



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102016000057342
Data Deposito	03/06/2016
Data Pubblicazione	03/12/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	05	F	15	643

Titolo

ATTUATORE LINEARE PER LA MOVIMENTAZIONE AUTOMATICA DI PORTE SCORREVOLI E SIMILARI
--

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"ATTUATORE LINEARE PER LA MOVIMENTAZIONE AUTOMATICA DI
PORTE SCORREVOLI E SIMILARI"

di MECCATRONICA AUTOMAZIONI S.R.L.

di nazionalità italiana

con sede: VIA ALBRIZZI ALLE POZZETTE SNC

CASIER (TV)

Inventore: DE MARCHI Federico

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad un attuatore lineare per la movimentazione automatica di porte scorrevoli e similari.

Più in dettaglio, la presente invenzione è relativa ad un servomotore elettrico per la movimentazione automatica di porte e finestre scorrevoli, del tipo adatto ad essere incassato a scomparsa all'interno del telaio portante del serramento. Impiego a cui la trattazione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere in generalità.

Come è noto, le porte scorrevoli sono dei serramenti composti essenzialmente da un telaio portante di forma rettangolare, che è atto ad essere fissato in modo rigido e stabile sulla parete lungo tutto il perimetro dell'apertura presente nella parete, e da una o più ante mobili di forma

rettangolare, che sono fissate in modo scorrevole sul telaio in modo tale da potersi muovere orizzontalmente da e verso una posizione di chiusura in cui la o le ante chiudono/ostruiscono completamente l'apertura nella parete per impedire il passaggio di cose e/o persone.

Gli attuatori lineari per la movimentazione automatica di porte scorrevoli sono generalmente fissati in posizione orizzontale sulla traversa superiore del telaio, e sono strutturati in modo tale da poter spostare orizzontalmente la o le ante mobili lungo il telaio.

Più in dettaglio gli attuatori lineari attualmente più diffusi sul mercato comprendono: un profilato rettilineo che è atto ad essere fissato in modo rigido ed in posizione orizzontale, sulla traversa superiore del telaio; un carrello mobile, che è appoggiato in modo assialmente scorrevole su di una rotaia longitudinale che si estende lungo il profilato rettilineo parallelamente all'asse longitudinale del profilato, ed è solitamente strutturato per supportare una anta mobile della porta scorrevole; un gruppo di movimentazione a controllo elettronico, che è fissato sul profilato rettilineo ed è strutturato in modo tale da poter spostare a comando il carrello mobile avanti ed indietro lungo il profilato; ed una centralina elettronica di controllo che è atta a pilotare il gruppo di movimentazione.

In alcuni modelli di porte scorrevoli, lo spostamento orizzontale della o delle ante mobili è inoltre subordinato al sollevamento dell'anta di 3-8 millimetri in modo tale da minimizzare la resistenza dovuta alla guarnizione di tenuta presente sul bordo inferiore dell'anta, per cui ciascuna anta mobile deve alloggiare al proprio interno anche un dispositivo sollevatore elettromeccanico che è in grado di sollevare l'anta mobile di 3-8 millimetri quando l'attuatore lineare sposta orizzontalmente la medesima anta.

Nella maggior parte delle porte scorrevoli, questo dispositivo sollevatore viene alimentato attraverso una serie di contatti a molla collocati sul montante verticale su cui si dispone in battuta l'anta mobile quando si trova in posizione di chiusura.

Purtroppo i contatti a molla sono soggetti a rapida ossidazione e sono in grado di alimentare il dispositivo sollevatore solamente quando l'anta mobile si trova in vicinanza o coincidenza della posizione di chiusura, con tutti gli inconvenienti che questo comporta.

Se l'attuatore lineare si ferma quando l'anta mobile è lontano dalla posizione di chiusura, infatti, il dispositivo sollevatore rimane disalimentato per cui il bordo inferiore dell'anta rimane sollevato da terra scaricando tutto il peso dell'anta sulle ruote di appoggio inferiori, che a causa del carico verticale perdurante possono defor-

marsi aumentando la rumorosità del serramento. Circostanza che si verifica abbastanza rapidamente nel caso di ante mobili con peso superiore ai 500 kg e può arrivare a compromettere il funzionamento del serramento.

Inoltre le naturali deformazioni del telaio possono impedire il corretto allineamento dei contatti a molla compromettendo il funzionamento del serramento.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un attuatore lineare per la movimentazione automatica di porte scorrevoli, che possa ovviare agli inconvenienti sopra indicati.

In accordo con questi obiettivi, secondo la presente invenzione viene realizzato un attuatore lineare da incasso per la movimentazione automatica di porte scorrevoli e similari come definito nella rivendicazione 1 e preferibilmente, ma non necessariamente, in una qualsiasi delle rivendicazioni dipendenti.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista frontale, con parti in trasparenza e parti asportate per chiarezza, di una porta scorrevole incorporante un attuatore lineare per la movimentazione automatica di porte scorrevoli e similari realizzato secondo i dettami della

presente invenzione;

- le figure 2 e 3 sono due viste assonometriche dell'attuatore lineare illustrato in figura 1, con parti in trasparenza e parti asportate per chiarezza;
- la figura 4 è una vista prospettica parzialmente esplosa di una porzione di estremità dell'attuatore lineare illustrato nelle figure 2 e 3, con parti asportate per chiarezza;
- la figura 5 è una vista prospettica parzialmente esplosa di una estremità dell'attuatore lineare illustrato nelle figure 2 e 3, con parti asportate per chiarezza;
- la figura 6 è una vista prospettica del segmento centrale dell'attuatore lineare illustrato nelle figure 2 e 3, con parti in sezione e parti asportate per chiarezza;
- la figura 7 è una sezione trasversale del segmento centrale illustrato in figura 6, con parti in sezione e parti asportate per chiarezza; mentre
- la figura 8 è una vista prospettica parzialmente esplosa di un componente dell'attuatore lineare illustrato in figura 6, con parti in sezione e parti asportate per chiarezza.

Con riferimento alle figure 1, 2 e 3, con il numero 1 è indicato nel suo complesso un attuatore lineare per la

movimentazione automatica di porte scorrevoli e similari, che è in grado di muovere orizzontalmente l'anta mobile di una porta scorrevole 100 o altro serramento simile, ed è specificamente strutturato per essere incassato a scomparsa all'interno del telaio portante di una porta scorrevole 100 o serramento simile.

Più in dettaglio, l'attuatore lineare 1 è particolarmente adatto ad essere incassato a scomparsa all'interno della traversa superiore del telaio portante di una porta o finestra scorrevole 100.

Con riferimento alla figura 1, in particolare, la porta o finestra scorrevole 100 comprende essenzialmente: un telaio portante 101 preferibilmente con struttura a portale, che è atto ad essere fissato in modo rigido e stabile alla parete lungo il perimetro dell'apertura da chiudere; ed una o più ante mobili piastriformi 102, preferibilmente di forma sostanzialmente rettangolare, che sono fissate in modo scorrevole sul telaio portante 101, in modo tale da potersi muovere orizzontalmente lungo il telaio 101 da e verso una posizione di chiusura (vedi figura 1) in cui la o le ante mobili 102 chiudono/ostruiscono completamente l'apertura nella parete per impedire il passaggio di cose e/o persone.

Nell'esempio illustrato, in particolare, il telaio portante 101 preferibilmente comprende: due montanti

lateralì 103 che si estendono verticalmente, ciascuno lungo un bordo laterale dell'apertura da chiudere; una traversa rettilinea superiore 104, che si estende orizzontalmente lungo il bordo superiore dell'apertura da chiudere, in modo tale da collegare le estremità superiori dei due montanti verticali 103 tra loro; ed una rotaia rettilinea inferiore 105, che si estende orizzontalmente lungo il bordo inferiore dell'apertura da chiudere, preferibilmente in appoggio direttamente sul pavimento, in modo tale da essere verticalmente allineata e sostanzialmente complanare alla traversa superiore 104.

Nell'esempio illustrato, in aggiunta, la porta o finestra scorrevole 100 preferibilmente comprende una sola anta mobile 102 di forma sostanzialmente rettangolare, che è disposta sul telaio 101 sostanzialmente complanare alla traversa superiore 104 ed alla rotaia inferiore 105, ed è accoppiata in modo assialmente scorrevole alla traversa superiore 104 ed alla rotaia inferiore 105 del telaio 101, in modo tale da potersi muovere orizzontalmente lungo il telaio 101 da e verso una posizione di chiusura (vedi figura 1) in cui l'anta mobile 102 dispone uno dei suoi due lati maggiori in battuta su uno specifico montante laterale 103 del telaio 101, in modo tale da chiudere/ostruire completamente l'apertura nella parete.

Con riferimento alla figura 1, preferibilmente la

porta o finestra scorrevole 100 in aggiunta comprende anche un dispositivo sollevatore 106 ad azionamento elettrico, che è preferibilmente completamente incassato all'interno dell'anta mobile 102, ed è in grado di sollevare a comando l'anta mobile 102 di alcuni millimetri, in modo tale da distanziare/allontanare/ sollevare dal pavimento il bordo inferiore dell'anta mobile 102 e/o la guarnizione di tenuta (non illustrata) eventuale posizionata sullo stesso bordo inferiore.

