimento (2) che al pistone (3) in detta terza posizione assiale del pistone (3).

30 6. Dispositivo di apertura secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto meccanismo di movimentazione (4) comprende almeno un

corpo di trattenimento (6) operativamente interposto tra il corpo di contenimento (2) ed il cursore (7) e predisposto per riportare detto cursore (7) dalla seconda posizione operativa alla prima posizione operativa.

- 5 7. Dispositivo di apertura secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto pistone (3) è inoltre mobile in una quarta posizione assiale, di commutazione tra la prima e la seconda posizione assiale ed ulteriormente ritratta rispetto a detta prima posizione assiale.
- 10 8. Dispositivo di apertura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto meccanismo di movimentazione (4) comprende un elemento di commutazione (8) alloggiato in detto corpo di contenimento (2) e mobile tra una pluralità di posizioni di lavoro corrispondenti a dette posizioni assiali del pistone (3).
- 15 9. Dispositivo di apertura secondo le rivendicazioni 5 ed 8, caratterizzato dal fatto che detto elemento di commutazione (8) è rotabilmente associato a detto corpo di contenimento (2), a detto pistone (3) ed a detto cursore (7); detto elemento di commutazione (8), detto pistone (3) e detto cursore (7) comprendendo una pluralità di superfici inclinate, nervature e recessi angolarmente spazati e configurati per trasformare uno scorrimento assiale del pistone (3) o del cursore (7) rispetto all'elemento di commutazione (8) in una predeterminata rotazione dell'elemento di commutazione (8) stesso.
- 20 10. Dispositivo di apertura secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto elemento di commutazione (8) è configurato per assumere:
- una prima condizione, corrispondente alla prima posizione assiale del pistone (3), in cui presenta una prima fasatura angolare ed una prima
  - 30 posizione assiale vincolate a detto cursore (7);
  - una seconda condizione, corrispondente alla quarta posizione assiale del

pistone (3), in cui presenta una seconda fasatura angolare ed una seconda posizione assiale vincolate a detto pistone (3);

- una terza condizione, corrispondente alla seconda posizione assiale del pistone (3), in cui presenta una terza fasatura angolare determinata da detto cursore (7) ed una terza posizione assiale vincolata ad una spalla di riscontro di detto corpo di contenimento (2);

- una quarta condizione, corrispondente alla terza posizione assiale del pistone (3), in cui presenta detta prima fasatura angolare e detta terza posizione assiale.

10

11. Dispositivo di apertura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il meccanismo di movimentazione (4) è configurato per disporre sequenzialmente il pistone (3) in una prima ed in una seconda posizione assiale in risposta ad una corrispondente sequenza di pressioni assiali esercitate su detta estremità libera (3a) con verso opposto e forza maggiore rispetto a detta spinta assiale.

15

12. Mobile, comprendente:

- un telaio (102) delimitante un vano (V) o una luce;

- un elemento di chiusura (101) associato a detto telaio (102) e mobile tra una posizione di apertura, in cui il vano (V) o luce risulta accessibile, ed una posizione di chiusura, in cui il vano (V) o luce risulta almeno in parte occluso da detto elemento di chiusura (101);

caratterizzato dal fatto di comprendere un dispositivo di apertura (1) secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti associato in detto telaio (102), in cui detta anta (101) presenta una porzione periferica amovibilmente accoppiabile a detta estremità libera (3a) del pistone (3).

25

13. Mobile secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto di comprendere un sistema di smorzamento (103) operativamente interposto tra detto telaio (102) e detto elemento di chiusura (1) e configurato per

30

frenare il movimento dell'elemento di chiusura (101) dalla posizione di apertura alla posizione di chiusura.

IL MANDATARIO  
Ing. Umberto ZERMANI  
(Albo iscr. n. 1518 B)

