



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

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102015000048452</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>03/09/2015</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>03/03/2017</b>

Classifiche IPC

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
E	05	F	15	681

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
E	05	F	15	686

Titolo

<b>PORTONE PER IL CONTROLLO DELL'APERTURA DI ACCESSO AD UN VANO</b>
---

Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:  
**“PORTONE PER IL CONTROLLO DELL’APERTURA DI  
ACCESSO AD UN VANO”**

A nome: **FG-TEK S.R.L.**, una società costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in 62012 CIVITANOVA MARCHE (MC).

Inventore designato: **IMBRIANO Carmen**.

### **DESCRIZIONE**

La presente invenzione si riferisce ad un portone per il controllo dell’apertura di accesso ad un vano, particolarmente di un vano garage.

Sono noti portoni per la chiusura di garage, autorimesse o simili aventi un battente costituito da uno o più pannelli mobili lungo guide.

Nel caso di battente ad unico pannello, il battente ha dimensioni in altezza e larghezza pari all’intera apertura di accesso.

Nel caso in cui il battente sia costituito da una pluralità di pannelli, invece, questi ultimi hanno una conformazione sostanzialmente rettangolare, con larghezza pari alla larghezza dell’apertura d’accesso al vano, e sono articolati tra loro in vari modi.

Un particolare esempio di portone con pannelli articolati tra loro è mostrato nel documento brevettuale WO 2012/117277.

Per l’apertura del battente sono noti dispositivi includenti un motore reversibile che comanda un albero di azionamento che trasmette il moto ad una coppia di carrucole disposte lateralmente al battente e preposte a rinviare una rispettiva fune caricata con un contrappeso.

Le carrucole fungono pertanto sia da sostegno dei contrappesi che da elementi di movimentazione del battente.

A causa di differenze di pressione tra l'interno del vano da chiudere e l'esterno, differenze create per lo più dal fatto che il vano è chiuso oppure è aperto, ma esposto a correnti d'aria contrarie al senso di spostamento in chiusura del battente, accade sovente che il battente non si accosti in modo corretto alle pareti del vano garage oppure vada ad urtare violentemente contro il telaio fisso.

C'è il rischio, quindi, che il portone rimanga parzialmente aperto oppure che produca rumori indesiderati e vibrazioni che col tempo possono allentare l'aderenza del telaio fisso alla muratura.

Trattandosi di cause in parte legate a condizioni ambientali particolari, risulta estremamente difficile, se non impossibile senza incorrere in gravosi costi di manutenzione, realizzare un'adeguata regolazione o messa a punto permanente del portone.

Per ovviare almeno ai suddetti inconvenienti, il documento brevettuale WO 2014/147500 illustra un portone per il controllo dell'apertura di accesso ad un vano provvisto di un gruppo di trasmissione e distribuzione del moto del motore e di un avvolgitore-svolgitore asservito allo stesso motore.

Il moto è trasferito dal motore al gruppo di trasmissione tramite una prima frizione e dal motore all'avvolgitore-svolgitore tramite una seconda frizione.

Il portone, inoltre, è dotato di un dispositivo di bloccaggio-sbloccaggio che comprende un dispositivo ruotante in grado di far ruotare due ganci atti a intercettare il battente così da trattenere il portone stesso in posizione di chiusura.

Il dispositivo ruotante è attivato da un elettromagnete comandabile da

un'apposita unità elettronica di elaborazione e controllo.

Quest'ultima tipologia di portone noto è tuttavia suscettibile di ulteriori perfezionamenti atti a migliorare il trattenimento del portone stesso in posizione di chiusura.

L'utilizzo dell'elettromagnete, infatti, implica una coordinazione tra le parti coinvolte che richiede un dimensionamento di precisione dei vari elementi che concorrono alla chiusura del portone.

Questo può comportare dei malfunzionamenti se si considera che i portoni, per loro natura, sono soggetti a condizioni climatiche e ambientali variabili, con conseguente deformazione degli elementi a seguito dell'oscillazione dei valori termici.

Per gli elementi di precisione, infatti, è sufficiente una piccola deformazione affinché il loro funzionamento sia compromesso.

Il compito principale della presente invenzione è quello di escogitare una soluzione alternativa di un portone per il controllo dell'apertura di accesso ad un vano, particolarmente di un vano garage, che sia di elevata affidabilità e in grado di assicurare in ogni circostanza, anche in caso di assetto difettoso del battente rispetto al telaio fisso ed in qualsiasi condizione contingente ambientale, il richiamo e la chiusura totale del battente.

Ulteriore scopo della presente invenzione consiste nell'escogitare un portone per il controllo dell'apertura di accesso ad un vano, particolarmente di un vano garage, che al contempo sia facile da fabbricare, semplice da installare ed ottenibile a costi di produzione particolarmente competitivi.

Altro scopo del presente trovato è quello di escogitare un portone per il

controllo dell'apertura di accesso ad un vano, particolarmente di un vano garage, che consenta di superare i menzionati inconvenienti della tecnica nota nell'ambito di una soluzione semplice, razionale, e di facile ed efficace impiego.

Gli scopi sopra esposti sono raggiunti dal presente portone per il controllo dell'apertura di accesso ad un vano, particolarmente di un vano garage, avente le caratteristiche della rivendicazione 1.

Altre caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di un portone per il controllo dell'apertura di accesso ad un vano, particolarmente di un vano garage, illustrata a titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

la figura 1 è una vista in assonometria del portone secondo il trovato;

le figure da 2 a 5 illustrano, in una successione di viste in sezione, la fase di apertura del portone secondo il trovato;

la figura 6 è una vista in sezione, su scala ingrandita, di un dettaglio di figura 2;

la figura 7 è una vista in assonometria di un particolare del portone secondo il trovato;

la figura 8 è una vista in assonometria, da altra angolazione, del particolare di figura 7;

la figura 9 è una vista in assonometria, su scala ingrandita, di un dettaglio di figura 7;

la figura 10 è una vista in assonometria, su scala ingrandita, di un altro dettaglio di figura 7;

la figura 11 è una vista in esploso del dettaglio di figura 10;

la figura 12 è una vista in sezione del dettaglio di figura 10;

la figura 13 è una vista in esploso di un particolare della prima frizione elettromagnetica prevista dal portone secondo trovato.

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con 1 un portone per il controllo dell'apertura di accesso ad un vano, particolarmente di un vano garage.

Il portone 1 comprende un telaio o porzione fissa 2, 3, la quale include una coppia di montanti laterali 2, connessi in sommità tra loro da un traverso superiore 3.

Ciascun montante laterale 2 è destinato ad essere fissato ad una rispettiva spalla dell'apertura di accesso al vano.

Il traverso superiore 3, invece, è destinato ad essere fissato all'architrave dell'apertura di accesso al vano.

Il portone 1 comprende anche una porzione mobile includente un battente 4, 5 associato in modo mobile alla porzione fissa 2, 3.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure 1-6, il battente 4, 5 è formato da un pannello inferiore 4 ed un pannello superiore 5, i quali presentano entrambi contorno sostanzialmente rettangolare e si estendono per tutta la larghezza del battente 4, 5.

Non si escludono, tuttavia, alternative forme di attuazione in cui il battente consista in un unico pannello, ad esempio di tipo basculante, oppure da tre o più pannelli, articolati tra loro e/o alla porzione fissa.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure, a ciascun montante laterale 2 è fissata una rispettiva coppia di guide verticali 6, 7, di cui una prima

guida verticale 6 ed una seconda guida verticale 7.

Ciascuna prima guida verticale 6 (si veda ad esempio la figura 4) presenta una lunghezza all'incirca uguale a quella del rispettivo montante laterale 2.

Ciascuna seconda guida verticale 7, invece, ha una lunghezza inferiore a quella della rispettiva prima guida verticale 6, è ancorata al rispettivo montante laterale 2 in posizione adiacente alla prima guida verticale 6 e si estende parallelamente ad essa dalla parte interna del vano in corrispondenza della parte superiore della prima guida verticale 6.

In corrispondenza dei loro fianchi laterali i pannelli 4, 5 sono in impegno di scorrimento lungo una rispettiva guida verticale 5, 6.

Tipicamente, ciascuna guida verticale 5, 6 presenta profilo sostanzialmente a C in sezione trasversale.

La concavità di una coppia di guide verticali 5, 6 è rivolta verso l'altra coppia.

La prima guida verticale 6 è destinata ad impegnare a scorrimento un rispettivo primo pattino o rullino folle 8 portato da un rispettivo perno sporgente lateralmente a sbalzo in corrispondenza di un tratto inferiore 4a del pannello inferiore 4.

La seconda guida verticale 7, invece, funge da sede di impegno a scorrimento per un rispettivo secondo pattino o rullino folle 9 portato da un rispettivo perno sporgente a sbalzo in corrispondenza di un tratto, in posizione di chiusura, inferiore 5a del pannello superiore 5.

Il pannello superiore 5 risulta lateralmente articolato ad un asse di incernieramento 5c in corrispondenza di una sua zona intermedia ad un'estremità di una coppia di bracci di supporto laterali 10 aventi l'altra

loro estremità articolata in corrispondenza della sommità delle coppie di guide verticali 6, 7 o dei montanti laterali 2.

Il pannello superiore 5 supporta una coppia di guide di scorrimento laterali 11 aventi una lunghezza sostanzialmente pari o leggermente maggiore dell'altezza del pannello inferiore 4.

I due pannelli 4, 5 sono tra loro connessi, in corrispondenza delle loro estremità o bordi laterali, tramite due gruppi o mezzi di connessione articolata e a scorrimento 12, onde formare un unico battente per il portone 1.

Più in particolare, ciascun gruppo di connessione articolata e a scorrimento 12 connette lateralmente il tratto superiore 4b del pannello inferiore 4 al tratto inferiore 5a del pannello superiore 5 ed è composto da un braccio o leva di connessione 13, ad esempio configurata a gomito.

Ogni leva di connessione 13 presenta una prima estremità 14 dotata di un pattino o rullino folle 15, destinato, in uso, a scorrere lungo una rispettiva sede di scorrimento delimitata entro la rispettiva guida di scorrimento laterale 11 del pannello superiore 5.

Ogni leva di connessione 13, inoltre, presenta una seconda estremità 16 imperniata su un perno in corrispondenza del tratto superiore 4b del pannello inferiore 4.