Il dispositivo sollevatore 106 è un componente già ampiamente conosciuto ed utilizzato nel settore delle porte scorrevoli per cui non verrà ulteriormente descritto.

Con riferimento alla figura 1, l'attuatore lineare 1 è atto ad essere fissato in modo rigido sulla traversa superiore 104 del telaio 101, in posizione sostanzialmente orizzontale al disopra dell'anta mobile 102 da movimentare, ed è meccanicamente collegato all'anta mobile 102 sottostante in modo tale da poterla muovere/spostare orizzontalmente in una direzione d parallela all'asse longitudinale della traversa superiore 104 e della rotaia inferiore 105.

Preferibilmente l'attuatore lineare 1 è inoltre strutturato in modo tale da essere incassato all'interno di una sede o vano 107 appositamente realizzato nella traversa superiore 104 del telaio 101, immediatamente al disopra

dell'anta mobile 102.

Con particolare riferimento alle figure 2, 3, 4, 5, 6 e 7, l'attuatore lineare 1 in primo luogo comprende: un profilato rettilineo principale 2, che è preferibilmente realizzato in materiale metallico, ed è atto ad essere fissato in posizione sostanzialmente orizzontale, al disopra dell'anta mobile 102 da movimentare; ed un carrello mobile 3 che è montato in modo assialmente scorrevole sul profilato rettilineo 2 in modo tale da potersi spostare lungo il profilato rettilineo 2 parallelamente all'asse longitudinale L del profilato, ed è dotato di una appendice di trascinamento sporgente, che è meccanicamente collegata o collegabile alla anta mobile 102 sottostante, in modo tale da poter trascinare orizzontalmente l'anta mobile 102 lungo il telaio 101.

Più in dettaglio, il profilato rettilineo 2 ha preferibilmente una struttura tubolare monolitica, ed è dotato di una feritoia rettilinea longitudinale 4 che si estende in modo passante lungo una prima parete laterale 5 sostanzialmente piana dello stesso profilato rettilineo 2, parallelamente all'asse longitudinale L del profilato e preferibilmente anche per tutta la lunghezza dello stesso profilato rettilineo 2. Il carrello mobile 3, invece, è preferibilmente alloggiato in modo assialmente scorrevole all'interno del profilato rettilineo 2, in modo tale da

potersi muovere all'interno del profilato rettilineo 2 parallelamente all'asse longitudinale L del profilato, ed è dotato di una appendice di trascinamento sporgente, che si estende a sbalzo all'esterno del profilato rettilineo 2 impegnando in modo passante e liberamente scorrevole la feritoia longitudinale 4.

In altre parole, la feritoia longitudinale 4 suddivide longitudinalmente la parete laterale 5 del profilato rettilineo tubolare 2 in due metà/porzioni piane tra loro complanari; e l'appendice di trascinamento del carrello mobile 3 sporge a sbalzo dalla parete laterale 5 ed è in grado di scorrere liberamente lungo la feritoia longitudinale 4 del profilato rettilineo 2.

Più in dettaglio, con riferimento alle figure 1, 2, 3 e 6, il carrello mobile 2 è preferibilmente dotato di una appendice di trascinamento sporgente, preferibilmente con struttura piastriforme, che si estende a sbalzo all'esterno del profilato rettilineo 2 più o meno perpendicolarmente alla parete laterale 5, ed è preferibilmente atta ad accoppiarsi in modo orizzontalmente rigido e verticalmente flottante con un corrispondente organo di accoppiamento 108 che sporge a sbalzo dall'anta mobile 102 sottostante, in modo tale da poter trasmettere alla medesima anta mobile 102 solamente forze orizzontali.

Nell'esempio illustrato, in particolare, l'organo di

accoppiamento 108 è preferibilmente costituito da una forcella piastriforme che è solidale all'anta mobile 102, e sporge a sbalzo dal bordo superiore della anta mobile 102 in direzione verticale, in modo tale da inforcare/disporrsi a cavallo della appendice di trascinamento del carrello mobile 3, per seguire solamente gli spostamenti orizzontali del carrello mobile 3.

Con particolare riferimento alle figure 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8, l'attuatore lineare 1 in aggiunta comprende anche: un gruppo di movimentazione 6 a controllo elettronico, che è fissato direttamente sul profilato rettilineo 2, ed è atto a spostare il carrello mobile 3 avanti ed indietro lungo il profilato rettilineo 2; ed una centralina elettronica di controllo 7 principale, che è atta a pilotare il gruppo di movimentazione 6, ed è preferibilmente fissata/attaccata direttamente sul profilato rettilineo 2, preferibilmente in corrispondenza di una prima estremità assiale del profilato rettilineo 2.

Nell'esempio illustrato, in particolare, il gruppo di movimentazione 6 e preferibilmente anche la centralina elettronica di controllo 7 sono alloggiati all'interno del profilato rettilineo tubolare 2.

Più in dettaglio, con riferimento alle figure 2, 3, 4, 5, 6 e 7, nell'esempio illustrato, in particolare, il profilato rettilineo tubolare 2 ha una sezione trasversale

preferibilmente sostanzialmente rettangolare o quadrata, ossia una sezione quadra, e la feritoia longitudinale 4 è realizzata su una delle quattro pareti laterali del profilato rettilineo 2. Preferibilmente il profilato rettilineo 2 è inoltre realizzato in alluminio.

Nell'esempio illustrato, in aggiunta, ciascuna delle quattro pareti laterali del profilato rettilineo 2 ha una larghezza preferibilmente compresa tra 50 e 90 mm (millimetri). Preferibilmente la parete laterale 5 ha inoltre una larghezza h uguale a circa 60 mm (millimetri).

In aggiunta la feritoia longitudinale 4 è preferibilmente posizionata lungo la linea longitudinale di mezzeria della parete laterale 5, ed ha preferibilmente una larghezza costante lungo tutta la sua lunghezza.

Più in dettaglio, nell'esempio illustrato la feritoia longitudinale 4 ha una larghezza preferibilmente compresa tra 10 e 30 mm (millimetri).

Con riferimento alle figure 1, 2 e 4, in particolare, il profilato rettilineo tubolare 2 è atto ad essere incassato all'interno del vano o sede 107 della traversa superiore 104, con la parete laterale 5 rivolta verso l'esterno del telaio 101 in modo tale da essere liberamente accessibile dall'esterno.

Preferibilmente il profilato rettilineo tubolare 2 è inoltre atto ad essere fissato in modo rigido sul fondo del

vano o sede 107 della traversa superiore 104, preferibilmente dalla parte opposta rispetto alla parete laterale 5.

Più in dettaglio, l'attuatore lineare 1 è preferibilmente dotato anche di un profilato rettilineo piastriforme 8 che è preferibilmente realizzato in materiale metallico, ed è stabilmente accoppiato ad un fianco del profilato rettilineo tubolare 2, preferibilmente dalla parte opposta rispetto alla parete laterale 5.

Il profilato rettilineo 8 è dotato di una serie di linguette sporgenti 9 che sono sagomate in modo tale da potersi agganciare a scatto o ad incastro su di una corrispondente piastra di fissaggio oblunga 10 che, a sua volta, è preferibilmente realizzata in materiale metallico, ed è atta ad essere fissata in modo rigido sulla traversa superiore 104 del telaio 101, o meglio sul fondo del vano o sede 107, preferibilmente tramite delle viti di ancoraggio 109 di tipo noto.

Nell'esempio illustrato, in particolare, il profilato piastriforme 8 si estende rasente/tangente ad una seconda parete laterale del profilato rettilineo tubolare 2 opposta alla parete laterale 5, ed è preferibilmente fissato al profilato rettilineo tubolare 2 mediante un accoppiamento sostanzialmente a coda di rondine. Inoltre il profilato piastriforme 8 è anche preferibilmente fissato stabilmente al profilato rettilineo tubolare 2 mediante una serie di

viti passanti 11 trasversali che impediscono lo sfilamento del profilato piastriforme 8 dal profilato rettilineo 2.

Nell'esempio illustrato, in aggiunta, il profilato piastriforme 8 è preferibilmente realizzato in ferro zincato, mentre la piastra di fissaggio 10 è preferibilmente realizzata in alluminio.

Con riferimento alle figure 2 e 3, invece il gruppo di movimentazione 6 preferibilmente comprende: due pulegge 12 e 13 sostanzialmente complanari tra loro, che sono fissate in modo assialmente girevole sul profilato rettilineo 2 in modo tale da poter ruotare attorno a rispettivi assi di rotazione 12a, 13a localmente perpendicolari all'asse longitudinale L del profilato; una cinghia di trascinamento 14 preferibilmente dentata, che è avvolta ad anello e tesata attorno alle pulegge 12 e 13 in modo tale da formare due tratti rettilinei adiacenti e sostanzialmente paralleli all'asse longitudinale L del profilato; ed un motoriduttore elettrico 15 che fissato sul profilato rettilineo 2, di fianco alla puleggia 12, ed è meccanicamente collegato alla puleggia 12 in modo tale da poterla trascinare in rotazione attorno all'asse di rotazione 12a.

Il motoriduttore elettrico 15 inoltre è direttamente alimentato e/o controllato dalla centralina elettronica di controllo 7.

