

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901881209A1

Publication Date

20120415

Applicant

CINETTO F.LLI S.R.L.

Title

MECCANISMO PER LA MOVIMENTAZIONE DI ANTE COMPLANARI DI UN
MOBILE

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

**MECCANISMO PER LA MOVIMENTAZIONE DI ANTE COMPLANARI
DI UN MOBILE.**

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione rientra nel campo dei meccanismi per la movimentazione di ante di articoli di arredamento quali possono essere mobili, scaffali o simili. In particolare la presente invenzione è relativa ad un meccanismo per la movimentazione di due ante complanari di un mobile. L'invenzione è altresì relativa ad un mobile comprendente un meccanismo per la loro movimentazione secondo la presente invenzione.

STATO DELLA TECNICA.

Nel corso degli ultimi anni il mercato ha visto un aumento della richiesta di mobili con ante complanari in cui l'apertura delle ante avviene per scorrimento anziché attraverso la classica rotazione intorno a cardini ad assi verticali. Nella maggior parte dei casi le ante sono movimentate attraverso meccanismi che consentono alle stesse di muoversi reciprocamente da una posizione di chiusura ad una posizione di apertura in corrispondenza della quale le due ante assumono una posizione mutuamente parallela e affacciata. Le soluzioni note prevedono solitamente l'impiego di un meccanismo di movimentazione "superiore" e di un meccanismo di movimentazione "inferiore" operativamente collegati rispettivamente alla parte superiore e alla parte inferiore delle ante da movimentare. In alcune soluzioni la struttura del meccanismo superiore coincide con quella del meccanismo inferiore, mentre in altri casi i due meccanismi risultano strutturalmente diversi.

Un primo esempio di tali meccanismi è descritto nella domanda di brevetto **WO 07/074397**. In tale soluzione per ciascuna anta da movimentare è prevista una staffa di supporto che sostiene l'anta stessa. Tale staffa si muove, attraverso una coppia di elementi a rullo, lungo delle guide di movimentazione fissate in corrispondenza del fondo e/o del cappello del mobile. Tali guide (una più esterna e l'altra più interna al mobile) comprendono ciascuna una porzione centrale rettilinea e due

porzioni terminali, simmetriche rispetto alla porzione centrale, le quali presentano un andamento inclinato verso l'interno del mobile. In particolare le guide sono sagomate in modo tale che lo scorrimento degli elementi a rullo lungo le porzioni inclinate determini una corrispondente inclinazione della staffa di supporto ovvero dell'anta ad essa collegata. Il movimento di apertura dell'anta prevede dunque una prima fase nella quale l'anta stessa si inclina per effetto dello scorrimento degli elementi di scorrimento lungo le porzioni terminali delle rispettive guide e una seconda fase in cui l'anta scorre parallelamente all'altra anta per effetto dello scorrimento lungo la porzione centrale delle guide stesse.

La domanda di brevetto a nome **EP1613831** descrive un altro meccanismo di movimentazione il quale comprende una coppia di primi carrelli e una coppia di secondi carrelli. Questi ultimi sono supportati e guidati da una rotaia longitudinale parallela all'apertura del mobile destinata ad essere chiusa dalle due ante. Il meccanismo comprende anche in questo caso una staffa di supporto adatta a collegare un'anta ai primi carrelli. Ciascuno di questi ultimi è traslabile in direzione della profondità del mobile trasversalmente lungo un suo corrispondente secondo carrello e relativamente all'altro primo carrello. Il meccanismo comprende anche in questo caso delle guide definite da due scanalature ricavate in un elemento di guida longitudinale fissato al cappello del mobile. In ciascuna di tali scanalature è inserito un rullo associato ad uno di detti primi carrelli. Le scanalature presentano una configurazione sostanzialmente analoga a quella delle guide previste per la soluzione descritta nella domanda **WO 07/074397** sopra descritta (cioè formata da porzione centrale e due porzione terminali incurvate) in modo tale che la rotazione-traslazione della staffa di bloccaggio rispetto al carro sia determinata dalla posizione dei rulli all'interno delle rispettive scanalature.

Un ulteriore esempio di meccanismo di movimentazione è descritto nella domanda di brevetto **PCT/IB2010/05219**. In questo caso è previsto l'impiego di un carro principale di movimentazione che si muove lungo guide parallele all'apertura del mobile chiusa dalle ante. La staffa di supporto del meccanismo è accoppiata al carro principale attraverso una

coppia di cursori ciascuno dei quali associato ad un assale del carro stesso. Come per la soluzione precedente, anche in questo caso il meccanismo comprende un elemento di guida collegato al cappello del mobile e comprendente una coppia di scanalature in ciascuna delle quali è inserito un rullo di movimentazione associato ad uno dei due cursori. L'anta è dunque guidata in apertura/chiusura dal movimento della staffa di supporto rispetto al carro principale mentre lo stesso si muove in senso longitudinale. Il movimento della staffa è a sua volta determinato dalla posizione che i rulli assumono nelle rispettive scanalature.

Tutte le soluzioni sopra descritte, come molte altre concettualmente simili, prevedono l'impiego di mezzi di guida della staffa di supporto in forma di binari di guida e/o scanalature ricavate in un elemento prismatico longitudinale. Si è visto che l'impiego di tali mezzi di guida può essere considerato relativamente conveniente solo per quei meccanismi destinati a movimentare ante di dimensioni piuttosto contenute, mentre rappresenta un fattore davvero critico, in termini di costi e di operazioni di installazione, quando tali dimensioni diventano considerevoli. Nel caso ad esempio vengano impiegate scanalature di guida (come nelle soluzioni descritte in **EP1613831** e **PCT/IB2010/05219**), l'elemento prismatico in cui le stesse sono ricavate deve necessariamente presentare una estensione longitudinale corrispondente a quella dell'apertura del mobile chiusa dalle ante. E' evidente che all'aumentare della larghezza di tale apertura, ovvero all'aumentare delle dimensioni longitudinali delle ante, aumenta conseguentemente il volume, il peso e il costo dell'elemento prismatico che, nella maggior parte dei casi, realizzato in materiale metallico (ad esempio acciaio o alluminio). Ciò significa che aumentano anche i tempi e i costi legati alle lavorazioni meccaniche sull'elemento prismatico necessarie ad ottenere le scanalature. A questo si deve aggiungere che aumentano anche la struttura, le dimensioni e il numero di elementi necessari a fissare l'elemento prismatico al mobile. Conseguentemente anche gli interventi invasivi sul mobile e in genere le operazioni di installazione diventano piuttosto laboriose richiedendo tempi e quindi costi notevoli.

In base a queste considerazioni emerge la necessità di disporre di nuovi meccanismi di movimentazione che consentano di superare gli inconvenienti sopra descritti. In particolare emerge la necessità di disporre di un nuovo meccanismo di movimentazione il cui impiego possa essere vantaggioso indipendentemente dalle dimensioni delle ante che lo stesso deve movimentare.

SOMMARIO

Compito precipuo della presente invenzione è dunque quello di fornire un meccanismo per la movimentazione di ante complanari di un mobile che consenta di risolvere gli inconvenienti sopra indicati. Nell'ambito di questo compito uno primo scopo della presente invenzione è quello di fornire un meccanismo per la movimentazione di ante complanari il cui impiego sia conveniente indipendentemente dalle dimensioni delle ante da movimentare. Altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un meccanismo per la movimentazione di ante complanari la cui struttura sia di facile assemblaggio e installazione. Non ultimo scopo della presente invenzione è quello di fornire un meccanismo per la movimentazione di ante complanari che sia affidabile e di facile realizzazione a costi competitivi.

La presente invenzione è dunque relativa ad un meccanismo per la movimentazione di una pluralità di ante complanari di un mobile o di un altro articolo di arredamento. Il meccanismo comprende almeno una unità di movimentazione per la movimentazione di una anta del mobile. In particolare tale unità di movimentazione comprende un elemento di sostegno, mobile lungo una direzione longitudinale definita da mezzi di guida longitudinali collegabili ad una superficie di collegamento del mobile, e una staffa di collegamento sostenuta dall'elemento di sostegno e collegabile stabilmente a detta anta. Il meccanismo comprende un elemento di guida per guidare la movimentazione della staffa di collegamento fra una prima e una seconda posizione operativa rispettivamente caratteristiche di una condizione di ante complanari e di ante parallele e non complanari. Secondo l'invenzione, l'elemento di guida è solidale al mobile durante la movimentazione di detta staffa di collegamento fra la prima e la seconda posizione operativa ed è solidale

alla staffa di collegamento quando la stessa raggiunge detta seconda posizione operativa.

Il meccanismo secondo l'invenzione prevede dunque l'impiego di un elemento di guida che assume due condizioni operative: una solidale al mobile e l'altra solidale alla staffa di collegamento. Considerando ad esempio la movimentazione in apertura, secondo l'invenzione l'elemento di guida resta infatti fisso al mobile per guidare la staffa dalla prima alla seconda posizione operativa ovvero fintanto che la prima ante passano da una posizione in cui occupano lo stesso piano delle altre ante del mobile (condizione di complanarità) ad una condizione in cui occupa un piano diverso, ma ancora parallelo a quello delle altre ante. Al raggiungimento di questa ultima condizione, l'elemento di guida diviene vantaggiosamente solidale alla staffa di aggancio per poter essere movimentato insieme alla staffa stessa al fine di completare la movimentazione in apertura ovvero al fine di trascinare la seconda ante fino ad una posizione parallela e affacciata ad un'altra ante. In base a questo è evidente che il meccanismo secondo l'invenzione non richiede elementi di guida della staffa fissati al mobile risolvendo quindi le problematiche dell'arte nota sopra indicate e relative all'impiego di elementi di guida fissati rigidamente al mobile.

ELENCO DELLE FIGURE

Ulteriori caratteristiche e vantaggi saranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di forme realizzati preferite del meccanismo di movimentazione secondo la presente invenzione illustrate a titolo esemplificativo e non limitativo negli uniti disegni in cui:

- le figure 1 e 2 sono rispettivamente una prima e una seconda vista prospettiva di un mobile ad ante complanari comprendente un meccanismo di movimentazione secondo la presente invenzione;
- le figure 3 e 4 sono rispettivamente una vista in pianta e una vista in proiezione dal basso del mobile delle figure 1 e 2;
- le figure 5 e 6 sono viste prospettiche da punti di osservazione differente di una prima unità di movimentazione del meccanismo del mobile delle figure 1 e 2;

- la figura 7 è una vista in pianta della prima unità di movimentazione delle figure 5 e 6;
- le figure 8 e 9 sono viste prospettiche da punti di osservazione differenti di una seconda unità di movimentazione del meccanismo del mobile delle figure 1 e 2;
- le figure 10 e 10a sono rispettivamente una vista in esploso dell'unità di movimentazione di figura 9 e una vista in proiezione dal basso dell'unità di movimentazione di figura 8;
- le figure 11 e 12 sono viste prospettiche da punti di osservazione differenti del mobile delle figure 1 e 2 durante una fase di apertura di una delle ante del mobile attraverso il meccanismo di movimentazione secondo la presente invenzione;
- le figure 13 e 14 sono rispettivamente una vista in pianta del mobile di figura 11 e una vista in proiezione dal basso del mobile di 12;
- le figure 15 e 16 sono viste prospettiche da punti di osservazione differenti di una prima unità di movimentazione del meccanismo del mobile delle figure 11 e 13;
- la figura 17 è una vista in pianta dell'unità di movimentazione nelle figure 15 e 16;
- le figure 18 e 19 sono viste prospettiche da punti di osservazione differenti di una seconda unità di movimentazione del meccanismo del mobile delle figure 12 e 14;
- le figure 20 e 20a sono viste in proiezione dal basso rispettivamente una vista in esploso dell'unità di movimentazione di figura 19 e una vista in proiezione dal basso dell'unità di movimentazione di figura 18;
- le figure 21 e 22 sono viste prospettiche da punti di osservazione differenti del mobile delle figure 1 e 2 al termine dell'apertura di una delle ante del mobile attraverso il meccanismo di movimentazione secondo l'invenzione;
- le figure 23 e 24 sono rispettivamente una vista in pianta e una vista in proiezione dal basso del mobile nelle figure 21 e 22;
- le figure 25 e 26 sono viste prospettiche da punti di osservazione differenti di una prima unità di movimentazione del meccanismo del mobile delle figure 23 e 24;