Con una tale configurazione, il pannello inferiore 4 ed il pannello superiore 5 sono spostabili tra una posizione di completa chiusura dell'apertura di accesso, nella quale si trovano disposti in sequenza sostanzialmente allineati uno sopra l'altro lungo le coppie di guide verticali 6, 7, ed una posizione di completa apertura, nella quale il pannello superiore 5 viene a



trovarsi spostato a sporgere a sbalzo nel vano garage a partire da una zona in corrispondenza della sommità delle coppie di guide verticali 6, 7 sostenute dalla coppia di bracci di supporto laterali 10 ed il pannello inferiore 4 risulta spostato a pacco con il pannello superiore 5.

Osservando in particolare le figure da 2 a 5, si noterà come i rullini 8 del tratto inferiore 4a del pannello 4, a partire da un assetto di completa chiusura (figura 2), vengono spinti a scorrere verso l'alto lungo le rispettive prime guide verticali 6 (figura 3).

Ciò si traduce anche nel sollevamento del pannello superiore 5, il quale, essendo inizialmente sostenuto in equilibrio di allineamento con il pannello inferiore 4, viene sbilanciato a "cadere" in modo controllato verso l'interno del vano oscillando attorno all'asse 5c di articolazione ai bracci di supporto laterali 10.

I rullini 9 del pannello superiore 5 iniziano a scorrere lungo le seconde guide verticali 7, per cui il tratto inferiore 5a del pannello superiore 5 viene guidato a risalire verso l'alto, fino a che esso assume un assetto quasi orizzontale (figura 4).

Continuando il sollevamento, il tratto superiore 4b del pannello inferiore 4, che è vincolato alle guide di scorrimento laterali 11 del pannello superiore 5 tramite le leve di connessione 13 ed i rullini 15, viene spinto a spostarsi lungo e parallelamente al pannello superiore 5 fino a portarsi a pacco contro ed al di sotto di esso (figura 5).

Fino al raggiungimento dell'assetto sostanzialmente orizzontale del pannello superiore 5, i rullini 15 dei gruppi di connessione articolata e a scorrimento 12 rimangono attestati contro un elemento di arresto amovibile

17 sporgente nelle guide di scorrimento laterale 11.

Più in particolare, ciascun elemento di arresto amovibile 17 fa parte di un rispettivo gruppo di sicurezza avente le funzioni di:

- bloccare temporaneamente la prima estremità 14 delle leve di connessione 13 in prossimità del tratto inferiore 5a del pannello superiore 5 fintanto che il pannello superiore 5 non raggiunge una configurazione sostanzialmente orizzontale; e
- sbloccare la prima estremità 14 delle leve di connessione 13, lasciandola libera di scorrere lungo la rispettiva guida di scorrimento laterale 11, quando il pannello superiore 5 è in una configurazione sostanzialmente orizzontale.

In pratica, durante l'apertura del portone 1 a partire dalla posizione di completa chiusura, i pannelli 4, 5 restano inizialmente articolati tra loro grazie alle leve di connessione 13, che hanno la prima estremità 14 impernata in corrispondenza del tratto inferiore 5a del pannello superiore 5 e la seconda estremità 16 impernata al tratto superiore 4b del pannello inferiore 4, fino a quando il portone 1 raggiunge una posizione intermedia in cui il pannello superiore 5 è sostanzialmente orizzontale.

Da questo momento in poi il pannello superiore 5 resta fermo in posizione orizzontale e le prime estremità 14 delle leve di connessione 13 incominciano a scorrere lungo le guide di scorrimento laterale 11, fino al raggiungimento della posizione di completa apertura.

Il movimento delle leve di connessione 13, durante le fasi intermedie previste tra la posizione di completa apertura e la posizione di completa chiusura del portone 1, è controllabile tramite un rispettivo gruppo di

articolazione 18 associato ai mezzi di connessione articolata e a scorrimento 12.

I gruppi di articolazione 18 sono due, uno per ciascun lato del portone 1, e sono atti a guidare il moto delle leve di connessione 13 e dei pannelli 4, 5 durante lo spostamento dei pannelli 4, 5 tra la posizione di completa chiusura e la posizione di completa apertura, e viceversa.

Ciascun gruppo di articolazione 18 prevede una leva di guida 19 avente un primo apice 20 in impegno di scorrimento lungo un percorso di guida 21, 22 associato al pannello superiore 5, ed un secondo apice 23 articolato in sommità al pannello inferiore 4.

Più in dettaglio, ogni primo apice 20 è dotato di un pattino o rullino folle 24 destinato, in uso, a scorrere lungo il percorso di guida 21, 22.

Il secondo apice 23, invece, è imperniato in corrispondenza del tratto superiore 4b del pannello inferiore 4.

Utilmente, il percorso di guida 21, 22 è suddiviso in:

- un tratto curvilineo 21, che è collegato alle guide di scorrimento laterale 11 del pannello superiore 5 e che è percorribile dal primo apice 20 fintanto che il pannello superiore 5 non raggiunge la configurazione sostanzialmente orizzontale; e
- un tratto rettilineo 22 delle guide di scorrimento laterale 11, che è percorribile dal primo apice 20 quando il pannello superiore 5 è in una configurazione sostanzialmente orizzontale.

Come è possibile notare dalla vista di dettaglio di figura 6, inoltre, ciascuna leva di guida 19 ha una scanalatura di guida 25, in cui è inserito in modo scorrevole un perno di incernieramento 26 associato ad una corrispondente

leva di connessione 13.

Tramite la scanalatura di guida 25 ed il perno di incernieramento 26, la leva di connessione 13 e la leva di guida 19 possono ruotare una rispetto all'altra attorno ad un asse di rotazione (definito dal perno di incernieramento 26) che si sposta lungo la scanalatura di guida 25 durante il sollevamento/abbassamento del portone 1.

Con una tale configurazione del gruppo di articolazione 18 il movimento del portone 1 risulta quanto mai stabile e fluido.

In particolare, si noterà che, in assenza delle leve di guida 19, il sistema meccanico costituito dal pannello inferiore 4, il pannello superiore 5 e le leve di connessione 13 presenta due gradi di libertà; grazie all'introduzione delle leve di guida 19, invece, il sistema perde un grado di libertà e la posizione relativa delle leve di connessione 13 rispetto al pannello superiore 5 è univocamente determinata per qualunque posizione assunta dal pannello inferiore 4, e viceversa.

In particolare, nella posizione di completa chiusura (figura 2), la prima estremità 14 delle leve di connessione 13 è bloccata dall'elemento di arresto amovibile 17 in corrispondenza del tratto inferiore 5a del pannello superiore 5, mentre il primo apice 20 è inserito lungo il tratto curvilineo 21 del percorso di guida 21, 22.

Quando inizia il movimento di apertura del portone 1 (si veda la figura 3), con il sollevamento del pannello inferiore 4 e l'escursione angolare del pannello superiore 5 che incomincia a portarsi in posizione sostanzialmente orizzontale, la prima estremità 14 resta bloccata dall'elemento di arresto amovibile di sicurezza 17 mentre il primo apice 20 percorre il tratto

curvilineo 21; le leve di connessione 13, pertanto, non variano la loro angolazione rispetto al pannello inferiore 4, mantenendo così più fluido il movimento di risalita del pannello inferiore 4 fino al raggiungimento della posizione intermedia, in cui il pannello superiore 5 è sostanzialmente orizzontale.

In questo momento i rullini o pattini di scorrimento 15 delle leve di connessione 13 si liberano e possono scorrere verso il tratto superiore 5b del pannello superiore 5 assieme ai rullini o pattini di scorrimento 24 delle leve di guida 19, che scorrono lungo il tratto rettilineo 22 delle guide di scorrimento laterali 11 (figura 4).

Tale scorrimento determina un movimento angolare delle leve di connessione 13 e delle leve di guida 19 verso il pannello inferiore 4 fino al raggiungimento della posizione di completa apertura, in cui le leve di connessione 13 e leve di guida 19 arrivano a disporsi sostanzialmente parallele al pannello inferiore 4 (figura 5).

Il movimento di chiusura completa del portone 1 a partire dalla posizione di completa apertura si compie in modo speculare.

Il portone 1 comprende inoltre mezzi a contrappeso che controllano il movimento reciproco del pannello inferiore 4 e del pannello superiore 5 e sono atti a rendere il movimento del portone 1 agevole e bilanciato durante le operazioni di apertura-chiusura.

Tali mezzi a contrappeso prevedono almeno una carrucola 27 che è associata in modo girevole alla sommità di almeno uno dei montanti laterali 2 e sulla quale si avvolge, almeno in parte, una fune 28 connessa, ad una estremità, al battente 4, 5 e, all'altra estremità, ad un contrappeso 29.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure, le carrucole 27, le funi 28 ed i contrappesi 29 sono due, uno per ciascun montante laterale 2.

Non si escludono, tuttavia, alternative soluzioni realizzative in cui la carrucola 27 sia una sola.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure da 1 a 6, inoltre, in cui il battente è definito da due pannelli 4, 5, le funi 28 sono associate ad una porzione intermedia del pannello inferiore 4.

È facile comprendere, tuttavia, che in forme di attuazione ad unico pannello o con tre o più pannelli il punto di connessione delle funi 28 può essere differente.

Nell'ambito della presente invenzione, inoltre, con il termine "fune 28" si deve intendere qualunque elemento flessibile che, avvolto sulle carrucole 27, possa svolgere la funzione di una fune propriamente detta, per cui anche un nastro, una catena o simili.

Preferibilmente i contrappesi 29 sono alloggiati entro i montanti laterali 2 che, in tal caso, sono previsti scatolari.

La messa in rotazione delle carrucole 27 è ottenuta tramite almeno un albero di azionamento 30 montato sul traverso superiore 3 in modo ruotabile attorno al proprio asse.

Più in dettaglio, l'albero di azionamento 30 si estende orizzontalmente lungo il traverso superiore 3.

Le estremità 30a dell'albero di azionamento 30 sono disposte in prossimità delle carrucole 27 e portano un meccanismo a catenaria 31 che mette in rotazione un pignone dentato 32 ingranante con una dentatura 33 ricavata su ciascuna carrucola 27 (figura 9).