Nell'esempio illustrato, in particolare, le pulegge 12

e 13 sono preferibilmente fissate in modo assialmente girevole all'interno del profilato rettilineo tubolare 2, ed i due tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14 si estendono all'interno del profilato rettilineo tubolare 2 sostanzialmente paralleli all'asse longitudinale L del profilato.

Similmente, il motoriduttore elettrico 15 è preferibilmente alloggiato all'interno del profilato rettilineo tubolare 2, di fianco alla puleggia 12 e preferibilmente anche di fianco alla centralina elettronica di controllo 7.

Più in dettaglio, con riferimento alle figure 2 e 3, nell'esempio illustrato le due pulegge 12 e 13 sono preferibilmente fissate in modo assialmente girevole all'interno del profilato rettilineo tubolare 2, localmente parallele e preferibilmente anche rasenti alla faccia interna della parete laterale 5 del profilato rettilineo tubolare 2, in modo tale che ciascuna puleggia 12, 13 possa ruotare attorno ad un corrispondente asse di rotazione 12a, 13a perpendicolare all'asse longitudinale L del profilato ed anche localmente perpendicolare alla parete laterale 5.

Preferibilmente le pulegge 12 e 13 sono inoltre dimensionate in modo tale che i due tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14 si estendano all'interno del profilato rettilineo 2 rimanendo localmente paralleli e sostanzialmente rasenti rispettivamente ad una terza e ad

una quarta parete laterale del profilato rettilineo tubolare 2 opposte tra loro.

Con riferimento alla figura 3, nell'esempio illustrato, in particolare, la puleggia 12 è preferibilmente una puleggia dentata, ed è preferibilmente caletta in modo angolarmente rigido direttamente sulla estremità dell'albero di uscita del motoriduttore elettrico 15.

In aggiunta il motoriduttore elettrico 15 è preferibilmente fissato sul profilato rettilineo 2 con la possibilità di scorrere lungo il profilato 2 parallelamente all'asse longitudinale L, ed è dotato di un organo di bloccaggio 16 ad azionamento manuale, che è in grado di fissare il motoriduttore elettrico 15 in modo rigido e stabile al profilato rettilineo 2, così da impedire qualsiasi spostamento assiale del motoriduttore elettrico 15 lungo il profilato rettilineo 2.

Con riferimento alle figure 2 e 3, nell'esempio illustrato, in particolare, il motoriduttore elettrico 15 è preferibilmente alloggiato in modo assialmente scorrevole all'interno del profilato rettilineo tubolare 2, e l'organo di bloccaggio 16 è in grado di fissare il motoriduttore elettrico 15 in modo rigido e stabile al profilato rettilineo tubolare 2, così da impedire qualsiasi spostamento del motoriduttore elettrico 15 all'interno del profilato rettilineo tubolare 2.

Più in dettaglio, il motoriduttore elettrico 15 è preferibilmente accoppiato al profilato rettilineo tubolare 2 in modo assialmente scorrevole ed angolarmente rigido.

L'organo di bloccaggio 16, invece, è preferibilmente strutturato in modo tale da poter selettivamente fissare il motoriduttore elettrico 15 in modo rigido alla parete laterale 5 del profilato rettilineo tubolare 2.

Preferibilmente, l'organo di bloccaggio 16 è inoltre strutturato in modo tale da estendersi a ponte tra le due metà/porzioni longitudinali della parete laterale 5 del profilato rettilineo tubolare 2, in modo tale da collegare le due metà/porzioni longitudinali della parete laterale 5 in modo rigido tra loro.

Con riferimento alla figura 3, nell'esempio illustrato, in particolare, la scatola di riduzione 15a del motoriduttore elettrico 15 ha preferibilmente una forma sostanzialmente complementare alla sezione trasversale del profilato rettilineo tubolare 2, in modo tale che l'intero motoriduttore elettrico 15 possa esclusivamente scorrere assialmente all'interno del profilato rettilineo 2.

L'organo di bloccaggio 16, invece, è preferibilmente costituito da un dispositivo a morsa ad azionamento manuale, che è preferibilmente collegato in modo rigido alla scatola di riduzione 15a, sporge almeno parzialmente all'esterno del profilato rettilineo tubolare 2 attraverso

la feritoia longitudinale 4 in modo tale da disporre le due ganasce da bande opposte della parete laterale 5, ed è in grado di serrarsi sulla parete laterale 5 del profilato rettilineo tubolare 2 in modo tale da poter impedire qualsiasi spostamento del motoriduttore elettrico 15 all'interno del profilato rettilineo 2.

In aggiunta il dispositivo a morsa è anche in grado di serrarsi su entrambe le metà/porzioni longitudinali della parete laterale 5 del profilato tubolare rettilineo 2, in modo tale da collegare le medesime metà/porzioni longitudinali della parete laterale 5 in modo rigido tra loro.

Con riferimento alle figure 2 e 3, preferibilmente la puleggia 13 è invece infulcrata in modo liberamente girevole su di un gruppo di supporto 17, che è fissato in modo assialmente scorrevole sul profilato rettilineo 2 preferibilmente in corrispondenza di una seconda estremità assiale del profilato rettilineo 2, ed è dotato di un organo di bloccaggio 18 ad azionamento manuale, che è in grado di fissare il gruppo di supporto 17 in modo rigido e stabile al profilato rettilineo 2, così da impedire qualsiasi spostamento del gruppo di supporto 17 lungo il profilato rettilineo 2.

Più in dettaglio, nell'esempio illustrato, il gruppo di supporto 17 è preferibilmente collocato all'interno del profilato rettilineo tubolare 2 in corrispondenza di una

seconda estremità del profilato rettilineo tubolare 2, e l'organo di bloccaggio 18 è atto a fissare il gruppo di supporto 17 in modo rigido e stabile al profilato rettilineo tubolare 2, così da impedire qualsiasi spostamento del gruppo di supporto 17 all'interno del profilato rettilineo 2.

In aggiunta, l'organo di bloccaggio 18 è preferibilmente strutturato in modo tale da poter fissare il gruppo di supporto 17 in modo rigido alla parete laterale 5 del profilato rettilineo tubolare 2.

Preferibilmente, l'organo di bloccaggio 18 è inoltre strutturato in modo tale da estendersi a ponte tra le due metà/porzioni longitudinali della parete laterale 5 del profilato rettilineo tubolare 2, in modo tale da collegare le due metà/porzioni longitudinali della parete laterale 5 in modo rigido tra loro.

Nell'esempio illustrato, in particolare, l'organo di bloccaggio 18 è preferibilmente costituito da un dispositivo a morsa ad azionamento manuale, che sporge almeno parzialmente all'esterno del profilato rettilineo tubolare 2 attraverso la feritoia longitudinale 4 in modo tale da disporre le due ganasce da bande opposte della parete laterale 5, ed è in grado di serrarsi sulla parete laterale 5 del profilato rettilineo tubolare 2 in modo tale da poter impedire qualsiasi spostamento dello stesso dispositivo a

morsa 18 all'interno del profilato rettilineo tubolare 2; e la puleggia 13 è preferibilmente infulcrata in modo liberamente girevole su di un perno di supporto trasversale, che si estende a cavallo delle due ganasce del dispositivo a morsa 18.

In aggiunta il dispositivo a morsa 18 è anche in grado di serrarsi su entrambe le metà/porzioni longitudinali della parete laterale 5 del profilato rettilineo tubolare 2, in modo tale da collegare le medesime metà/porzioni longitudinali della parete laterale 5 in modo rigido tra loro.

Con riferimento alle figure 2, 3, 6 e 8, l'attuatore lineare 1 in aggiunta comprende anche un connettore elettrico ausiliario 19, che è fissato sul carrello mobile 3 preferibilmente in corrispondenza della appendice di trascinamento del carrello, ed è elettricamente collegato alla centralina elettronica di controllo 7 in modo diretto e permanente mediante cavi elettrici.

Più in dettaglio, il connettore elettrico 19 è elettricamente collegato alla centralina elettronica di controllo 7 tramite un fascio/gruppo di cavi elettrici (non illustrati), che si estende dal connettore elettrico 19 fino alla centralina elettronica di controllo 7 preferibilmente all'interno di una catena guida-cavo 20 che è piegata ad U ed è appoggiata sul profilato rettilineo 2, di fianco

alla cinghia di trascinamento 14, in modo tale da seguire i movimenti del carrello mobile 3.

Più in dettaglio, la catena guida-cavo 20 ha una prima estremità solidale al profilato rettilineo 2, ed una seconda estremità solidale al carrello mobile 3.

Il connettore elettrico 19 è preferibilmente atto a fornire continuativamente al dispositivo sollevatore 106 l'energia elettrica e/o i segnali elettronici di controllo necessari al funzionamento del dispositivo sollevatore 106.

Ovviamente il connettore elettrico 19 può anche consentire il collegamento elettrico e/o elettronico diretto e permanente tra la centralina elettronica di controllo 7 ed un qualsiasi altro dispositivo elettrico posizionato sulla anta mobile 102.

Nell'esempio illustrato, in particolare, il connettore elettrico 19 è preferibilmente fissato saldamente sulla appendice di trascinamento del carrello mobile 3, all'esterno del profilato rettilineo tubolare 2.