- la figura 27 è una vista in pianta dell'unità di movimentazione nelle figure 25 e 26;
- le figure 28 e 29 sono viste prospettiche da punti di osservazione differenti di una seconda unità di movimentazione del meccanismo del mobile delle figure 22 e 24;
- le figure 30 e 30a sono rispettivamente una vista in esploso dell'unità di movimentazione di figura 29 e una vista in proiezione dal basso dell'unità di movimentazione di figura 28.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

Le figure 1 e 2 sono viste prospettiche da punti di osservazione differenti di un mobile comprendente una coppia di ante 101, 102 movimentate attraverso un meccanismo di movimentazione secondo la presente invenzione. In particolare in tali figure le ante 101, 102 sono illustrate in posizione chiusa ovvero in una posizione tale da chiudere un vano V (indicato nelle figure 21, 22) del mobile 2. Più precisamente le ante 101, 102 sono illustrate in posizione complanare cioè occupano sostanzialmente uno stesso piano. Il meccanismo 1 secondo l'invenzione comprende almeno una unità di movimentazione 10, 20, 10', 20' di una corrispondente anta 101, 102.

Tale unità di movimentazione 10, 20, 10', 20' comprende una staffa di collegamento 40 (di seguito indicata anche semplicemente con l'espressione "staffa 40") collegabile ad detta corrispondente anta 101, 102 da movimentare e collegata ad un elemento di sostegno 11, 111 che sostiene la staffa stessa. Tale elemento di sostegno 11, 111 è mobile lungo una direzione longitudinale 200 definita da mezzi di guida longitudinali collegabili al mobile 2 in corrispondenza di una superficie di collegamento 300. Il meccanismo secondo la presente invenzione comprende altresì un elemento di guida accoppiato operativamente alla staffa 40 per guidarne la movimentazione fra una prima e una seconda posizione operativa. In particolare la prima posizione operativa è caratteristica di una condizione di ante-complanari (illustrata in figura 1) ovvero una condizione tale per cui il vano V risulta chiuso dalle ante stesse. La seconda posizione operativa assunta dalla staffa 40, 140 è invece caratteristica di una condizione di ante parallele, ma non

complanari come mostrato ad esempio nelle figure da 21 a 24. In altre parole quando la staffa 40, 140 occupa la seconda posizione operativa allora le ante 101, 102 occupano piani diversi, ma comunque paralleli.

Secondo l'invenzione l'elemento di guida è solidale al mobile 2 durante la movimentazione della staffa 40, 140 dalla prima alla seconda posizione operativa o viceversa dalla seconda alla prima posizione operativa. Sempre secondo l'invenzione l'elemento di guida diviene invece solidale alla staffa 40, 140 dopo che la stessa ha raggiunto la seconda posizione operativa ovvero quando le due ante 101, 102 risultano parallele ma non complanari. In altre parole secondo l'invenzione durante il passaggio dalla condizione di ante complanari (prima posizione operativa della staffa 40, 140) alla condizione di ante parallele e non-complanari (seconda posizione operativa della staffa 40, 140), o viceversa, l'elemento di guida 50 è fisso al mobile per guidare la staffa stessa. Quando la staffa 40, 140 raggiunge la seconda posizione operativa l'elemento di guida diventa solidale alla staffa 2 così da poter essere trascinato in direzione longitudinale 200 insieme alla stessa staffa 40, 140. Questa soluzione tecnica è oltremodo vantaggiosa in quanto risolve le problematiche sopra indicate relative all'impiego di camme di guida tradizionali fissate rigidamente al mobile e in particolare i problemi legati all'installazione e ai costi di produzione delle stesse.

Il meccanismo secondo l'invenzione prevede, preferibilmente, almeno un primo gruppo di movimentazione (di seguito indicato come gruppo di movimentazione "superiore") comprendente, per ciascuna di dette ante 101, 102 almeno una prima unità di movimentazione 10, 10' collegata operativamente ad una prima porzione, preferibile una porzione superiore, della rispettiva anta 101, 102. Più precisamente il gruppo di movimentazione superiore comprende una prima unità di movimentazione 10 della prima anta 101 e una prima unità di movimentazione 10' della seconda anta 102. Dette prime unità di movimentazione 10, 10' sono operativamente collegate ad una porzione superiore della rispettiva anta 101, 102 e comprendono mezzi di guida longitudinali comuni fissati ad una prima superficie di collegamento 300 del mobile 2 la quale coincide preferibilmente con il soffitto o cappello del

mobile 2 che delimita superiormente il vano V chiudibile dalle ante 101, 102.

Secondo una forma di realizzazione preferita, il meccanismo comprende anche un secondo gruppo di movimentazione (di seguito indicato come gruppo di movimentazione inferiore) comprendente, per ciascuna di dette ante 101, 102 almeno una seconda unità di movimentazione 20, 20' collegata operativamente ad una seconda porzione, preferibilmente una porzione inferiore, della rispettiva anta 101, 102. Più precisamente tale gruppo di movimentazione inferiore comprende una seconda unità di movimentazione 20 della prima anta 101 e una seconda unità di movimentazione 20' della seconda anta 102. Dette seconde unità di movimentazione 20, 20' sono operativamente collegate ad una porzione inferiore della rispettiva anta 101, 102 e comprendono mezzi di guida longitudinali comuni fissati ad una seconda superficie di collegamento 300' del mobile 2 la quale coincide preferibilmente con la porzione del mobile 3 che delimita inferiormente il vano V chiudibile dalle ante 101, 102.

Le figure 5 e 6 sono viste prospettiche relative alla prima unità di movimentazione 10 della prima anta 101 (di seguito indicata anche come "prima unità 10"). L'elemento di sostegno 11 si presenta in forma di un carro principale e per questo verrà indicato di seguito anche con l'espressione "carro principale 11". In particolare il carro principale 11 comprende un primo assale 13 (di seguito indicato anche come "assale anteriore 13") e un secondo assale 14 (di seguito indicato anche come "assale posteriore 14") fra loro paralleli. Il carro principale 11 comprende anche una coppia di fianchi longitudinali 12', 12" i quali collegano rigidamente i due assali 13, 14 e una superficie di fondo 18 che si sviluppa fra gli assali 13, 14 e i fianchi longitudinali 12', 12". Il carro principale 11 comprende altresì una pluralità di ruote di movimentazione per consentirne lo spostamento lungo detta direzione longitudinale 200. Nella soluzione illustrata il carro principale 11 comprende almeno una prima coppia di ruote anteriori 31', 31" montate in prossimità di estremità opposte dell'assale anteriore 13 e una seconda coppia di ruote

posteriore 32', 32" montate in prossimità di estremità opposte dell'assale posteriore 14.

Con riferimento in particolare alle figure 1 e 3, i mezzi di guida in direzione longitudinale 200 comprendono una prima guida rettilinea 5' lungo la quale scorrono le ruote di movimentazione 31', 32' adiacenti ad un primo fianco 12' del carro 11. Tale primo fianco 12' corrisponde, preferibilmente al fianco destinato ad assumere una posizione più interna al mobile 2 rispetto alla posizione della prima anta 101. I mezzi di guida in direzione longitudinale 200 comprendono inoltre una seconda guida rettilinea 5" (parallela alla prima guida rettilinea 5') lungo la quale scorrono le ruote di movimentazione 31", 32" adiacenti ad un secondo fianco 12" del carro 11 opposto al primo fianco 12'. Tale seconda guida rettilinea 5" è preferibilmente in forma di rotaia, mentre le ruote di movimentazione 31", 32" adiacenti al secondo fianco 12" sono scanalate in modo da rotolare su tale "rotaia". Secondo la forma di realizzazione preferita del carro principale 11, visibile in figura 6, esso comprende ulteriori ruote di movimentazione 33 scanalate montate sul secondo fianco 12" in posizione vicinale alle ruote di movimentazione 31", 32" appena sopra indicate. Dette ulteriori ruote di movimentazione 33" ruotano lungo la seconda guida rettilinea 5" e consentono vantaggiosamente di migliorare la distribuzione del carico dovuto alla prima anta 101 che tende a scaricarsi principalmente sul secondo fianco 12" ovvero sul fianco più vicino alla staffa 40.

La prima unità 10 comprende un elemento di guida 50 della staffa 40. Tale elemento di guida 50 comprende primi mezzi di guida della staffa 40 che interagiscono con secondi mezzi di guida associati alla staffa stessa. Più precisamente tali primi mezzi di guida comprendono una prima scanalatura di guida 71 e una seconda scanalatura di guida 72, mentre i secondi mezzi di guida associati alla staffa 40 comprendono un primo rullo di movimentazione 81 e un secondo rullo di movimentazione 82 inseriti scorrevolmente rispettivamente in detta prima scanalatura di guida 71 e in detta seconda scanalatura di guida 72. Più in dettaglio, un primo rullo di guida 81 è collegato ad un primo prolungamento 46' della staffa 40, mentre il secondo rullo di guida 82 è collegato ad un secondo

prolungamento 46" della staffa stessa. La posizione assunta dai rulli di guida di guida 81, 82 all'interno delle corrispondenti scanalature di guida 71, 72 determina la posizione della staffa 40 rispetto all'elemento di guida 50 ovvero rispetto al carro principale 11 che sostiene la staffa stessa. L'interazione fra i rulli di guida 81, 82 e le corrispondenti scanalature di guida 71, 72 (aventi un profilo sagomato a curva) determina una roto-traslazione della staffa 40 rispetto al carro principale 11 dalla prima alla seconda posizione operativa. Tale roto traslazione è accompagnata da uno spostamento in direzione longitudinale del carro principale 11 che sostiene la staffa stessa.

Le figure 11 e 13 mostrano il mobile 2 durante una prima fase dell'apertura della prima anta 101 e più precisamente durante il passaggio della prima anta 101 da una posizione complanare alla seconda anta 102 ad una posizione parallela ma non complanare alla stessa seconda anta. Le figure 15, 16 e 17 mostrano la prima unità 10 durante la roto-traslazione staffa 40 corrispondente a tale prima fase di movimentazione della prima anta 101. La prima unità 10 comprende primi mezzi di aggancio suscettibili di agganciare l'elemento di guida 50 al mobile 2 durante il passaggio della staffa 40 dalla prima alla seconda posizione operativa o viceversa. Dal confronto fra la figura 3 e la figura 13, ad esempio, si osserva che la distanza L dell'elemento di guida 50 dal bordo laterale 2' del mobile 2 si mantiene costante durante la roto-traslazione della staffa 40, mentre varia la distanza $L1$ dallo stesso bordo 2' del carro principale 11 che sostiene la staffa stessa 40.