Il portone 1 comprende inoltre almeno un dispositivo avvolgitore-svolgitore 34 montato sul traverso superiore 3 e provvisto di un elemento flessibile 35 avvolgibile e svolgibile.

L'elemento flessibile 35 è del tipo di una fascia, una catena o simili, ed ha un'estremità associata alla sommità del battente 4, 5.

Sul traverso superiore 3 è anche montato almeno un motore elettrico 36, provvisto di un albero di uscita 36a che è atto alla messa in rotazione di un albero motore 37.

Più in dettaglio l'albero motore 37 si estende in orizzontale verso l'interno del vano garage, cioè ortogonalmente al traverso superiore 3 e all'albero di azionamento 30.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure, l'albero di uscita 36a e l'albero motore 37 sono connessi tramite un riduttore, per semplicità non illustrato nelle figure.

Non si escludono, tuttavia, alternative forme di attuazione in cui l'albero motore 37, ad esempio, sia disposto parallelamente al traverso superiore 3 e sia calettato e in presa diretta sull'albero di uscita 36a.

Il motore elettrico 36 permette di motorizzare le carrucole 27 ed il dispositivo avvolgitore-svolgitore 34.

A tale scopo è previsto un gruppo di trasmissione e distribuzione 38, 39, 40, 63 del moto del motore elettrico 36, atto a trasmettere e distribuire il moto dall'albero motore 37 all'albero di azionamento 30, per la messa in rotazione delle carrucole 27, e al dispositivo avvolgitore-svolgitore 34, per l'azionamento dello stesso.

Il gruppo di trasmissione e distribuzione 38, 39, 40, 63, in dettaglio,

comprende:

- almeno una prima frizione elettromagnetica o elettro-puleggia 38, interposta tra l'albero motore 37 e l'albero di azionamento 30;
- almeno una seconda frizione elettromagnetica o elettro-puleggia 39 interposta tra l'albero motore 37 ed il dispositivo avvolgitore-svolgitore 34;
- almeno una terza frizione elettromagnetica 63 interposta tra l'albero motore 37 e un dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio 55, 56 descritto più in dettaglio nel seguito; ed
- almeno un'unità elettronica di elaborazione e controllo 40 che è elettronicamente collegata alla prima frizione elettromagnetica 38, alla seconda frizione elettromagnetica 39 e alla terza frizione elettromagnetica 63 e che è atta ad attivare la prima frizione elettromagnetica 38, per trasmettere il moto da detto albero motore 37 all'albero di azionamento 30, ad attivare la seconda frizione elettromagnetica 39, per trasmettere il moto dall'albero motore 37 al dispositivo avvolgitore-svolgitore 34, e ad attivare la terza frizione elettromagnetica 63, per trasmettere il moto dall'albero motore 37 al dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio 55, 56.

La prima frizione elettromagnetica 38 comprende:

- un primo corpo di ricezione del moto 41, che è montato attorno all'albero motore 37 ed è calettato allo stesso;
- un primo corpo di trasmissione del moto 42, che è montato attorno all'albero motore 37 e cinematicamente associato all'albero di azionamento 30;



- un primo avvolgimento elettrico 43 atto a generare un campo elettromagnetico di solidarizzazione del primo corpo di ricezione del moto 41 e del primo corpo di trasmissione del moto 42.

Il primo corpo di ricezione del moto 41 consiste, ad esempio, in un primo corpo discoidale associato all'albero motore 37 tramite una prima chiavetta 44 o altro sistema di calettamento.

Il primo corpo di trasmissione del moto 42 consiste, ad esempio, in un secondo corpo discoidale che è montato sull'albero motore 37 in modo liberamente ruotabile rispetto ad esso, ad esempio per interposizione di un cuscinetto o simili.

Il primo avvolgimento elettrico 43 consiste, ad esempio, in una bobina percorribile da corrente elettrica per generare il relativo campo elettromagnetico di solidarizzazione.

Il primo avvolgimento elettrico 43 è elettronicamente collegato all'unità elettronica di elaborazione e controllo 40, che comanda il passaggio di corrente attraverso di esso.

Il primo corpo di ricezione del moto 41 ed il primo corpo di trasmissione del moto 42 sono normalmente svincolati uno rispetto all'altro ma, quando il primo avvolgimento elettrico 43 viene percorso da corrente, allora si solidarizzano e la rotazione dell'albero motore 37 si trasferisce al primo corpo di trasmissione del moto 42 attraverso il primo corpo di ricezione del moto 41.

A tale scopo almeno uno tra il primo corpo di ricezione del moto 41 ed il primo corpo di trasmissione del moto 42 è mobile lungo una direzione parallela all'albero motore 37 in direzione di avvicinamento ed

allontanamento reciproco ed in contrasto a mezzi di ritorno 61.

Più in dettaglio, il primo corpo di ricezione del moto 41 è fissato all'albero motore 37 mentre il primo corpo di trasmissione del moto 42 è scorrevole parallelamente all'albero motore 37.

Il primo corpo di ricezione del moto 41 ed il primo corpo di trasmissione del moto 42, inoltre, comprendono rispettive facce 41a, 42a affacciate l'una all'altra e provviste di sagomature frontali 62 impegnabili reciprocamente una nell'altra.

I mezzi di ritorno 61, ad esempio, sono di tipo elastico e consistono in una molla elicoidale interposta tra le facce 41a, 42a.

Quando il primo avvolgimento elettrico 43 è spento, i mezzi di ritorno 61 tendono a lasciare il primo corpo di ricezione del moto 41 ed il primo corpo di trasmissione del moto 42 allontanati ad una distanza tale per cui le sagomature frontali 62 non si impegnano tra loro.

Quando il primo avvolgimento elettrico 43 viene percorso da corrente, invece, il primo corpo di trasmissione del moto 42 si avvicina al primo corpo di ricezione del moto 41 e le sagomature frontali 62 di una faccia 41a, 42a si impegnano con quelle dell'altra faccia 41a, 42a, solidarizzando tra loro il primo corpo di ricezione del moto 41 ed il primo corpo di trasmissione del moto 42.

Il gruppo di trasmissione e distribuzione 38, 39, 40, 63 comprende, inoltre, almeno un corpo flessibile 45 chiuso su stesso ad anello ed avvolto attorno ad una prima ruota 46 associata al primo corpo di trasmissione del moto 42 e ad una seconda ruota 47 associata all'albero di azionamento 30.

Il corpo flessibile 45 consiste, ad esempio, in un nastro, una fascia, una

fune, una catena o simili.

La prima ruota 46 e la seconda ruota 47 sono sostanzialmente affacciate tra loro, cioè disposte una in corrispondenza dell'altra in modo che il corpo flessibile 45 si estenda trasversalmente all'albero di azionamento 30 e all'albero motore 37.

La prima ruota 46 e la seconda ruota 47, inoltre, sono preferibilmente di tipo dentato.

La seconda frizione elettromagnetica 39 comprende:

- un secondo corpo di ricezione del moto 48, che è montato attorno all'albero motore 37 ed è calettato ad esso;
- un secondo corpo di trasmissione del moto 49, che è montato attorno all'albero motore 37 e cinematicamente associato al dispositivo avvolgitore-svolgitore 34; e
- un secondo avvolgimento elettrico 50 atto a generare un campo elettromagnetico di solidarizzazione del secondo corpo di ricezione del moto 48 e del secondo corpo di trasmissione del moto 49.

Il secondo corpo di ricezione del moto 48 consiste, ad esempio, in un terzo corpo discoidale associato all'albero motore 37 tramite una seconda chiavetta 51 o altro sistema di calettamento.

Il secondo corpo di trasmissione del moto 49 consiste, ad esempio, in un quarto corpo discoidale che è montato sull'albero motore 37 in modo liberamente ruotabile rispetto ad esso, ad esempio per interposizione di un cuscinetto o simili.

Il secondo avvolgimento elettrico 50 consiste, ad esempio, in una bobina percorribile da corrente elettrica per generare il relativo campo

elettromagnetico di solidarizzazione.

Il secondo avvolgimento elettrico 50 è elettronicamente collegato all'unità elettronica di elaborazione e controllo 40, che comanda il passaggio di corrente attraverso di esso.

Il secondo corpo di ricezione del moto 48 ed il secondo corpo di trasmissione del moto 49 sono normalmente svincolati uno rispetto all'altro ma, quando il secondo avvolgimento elettrico 50 viene percorso da corrente, allora si solidarizzano e la rotazione dell'albero motore 37 si trasferisce al secondo corpo di trasmissione del moto 49 attraverso il secondo corpo di ricezione del moto 48.

A tale scopo il secondo corpo di ricezione del moto 48 ed il secondo corpo di trasmissione del moto 49 possono essere realizzati in modo del tutto analogo al primo corpo di ricezione del moto 41 e al primo corpo di trasmissione del moto 42, prevedendo mezzi di ritorno 61 e sagomature frontali 62 del tutto simili a quelle della prima frizione elettromagnetica 38.

Il dispositivo avvolgitore-svolgitore 34 comprende un rocchetto 52 per l'avvolgimento dell'elemento flessibile 35 che è associato al secondo corpo di trasmissione del moto 49.

Il dispositivo avvolgitore-svolgitore 34, inoltre, comprende mezzi elastici 53 di richiamo per il rocchetto 52.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure, i mezzi elastici 53 consistono in almeno una molla a spirale provvista di un'estremità 53a associata al traverso superiore 3 ed un'estremità opposta 53b associata ad almeno uno tra il secondo corpo di trasmissione del moto 49 ed il rocchetto

52.

Nella forma di attuazione mostrata nelle figure, l'estremità opposta 53b si impegna in una cava 54 ricavata sul rocchetto 52.

La terza frizione elettromagnetica 63 comprende:

- un terzo corpo di ricezione del moto 66, che è montato attorno all'albero motore 37 ed è calettato ad esso;
- un terzo corpo di trasmissione del moto 67, che è montato attorno all'albero motore 37 e cinematicamente associato al dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio 55, 56; e
- un terzo avvolgimento elettrico 68 atto a generare un campo elettromagnetico di solidarizzazione del terzo corpo di ricezione del moto 66 e del terzo corpo di trasmissione del moto 67.

Il terzo corpo di ricezione del moto 66 consiste, ad esempio, in un quinto corpo discoidale associato all'albero motore 37 tramite una terza chiavetta 69 o altro sistema di calettamento.