Con riferimento alle figure 3, 4, 5, 6, 7 e 8, in aggiunta il carrello mobile 3 è preferibilmente calzato/accoppiato in modo assialmente scorrevole ad una guida rettilinea 21 preferibilmente a sezione quadra, che si estende lungo il profilato rettilineo 2 parallelamente all'asse longitudinale L del profilato, ed è solidale al profilato rettilineo 2.

Più in dettaglio, nell'esempio illustrato la guida rettilinea 21 preferibilmente si estende all'interno del profilato rettilineo tubolare 2 parallelamente all'asse longitudinale L del profilato.

Analogamente, la catena guida-cavo 20 è piegata ad U ed è preferibilmente alloggiata all'interno del profilato rettilineo tubolare 2, di fianco alla cinghia di trascinamento 14 ed alla guida rettilinea 21, in modo tale da seguire i movimenti del carrello mobile 3.

Più in dettaglio, con riferimento alle figure 6 e 7, nell'esempio illustrato l'attuatore lineare 1 preferibilmente comprende un terzo profilato rettilineo 22, che è preferibilmente realizzato in materiale metallico, si estende parallelamente al profilato rettilineo 2, ed è infine fissato in modo rigido al profilato rettilineo tubolare 2; e la guida rettilinea 21 è costituita da una porzione del profilato rettilineo 22.

In aggiunta, il profilato rettilineo 22 è preferibilmente realizzato in alluminio, ed è preferibilmente fissato in modo rigido al profilato rettilineo 2 mediante un accoppiamento sostanzialmente a coda di rondine.

Nell'esempio illustrato, in particolare, il profilato rettilineo 22 si estende all'interno del profilato rettilineo tubolare 2 parallelamente all'asse longitudinale L del profilato.

Più in dettaglio, nell'esempio illustrato il profilato rettilineo 22 è preferibilmente sostanzialmente piastriforme, e si estende all'interno del profilato rettilineo tubolare 2 rimanendo localmente rasente/tangente alla terza parete laterale del profilato rettilineo tubolare 2, ed opzionalmente anche localmente rasente/tangente ad uno dei due tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14.

Con riferimento alle figure 3, 6, 7 e 8, in aggiunta il carrello mobile 3 preferibilmente comprende: un elemento portante 26 che è preferibilmente realizzato in materiale metallico, è posizionato di fianco ai due tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14, ed è dotato di una appendice sporgente trasversale 26a preferibilmente sostanzialmente piastriforme, che si estende a sbalzo grosso modo perpendicolarmente all'asse longitudinale L del profilato; almeno uno e preferibilmente una coppia di pattini guida 27 che sono fissati in modo rigido all'elemento portante 26, e sono contemporaneamente calzati/accoppiati in modo assialmente scorrevole sulla/alla guida rettilinea 21; ed un organo meccanico di fissaggio 28, che è atto a collegare l'elemento portante 26 in modo rigido ad uno dei due tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14 in modo tale che l'elemento portante 26, e quindi l'intero carrello mobile 3, si muova unitamente alla cinghia di trascinamento 14.

L'appendice sporgente trasversale 26a concorre a formare l'appendice di trascinamento del carrello mobile 3, ed il connettore elettrico 19 è preferibilmente fissato saldamente su detta appendice sporgente trasversale 26a.

Nell'esempio illustrato, in particolare, l'elemento portante 26 è preferibilmente posizionato all'interno del profilato rettilineo tubolare 2, tra i due tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14, e la appendice sporgente trasversale 26a si estende a sbalzo all'esterno del profilato rettilineo tubolare 2 impegnando in modo passante ed assialmente scorrevole la feritoia longitudinale 4 del profilato rettilineo 2.

Nell'esempio illustrato, in aggiunta, l'organo di fissaggio 28 è preferibilmente costituito da un dispositivo di bloccaggio a morsa, che è fissato in modo rigido sull'elemento portante 26, ed è contemporaneamente serrato su uno dei due tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14 in modo tale da vincolare l'elemento portante 26, e quindi l'intero carrello mobile 3, alla cinghia 14.

Preferibilmente, il carrello mobile 3 comprende anche una ruota stabilizzatrice 29, che è infulcrata sull'elemento portante 26 in modo tale da poter ruotare liberamente attorno ad un asse di rotazione 29a perpendicolare all'asse longitudinale L del profilato rettilineo 2, ed è atta a disporsi in appoggio volvente sul profilato rettilineo 2

e/o sul profilato rettilineo 22 per impedire/contrastare la rotazione dell'elemento portante 26, e quindi del carrello mobile 3, attorno all'asse longitudinale della guida rettilinea 21.

Con riferimento alle figure 6, 7 e 8, nell'esempio illustrato, in particolare, l'elemento portante 26 preferibilmente consiste in una spessa piastra metallica di forma preferibilmente sostanzialmente rettangolare, che è preferibilmente realizzata in acciaio zincato, ed è disposta tra i due tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14 in modo tale da essere localmente sostanzialmente parallela agli stessi tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14 ed alle sottostanti terza e quarta parete laterale del profilato rettilineo tubolare 2.

La piastra metallica 26 è inoltre sostanzialmente complanare alla feritoia longitudinale 4 ed è preferibilmente dotata di una aletta piastriforme 26a che sporge dal fianco laterale della piastra metallica 26 e si estende a sbalzo all'esterno del profilato rettilineo tubolare 2, impegnando in modo passante ed assialmente scorrevole la feritoia longitudinale 4.

Il connettore elettrico 19 è preferibilmente fissato saldamente sulla estremità distale della aletta piastriforme 26a, ed è preferibilmente costituito da una morsettieria elettrica.

Preferibilmente l'estremità terminale della catena guida-cavo 20 è invece fissata in modo rigido sull'elemento portante 26, ossia sulla piastra metallica 26, dalla parte opposta rispetto al connettore elettrico 19.

Con riferimento alla figura 8, preferibilmente ciascun pattino 27 è invece composto da un corpo portante 30 in materiale metallico, preferibilmente con struttura monolitica, che è fissato in modo rigido direttamente sull'elemento portante 26, ossia sulla piastra metallica 26, tramite delle viti passanti 31 di ancoraggio, ed è dotato di una scanalatura trasversale che è atta ad essere impegnata in modo assialmente scorrevole dalla guida rettilinea 21; e da una bronzina tubolare 32 in materiale polimerico, che è stabilmente alloggiata all'interno della scanalatura trasversale del corpo portante 30 ed è accoppiata/calzata in modo assialmente scorrevole direttamente sulla guida rettilinea 21.

Nell'esempio illustrato, in particolare, il corpo portante 30 è preferibilmente realizzato in alluminio, mentre la bronzina tubolare 32 è preferibilmente realizzato in politetrafluoroetilene (PTFE) opzionalmente caricato carbonio, o altro tecnopolimero ad alta resistenza preferibilmente con proprietà autolubrificanti.

Con riferimento alle figure 6 e 8, preferibilmente il dispositivo di accoppiamento a morsa 28 invece comprende:

una ganascia fissa 34 che è preferibilmente realizzata in materiale metallico, è fissato in modo rigido direttamente sulla piastra metallica 26, ed infine si estende a sbalzo dalla piastra metallica 26 fino a raggiungere ed appoggiarsi ad un adiacente segmento o porzione della cinghia di trascinamento 14; ed una ganascia mobile 35 che è disposta in appoggio sulla cinghia di trascinamento 14 dalla parte opposta rispetto alla ganascia fissa 34, ed è collegata in modo rigido e registrabile alla ganascia fissa 34 tramite delle viti trasversali 36 che sono in grado di stringere le due ganasce una contro l'altra intrappolando la cinghia di trascinamento 14.

Preferibilmente la ganascia fissa 34 e la ganascia mobile 35 sono inoltre sagomate in modo tale da piegare la corrispondente porzione della cinghia di trascinamento 14 sostanzialmente a sella, ossia grosso modo a V o U, in modo tale da massimizzare l'aderenza con la cinghia 14.

Più in dettaglio, nell'esempio illustrato la ganascia fissa 34 è preferibilmente formata da un pacco di lamierini metallici che si estendono perpendicolarmente al piano di giacitura della piastra metallica 26, sono calzati direttamente sulla aletta piastriforme 26a, ed infine sono bloccati in modo rigido e stabile alla piastra metallica 26 tramite almeno una chiavetta piastriforme trasversale, che si estende radente ad una delle due facce della piastra

metallica 26, impegnando in modo passante il pacco di lamierini metallici.

Preferibilmente la ganascia mobile 35 è invece costituita da una piastra metallica nastriforme che è piegata a forma sostanzialmente di sella, con un profilo grosso modo complementare al profilo del fianco laterale del pacco di lamierini metallici che forma la ganascia fissa 34.

Con riferimento alle figure 2, 4 e 5, preferibilmente la centralina elettronica di controllo 7 è invece alloggiata all'interno di un modulo di alimentazione e controllo 39, che è atto ad essere inserito in modo estraibile all'interno della prima estremità del profilato rettilineo tubolare 2, ed è dotato, sul fianco che rimane affacciato all'esterno del profilato, di una morsettiera elettrica 40 o altro connettore elettrico per il collegamento dei cavi elettrici di alimentazione e/o controllo dell'attuatore lineare 1.