Le figure 21 e 22 mostrano il mobile 2 al termine dell'apertura della prima anta 101 intendendo con questo indicare una condizione tale per cui la prima anta 101 risulta in una posizione "finale" parallela, non complanare e sostanzialmente affacciata alla seconda anta 102. Si osserva che al termine della roto-traslazione della staffa 40 (passaggio dalla prima alla seconda posizione operativa), la prima anta 101 assume una posizione intermedia (tratteggiata in figura 23) tra la posizione in figura 1 e quella in figura 23. Il movimento di apertura comprende dunque una seconda fase di movimentazione in cui la prima unità 10 (comprensiva dell'elemento di guida 50 e della staffa 40) trasla longitudinalmente dalla

posizione intermedia a quella "finale". Durante tale seconda fase di movimentazione la staffa 40 mantiene stabilmente la seconda posizione operativa.

I mezzi di aggancio/sgancio sopra indicati sono dunque suscettibili di sganciare l'elemento di guida 50 dal mobile 2 dopo che la staffa 40 ha raggiunto la seconda posizione operativa. In particolare secondo la soluzione illustrata nelle figure la staffa 40 è accoppiata all'elemento di guida 50 in modo che lo stesso venga trascinato longitudinalmente dalla staffa stessa ovvero in modo che l'elemento di guida 50 resti solidale alla staffa 40 e al carro principale 11 che lo sostiene.

Con riferimento alle figure 7 e 27 si osserva che la prima posizione operativa della staffa 40 è stabilita da una posizione dei rulli di guida 81 sostanzialmente adiacente ad una prima estremità delle rispettive scanalature di guida 71, 72 (si veda figura 7). La seconda posizione operativa della staffa 40 viene raggiunta quando gli stessi rulli di guida 81, 82 vanno ad occupare una posizione sostanzialmente adiacente ad una seconda estremità delle rispettive scanalature di guida 71, 72 (in figura 27) opposta a detta prima estremità.

Con riferimento nuovamente alle figure 5 e 6, la staffa 40 presenta una struttura sostanzialmente ad L comprendente un primo lato 41 atto ad essere fissato stabilmente alla corrispondente anta da movimentare. La staffa 40 comprende altresì un secondo lato 42 sostanzialmente ortogonale al primo lato 41 e destinato ad emergere al di sopra del carro principale 11. Come visibile da figura 5, il primo rullo di guida 81 della staffa 40 è collegato ad un primo prolungamento 46' che emerge lateralmente dalla staffa stessa. Il secondo rullo di guida 82 è invece collegato ad un secondo prolungamento 46'' della staffa 40 che si sviluppa dal secondo lato 42 della staffa 40 (si veda figura 6). A tal proposito si osserva che la superficie di fondo 18 del carro principale 11 presenta una prima scanalatura trasversale 91 attraverso la quale emerge una porzione del secondo prolungamento 46''. Tale prima scanalatura trasversale 91, oltre a consentire il passaggio del secondo prolungamento 46'', stabilizza vantaggiosamente il movimento della staffa 40 rispetto al carro principale 11.

Con riferimento in particolare alle figure 7, 17 e 27, la prima unità di movimentazione 10 comprende preferibilmente un carro secondario 60 montato sul carro principale 11 e mobile trasversalmente lungo una direzione trasversale 201 parallela alla direzione in cui si sviluppano i due assali 13, 14 dello stesso carro principale 11. In altre parole il carro secondario 60 è libero di scorrere rispetto al carro principale 11 in una direzione trasversale 201 ortogonale alla direzione longitudinale 200. Con riferimento a figura 7, il carro secondario 60 comprende due fianchi secondari 61, 62 reciprocamente opposti che si sviluppano da una superficie centrale 63 secondo una configurazione sostanzialmente a C. Su ciascuno dei due fianchi secondari 61, 62 sono montate coppie di ruote secondarie 65, 66 che permettono la movimentazione del carro secondario 60 lungo la direzione trasversale 201. In particolare su un primo fianco 61 è montata una prima coppia di ruote secondarie 65 le quali ruotano lungo una prima guida trasversale 67' definita da un lato interno del primo assale 13 del carro principale 11. Una seconda coppia di ruote secondarie 66 è invece montata su un secondo fianco 62 del carro secondario 60 per ruotare lungo una seconda guida trasversale 67'' definita dal lato interno del secondo assale 14 del carro principale 11.

La staffa 40 è collegata al carro secondario 60 attraverso mezzi di collegamento comprendenti una coppia cinematica che definisce un asse di rotazione 500 per la stessa staffa 40 sostanzialmente ortogonale al piano di movimentazione definito dalle guide trasversali 67', 67'' del carro secondario 60. Tale coppia cinematica comprende preferibilmente un perno centrale 69 che collega in modo girevole il secondo lato 42 della staffa 40 con la superficie centrale 63 del secondo carro 60 in prossimità della linea mediana 63' (tratteggiata in figura 3) della stessa superficie centrale 63. Nella soluzione illustrata la coppia cinematica comprende altresì una coppia di cuscinetti assiali 69'' per sostenere il peso della staffa 40 in rotazione.

Secondo una forma di realizzazione preferita dell'invenzione la staffa 40 comprende anche una prima porzione laterale 44 e una seconda porzione laterale 44' parallela alla prima porzione laterale 44. Tali

porzioni laterali 44, 44' emergono sostanzialmente in posizione reciprocamente parallela e ortogonale al secondo lato 42 della staffa 40. Sul lato interno di ciascuna porzione laterale 44, 44' (ovvero sul lato rivolto al carro principale 11) è montata una coppia di ruote ausiliarie 47, 47' che possono scorrere lungo ulteriori guide trasversali ausiliarie 49, 49' definite ciascuna su un lato esterno di uno dei due assali 13, 14. Più precisamente una prima coppia di ruote ausiliarie 47 è montata sul lato interno della prima porzione laterale 44 per appoggiare e scorrere trasversalmente lungo una prima guida trasversale esterna 49 definita sul lato esterno del primo assale 13, mentre una seconda coppia di ruote ausiliarie 47' è montata sul lato interno della seconda porzione laterale 44' per appoggiare e scorrere trasversalmente lungo una seconda guida ausiliaria 49' definita sul lato esterno del secondo assale 14. Si è visto che la presenza delle ruote 47, 47' e delle guide ausiliarie 44, 44' incrementa vantaggiosamente la stabilità della staffa 40 durante il passaggio dalla prima alla seconda posizione operativa e viceversa.

Con riferimento nuovamente alle viste figure 7, 17 e 27, la superficie di fondo 18 del carro principale 11 comprende preferibilmente una scanalatura trasversale centrale 92 che si sviluppa in corrispondenza della linea mediana 63'. In tale scanalatura centrale 92 sono inseriti una ulteriore coppia di rulli 83 in posizione simmetrica rispetto all'asse di rotazione 500 della staffa 40 rispetto al carro secondario 60. Questi ulteriori rulli di guida 83, insieme alla scanalatura centrale 92, hanno lo scopo di mantenere il baricentro della staffa 40 in corrispondenza della linea mediana 63' della superficie di fondo 18 del carro 11 durante il passaggio della staffa 40 dalla prima alla seconda posizione operativa (ovvero durante la roto-traslazione della staffa stessa). Di fatto questa soluzione stabilizza vantaggiosamente il movimento della staffa 40 poiché consente uno stabile movimento trasversale del carro secondario 60 rispetto al carro principale 11 durante la roto-traslazione della staffa 40.

Quella appena descritta è da considerarsi come una possibile, pertanto non esclusiva, forma di realizzazione del carro principale 11 e dei mezzi di accoppiamento della staffa 40 al carro stesso. Pertanto forme di

realizzazione alternative e funzionalmente equivalenti del carro principale 11 e di tali mezzi di accoppiamento devono comunque considerarsi rientranti nell'ambito della presente invenzione.

L'elemento di guida 50 della prima unità di movimentazione 10 presenta una forma sostanzialmente a "piastra rettangolare" ed è accoppiato scorrevolmente alla superficie di fondo 18 del carro principale 11. In particolare il carro principale 11 comprende due elementi di sostegno e guida 28', 28'' collocati sul lato della superficie di fondo 18 destinato ad affacciarsi alla superficie di collegamento 300 del mobile 2. Tali elementi di sostegno e guida 28', 28'' hanno la funzione di sostenere l'elemento di guida 50 consentendo però il moto relativo del carro principale 11 rispetto allo stesso elemento di guida 50 durante il movimento della staffa 40 dalla prima alla seconda posizione operativa. Nella soluzione illustrata nelle figure, detti elementi di sostegno e guida 28', 28'' sono definiti da una coppia di profili disposti secondo una direzione sostanzialmente ortogonale alla direzione in cui si sviluppano gli assali 13, 14 del carro principale 11. Come visibile ad esempio da figura 6, tali profili di sostegno e guida 28', 28'' presentano una sezione sostanzialmente a C per contenere un corrispondente bordo longitudinale dell'elemento di guida 50.

I mezzi di aggancio/sgancio dell'elemento di guida 50 della prima unità 10 comprendono un elemento di fermo 51 solidale al mobile 2 e un elemento operativo 52 montato sul lato inferiore dell'elemento di guida 50 ovvero sul lato rivolto alla superficie di collegamento 300 del mobile 2 sul quale sono collegate le guide rettilinee. 5, 5'. L'elemento operativo 52 è imperniato al lato inferiore dell'elemento di guida 50 in modo da assumere almeno una prima e una seconda posizione angolare. Più in dettaglio, in corrispondenza della prima posizione angolare, l'elemento operativo 52 è agganciato, con una sua porzione a sede 52', all'elemento di arresto 51 solidale al mobile 2, mentre in corrispondenza della seconda posizione angolare l'elemento operativo 52 risulta svincolato dall'elemento di fermo 51. I mezzi di aggancio/sgancio possono comprendere, anche un elemento elastico (non illustrato) o un

elemento a frizione atto ad impedire il ritorno involontario dell'elemento operativo 52 dalla seconda alla prima posizione angolare.

Dal confronto fra le figure 7, 17 e 27 è possibile osservare il principio di funzionamento dei mezzi di aggancio/sgancio dell'elemento di guida 50. In particolare figura 3 illustra l'elemento operativo 52 agganciato all'elemento di fermo 51. Ne consegue che l'elemento di guida 50 è solidale al mobile 2. Durante la roto-traslazione della staffa 40 (ovvero durante il suo passaggio dalla prima alla seconda posizione operativa), l'elemento operativo 52 resta agganciato all'elemento di fermo 51, mantenendo invariata la propria posizione angolare. In particolare tale posizione è mantenuta per effetto della conformazione della porzione a sede 52' che impedisce lo sganciamento dal perno 51. Il profilo dell'elemento operativo 52 è tale per cui una sua estremità di attivazione 52'' resta a contatto con la superficie longitudinale di un elemento di sostegno e guida 28' impedendo la rotazione dell'elemento stesso. Quando la staffa 40 raggiunge la seconda posizione operativa sopra indicata, l'estremità di attivazione 52'' perde il contatto con la superficie longitudinale 29 dell'elemento di sostegno e guida 28'. Ciò determina una rotazione di sgancio dell'elemento operativo 52 nel verso indicato in figura 17 con il riferimento 7. Tale rotazione si traduce appunto nello sgancio dello stesso elemento operativo 52 dall'elemento di fermo 51, come visibile in figura 13.