Il terzo corpo di trasmissione del moto 67 consiste, ad esempio, in un sesto corpo discoidale che è montato sull'albero motore 37 in modo liberamente ruotabile rispetto ad esso, ad esempio per interposizione di un cuscinetto o simili.

Il terzo avvolgimento elettrico 68 consiste, ad esempio, in una bobina percorribile da corrente elettrica per generare il relativo campo elettromagnetico di solidarizzazione.

Il terzo avvolgimento elettrico 68 è elettronicamente collegato all'unità elettronica di elaborazione e controllo 40, che comanda il passaggio di corrente attraverso di esso.

Il terzo corpo di ricezione del moto 66 ed il terzo corpo di trasmissione del moto 67 sono normalmente svincolati uno rispetto all'altro ma, quando il terzo avvolgimento elettrico 68 viene percorso da corrente, allora si solidarizzano e la rotazione dell'albero motore 37 si trasferisce al terzo corpo di trasmissione del moto 67 attraverso il terzo corpo di ricezione del moto 66.

A tale scopo il terzo corpo di ricezione del moto 66 ed il terzo corpo di trasmissione del moto 67 possono essere realizzati in modo del tutto analogo al primo e secondo corpo di ricezione del moto 41, 48 e al primo e secondo corpo di trasmissione del moto 42, 49, prevedendo mezzi di ritorno 61 e sagomature frontali 62 del tutto simili a quelle della prima e della seconda frizione elettromagnetica 38, 39.

Il portone 1, come già accennato precedentemente, comprende un dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio 55, 56 per il bloccaggio e lo sbloccaggio del battente 4, 5 nella posizione di completa chiusura.

Il dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio 55, 56 comprende almeno un arpionismo 55 di gancio-sgancio del battente 4, 5 ed almeno un attuatore di azionamento 56 che movimentata l'arpionismo 55.

L'arpionismo 55 comprende, ad esempio, almeno un elemento di aggancio o arpione che è associato al traverso superiore 3 in modo ruotabile e che sporge a sbalzo dal traverso superiore 3 per intercettare il battente 4, 5.

Preferibilmente gli elementi di aggancio 55 sono due e sono montati su un'asta 57 che si estende orizzontalmente lungo il traverso superiore 3.

L'attuatore di azionamento 56, invece, comprende almeno un elemento ruotante 64 che è ruotabile per azionare un leverismo di azionamento 58

che mette in rotazione l'asta 57 e gli elementi di aggancio 55 in contrasto ad una molla 59.

In particolare, l'elemento ruotante 64 comprende un elemento sporgente 65 atto ad entrare in contatto con il leverismo di azionamento 58 al ruotare dell'elemento ruotante 64.

Come illustrato nelle figure, l'elemento ruotante 64 è del tipo di un anello associato solidale alla terza frizione 63.

In particolare, l'elemento ruotante 64 è associato al terzo corpo di trasmissione 67 così da essere trascinato in moto quando la terza frizione elettromagnetica 66 viene attivata.

Al ruotare della terza frizione elettromagnetica 63, l'elemento ruotante 64 ruota portando l'elemento sporgente 65 a contatto con il leverismo di azionamento 58 per la sua attivazione.

La terza frizione 63, che è collegata all'unità elettronica di elaborazione e controllo 40, si attiva al momento dell'apertura del portone 1, così da ruotare il leverismo di azionamento 58 assieme all'asta 57 e sollevare gli arpioni 55.

L'unità elettronica di elaborazione e controllo 40 è elettronicamente collegata anche al motore elettrico 36 per la sua accensione ed il suo spegnimento.

L'unità elettronica di elaborazione e controllo 40, inoltre, è elettronicamente collegata a mezzi sensori 60 di rilevamento della posizione del battente 4, 5.

I mezzi sensori 60, ad esempio, consistono in un dispositivo di rilevamento, del tipo di un encoder o simili, che è montato sull'albero di azionamento 30

e che ne rileva la posizione angolare e/o il numero di giri rispetto ad una posizione predefinita.

Grazie ai mezzi sensori 60, l'unità elettronica di elaborazione e controllo 40 è in grado di comandare l'apertura e la chiusura del portone 1 in funzione della posizione del battente 4, 5, del motore elettrico 36, del primo avvolgimento elettrico 43 e del secondo avvolgimento elettrico 50.

A partire dalla posizione di completa chiusura, infatti, l'unità elettronica di elaborazione e controllo 40 comanda, nell'ordine:

- l'accensione del motore elettrico 36 per la messa in rotazione dell'albero motore 37 nel senso di rotazione che permette l'apertura;
- l'eccitazione della terza frizione 63, con la prima frizione elettromagnetica 38 e la seconda frizione elettromagnetica 39 che restano disattivate, il che indirizza la coppia motrice all'elemento ruotante 64 per il sollevamento degli arpioni 55;
- l'eccitazione della prima frizione elettromagnetica 38, con la seconda frizione elettromagnetica 39 e la terza frizione 63 che restano disattivate, il che indirizza la coppia motrice all'albero di azionamento 30 e alle carrucole 27 fino alla completa apertura del portone 1.

A partire dalla posizione di completa apertura, invece, l'unità elettronica di elaborazione e controllo 40 comanda, nell'ordine:

- l'accensione del motore elettrico 36, per la messa in rotazione dell'albero motore 37 nel senso di rotazione opposto al precedente, che permette la chiusura;
- l'eccitazione della prima frizione elettromagnetica 38, con la seconda frizione elettromagnetica 39 e la terza frizione elettromagnetica 63 che



restano disattivate, il che indirizza la coppia motrice all'albero di azionamento 30 e alle carrucole 27 per dare inizio alla chiusura del portone 1 e chiuderlo fino a quando il tratto superiore 5a del basculante 4, 5 non giunge in prossimità del traverso superiore 3;

- l'eccitazione della seconda frizione elettromagnetica 39, con la prima frizione elettromagnetica 38 e la terza frizione elettromagnetica 63 che restano disattivate, il che indirizza la coppia motrice al dispositivo avvolgitore-svolgitore 34 per ultimare la chiusura.

In questo modo, durante l'apertura e la chiusura del battente 4, 5 l'elemento flessibile 35 si svolge e si avvolge passivamente tenuto in tensione soltanto dai mezzi elastici 53, mentre nel tratto finale di accostamento del battente 4, 5 alla porzione fissa 2, 3 il dispositivo avvolgitore-svolgitore 34 si attiva trascinando il battente 4, 5 a riscontrare contro la porzione fissa 2, 3.

In fase di chiusura, inoltre, non è necessario che la terza frizione elettromagnetica 63 venga attivata.

Gli arpioni 55, infatti, hanno una forma inclinata per cui in fase di chiusura del portone 1 si sollevano automaticamente.

In questo modo, inoltre, il dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio 55, 56 è attivato dallo stesso motore elettrico 36 il che semplifica la progettazione, la costruzione e l'assemblaggio dei vari elementi, migliorando la tenuta della chiusura del portone 1 senza compromettere il corretto funzionamento dello stesso.

## **RIVENDICAZIONI**

1) Portone (1) per il controllo dell'apertura di accesso ad un vano, particolarmente di un vano garage, comprendente:

- una porzione fissa associabile all'apertura di accesso di un vano e comprendente due montanti laterali (2) ed un traverso superiore (3);
- una porzione mobile includente almeno un battente (4, 5) associato in modo mobile a detta porzione fissa;
- almeno una carrucola (27) associata girevole alla sommità di almeno uno di detti montanti laterali (2) e sulla quale si avvolge almeno in parte una fune (28) connessa al battente (4, 5) e ad un contrappeso (29);
- almeno un albero di azionamento (30) di detta carrucola (27) montato su detto traverso superiore (3);
- almeno un dispositivo avvolgitore-svolgitore (34) montato su detto traverso superiore (3) e provvisto di un elemento flessibile (35) avvolgibile e svolgibile che è associato alla sommità di detto battente (4, 5);
- almeno un motore elettrico (36) montato su detto traverso superiore (3) ed atto alla messa in rotazione di un albero motore (37);
- almeno un dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio (55, 56) di detto battente (4, 5) in una posizione di completa chiusura; e
- almeno un gruppo di trasmissione e distribuzione (38, 39, 40, 63) del moto di detto motore elettrico (36), atto a trasmettere e distribuire il moto da detto albero motore (37) a detto albero di azionamento (30) e a detto dispositivo avvolgitore-svolgitore (34), comprendente:
  - almeno una prima frizione elettromagnetica (38) interposta tra detto

- albero motore (37) e detto albero di azionamento (30);
- almeno una seconda frizione elettromagnetica (39) interposta tra detto albero motore (37) e detto dispositivo avvolgitore-svolgitore (34); e
- almeno un'unità elettronica di elaborazione e controllo (40) che è elettronicamente collegata a detta prima frizione elettromagnetica (38) e a detta seconda frizione elettromagnetica (39), e che è atta ad attivare detta prima frizione elettromagnetica (38), per trasmettere il moto da detto albero motore (37) a detto albero di azionamento (30) e ad attivare detta seconda frizione elettromagnetica (39), per trasmettere il moto da detto albero motore (37) a detto dispositivo avvolgitore-svolgitore (34);

caratterizzato dal fatto che detto gruppo di trasmissione e distribuzione (38, 39, 40, 63) comprende almeno una terza frizione elettromagnetica (63) interposta tra detto albero motore (37) e detto dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio (55, 56) ed elettronicamente collegata a detta unità elettronica di elaborazione e controllo (40), e dal fatto che detta unità elettronica di elaborazione e controllo (40) è atta ad attivare detta terza frizione elettromagnetica (63), per trasmettere il moto da detto albero motore (37) a detto dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio (55, 56).