Fig.1

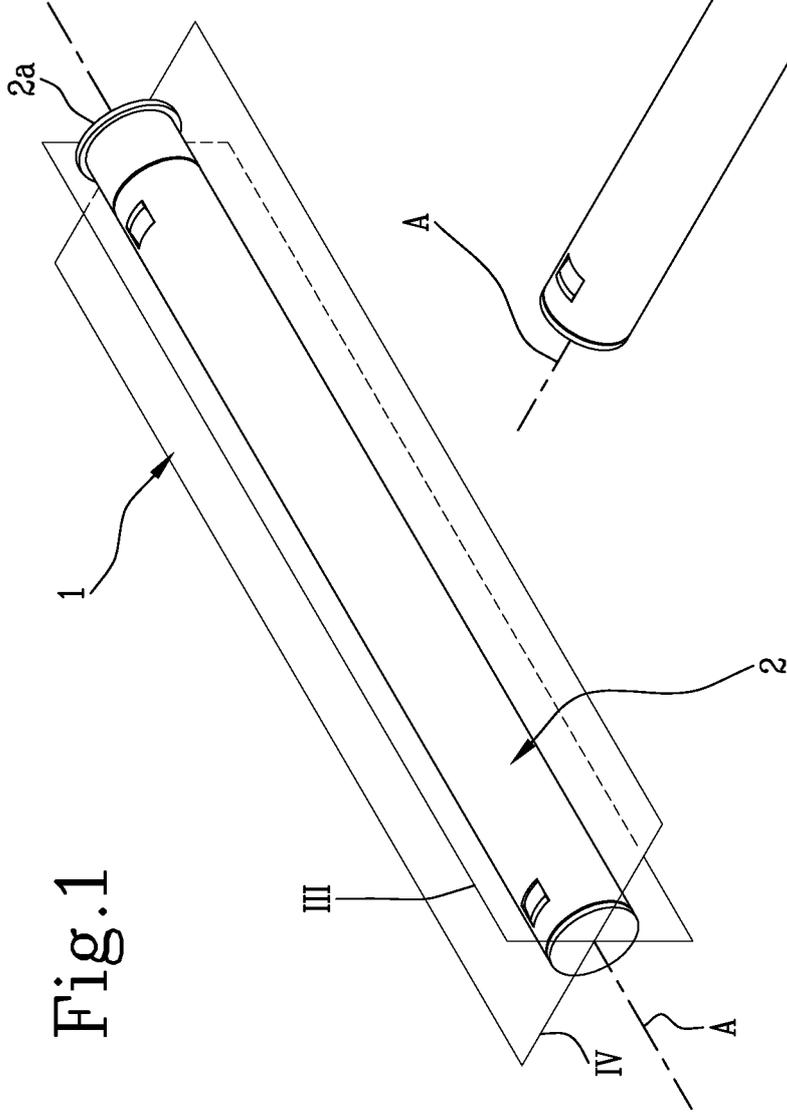
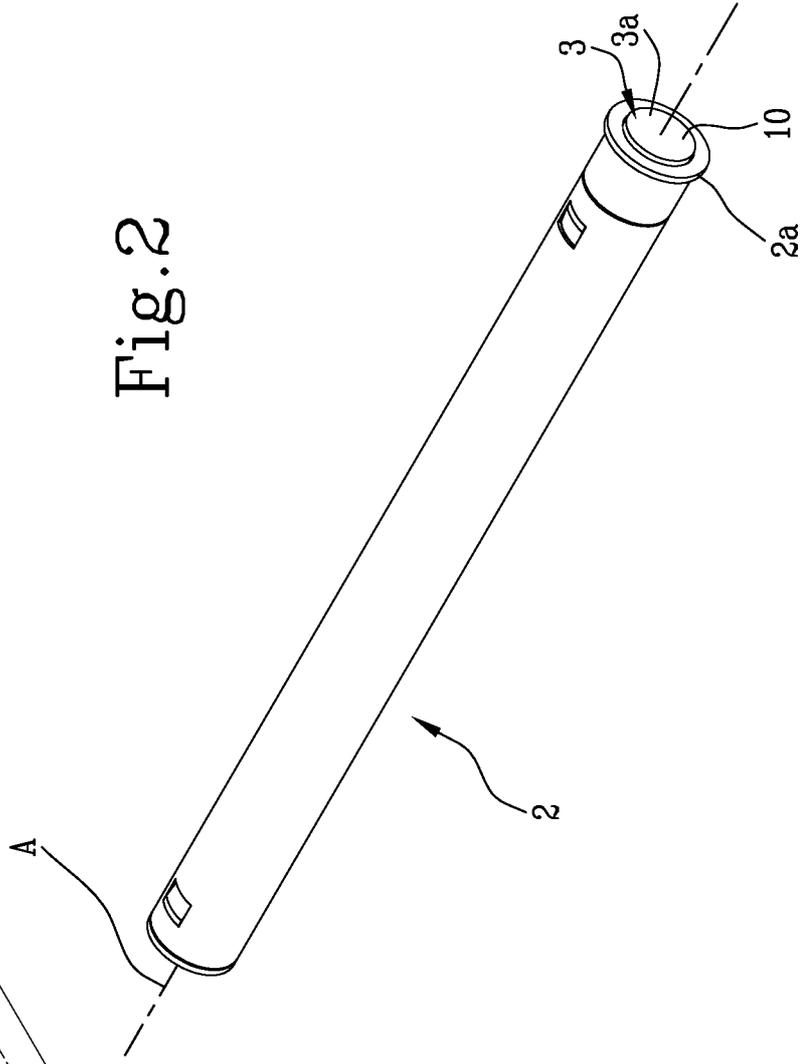