L'estremità di attivazione 52'' è sagomata in modo che, in seguito al completamento della rotazione di sgancio, un lato di contatto 54' dell'elemento operativo 52 si affacci alla superficie frontale 29'' dell'elemento sostegno e guida 28'. Durante la successiva movimentazione del carro principale 11 lungo la direzione longitudinale 200 (ovvero durante il completamento dell'apertura della prima anta 101), l'elemento di guida 50 resta solidale alla staffa 40 per effetto dell'accoppiamento fra i rulli di guida 81, 82 associati alla staffa stessa e le scanalature di guida 71,72 definite dallo stesso elemento di guida 50. Durante la successiva movimentazione in senso opposto (ovvero all'inizio della movimentazione in chiusura della prima anta 101) l'elemento di guida 50 è trascinato solidalmente alla carro principale 11 e

alla staffa 40 per effetto del contatto fra il lato di contatto 54" e la superficie frontale 29" dell'elemento di guida e sostegno 28'. Il movimento dell'elemento 50 si conclude quando l'elemento operativo 52 interagisce nuovamente con l'elemento di arresto 51 ruotando nel senso indicato con il riferimento 7' in figura 27. La nuova condizione di arresto imposta all'elemento di guida 50 consente alla staffa 40 di passare nuovamente dalla seconda alla prima posizione operativa ovvero alla condizione di chiusura delle ante 101, 102 mostrata nelle figure 1 e 3.

Le caratteristiche tecniche e le modalità di funzionamento sopra descritte per la prima unità di movimentazione 10 della prima anta 101 sono da considerarsi valide anche per la prima unità di movimentazione 10' preposta per la movimentazione della seconda anta 102. Pertanto potranno essere vantaggiosamente impiegate le stesse guide rettilinee longitudinali 5', 5" per la movimentazione longitudinale delle due unità di movimentazione 10, 10' che costituiscono in gruppo di movimentazione superiore come sopra definito.

Le figure 8 e 9 sono relative alla seconda unità di movimentazione 20 (in seguito indicata anche come "seconda unità 20") della prima anta 101 la quale comprende un elemento di sostegno 111 mobile lungo una direzione longitudinale 200 e una staffa di collegamento 140 similmente a quanto sopra previsto per la prima unità 10. La seconda unità 20 comprende un elemento di guida associato a detto elemento di sostegno 111. Con questa espressione si vuole intendere che l'elemento di guida è sostanzialmente solidale all'elemento di sostegno 111 in modo che durante il passaggio della staffa 140 dalla prima alla seconda posizione operativa anche l'elemento di sostegno 111 resti solidale al mobile 2. In altre parole per la seconda unità di movimentazione 20 è previsto che l'elemento di sostegno 11 svolga anche la funzione di elemento di guida 50 della staffa 140 viceversa. Per questa ragione di seguito l'elemento di sostegno 111 verrà indicato con l'espressione "elemento di sostegno e guida 111".

La seconda unità 20 comprende mezzi di aggancio/sgancio dell'elemento di sostegno e guida 111 al/dal mobile 2. Tali mezzi di aggancio/sgancio sono dunque suscettibili di agganciare l'elemento di

sostegno e guida 111 al mobile 2 durante la movimentazione della staffa 140 fra la prima alla seconda posizione operativa e viceversa. Tali mezzi di aggancio/sgancio sono altresì suscettibili di sganciare l'elemento di sostegno e guida 111 dal mobile 2 quando la staffa 140 raggiunge la seconda posizione operativa. Per la seconda unità 20 è inoltre previsto che l'elemento di sostegno e guida 111 e la staffa 140 interagiscano reciprocamente in modo che l'elemento di sostegno e guida 111 resti solidale alla staffa 140 quando questa raggiunge la seconda posizione operativa. In questo modo, l'elemento di sostegno e guida 111 sganciandosi dal mobile 2 agisce vantaggiosamente come mezzo di traslazione per la staffa 40 in direzione longitudinale 200. Ciò si traduce nella possibilità di traslare longitudinalmente la prima anta 101 fintanto che la stessa si sovrappone alla seconda anta 102. Anche in questo caso, durante tale traslazione le due ante 101, 102 restano reciprocamente parallele in quando la staffa 140 mantiene stabilmente la seconda posizione operativa.

Con riferimento alle figure 2 e 4, i mezzi di guida in direzione longitudinale 200 sono fissati ad una seconda superficie di collegamento 300' del mobile 2 coincidente in sostanza con la superficie che definisce inferiormente il vano V chiudibile dalle ante stesse. Similmente a quanto previsto per la prima unità 10, i mezzi di guida longitudinale comprendono anche in questo caso una coppia di guide rettilinee 105', 105'' reciprocamente adiacenti e preferibilmente definite da un singolo profilo in materiale metallico estruso collegabile alla seconda superficie 300' del mobile 2 attraverso elementi di collegamento tradizionali (ad esempio viti).

Le figure 8 e 9 sono viste prospettiche che illustrano la seconda unità 20 da due punti di osservazioni differenti. L'elemento di sostegno e guida 111 comprende una pluralità di ruote di movimentazione atte a consentirne la movimentazione lungo la direzione longitudinale 200. Più precisamente l'elemento di sostegno e guida 111 comprende una prima coppia di ruote anteriori 131', 131'' e una seconda coppia di ruote posteriori 132', 132''. Come illustrato l'elemento di sostegno e guida 111 presenta preferibilmente una forma sostanzialmente prismatica a pianta

rettangolare come visibile, ad esempio, da figura 5. In particolare le ruote di movimentazione anteriori 131', 131'' e quelle di movimentazione posteriori 132', 132'' sono rispettivamente simmetriche rispetto ad un asse di simmetria longitudinale X. In questo modo una prima ruota anteriore 131' e una prima ruota anteriore 132' ruotano guidate dalla prima guida rettilinea 105', mentre una seconda ruota anteriore 131'' e una seconda ruota posteriore 132'' ruotano guidate dalla seconda guida rettilinea 105''. Preferibilmente, le ruote di movimentazione anteriori 131', 131'' e posteriori 132', 132'' sono montate su una prima superficie 111' dell'elemento di sostegno e guida 111 e più precisamente sulla superficie che si affaccia alla superficie di collegamento 300 delle guide 105', 105''. Inoltre le ruote di movimentazione presentano un asse di rotazione X1 sostanzialmente "verticale" ovvero ortogonale al piano di movimentazione definito dalle guide rettilinee 105', 105''.

Si è visto che questa l'impiego di guide rettilinee 105', 105'' adiacenti con ruote di movimentazione 131', 131'', 132', 132'' ad asse verticale consente di contenere vantaggiosamente le dimensioni dell'elemento di sostegno e guida 111 nonché l'altezza dello stesso rispetto alla superficie di collegamento 300 del mobile 2 .

La figura 10 è una vista esplosa della seconda unità 20 e consente di osservare in dettaglio una forma di realizzazione preferita della staffa 140. Questa ultima è definita da un corpo sagomato comprendente un bordo sostanzialmente rettilineo 141 destinato ad essere collegato ad un bordo 101' inferiore della prima anta 101 come chiaramente visibile anche da figura 1. Il corpo sagomato della staffa 140 comprende anche una superficie operativa 142 che si sviluppa su un piano sostanzialmente parallelo a quello in cui si sviluppa il bordo 141. Il corpo sagomato della staffa 140 comprende altresì una superficie di raccordo 143 che collega il bordo 141 e la superficie 142.

Analogamente a quanto previsto per la prima unità 10 sopra descritta, anche la staffa di collegamento 140 e l'elemento di sostegno e guida 111 della seconda unità 20 comprendono rispettivamente primi e secondi mezzi di guida che interagiscono fra loro per guidare la stessa staffa 140 fra la prima e la seconda posizione operativa. Più in dettaglio nella

seconda unità 20 i primi mezzi di guida della staffa 140 comprendono preferibilmente una prima scanalatura di guida 171 e una seconda scanalatura di guida 172 che nella fattispecie illustrata sono definite attraverso la superficie operativa 142 della stessa staffa 140. I secondi mezzi di guida associati all'elemento di sostegno e guida 111 comprendono invece un primo perno di guida 181 e un secondo perno di guida 182 disposti, preferibilmente, lungo l'asse di simmetria longitudinale X dell'elemento di sostegno e guida 111 ciascuno in posizione vicinale ad una delle estremità dell'elemento di sostegno e guida 111. Il primo perno di guida 181 è inserito scorrevolmente all'interno della prima scanalatura di guida 171, mentre il secondo perno di guida 182 è inserito scorrevolmente all'interno della seconda scanalatura di guida 172. L'interazione fra i perni di guida 181, 182 e le relative scanalature 171, 172 determina la roto-traslazione della staffa 140 rispetto all'elemento di sostegno e guida 111. In altre parole per ciascuna posizione relativa dei perni di guida 181, 182 rispetto alle scanalature 171, 172 è determinata una precisa posizione della staffa 140 rispetto all'elemento di sostegno e guida 111.

Si osserva che secondo l'invenzione, durante la movimentazione della staffa 140 i perni di guida 181, 182 mantengono una posizione fissa essendo l'elemento di sostegno e guida 111 fissato al mobile 2. Le scanalature 171, 172 scorrono quindi rispetto ai perni di guida 181, 182 i quali sono preferibilmente in forma di rulli per agevolare tale scorrimento. Si osserva inoltre che la struttura dei primi e dei secondi mezzi di guida sopra indicati è particolarmente vantaggiosa in quanto consente di rendere oltremodo compatta la struttura del meccanismo. In sostanza viene vantaggiosamente sfruttata la superficie operativa 142 della staffa 140 per definire le scanalature 171, 172, mentre i perni di guida 181, 182 sono collocati sull'elemento di sostegno e guida 111 che presenta vantaggiosamente un ingombro contenuto.

Le figure 12 e 14 illustrano il mobile 2 delle figure 1 e 2 durante una prima fase di movimentazione di apertura della prima anta 101. Più precisamente tali figure mostrano una prima fase di tale movimentazione corrispondente al passaggio della prima anta 101 da una posizione

complanare alla seconda anta 102 ad una posizione parallela, ma non complanare alla stessa seconda anta 102. In questa fase l'elemento di sostegno e guida 111 è fisso al mobile 2 per effetto dei mezzi di aggancio/sgancio che ne bloccano la movimentazione lungo la direzione longitudinale 200. In seguito ad una forza (indicata con il riferimento F in figura 14) applicata alla prima anta 101, la staffa 140 si muove rispetto all'elemento di sostegno e guida 111 guidata dall'interazione fra i primi mezzi di guida e i secondi mezzi di guida ovvero dall'interazione fra le scanalature 171, 172 e i relativi perni di guida 181, 182 come visibile dalla proiezione in figura 10a.

Le figure 18 e 19 sono viste prospettiche, da punti di osservazione differenti, della seconda unità 20 mostrata in figura 12, mentre figura 17 è una corrispondente vista in proiezione dal basso dell'unità stessa. In particolare dal confronto fra figura 8 e 18 si osserva la differente posizione relativa assunta dai perni 181, 182 nelle rispettive scanalature 171, 172. Infatti nella condizione in figura 8 la staffa 140 occupa la prima posizione operativa e ciascun perno di guida 181, 182 è a contatto con una prima estremità 171', 172' della relative scanalature 171, 172. Nella condizione di figura 18 in seguito al movimento della staffa 140 le scanalature 171, 172 scorrono rispetto ai perni 181, 182 che rimangono in posizione fissa per effetto dei mezzi di aggancio.

Le figure 22 e 24 mostrano il mobile 2 delle figure 2, 4, 12 e 14 al termine della movimentazione in apertura della prima anta 101 ovvero quanto la prima anta 101 si trova in una posizione parallela e sostanzialmente affacciata alla seconda anta 102. La movimentazione in apertura della prima anta 101 dalla condizione nelle figure 2 e 4 a quella nelle figure 22 e 24 comprende dunque una prima fase nella quale la staffa 140 passa dalla prima alla seconda posizione operativa così da portare la prima anta 101 in una posizione intermedia (tratteggiata in figura 14) in cui essa è parallela, ma non più complanare alla seconda anta 102. In una seconda fase dell'apertura la staffa 140 viene trascinata, insieme all'elemento di sostegno e guida 111, lungo la direzione longitudinale 200 fino appunto alla condizione illustrata nelle figure 22 e 24.