2) Portone (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta prima frizione elettromagnetica (38) comprende:

- un primo corpo di ricezione del moto (41), che è montato attorno a detto albero motore (37) e calettato ad esso;
- un primo corpo di trasmissione del moto (42), che è montato attorno a

- detto albero motore (37) e cinematicamente associato a detto albero di azionamento (30);
- un primo avvolgimento elettrico (43) atto a generare un campo elettromagnetico di solidarizzazione di detto primo corpo di ricezione del moto (41) e di detto primo corpo di trasmissione del moto (42).
- 3) Portone (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto gruppo di trasmissione e distribuzione (38, 39, 40, 63) comprende almeno un corpo flessibile (45) chiuso su stesso ad anello ed avvolto attorno ad una prima ruota (46) associata a detto primo corpo di trasmissione del moto (42) e ad una seconda ruota (47) associata a detto albero di azionamento (30).
- 4) Portone (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta seconda frizione elettromagnetica (39) comprende:
- un secondo corpo di ricezione del moto (48), che è montato attorno a detto albero motore (37) e calettato ad esso;
  - un secondo corpo di trasmissione del moto (49), che è montato attorno a detto albero motore (37) e cinematicamente associato a detto dispositivo avvolgitore-svolgitore (34); e
  - un secondo avvolgimento elettrico (50) atto a generare un campo elettromagnetico di solidarizzazione di detto secondo corpo di ricezione del moto (48) e di detto secondo corpo di trasmissione del moto (49).
- 5) Portone (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo avvolgitore-svolgitore (34) comprende:
- un rocchetto (52) di avvolgimento di detto elemento flessibile (35)

- associato a detto secondo corpo di trasmissione del moto (49); e
- mezzi elastici (53) di richiamo per detto rocchetto (52).
- 6) Portone (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta terza frizione elettromagnetica (63) comprende:
- un terzo corpo di ricezione del moto (66), che è montato attorno a detto albero motore (37) e calettato ad esso;
  - un terzo corpo di trasmissione del moto (67), che è montato attorno a detto albero motore (37) e cinematicamente associato a detto dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio (55, 56); e
  - un terzo avvolgimento elettrico (68) atto a generare un campo elettromagnetico di solidarizzazione di detto terzo corpo di ricezione del moto (66) e di detto terzo corpo di trasmissione del moto (67).
- 7) Portone (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio (55, 56) comprende almeno un arpionismo (55) di gancio-sgancio di detto battente (4, 5) ed almeno un attuatore di azionamento (56) di detto arpionismo (55).
- 8) Portone (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto arpionismo (55) comprende almeno un elemento di aggancio che è associato a detto traverso superiore (3) in modo ruotabile e che sporge a sbalzo da detto traverso superiore (3) per intercettare detto battente (4, 5).
- 9) Portone (1) secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che detto attuatore di azionamento (56) comprende almeno un elemento ruotante (64) associata a detta terza frizione (63) e ruotabile per azionare un

leverismo di azionamento (58) della rotazione di detto elemento di aggancio (55).

10) Portone (1) secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto elemento ruotante (64) comprende almeno un elemento sporgente (65) atto ad entrare in contatto con detto leverismo di azionamento (58) al ruotare di detto elemento ruotante (64).