Il funzionamento del attuatore lineare 1 per la movimentazione automatica di porte scorrevoli e similari è facilmente desumibile da quanto sopra descritto.

L'attuatore lineare 1 sposta avanti ed indietro l'anta mobile 102 in funzione dei segnali di comando che arrivano alla centralina elettronica di controllo 7.

I vantaggi correlati alla particolare struttura dell'attuatore lineare 1 sono notevoli.

In primo luogo, la presenza del connettore elettrico 19 sulla appendice di trascinamento del carrello mobile 3 consente di alimentare e/o controllare direttamente l'eventuale dispositivo sollevatore 106, eliminando i problemi associati ai contatti a molla.

In aggiunta, la particolare struttura del carrello mobile 3 consente di trasmettere alla anta mobile 102 forze orizzontali di valore molto elevato, sufficienti per spostare anche ante mobili 102 con peso superiore a 700 kg.

Ultimo, ma non meno importante, la struttura tubolare del profilato rettilineo 2 consente di alloggiare tutti i componenti dell'attuatore lineare 1 all'interno del profilato 2 già in fase di assemblaggio, semplificando enormemente le operazioni di installazione dell'attuatore lineare 1 sul telaio 101 della porta scorrevole 100.

Risulta infine chiaro che al attuatore lineare 1 e/o alla porta scorrevole 101 possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

Per esempio, anziché essere elettricamente collegato alla centralina elettronica di controllo 7, il connettore elettrico 19 potrebbe essere elettricamente collegato ad una sorgente di energia elettrica esterna e/o ad una seconda centralina elettronica di controllo, separata e distinta dalla centralina elettronica di controllo 7, e non

necessariamente fissata sul o alloggiata nel profilato rettilineo 2.

In altre parole, in questa variante realizzativa, il fascio/gruppo di cavi elettrici (non illustrati) si estende dal connettore elettrico 19 fino alla seconda centralina elettronica di controllo, preferibilmente rimanendo all'interno della catena guida-cavo 20.

Preferibilmente tale seconda centralina elettronica di controllo è inoltre specificamente configurata per poter alimentare e/o comandare il dispositivo sollevatore 106.

In una seconda forma di realizzazione non illustrata, in aggiunta, il telaio portante 101 può anche comprendere una traversa rettilinea inferiore, che si estende orizzontalmente sul pavimento lungo il bordo inferiore dell'apertura da chiudere, in modo tale da essere verticalmente allineata e sostanzialmente complanare alla traversa superiore 104, e da collegare le estremità inferiori dei due montanti verticali 103 tra loro; e la rotaia rettilinea 105 è posizionata su tale traversa inferiore.

In una forma di realizzazione più sofisticata, infine, l'attuatore lineare 1 può comprendere anche un secondo carrello mobile il quale è fissato in modo assialmente scorrevole all'interno del profilato rettilineo tubolare 2 in modo tale da potersi spostare all'interno del profilato rettilineo 2 parallelamente all'asse longitudinale L del

profilato; ed il gruppo di movimentazione 6 è preferibilmente atto a spostare il secondo carrello mobile avanti ed indietro all'interno del profilato rettilineo tubolare 2, preferibilmente in controfase rispetto al carrello mobile 3.

Più in dettaglio, similmente al carrello mobile 3, anche il secondo carrello mobile è calzato in modo assialmente scorrevole su di una corrispondente seconda guida rettilinea preferibilmente a sezione quadra, che si estende all'interno del profilato rettilineo tubolare 2 parallelamente all'asse longitudinale L del profilato, ed è solidale allo stesso profilato rettilineo 2.

Con riferimento alla figura 7, preferibilmente tale seconda guida rettilinea è inoltre incorporata/integrata in un corrispondente profilato rettilineo sostanzialmente piastriforme (indicato a tratteggio), che è preferibilmente realizzato in alluminio o altro materiale metallico; si estende all'interno profilato rettilineo tubolare 2 localmente rasente/tangente alla quarta parete laterale del profilato rettilineo tubolare 2, ed opzionalmente anche localmente rasente/tangente ad uno dei due tratti rettilinei della cinghia di trascinamento 14; ed infine è preferibilmente fissato in modo rigido al profilato rettilineo tubolare 2 mediante un accoppiamento sostanzialmente a coda di rondine.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Attuatore lineare (1) per la movimentazione automatica di porte scorrevoli e similari, comprendente: un profilato rettilineo principale (2); almeno un carrello mobile (3) che è montato in modo assialmente scorrevole su detto profilato rettilineo principale (2) in modo tale da potersi spostare lungo il profilato rettilineo principale (2) parallelamente all'asse longitudinale del profilato (L), ed è atto ad essere meccanicamente collegato alla anta mobile (102) da spostare; ed un gruppo di movimentazione (6) a controllo elettronico, che è fissato su detto profilato rettilineo principale (2), ed è atto a spostare detto carrello mobile (3) avanti ed indietro lungo il profilato rettilineo principale (2);

detto attuatore lineare (1) essendo **caratterizzato dal fatto di** comprendere anche un connettore elettrico (19) che è posizionato sul carrello mobile (3), ed è elettricamente collegato in modo diretto e permanente ad una centralina elettronica di controllo (7) e/o ad una sorgente di energia elettrica.

2. Attuatore lineare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il carrello mobile (3) è dotato di una appendice di trascinamento (26a) sporgente, la quale è atta ad essere meccanicamente collegata alla anta mobile (102) da spostare; e dal fatto che detto connettore

elettrico (19) è posizionato su detta appendice di trascinamento (26a).

3. Attuatore lineare secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto connettore elettrico (19) è elettricamente collegato a detta centralina elettronica di controllo (7) e/o a detta sorgente di energia elettrica tramite un fascio/gruppo di cavi elettrici, che si estende all'interno di una catena guida-cavo (20) avente una prima estremità solidale al profilato rettilineo principale (2), ed una seconda estremità solidale al carrello mobile (3).

4. Attuatore lineare secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere anche una centralina elettronica di controllo principale (7) che è atta a pilotare detto gruppo di movimentazione (6); il connettore elettrico (19) essendo elettricamente collegato a detta centralina elettronica di controllo principale (7).

5. Attuatore lineare secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta centralina elettronica di controllo principale (7) è fissata al profilato rettilineo principale (2).

6. Attuatore lineare secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il carrello mobile (3) è calzato/accoppiato in modo assialmen-

te scorrevole su/ad una guida rettilinea (21), che si estende lungo il profilato rettilineo principale (2) parallelamente all'asse longitudinale del profilato (L), ed è solidale al profilato rettilineo principale (2).

7. Attuatore lineare secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la guida rettilinea (21) è realizzata su di un secondo profilato rettilineo (22), che si estende parallelamente al profilato rettilineo principale (2), ed è fissato in modo rigido al profilato rettilineo principale (2) mediante un accoppiamento sostanzialmente a coda di rondine.

8. Attuatore lineare secondo la rivendicazione 6 o 7, caratterizzato dal fatto che il carrello mobile (3) comprende almeno un pattino (27) che è calzato/accoppiato in modo assialmente scorrevole sulla/alla guida rettilinea (21), e che comprende: uno corpo portante (30) in materiale metallico, che è dotato di una scanalatura trasversale atta ad essere impegnata in modo assialmente scorrevole dalla guida rettilinea (21); ed una bronzina tubolare (32) in materiale polimerico, che è stabilmente alloggiata all'interno della scanalatura trasversale del corpo portante (30) ed è accoppiata/calzata in modo assialmente scorrevole direttamente su detta guida rettilinea (21).

9. Attuatore lineare secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto il

gruppo di movimentazione (6) comprende: due pulegge (12, 13) sostanzialmente complanari tra loro, che sono fissate sul profilato rettilineo principale (2) in modo assialmente girevole attorno a rispettivi assi di rotazione (12a, 13a) localmente perpendicolari all'asse longitudinale del profilato (L); una cinghia di trascinamento (14) che è avvolta ad anello e tesata attorno alle due pulegge (12, 13) in modo tale da formare due tratti rettilinei adiacenti che si estendono sostanzialmente paralleli all'asse longitudinale del profilato (L); ed un motoriduttore elettrico (15) che è fissato sul profilato rettilineo principale (2), ed è meccanicamente collegato ad una (12) delle due pulegge (12, 13) in modo tale da poterla trascinare in rotazione.

10. Attuatore lineare secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che il motoriduttore elettrico (15) è fissato sul profilato rettilineo principale (2) con la possibilità di scorrere parallelamente all'asse longitudinale del profilato (L), ed è dotato di un organo di bloccaggio (16) ad azionamento manuale che è selettivamente atto a fissare il motoriduttore elettrico (15) in modo rigido e stabile al profilato rettilineo principale (2).

11. Attuatore lineare secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzato dal fatto che una (12) delle due pulegge (12, 13) è calettata direttamente sull'albero di uscita di detto motoriduttore elettrico (15).