Con riferimento a figura 24, si osserva che la staffa 140 mantiene la seconda posizione operativa durante la traslazione della prima anta 101 dalla posizione intermedia (linea tratteggiata in figura 14) a quella finale di apertura (linea continua in figura 14). Con riferimento a figura 29, si osserva che la seconda posizione operativa è stabilita dal contatto dei perni di guida di guida 181, 182 con una seconda estremità 171'', 172'' delle rispettive scanalature 171, 172 opposta alla prima estremità 171', 172' sopra indicata.

Le due scanalature 171, 172 della staffa 140 presentano dunque un profilo sagomato in modo che nel passaggio dalla prima posizione operativa (in figura 9) alla seconda posizione operativa (in figura 29) la staffa 140 ruoti e trasli rispetto all'elemento di sostegno e guida 111. A tal proposito la prima unità 10 comprende mezzi di sincronizzazione per sincronizzare l'interazione fra i primi e i secondi mezzi di guida dell'unità stessa. Tali mezzi di sincronizzazione hanno la funzione di consentire alla staffa 140 di muoversi rispetto all'elemento di sostegno e guida 111 senza grippaggi ovvero senza che si realizzino indesiderati impuntamenti fra i primi mezzi di guida (scanalature 171, 172) e i secondi mezzi di guida (rulli di guida 181, 182) sopra indicati. In altre parole tali mezzi di sincronizzazione sono atti a sincronizzare il movimento della prima scanalatura di guida 171, rispetto al primo perno di guida 181, con il movimento della seconda scanalatura 182, rispetto al secondo perno di guida 182.

Nella forma di realizzazione illustrata nelle figure, i mezzi di sincronizzazione comprendono una apertura rettilinea 156 definita attraverso la superficie operativa 142 della staffa 140 e un perno 155 associato all'elemento di sostegno e guida 111 e inserito scorrevolmente nell'apertura rettilinea 156. In particolare questa ultima si sviluppa preferibilmente secondo una direzione sostanzialmente ortogonale al bordo rettilineo 141 della staffa 140. Dal confronto fra le figure 9, 19 e 29, ad esempio, si osserva come la posizione relativa del perno 155 rispetto all'apertura rettilinea varia in modo continuo durante il passaggio della staffa 140 dalla prima alla seconda posizione operativa. L'interazione del perno 155 con l'apertura 156 consente uno scorrimento

continuo delle scanalature 171, 172 rispetto ai relativi perni di guida 181, 182 evitando qualsiasi grippaggio e o impuntamento di questi mezzi di guida.

Secondo una forma di realizzazione preferita dell'invenzione, i mezzi di aggancio/sgancio dell'elemento di sostegno e guida 111 della seconda unità 20 comprendono un elemento di fermo 151 solidale al mobile 2 e un elemento operativo 152 imperniato all'elemento di sostegno e guida 111 in modo da ruotare fra almeno una prima posizione angolare, nella quale una sua porzione di aggancio 143 resta agganciata all'elemento di fermo 151, e una seconda posizione angolare al raggiungimento della quale tale porzione di aggancio 143 si sgancia dall'elemento di fermo 151 così da rendere l'elemento di sostegno e guida 111 mobile lungo la direzione longitudinale 200.

L'elemento di fermo 151 comprende preferibilmente una base 151' atta ad essere fissata al mobile 2 e una porzione a perno 151'' che emerge dalla porzione di base 151'. L'elemento operativo 152 comprende una parte terminale che definisce la sopra indicata porzione di aggancio 143. Questa ultima presenta una sede 143' (indicata ad esempio in figura 16) di forma sostanzialmente ad U ovvero geometricamente coniugata alla porzione a perno 151'' dell'elemento di fermo 151.

I mezzi di aggancio/sgancio comprendono altresì mezzi di attivazione del secondo elemento operativo 152 atti a ruotare lo stesso dalla prima alla seconda posizione angolare quando la staffa 140 raggiunge la seconda posizione operativa. Secondo una forma di realizzazione preferita dell'invenzione, tali mezzi di attivazione comprendono un corpo di attivazione 162 accoppiato scorrevolmente all'elemento di sostegno 111 e trascinato dalla staffa 140 fra una prima e una seconda posizione di trascinamento rispettivamente caratteristiche della prima e della seconda posizione operativa della staffa 140. Il corpo di attivazione 162 è inoltre accoppiato all'elemento operativo 152 attraverso un accoppiamento di forma tale per cui l'elemento operativo 152 mantiene la prima posizione angolare durante il trascinamento del corpo 162 fra la prima e la seconda posizione di trascinamento e tale per cui lo stesso elemento operativo 152 ruota dalla prima alla seconda posizione angolare quando

il corpo di attivazione 162 raggiunge la seconda posizione di trascinamento ovvero quando la staffa 140 raggiunge la seconda posizione operativa.

Le viste esplose nelle figure 10, 20 e 30 consentono di osservare in dettaglio una forma di realizzazione preferita dei mezzi di aggancio/sgancio dell'elemento di sostegno e guida 111 della seconda unità 20. Il corpo di attivazione 162 (di seguito indicato anche come corpo 162) presenta una forma prismatica rettangolare ed è accoppiato scorrevolmente ad una seconda superficie 111'' dell'elemento di sostegno e guida 111 opposta alla prima superficie 111' alla quale sono anche imperniate le ruote di movimentazione 131', 131'', 132', 132''. In particolare il corpo 162 è collegato alla seconda superficie 111'' attraverso una coppia di profili di sostegno e guida 128', 128'' che si sviluppano parallelamente all'asse di simmetria longitudinale X dell'elemento di sostegno e guida 111. Ciascuno dei due profili di sostegno e guida 128', 128'' alloggia un bordo del corpo 162 in modo da consentire lo scorrimento di questa ultima rispetto alla seconda superficie 111'. Il corpo 162 è accoppiato all'elemento operativo 152 attraverso un accoppiamento di forma definito da una scanalatura sostanzialmente ad L un primo lato 163' della quale si sviluppa parallelamente ai profili di sostegno e guida 128', 128'' e un secondo lato 163'' della quale si sviluppa in direzione ortogonale ai profili stessi. Tali lati 163' e 163'' sono raccordati come evidente ad esempio dalla vista esplosa di figura 10. L'accoppiamento di forma in questione comprende inoltre una estremità a perno 151 solidale all'elemento operativo 152 e inserita all'interno di questa scanalatura ad L.

Al corpo 162 è associata l'estremità a perno 155 inserita nell'apertura rettilinea 156 definita attraverso la superficie operativa 142 della staffa 140. In particolare secondo la forma di realizzazione illustrata nelle figure i mezzi di sincronizzazione (cioè l'estremità a perno 155 e l'apertura rettilinea 156) sopra indicati svolgono anche la funzione di mezzi di attivazione dei mezzi di aggancio/sgancio. Infatti l'estremità a perno 155 e l'apertura rettilinea 156 hanno vantaggiosamente una doppia funzione con notevoli vantaggi in termini di facilità d'uso. E' da considerarsi

comunque rientrante nell'ambito della presente invenzione la possibilità di realizzare i mezzi di sincronizzazione strutturalmente indipendenti dai mezzi di attivazione dei mezzi di aggancio/sgancio.

Viene di seguito descritto il principio di funzionamento dei mezzi di aggancio/sgancio dell'elemento di sostegno e guida 111 della seconda unità 20. Nella condizione di ante 101, 102 complanari (figure 2 e 4) l'elemento operativo 152 assume la prima posizione angolare mostrata in dettaglio in figura 10a. La porzione di aggancio 143 interagisce, attraverso la sede 143', con la porzione a perno 151" rendendo solidale l'elemento operativo 152 e quindi l'elemento di sostegno e guida 111 al mobile 2. Come evidente infatti la forma ad U della sede 143' impedisce il movimento dell'elemento di sostegno e guida 111 lungo la direzione longitudinale 200. Si osserva che in questa condizione il corpo 162 occupa la prima posizione di trascinamento per la quale l'estremità a perno 151 viene ad occupare una posizione interna al primo lato 163' della scanalatura ad L e prossima all'estremità dello stesso primo lato. L'estremità a perno 155 solidale alla piastra 165 occupa una posizione interna all'apertura rettilinea 156 e anch'essa prossima ad relativa estremità dell'apertura stessa.

Con riferimento alla vista in proiezione di figura 20a, durante la roto-traslazione della staffa 140 rispetto all'elemento di sostegno e guida 111 (passaggio della staffa 140 dalla prima alla seconda posizione operativa) la porzione di aggancio 143 dell'elemento operativo 152 si mantiene stabilmente agganciata alla porzione a perno 151" dell'elemento di fermo 151 mantenendo in posizione fissa l'elemento di sostegno e guida 111. La movimentazione della staffa 140 provoca un trascinamento del corpo 162 rispetto ai profili di sostegno e guida 128', 128" che lo sostengono. Il movimento del corpo 162 avviene nel verso indicato dal riferimento X1 in figura 20a ovvero nella direzione in cui avviene la traslazione della staffa 140. In seguito al trascinamento del corpo 162, la posizione occupata dall'estremità a perno 151 all'interno della scanalatura ad L viene ad essere sempre più vicina al secondo lato 163" come visibile, ad esempio, dal confronto fra le figure 10a e 20a.

Quando la staffa 140 raggiunge la seconda posizione operativa (figura 30a) il corpo 162 raggiunge la seconda posizione di trascinamento. L'estremità a perno 151 dell'elemento operativo 152 passa rapidamente dal primo lato 163' al secondo lato 163'' della scanalatura ad L. Tale passaggio determina una rotazione dell'elemento operativo 152 intorno all'asse di rotazione 501 che si traduce nello sgancio della porzione di aggancio 143 dall'elemento di fermo 151. Questa condizione rende l'elemento di sostegno 111 libero di traslare guidato dalle guide rettilinee 105', 105'' fissate al mobile 2. In altre parole il passaggio dell'estremità a perno 151 dal primo lato 163' al secondo lato 163'' della scanalatura ad L si traduce nella rotazione dell'elemento operativo 152 dalla prima alla seconda posizione angolare.

Similmente a quanto previsto per la movimentazione in apertura, la movimentazione in chiusura della prima anta 101 prevede una prima fase in cui la stessa viene traslata dalla posizione visibile in figura 22 alla posizione intermedia (linea tratteggiata in figura 24). La porzione di aggancio 143 dell'elemento operativo 152 è sagomata in modo tale che, quando la prima anta 101 raggiunge la posizione intermedia (linea tratteggiata in figura 24), la sede 143' sagomata ad U interagisca nuovamente con la porzione a perno 151'' per agganciare l'elemento di sostegno 111 al mobile 2. In particolare l'interazione fra la sede 143'' sagomata ad U e la porzione a perno 151'' determina la rotazione dell'elemento operativo 152 intorno al relativo asse 501 determinando quindi il passaggio dello stesso elemento dalla seconda alla prima posizione angolare. Tale rotazione determina a sua volta il passaggio della estremità a perno 151 dal secondo lato 163'' al primo lato 163' della scanalatura ad L. In questo modo il corpo 162 diventa nuovamente libero di traslare (per effetto del successivo movimento della staffa 140) rispetto all'elemento di sostegno 111 dalla seconda alla prima posizione di trascinamento fino cioè a riportare la prima unità di movimentazione 10 nella configurazione illustrata nelle figure 2 e 4.

Si osserva che le scanalature di guida 71, 72 definite nell'elemento di guida 50 della prima unità 10 e le scanalature 171, 172 definite nella staffa 140 della seconda unità 20 sono sagomate in modo opportuno

cioè tale da rendere la roto-traslazione della staffa 140 della seconda unità 20 sincronizzata con quella della staffa 40 della prima unità.