Modena, 3 settembre 2015

Per incarico  
Ing. Daniele Grana

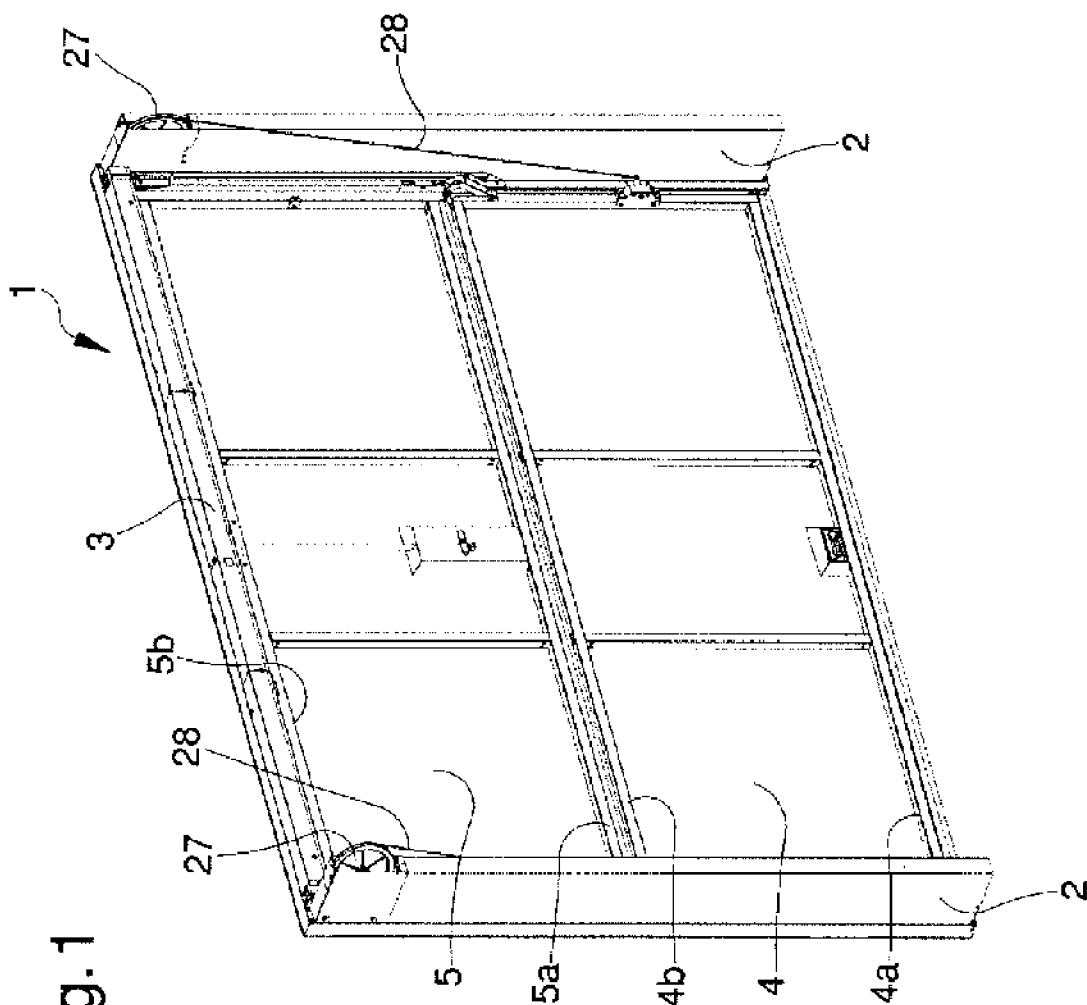


Fig. 1

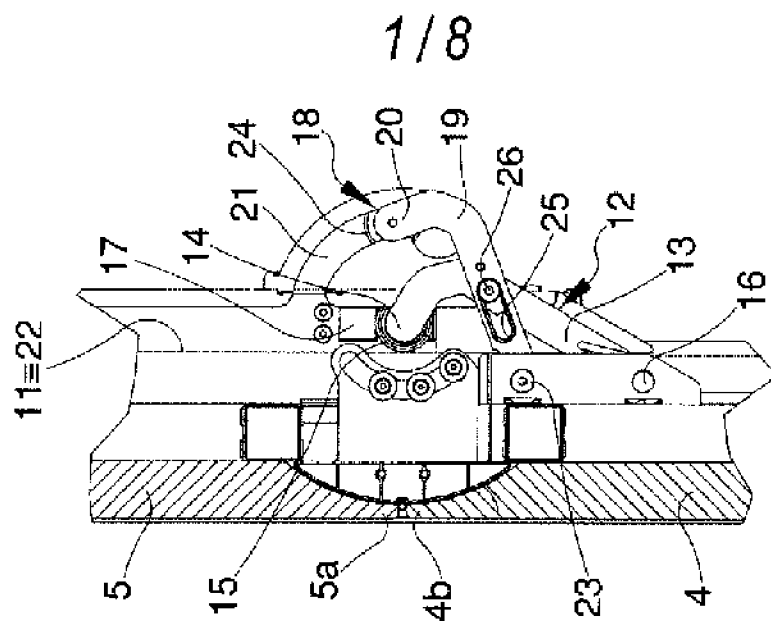


Fig. 6

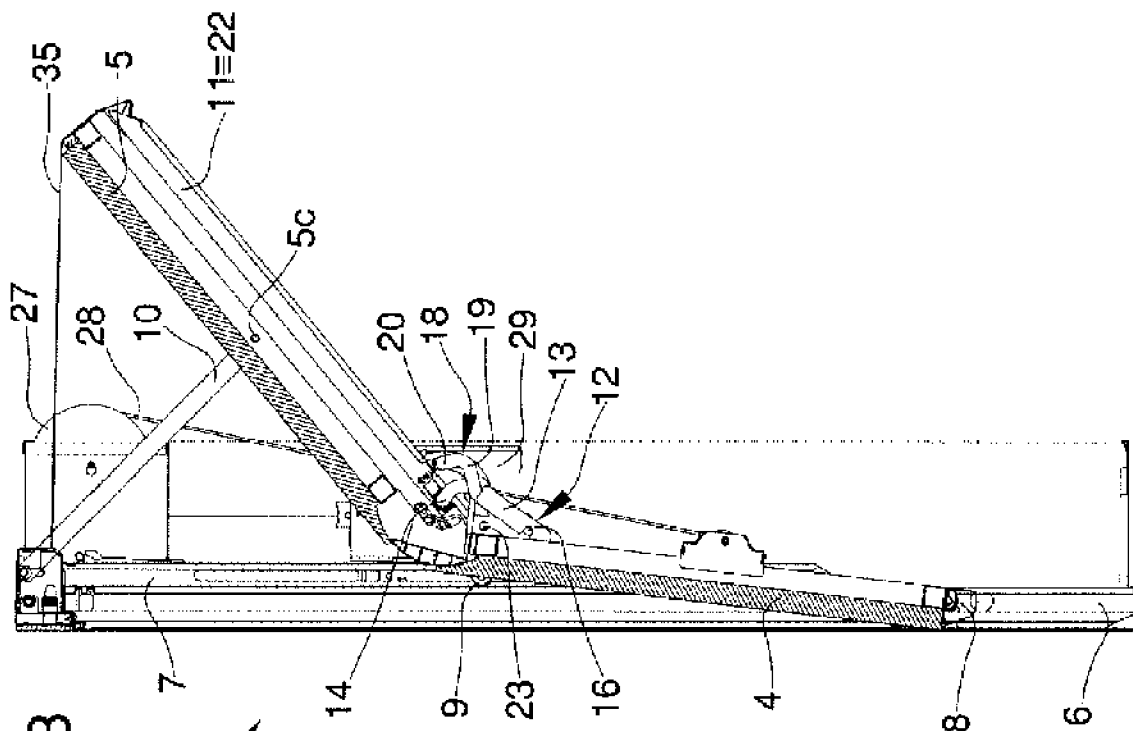


Fig. 3

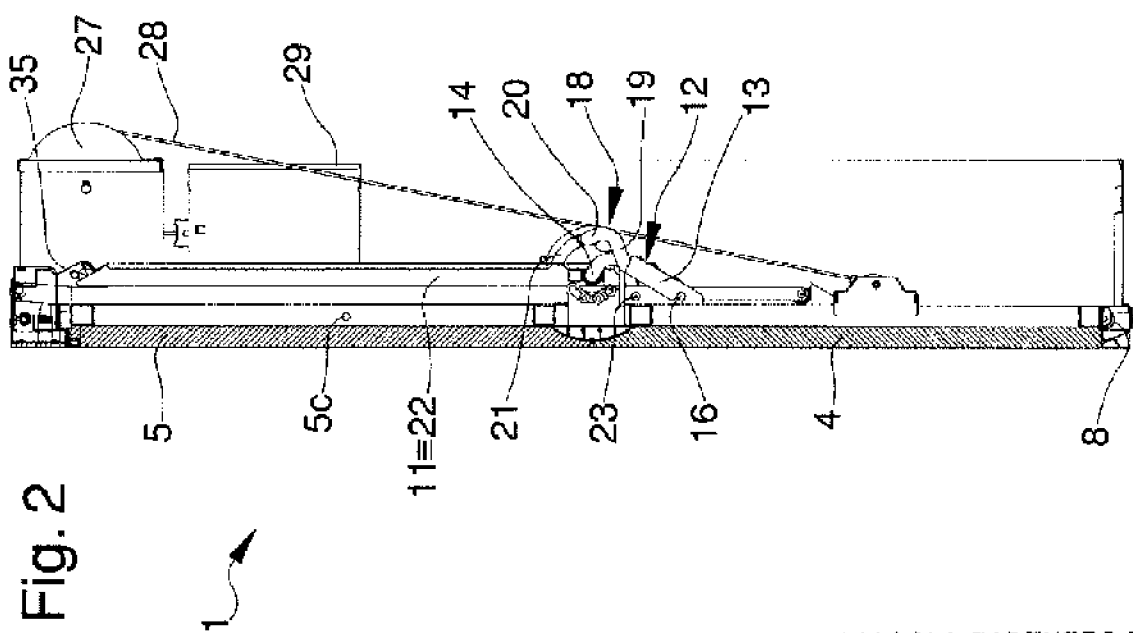


Fig. 2



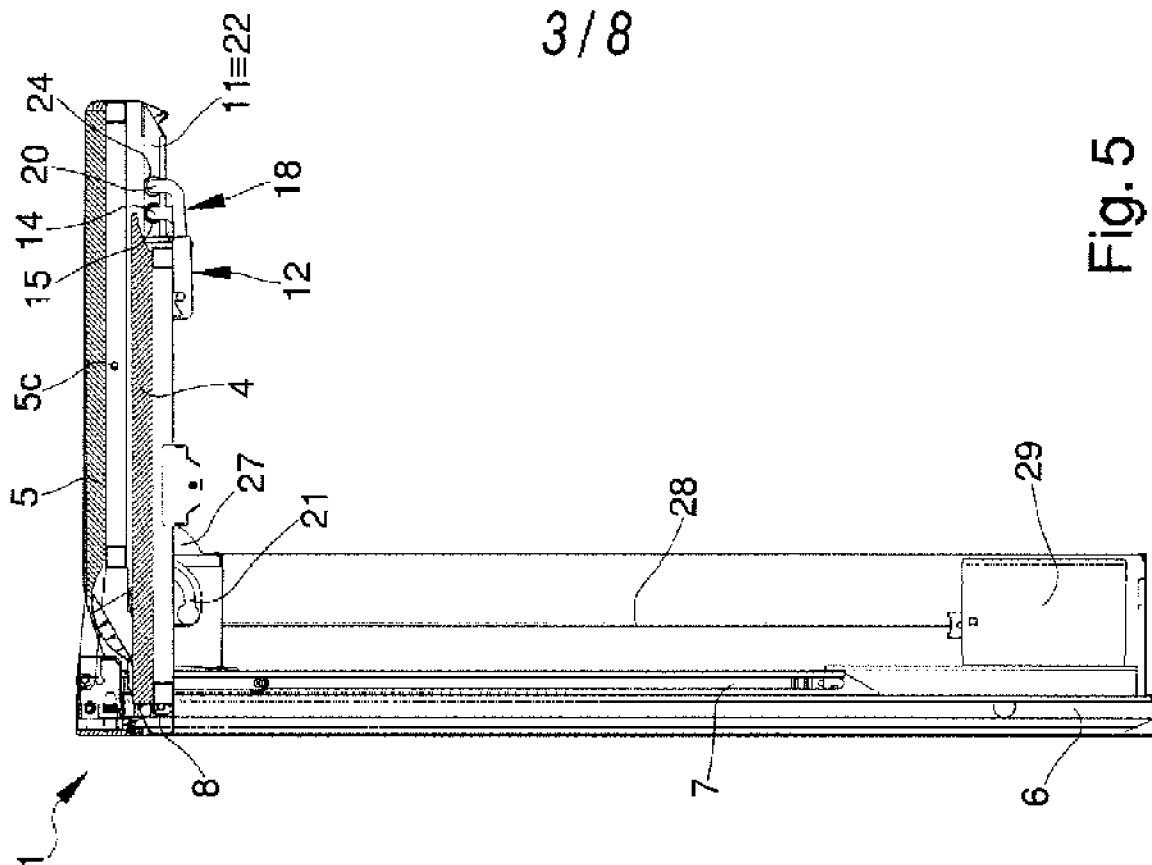