Fig.2



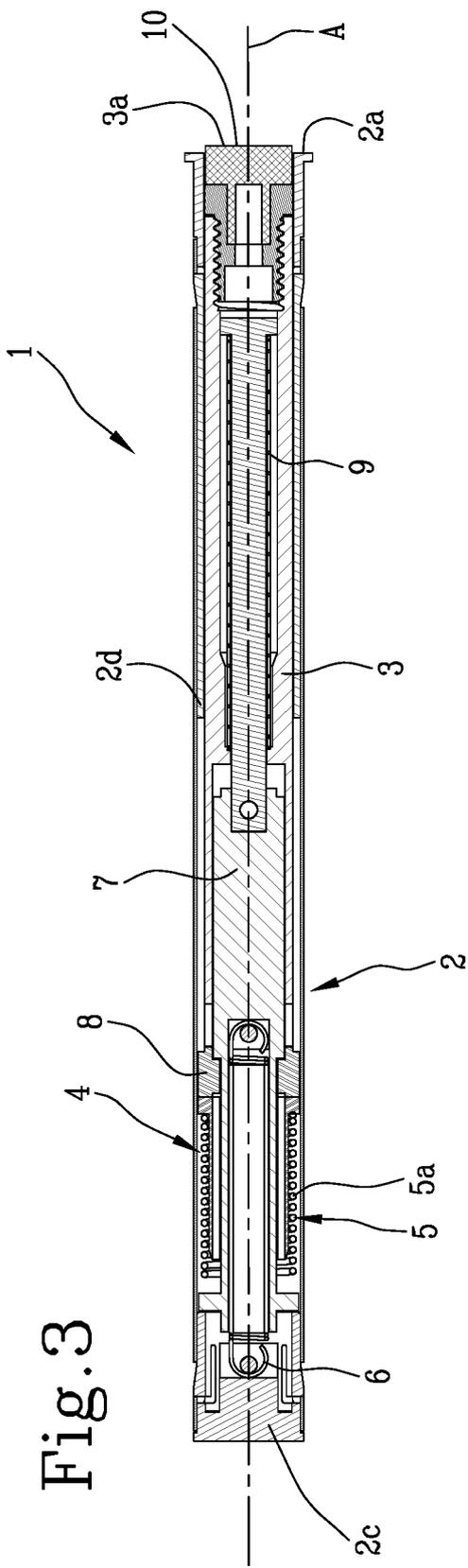


Fig. 3