Come già precedentemente indicato in merito al gruppo di movimentazione superiore, le caratteristiche tecniche e le modalità di funzionamento sopra descritte per la seconda unità di movimentazione 20 della prima anta sono da considerarsi valide anche per la seconda unità di movimentazione 20' preposta per la movimentazione della seconda anta 102. Ovviamente potranno essere vantaggiosamente impiegate le stesse guide rettilinee longitudinali 105', 105'' per la movimentazione longitudinale delle due unità di movimentazioni 20, 20' che costituiscono in gruppo di movimentazione inferiore come sopra definito.

Le soluzioni tecniche descritte consentono di assolvere pienamente il compito e gli scopi prefissati. In particolare il meccanismo di movimentazione secondo l'invenzione consente un'efficace movimentazione di due ante complanari di un mobile attraverso un numero estremamente contenuto di componenti. Il principio di funzionamento del meccanismo consente un'elevata affidabilità e una durata superiore a quella dei meccanismi di movimentazione tradizionalmente impiegati.

Il meccanismo di movimentazione così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

RIVENDICAZIONI

1) Meccanismo per la movimentazione di ante complanari di un mobile (2), detto meccanismo comprendendo almeno una unità (10, 20) di movimentazione per la movimentazione di una corrispondente anta (101, 102) di detto mobile (2), detta almeno una unità di movimentazione (10, 20) comprendendo una staffa di collegamento (40, 140) atta ad essere collegata a detta corrispondente anta (101, 102) e collegata ad un elemento di sostegno (11, 111) della staffa stessa il quale è mobile lungo una direzione longitudinale (200) definita da mezzi di guida longitudinali collegabili a detto mobile (2), detto meccanismo comprendendo un elemento di guida per guidare la movimentazione di detta staffa di collegamento (40, 140) fra una prima e una seconda posizione operativa rispettivamente caratteristiche di una condizione di ante complanari (101,102) e di ante parallele e non complanari,

in cui detto elemento di guida è solidale a detto mobile (2) durante la movimentazione di detta staffa di collegamento (40, 140) fra detta prima e detta seconda posizione operativa e in cui detto elemento di guida è solidale a detta staffa di collegamento (40, 140) quando la stessa raggiunge detta seconda posizione operativa.

2) Meccanismo secondo la rivendicazione 1, in cui detto elemento di guida (50) e detta staffa di collegamento (40) comprendono rispettivamente primi mezzi di guida e secondi mezzi di guida che interagiscono per guidare detta staffa di collegamento (40) fra detta prima e detta seconda posizione operativa, detti primi mezzi di guida comprendendo una prima scanalatura di guida (71) e una seconda scanalatura di guida (72), detti secondi mezzi di guida comprendendo un primo rullo di guida (81) inserito scorrevolmente in detta prima scanalatura di guida (71) e un secondo rullo di guida (82) inserito scorrevolmente in detta seconda scanalatura di guida (72).

3) Meccanismo secondo la rivendicazione 1, in cui detto elemento di guida e detta staffa di collegamento (140) comprendono rispettivamente primi mezzi di guida e secondi mezzi di guida che interagiscono per guidare detta staffa di collegamento (140) fra detta prima e detta seconda posizione operativa, detti secondi mezzi di guida

comprendendo una prima scanalatura di guida (171) e una seconda scanalatura di guida (172) definite da detta staffa di collegamento (140) e in cui detti secondi mezzi di guida comprendono un primo perno di guida (181) e un secondo perno di guida (182) associati a detto elemento di guida e inseriti rispettivamente in detta prima scanalatura di guida (171) e in detta seconda scanalatura di guida (172).

4) Meccanismo secondo la rivendicazione 1, in cui detto meccanismo comprende mezzi di aggancio/sgancio di detto elemento di guida a/dal detto mobile (2) suscettibili di agganciare detto elemento di guida al detto mobile (2) durante la movimentazione di detta staffa di collegamento (40, 140) fra detta prima e detta seconda posizione operativa e suscettibili di sganciare detto elemento di guida dal detto mobile (2) quando detta staffa di collegamento (40, 140) occupa detta seconda posizione operativa.

5) Meccanismo secondo la rivendicazione 4, in cui detto elemento di guida e detta staffa di collegamento (40, 140) interagiscono in modo che detto elemento di sostegno (111) resti solidale a detta staffa (140) quando la stessa occupa detta seconda posizione operativa.

6) Meccanismo secondo la rivendicazione 4, in cui detto elemento di guida è associato a detto elemento di sostegno (111) in modo tale che detti mezzi di aggancio/sgancio sono suscettibili di agganciare detto elemento di guida e detto elemento di sostegno (111) al detto mobile (2) durante la movimentazione di detta staffa di collegamento (140) fra detta prima e detta seconda posizione operativa e sono suscettibili di sganciare detto elemento di guida e detto elemento di sostegno (111) dal detto mobile (2) quando detta staffa di collegamento (140) occupa detta seconda posizione operativa.

7) Meccanismo secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di guida longitudinali comprendono una prima guida rettilinea (5', 105') e una seconda guida rettilinea (5'', 105'') fra loro reciprocamente parallele, dette guide rettilinee (5'', 105'') essendo fissate ad una superficie di collegamento (300) di detto mobile (2).

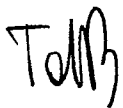
8) Meccanismo secondo la rivendicazione 2, in cui dette guide rettilinee (105', 105'') sono adiacenti e definite da un singolo profilo in

materiale metallico collegabile a detta superficie di collegamento (300) di detto mobile (2).

9) Meccanismo secondo la rivendicazione 1, in cui detto meccanismo comprende un primo gruppo di movimentazione comprendente una prima unità di movimentazione (10) di una prima anta (101) e una prima unità di movimentazione (10') di una seconda anta (102) e in cui dette unità di movimentazione (10, 10') di detto primo gruppo di movimentazioni sono collegate ciascuna ad una prima porzione della corrispondente anta (101, 102).

10) Meccanismo secondo la rivendicazione 9, in cui detto meccanismo comprende un secondo gruppo di movimentazione comprendente una seconda unità di movimentazione (20) di detta prima anta (101) e una seconda unità di movimentazione (20') di detta seconda anta (102) e in cui dette unità di movimentazione (20, 20') di detto secondo gruppo di movimentazione (20, 20') sono collegate ciascuna ad una seconda porzione della corrispondente anta (101, 102).

(TDB/lm)



CLAIMS

- 1) A mechanism for moving coplanar doors of a piece of furniture (2), said mechanism comprising at least one moving unit (10, 20) for moving a respective door (101, 102) of said piece of furniture (2), said at least one moving unit (10, 20) comprising a connection bracket (40, 140) adapted to be connected to said respective door (101, 102) and connected to a supporting member (11, 111) of the bracket itself, which is mobile along a longitudinal direction (200) defined by longitudinal guiding means connectable to said piece of furniture (2), said mechanism comprising a guiding member (50) for guiding the movement of said connection bracket (40, 140) between a first and a second operating position characteristic of a coplanar door condition (101,102) and of parallel, non-coplanar door condition, respectively, wherein said guiding member (50) is integral with said piece of furniture (2) during the movement of said connection bracket (40, 140) between said first and second operating position, and wherein said guiding member (50) is integral with said connection bracket (40, 140) when the same reaches said second operating position.
- 2) A mechanism according to claim 1, wherein said guiding member (50) and said connection bracket (40) respectively comprise first guiding means and second guiding means, which interact to guide said connection bracket (40) between said first and said second operating position, said first guiding means comprising a first guiding groove (71) and a second guiding groove (72), said second guiding means comprising a first guiding roller (81), slidably inserted in said first guiding groove (71), and a second guiding roller (82), slidably inserted in said second guiding groove (72).
- 3) A mechanism according to claim 1, wherein said guiding member and said connection bracket (140) respectively comprise first guiding means and second guiding means, which interact to guide said connection bracket (140) between said first and said second

operating position, said second guiding means comprising a first guiding groove (171) and a second guiding groove (172) defined by said connection bracket (140), and wherein said first guiding means comprise a first guiding pin (181) and a second guiding pin (182), associated to said guiding member and respectively inserted in said first guiding groove (171) and in said second guiding groove (172).

- 4) A mechanism according to claim 1, wherein said mechanism comprises coupling/releasing means of said guiding member to/from said piece of furniture (2) susceptible of coupling said guiding member (111) to said piece of furniture (2) during the movement of said connection bracket (40, 140) between said first and said second operating position, and susceptible of releasing said guiding member from said piece of furniture (2) when said connection bracket (40, 140) occupies said second operating position.
- 5) A mechanism according to claim 4, wherein said guiding member and said connection bracket (40, 140) interact so that said supporting member (111) remains integral with said bracket (140) when the same occupies said second operating position.
- 6) A mechanism according to claim 4, wherein said guiding member is associated to said supporting member (111) so that said coupling/releasing means are susceptible of coupling said guiding member and said supporting member (111) to said piece of furniture (2) during the movement of said connection bracket (140) between said first and said second operating position and susceptible of releasing said guiding member and said supporting member (111) from said piece of furniture (2) when said connection bracket (140) occupies said second operating position.
- 7) A mechanism according to claim 1, wherein said longitudinal guiding means comprise a first rectilinear guide (5', 105') and a second rectilinear guide (5'', 105'') parallel to each another, said rectilinear guides (5'', 105'') being fixed to a connection surface (300) of said piece of furniture (2).

- 8) A mechanism according to claim 2, wherein said rectilinear guides (105', 105'') are adjacent and defined by a single profile made of metal material connectable to said connection surface (300) of said piece of furniture (2).
- 9) A mechanism according to claim 1, wherein said mechanism comprises a first moving assembly comprising a first moving unit (10) of a first door (101) and a first moving unit (10') of a second door (102) and wherein said first units (10, 10') of said first moving assembly are connected to a first portion of the corresponding door (101, 102).
- 10) A mechanism according to claim 9, wherein said mechanism comprises a second moving assembly comprising a second moving unit (10) of said first door (101) and a second moving unit (10') of said second door (102) and wherein said second units (20, 20') of said second moving assembly are connected to a second portion of the corresponding door (101, 102).