Fig. 5

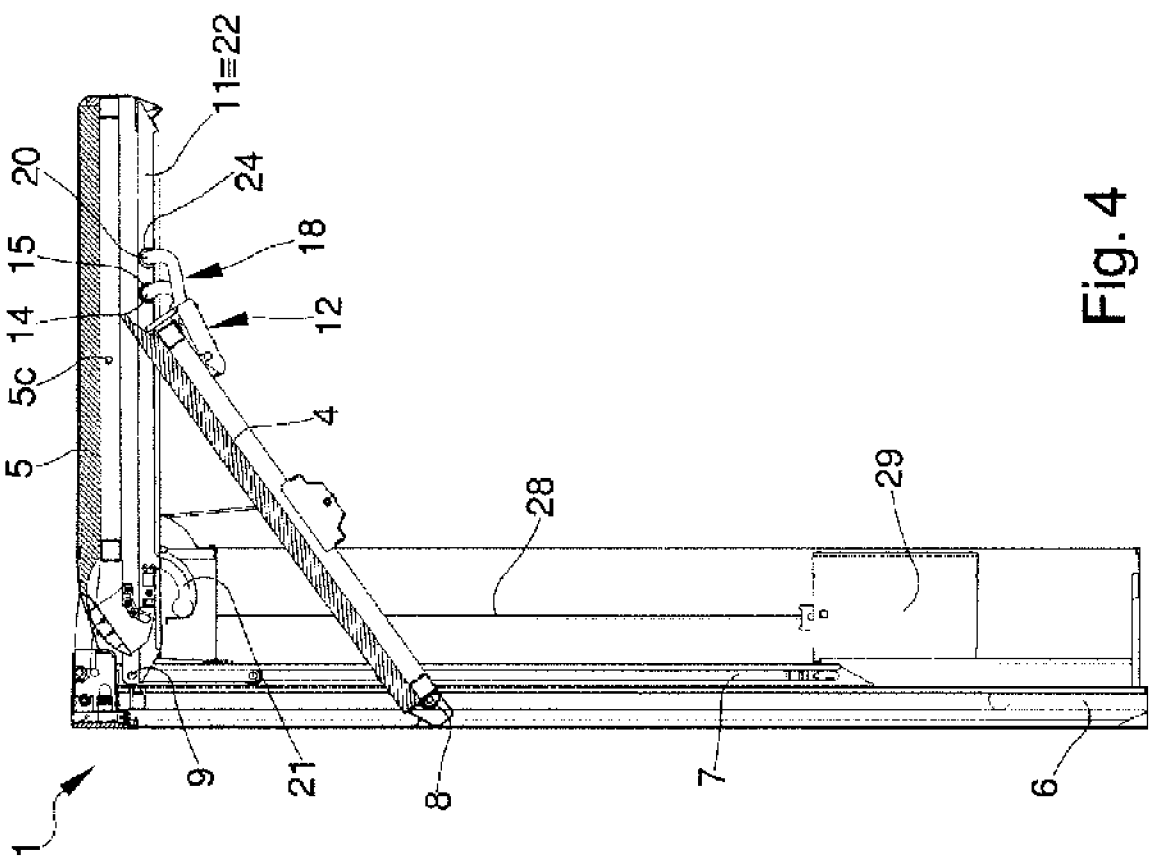


Fig. 4

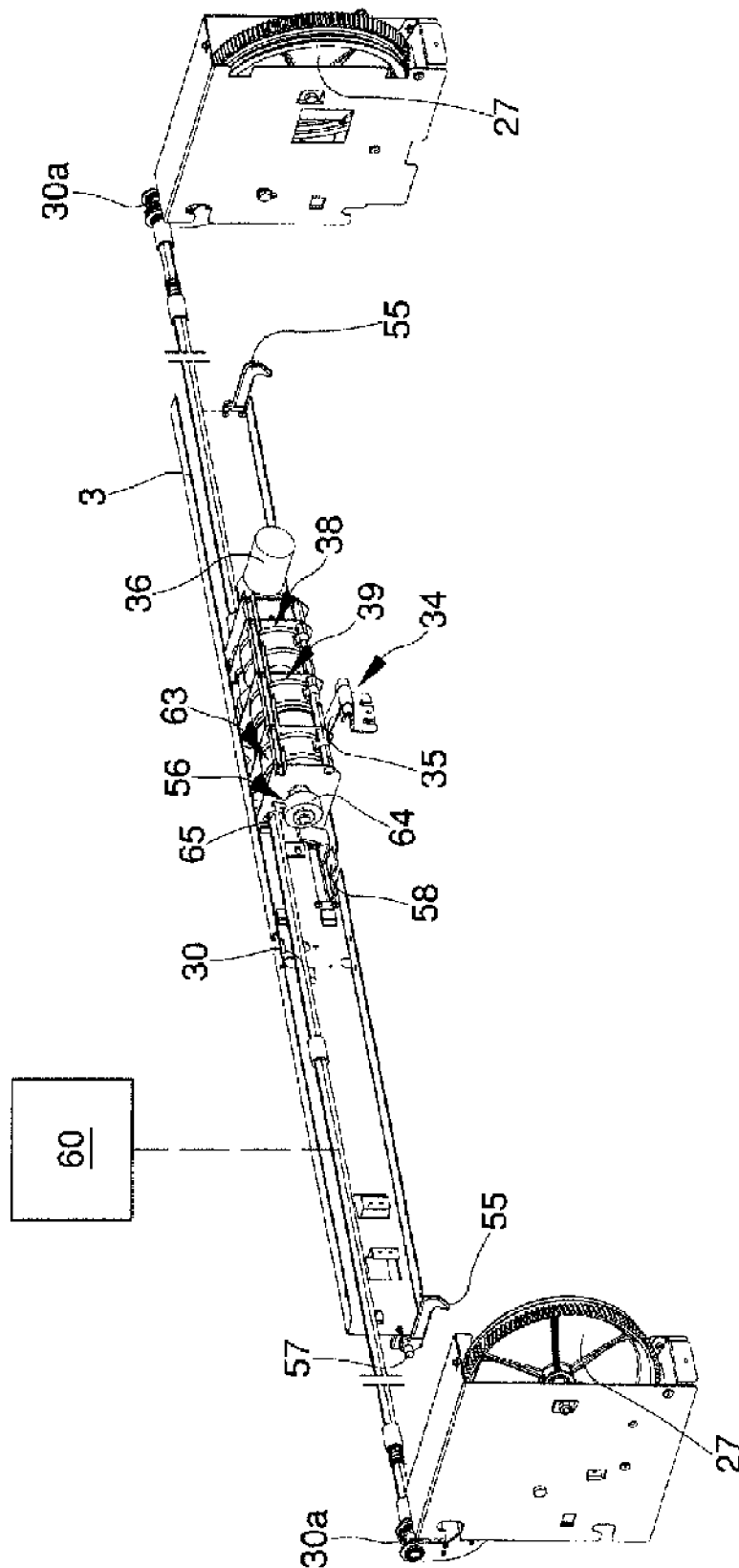


Fig. 7

5/8

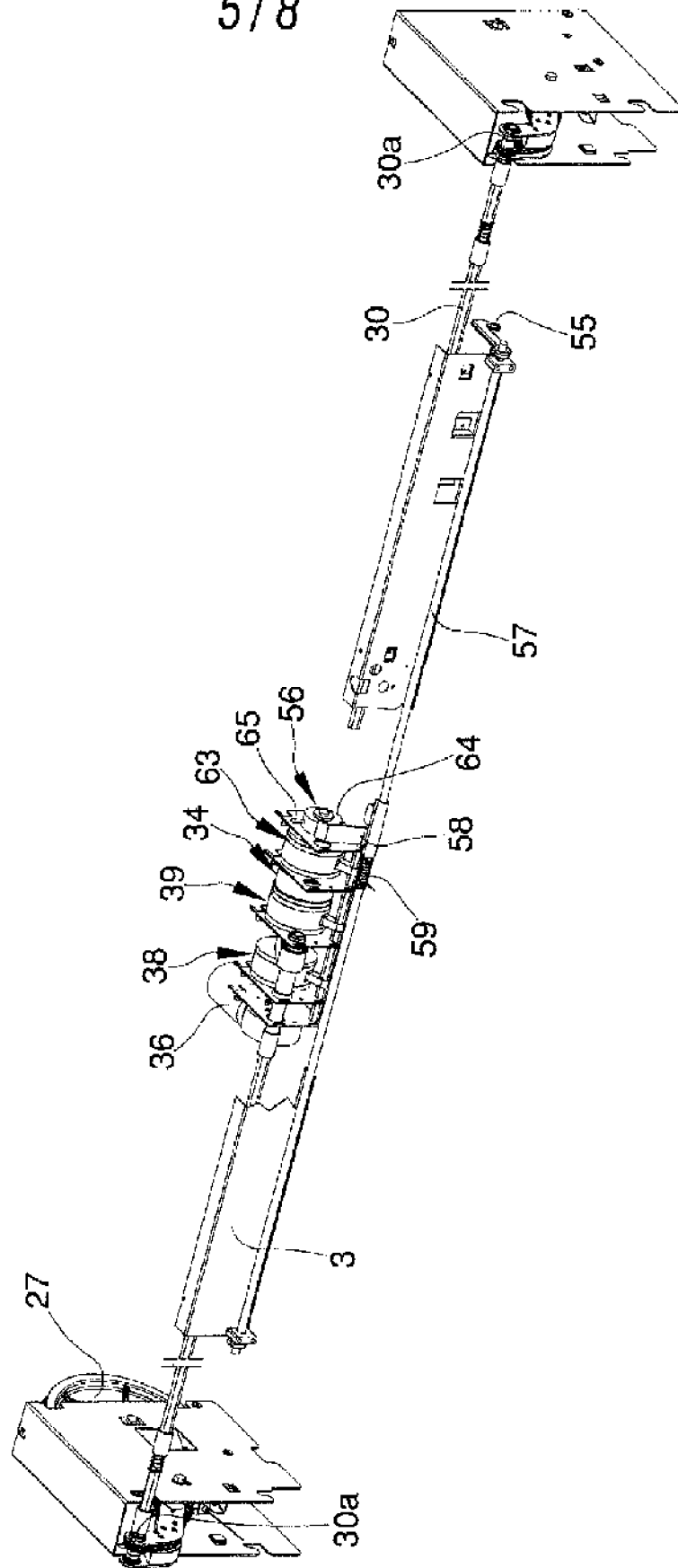


Fig. 8

**BRUNACCI & PARTNERS S.R.L.**  
 Via Scaglia Est, 19-31  
 41126 MODENA  
 Tel. 059.357305 - 059.2929757  
 Fax 059.359847