12. Attuatore lineare secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il profilato rettilineo principale (2) ha una struttura tubolare monolitica, ed è dotato di una feritoia rettilinea longitudinale (4) che si estende in modo passante lungo una prima parete laterale (5) del stesso profilato rettilineo principale (2), parallelamente all'asse longitudinale del profilato (L); che il carrello mobile (3) è alloggiato in modo assialmente scorrevole all'interno del profilato rettilineo principale (2); che l'appendice di trascinamento (26a) del carrello mobile (3) si estende a sbalzo all'esterno del profilato rettilineo principale (2) impegnando in modo passante e assialmente scorrevole detta feritoia longitudinale (4); e che detto connettore elettrico (19) è posizionato sulla appendice di trascinamento (26a) del carrello mobile (3), all'esterno di detto profilato rettilineo principale (2).

13. Attuatore lineare secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto gruppo di movimentazione (6) e detta centralina elettronica di controllo principale (7) sono alloggiati all'interno di detto profilato rettilineo principale (2) a struttura tubolare.

14. Attuatore lineare secondo la rivendicazione 12 o 13, caratterizzato dal fatto che il profilato rettilineo principale (2) ha una sezione quadra, e la feritoia

longitudinale (4) si estende lungo una (4) delle quattro pareti laterali del profilato rettilineo principale (2).

15. Attuatore lineare secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il connettore elettrico (19) è atto a fornire energia elettrica e/o segnali elettronici di controllo ad uno o più dispositivi elettrici (106) solidale all'anta mobile (102).

p.i.: MECCATRONICA AUTOMAZIONI S.R.L.