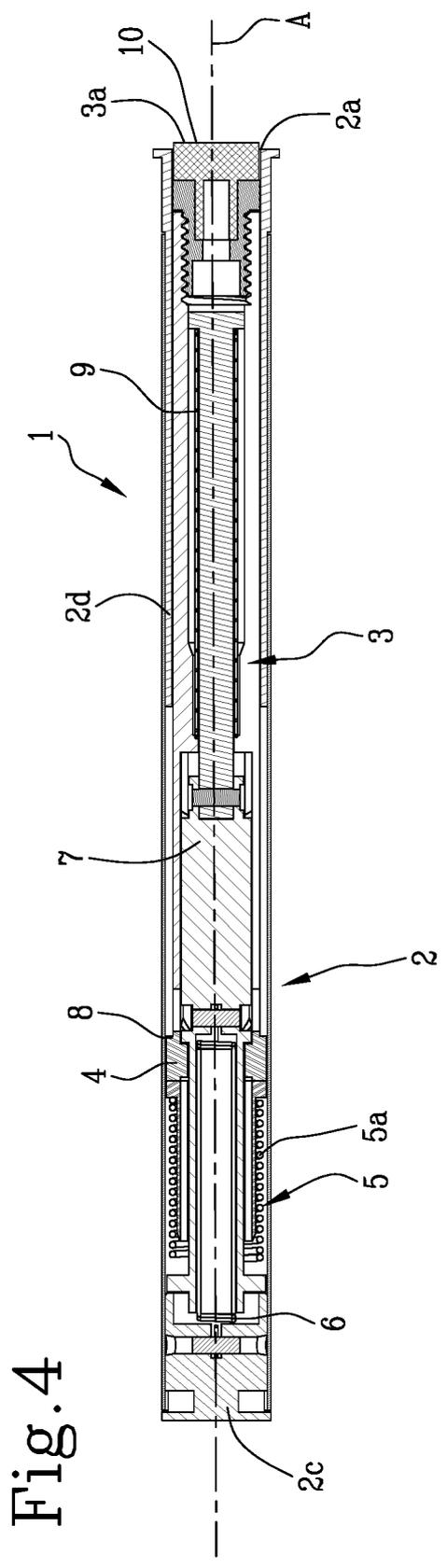
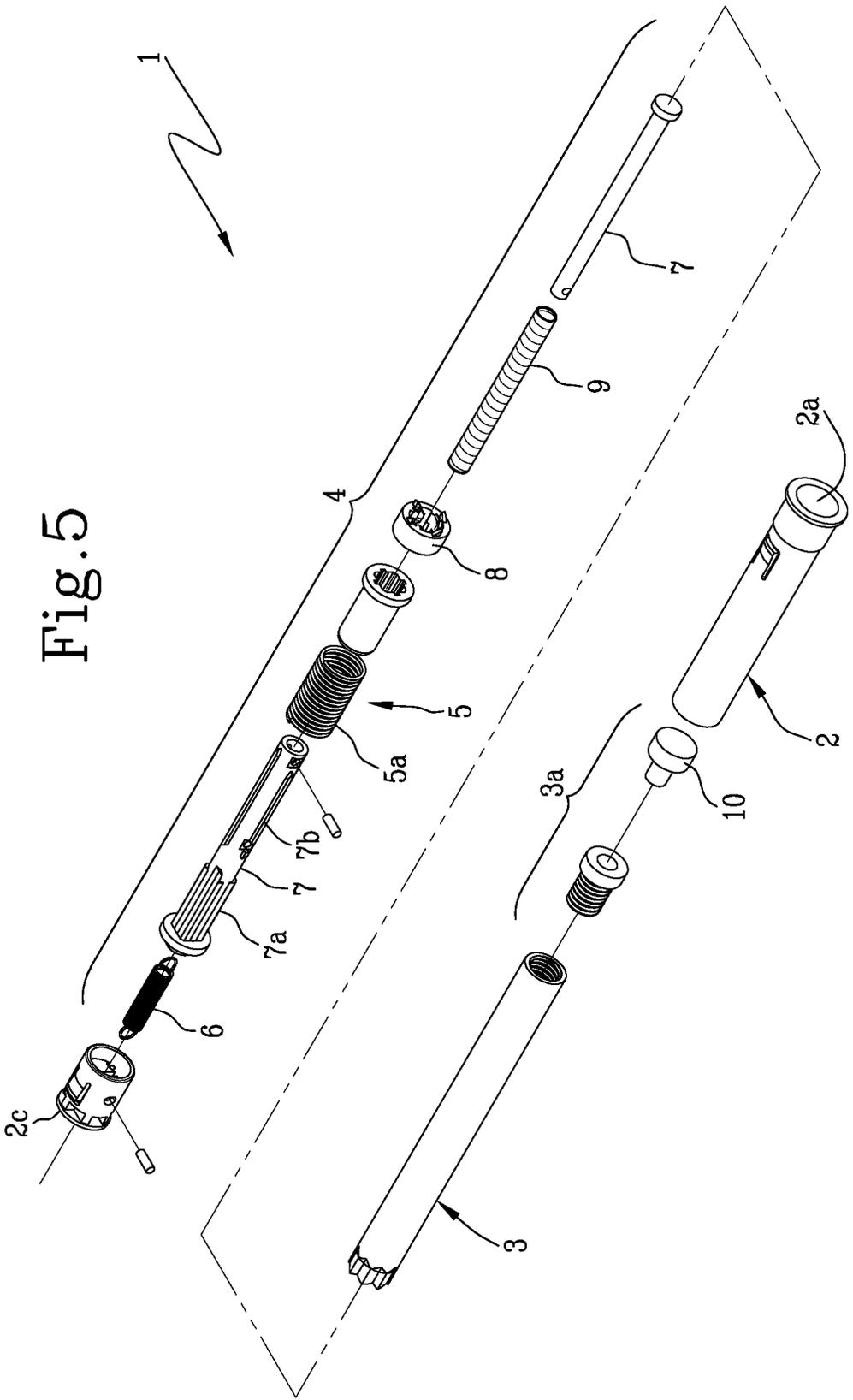