6/8

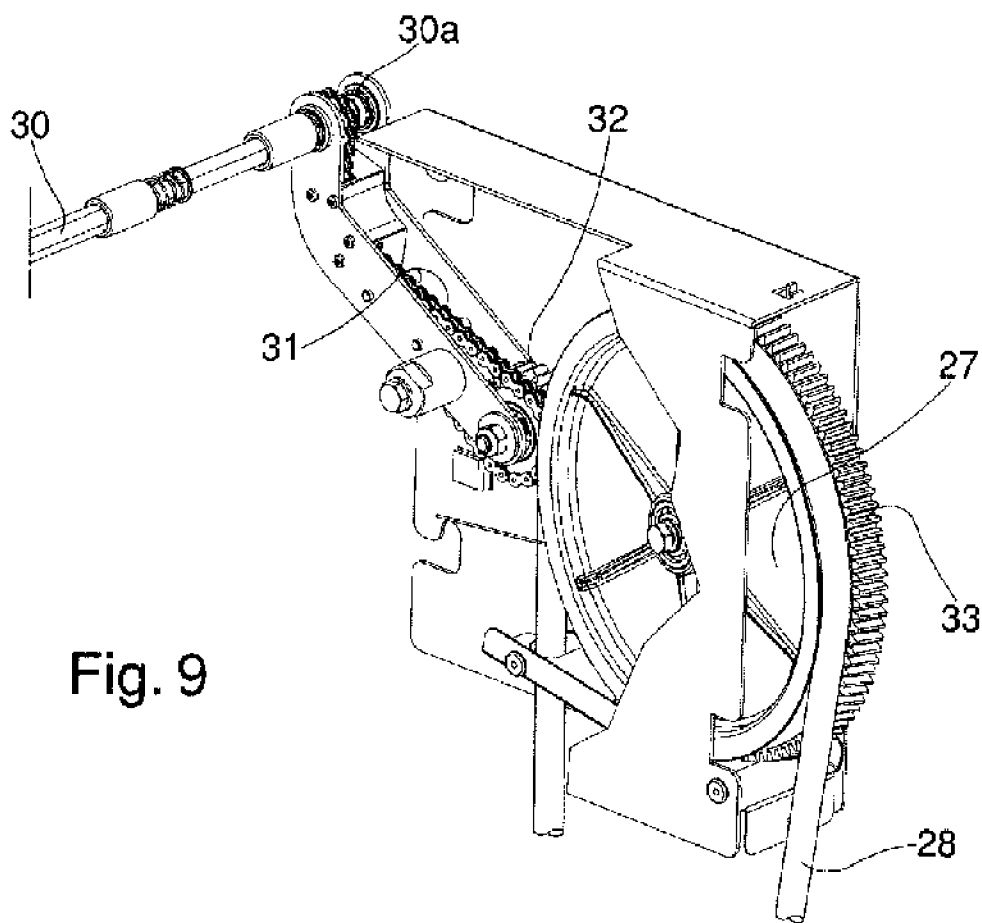


Fig. 9

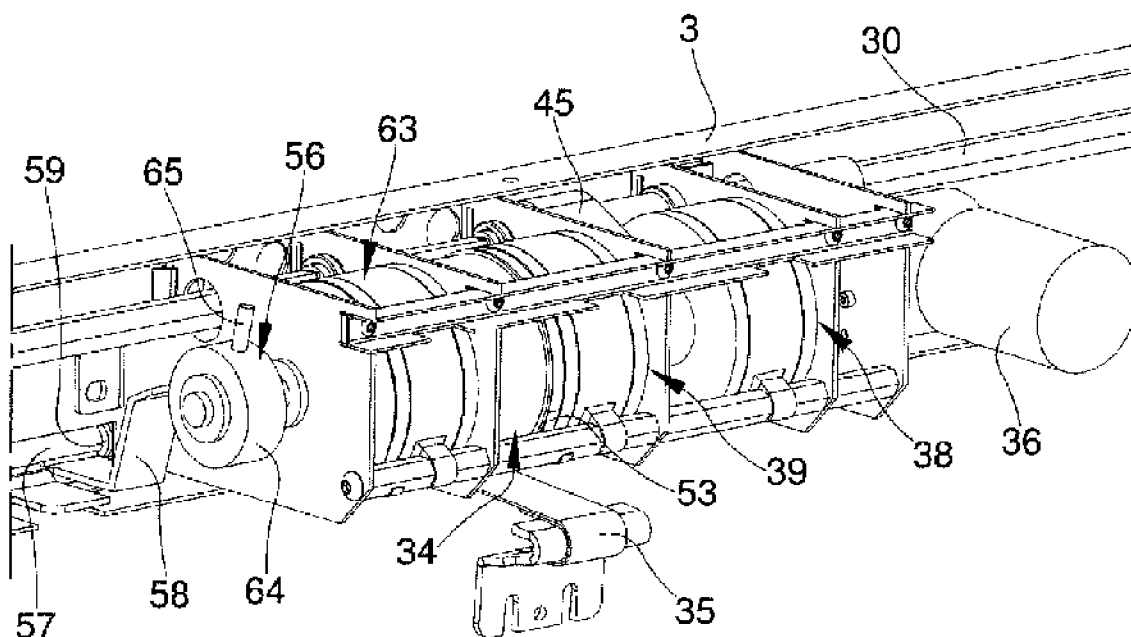
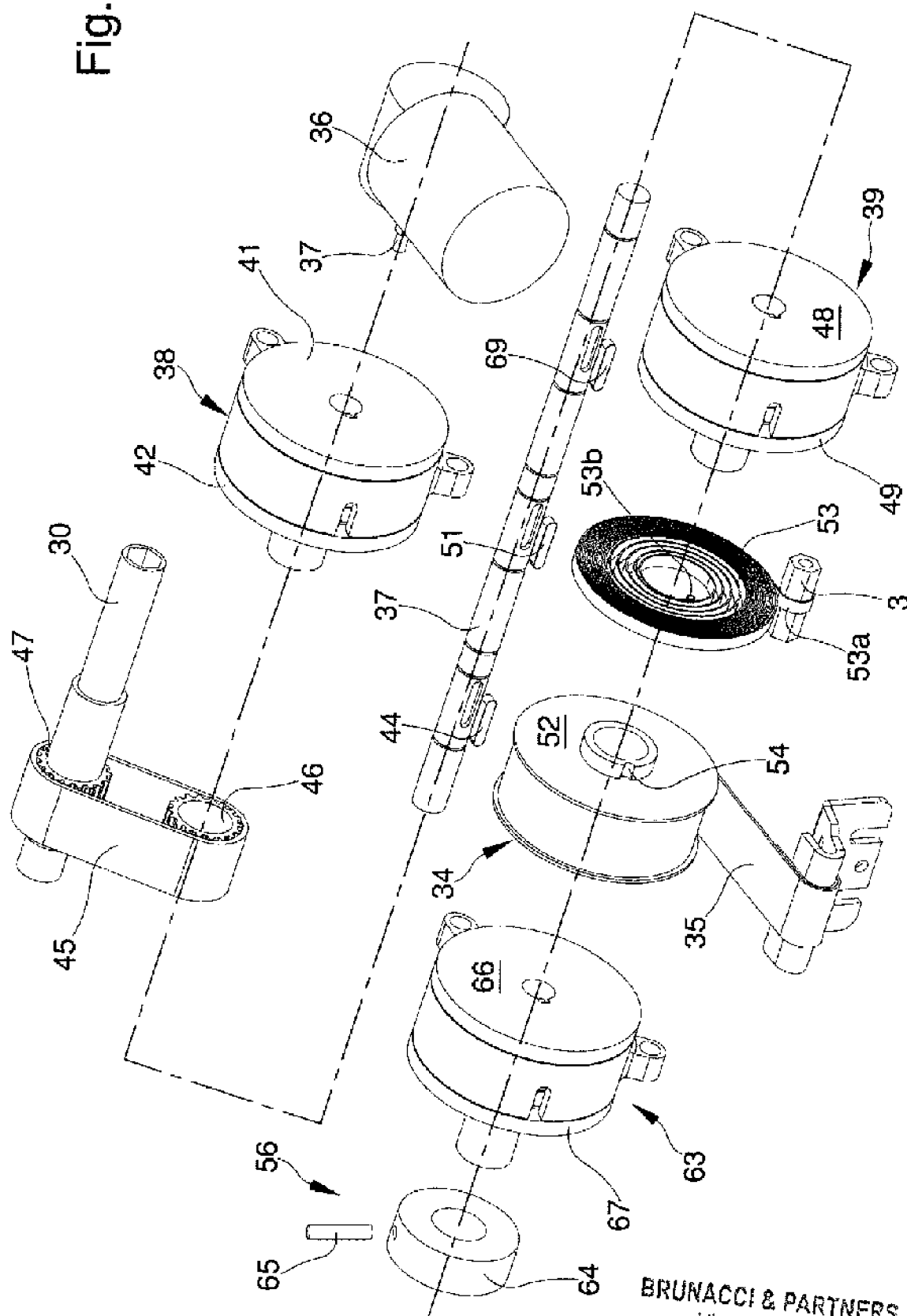


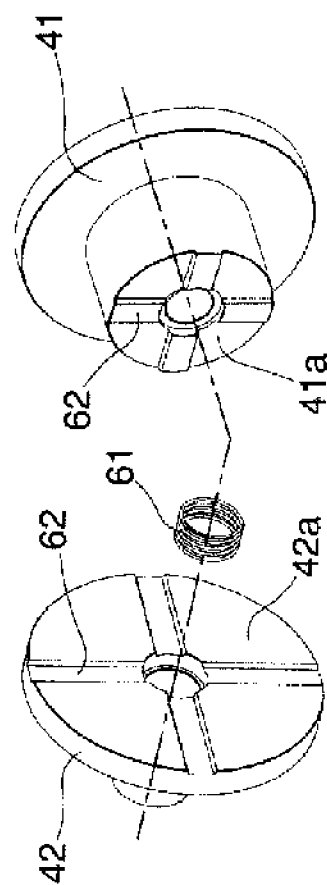
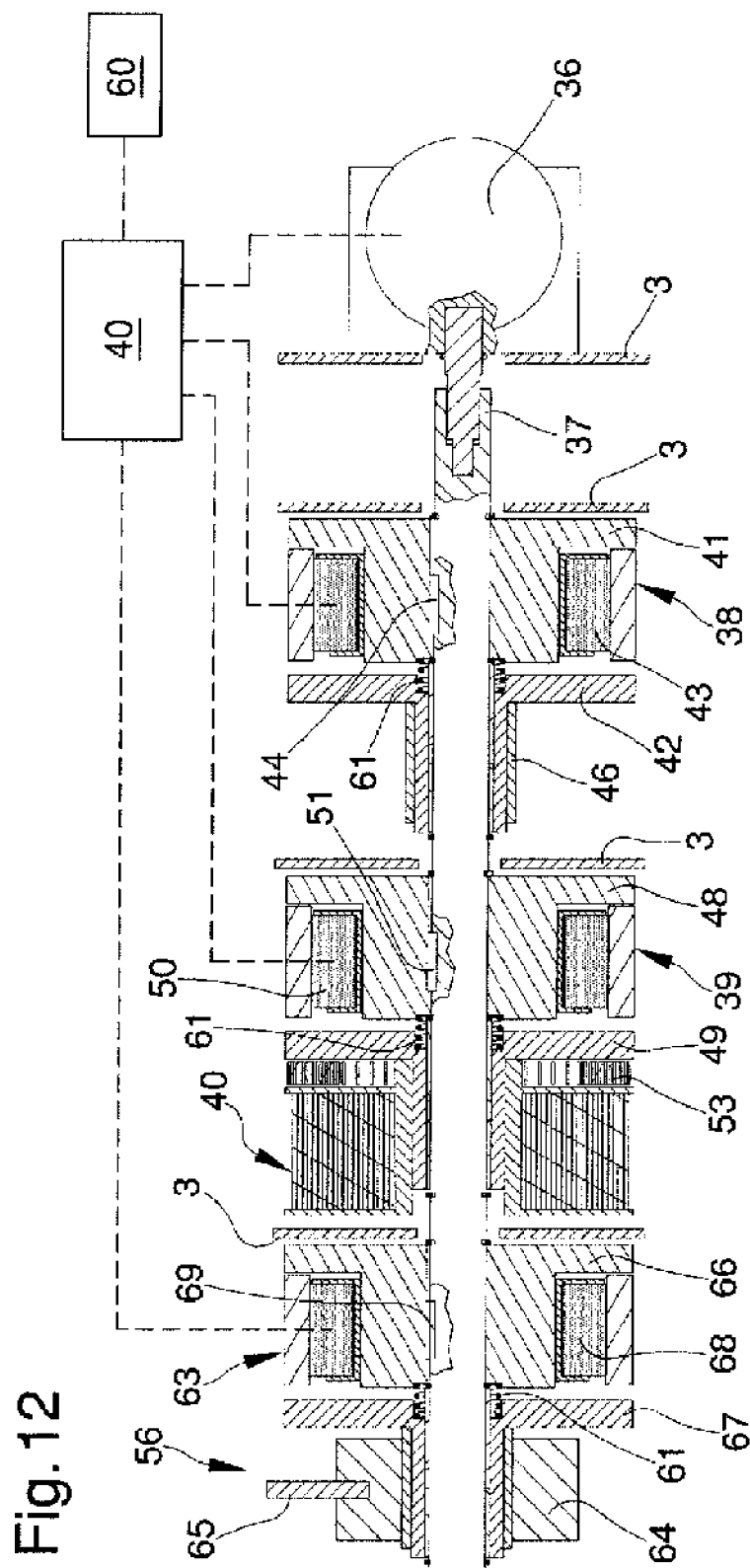
Fig. 10

BRUNACCI & PARTNERS S.R.L.  
Via Scaglia Est, 19-31  
41126 MODENA  
Tel. 059.357305 - 059.2929757  
Fax 059.359847

Fig. 11



**BRUNACCI & PARTNERS S.R.L.**  
 Via Scaglia Est, 19-31  
 41126 MODENA  
 Tel. 059.357305 - 059.2929757  
 Fax 059.359847



**BRUNACCI & PARTNERS S.R.L.**  
Via Scaglia Est, 19-31  
41126 MODENA  
Tel. 059.357305 - 059.2929757  
Fax 059.359847