Bruno ZAMPROGNO

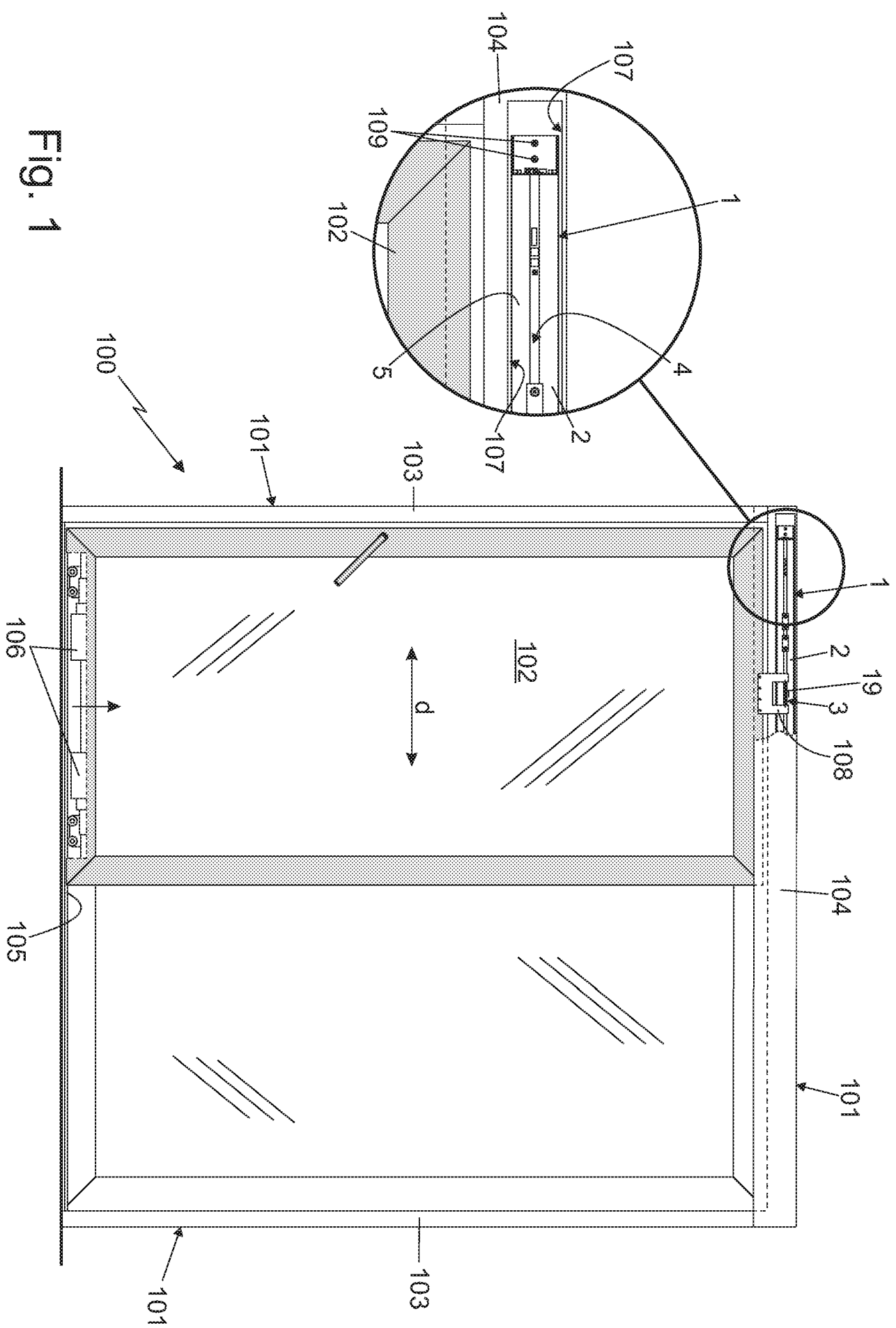


Fig. 1

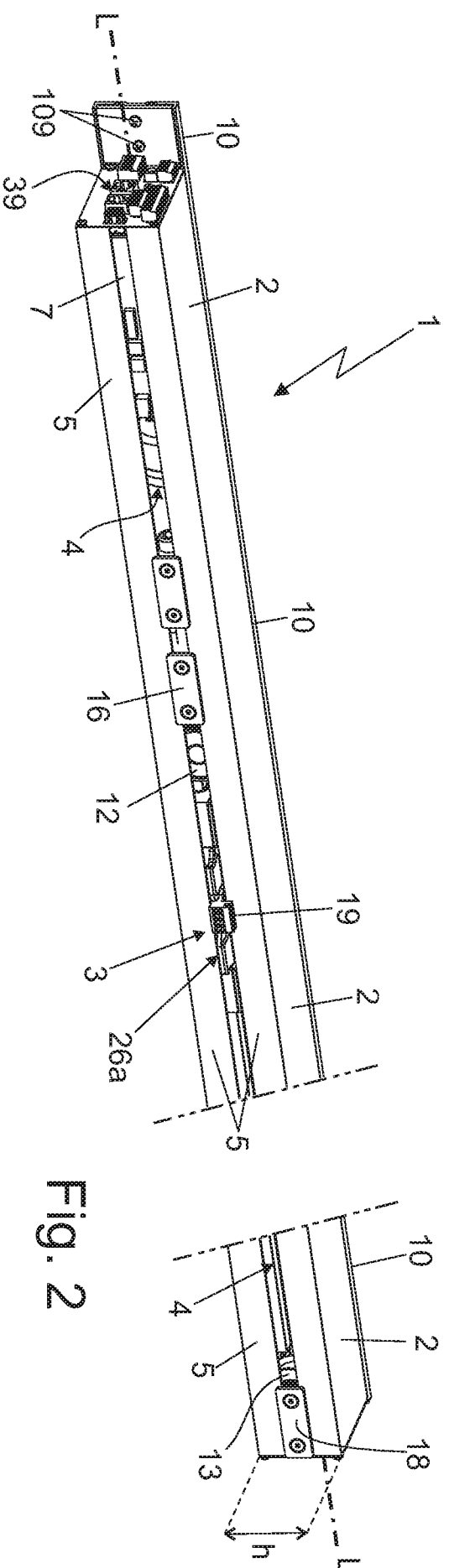


Fig. 2

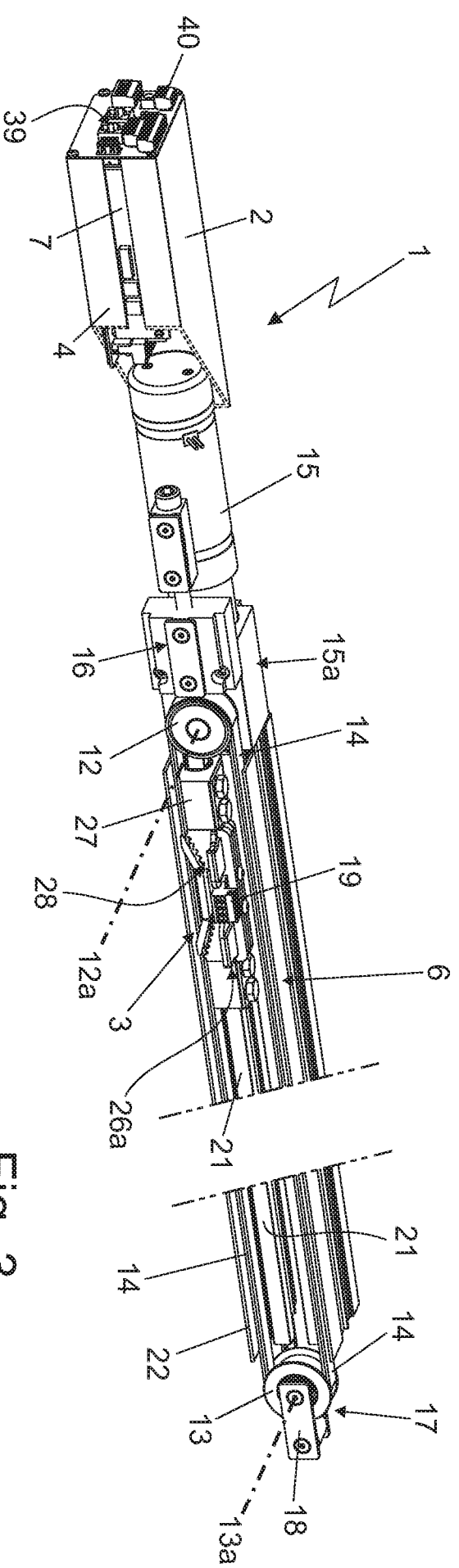
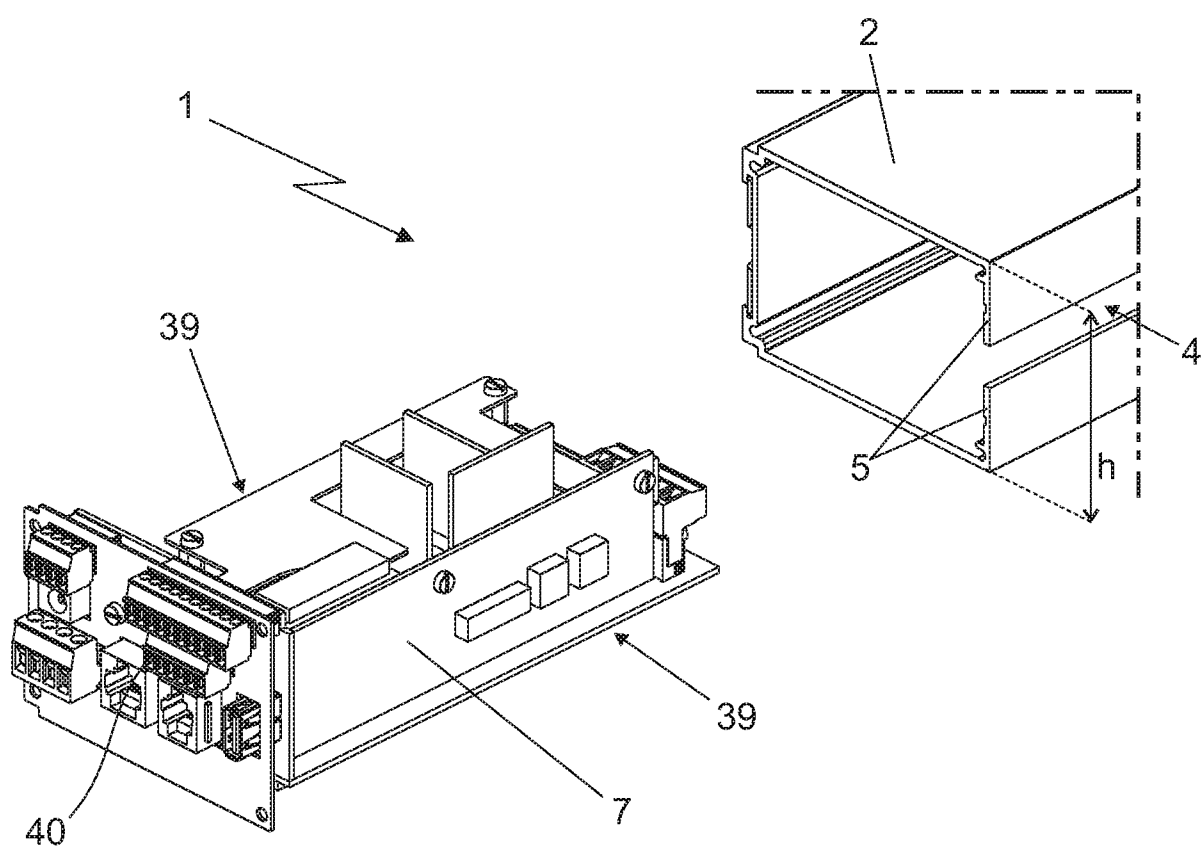
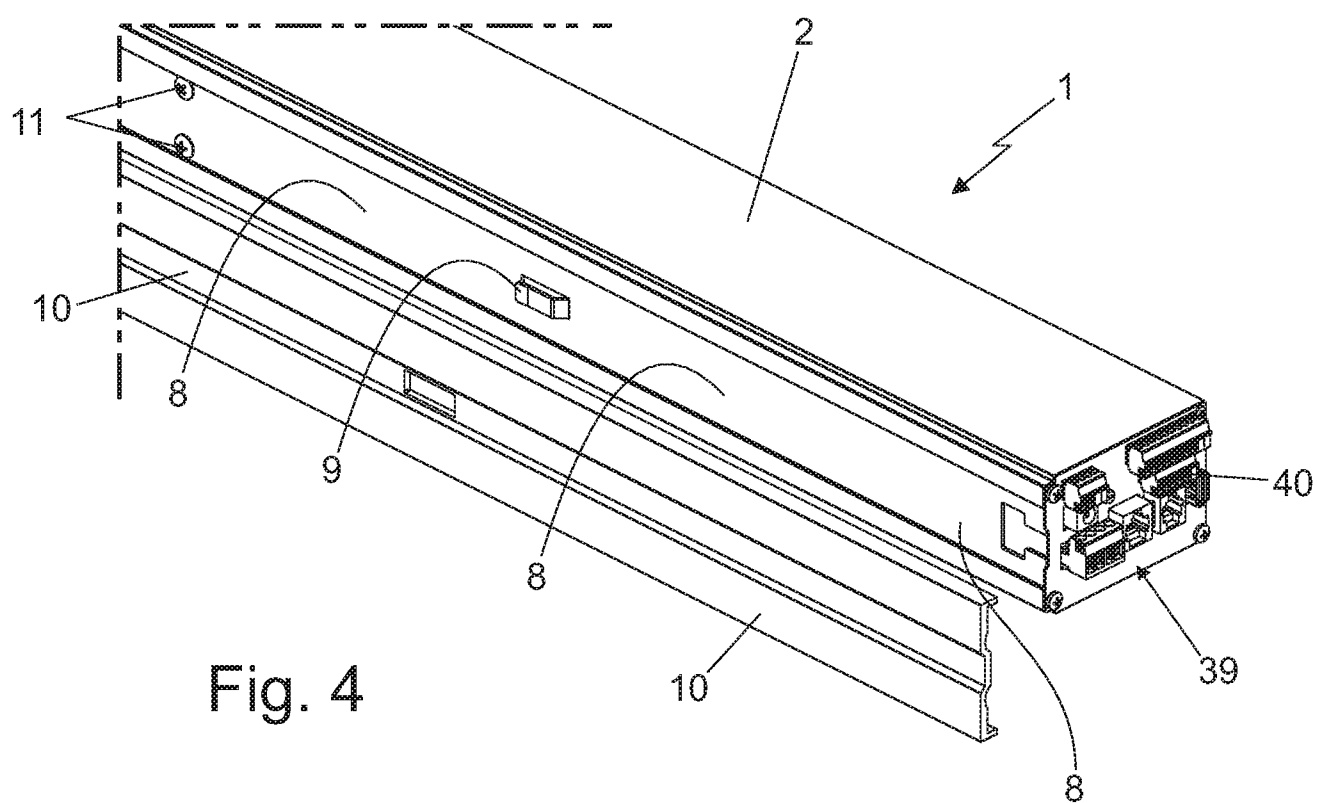
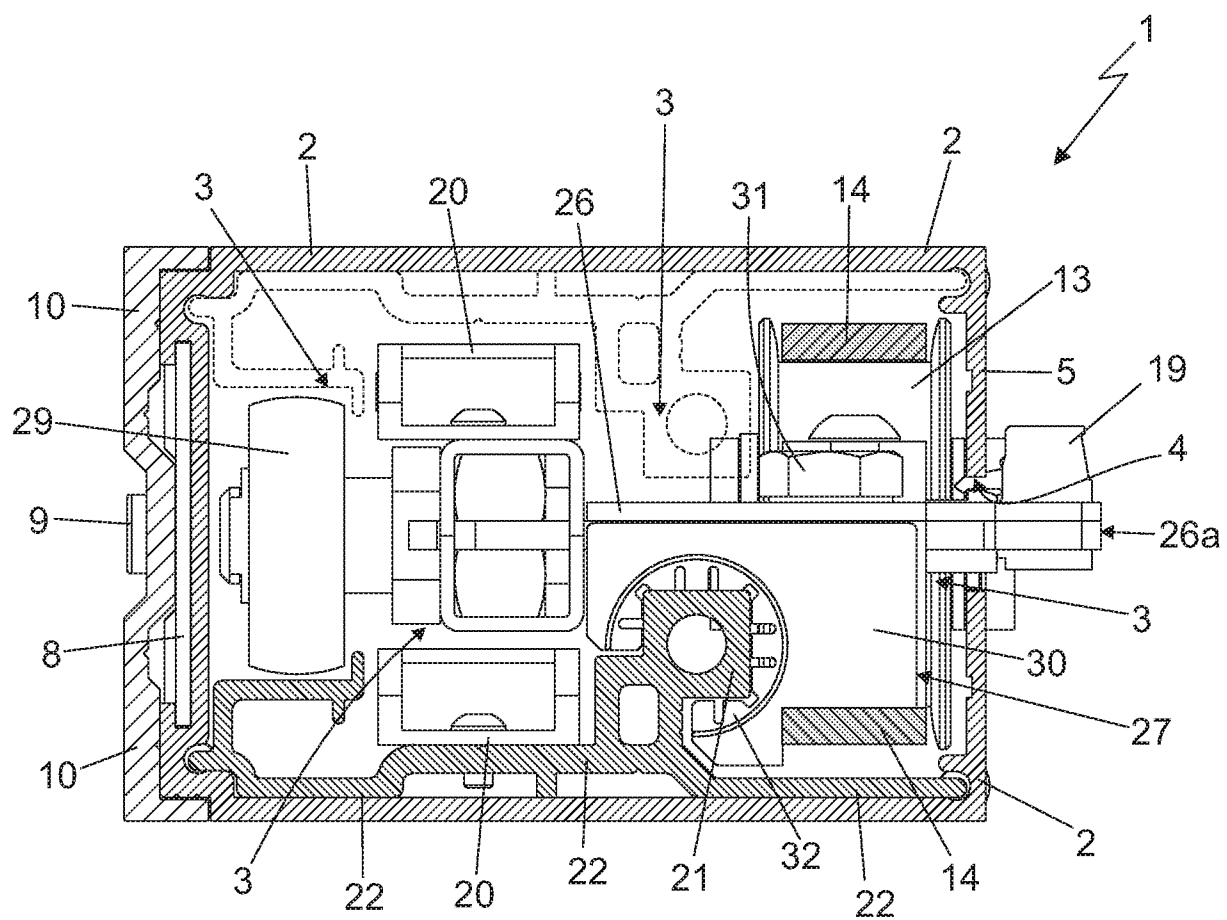
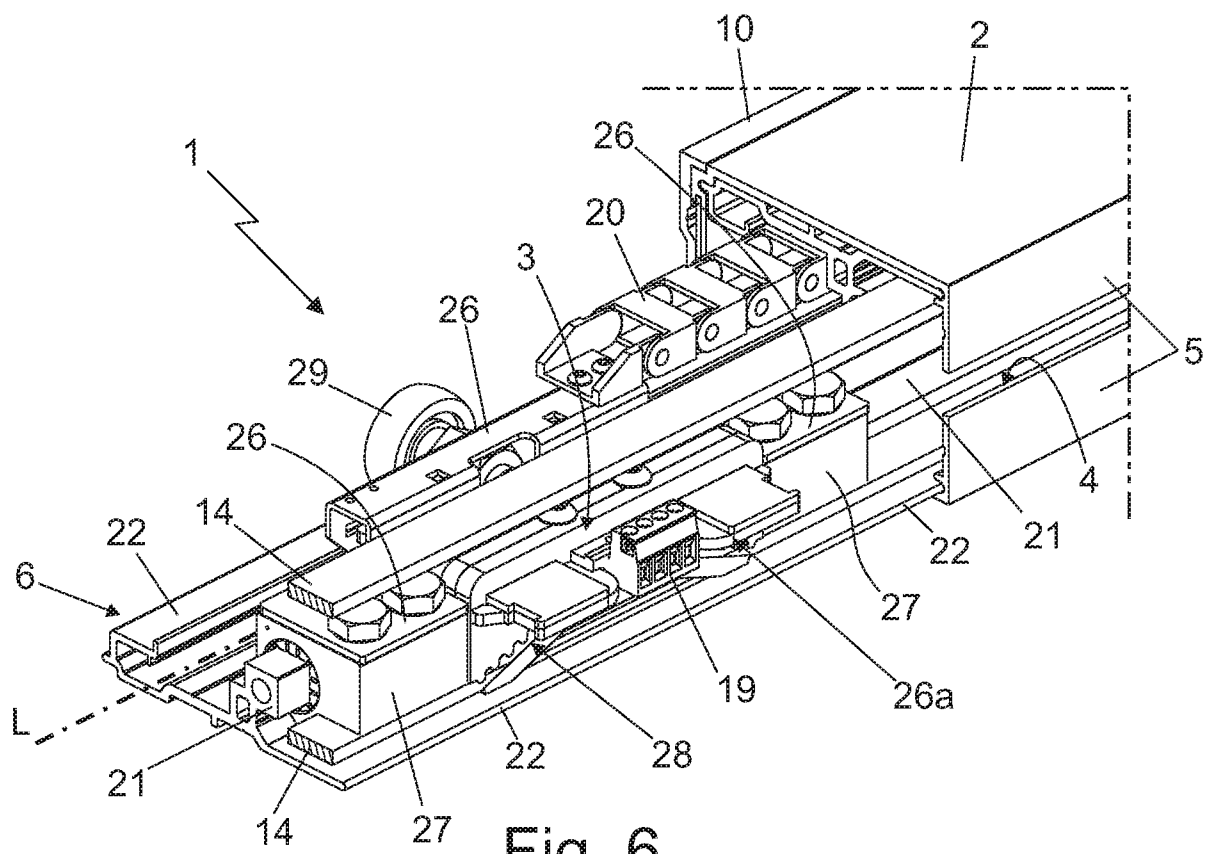