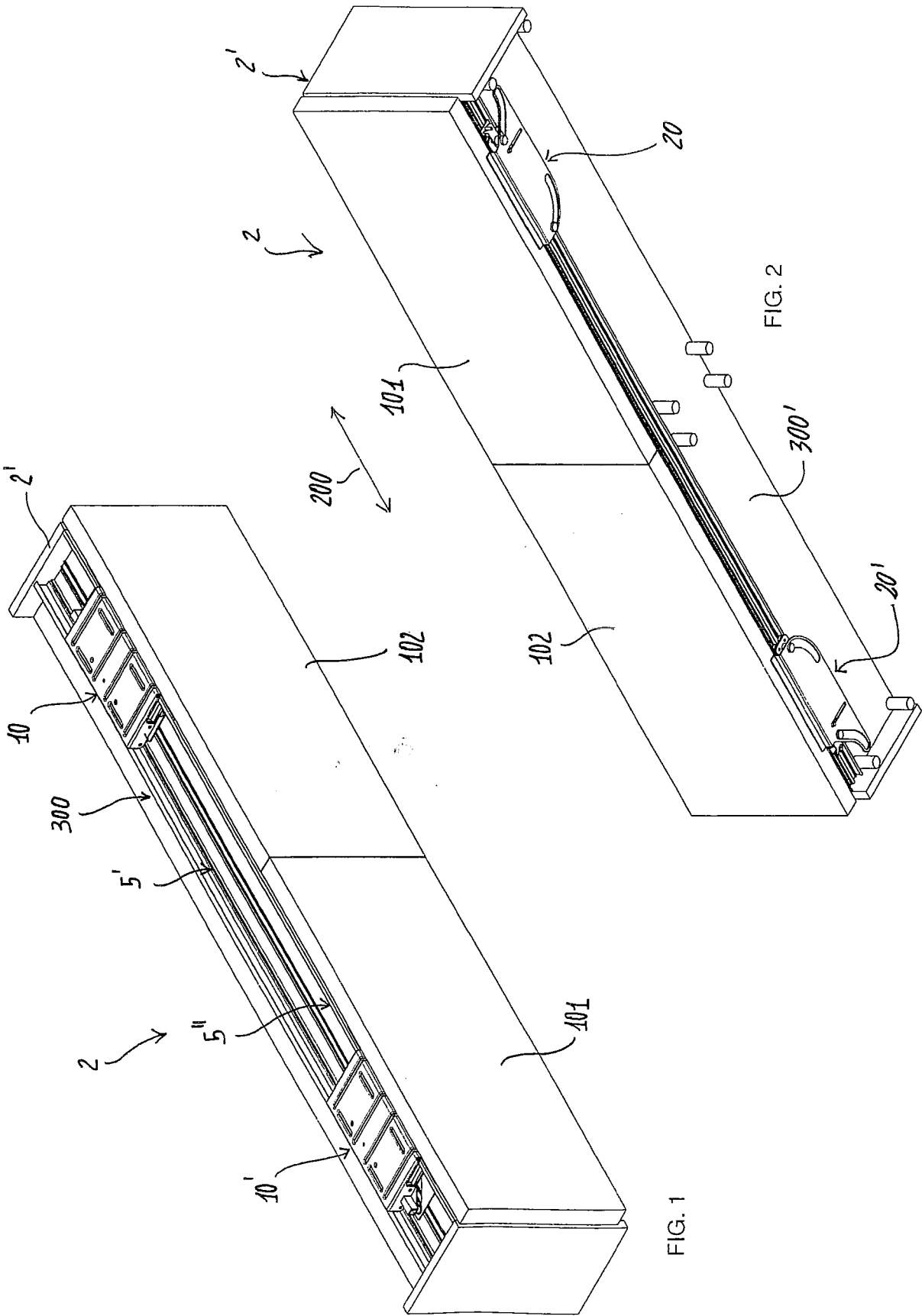


FIG. 1

FIG. 2

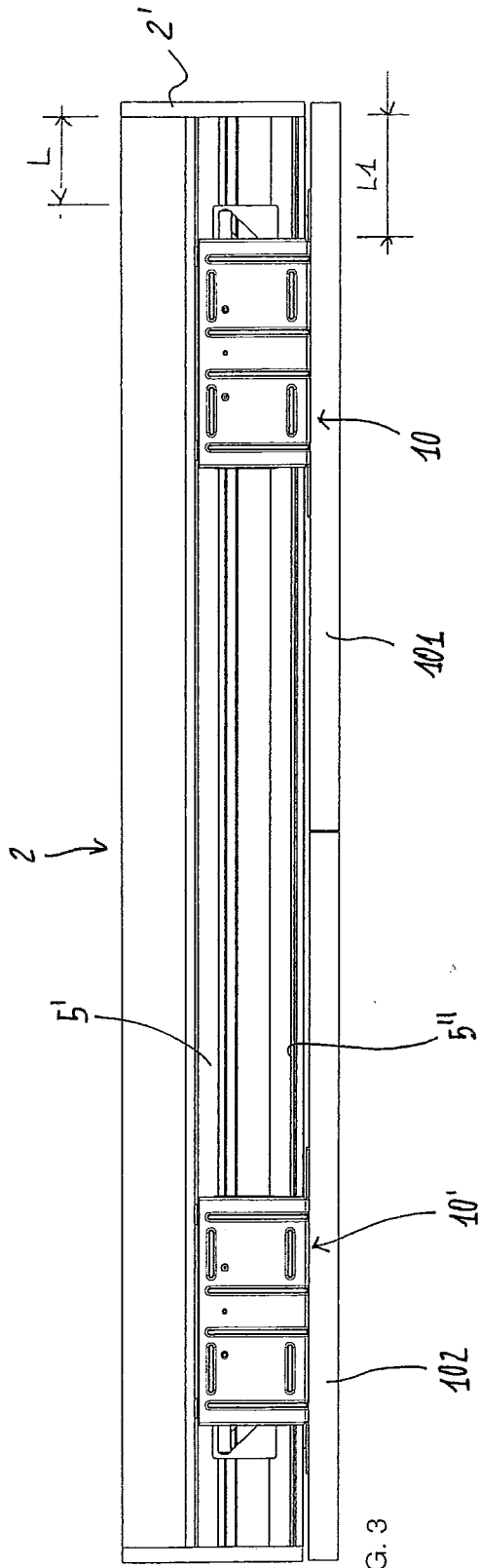


FIG. 3

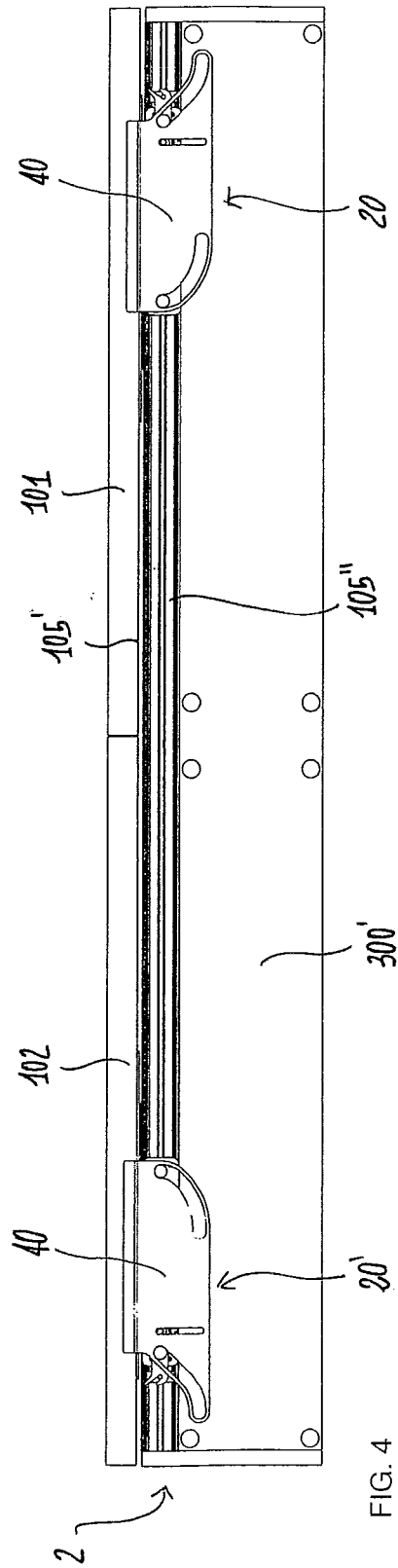
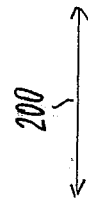
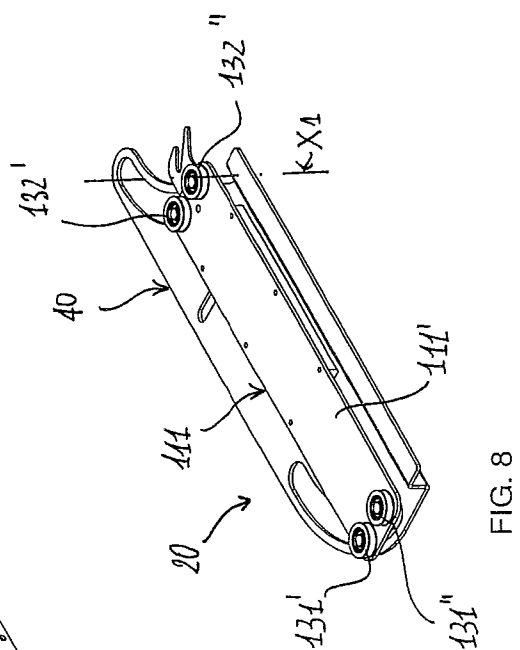
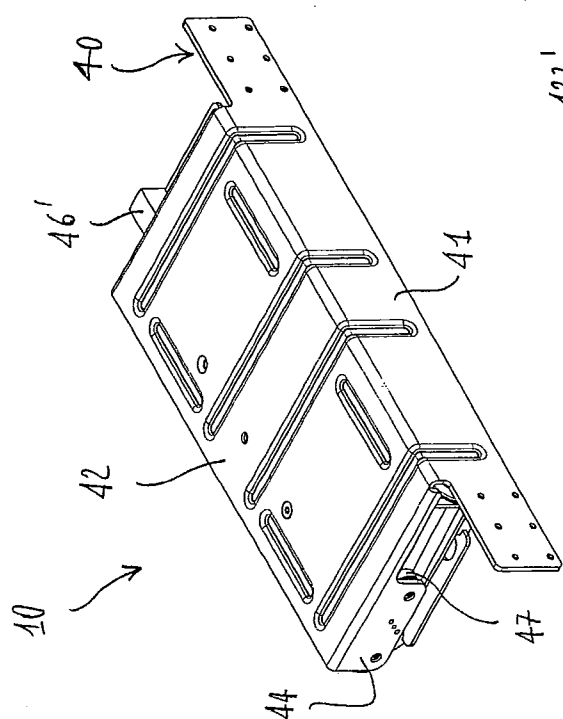
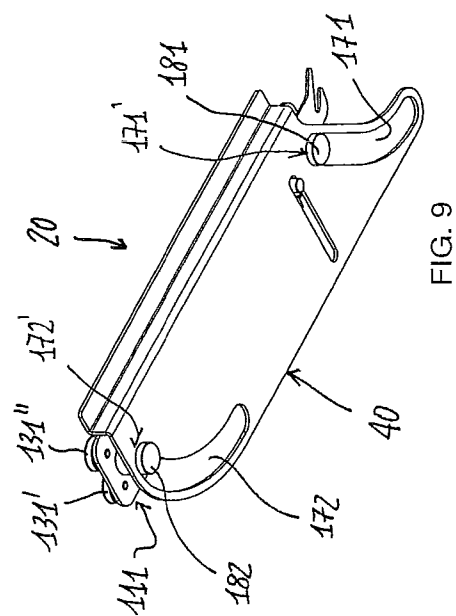
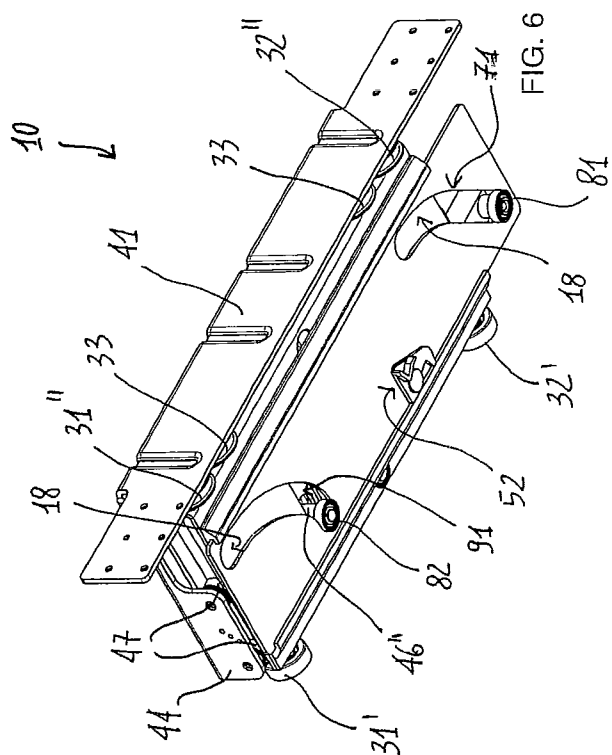