Fig. 4

Fig. 5



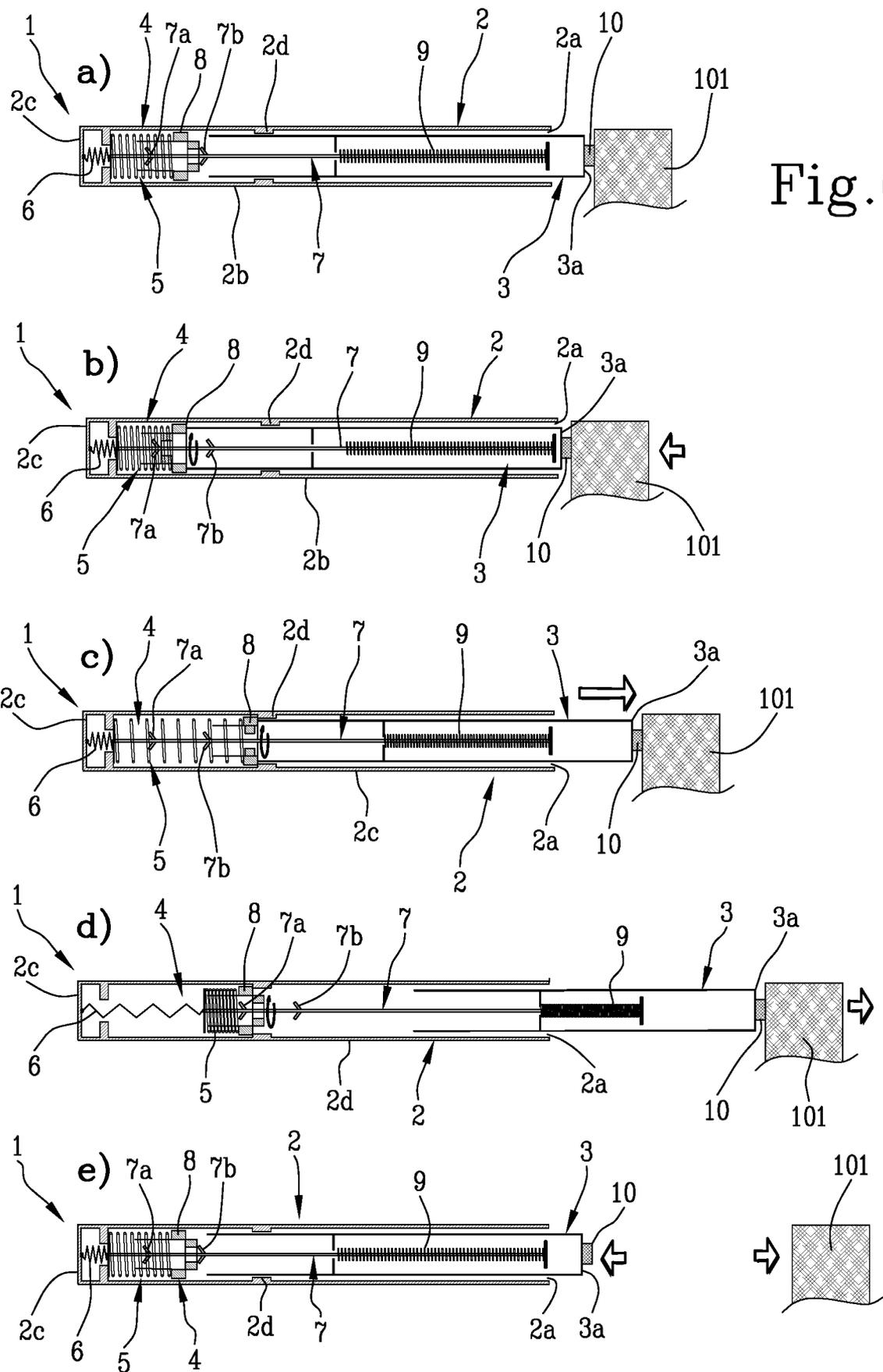


Fig.6

Fig. 7