Fig. 3





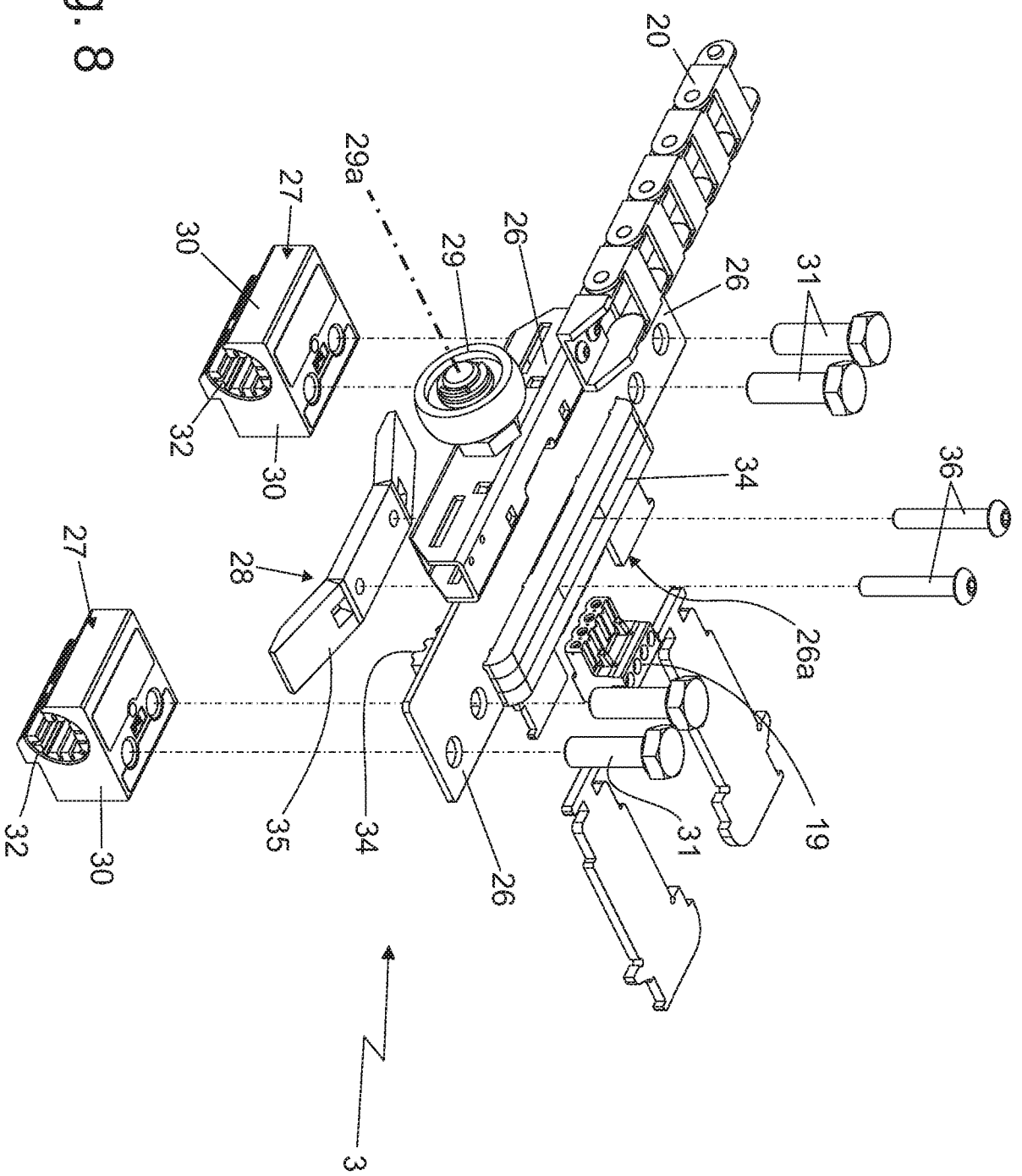


Fig. 8