FIG. 4



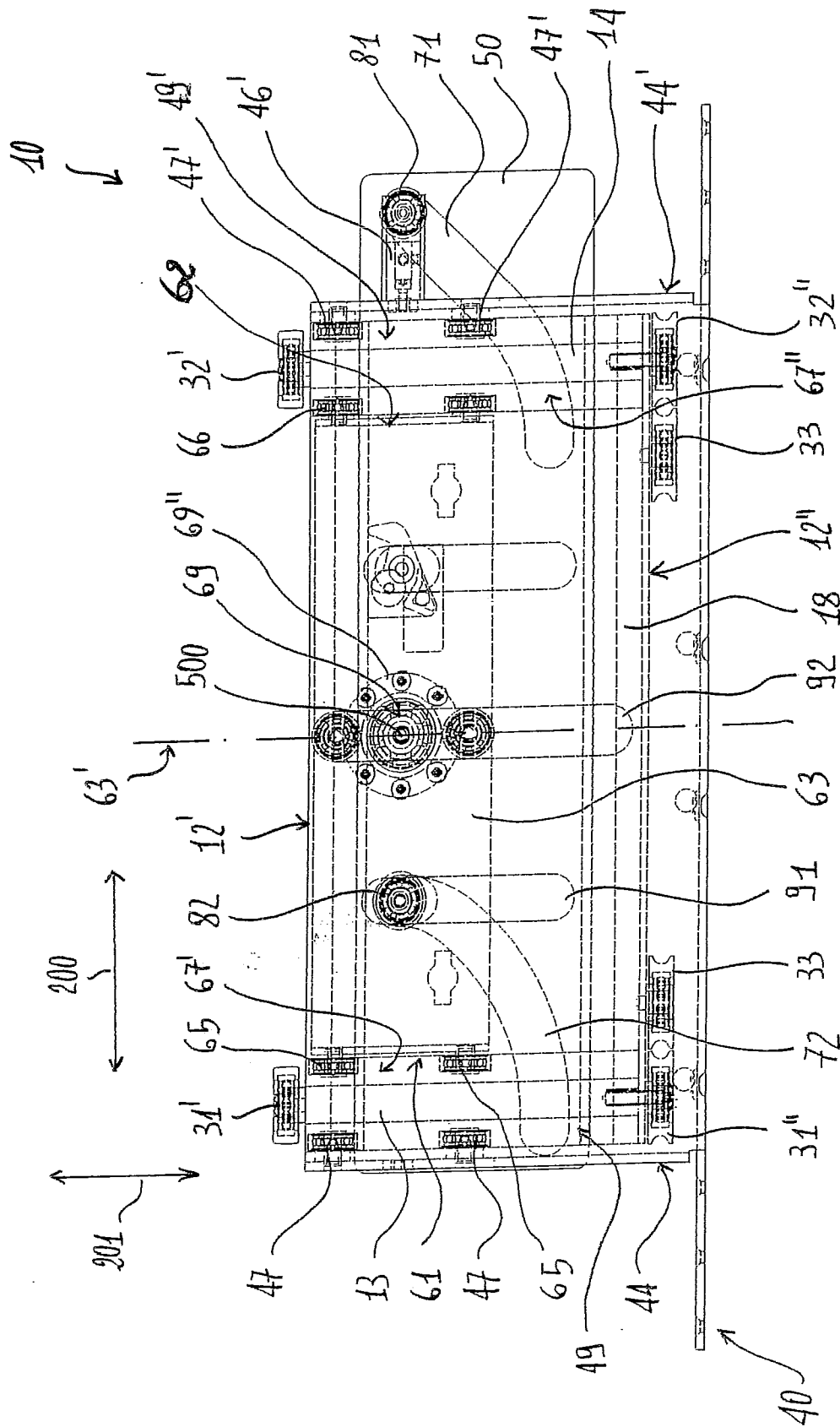


Fig. 7

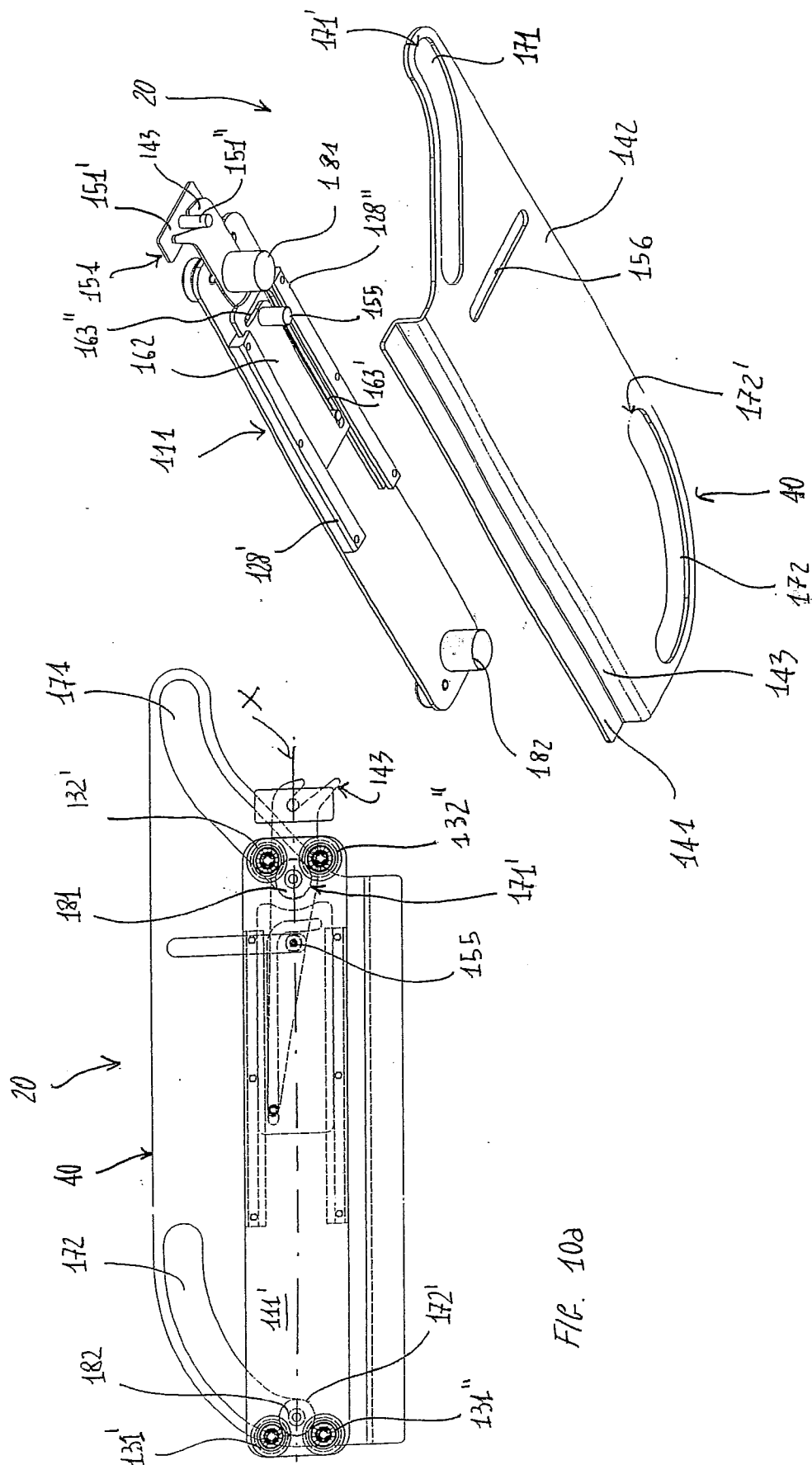


FIG. 10

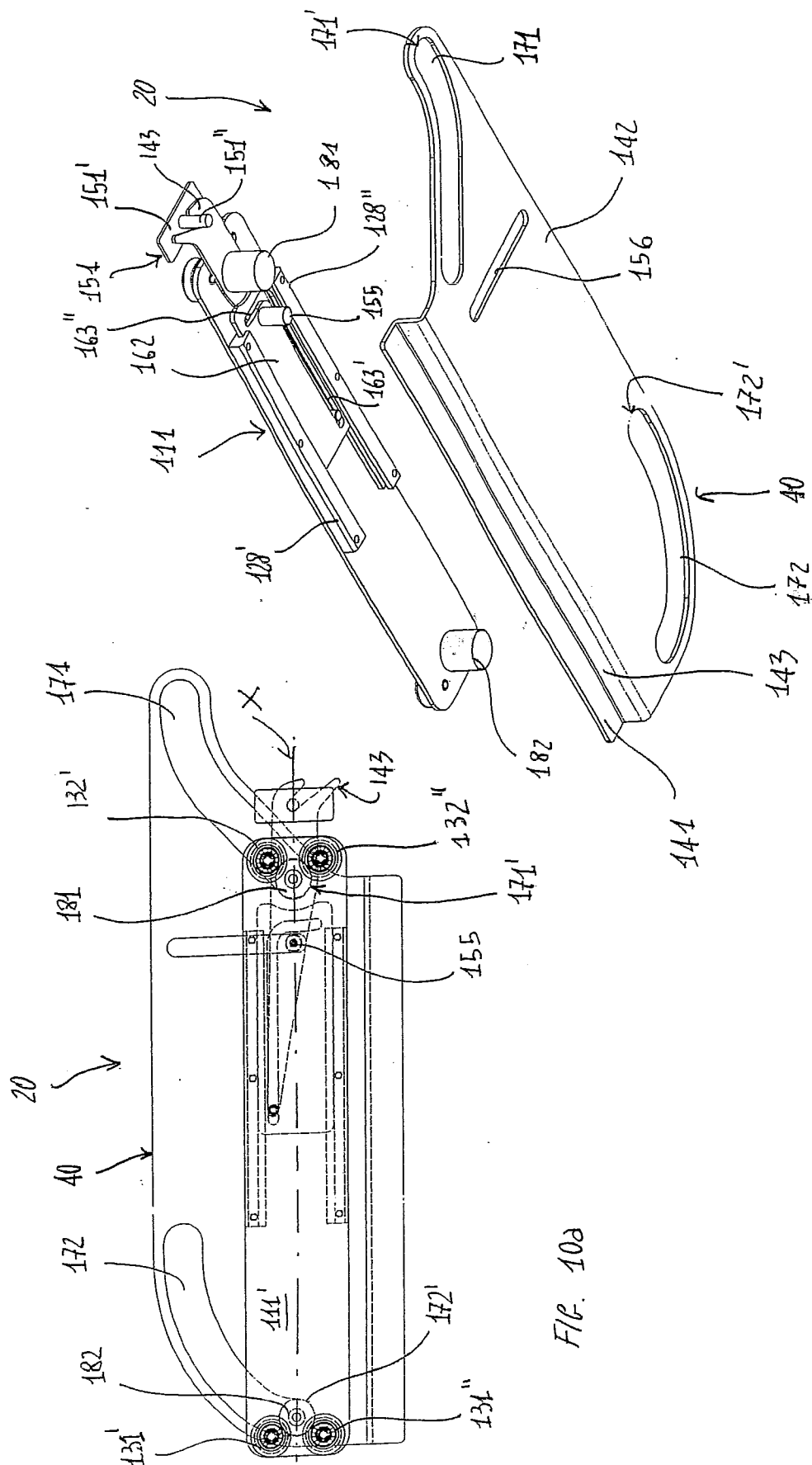


Fig. 10a

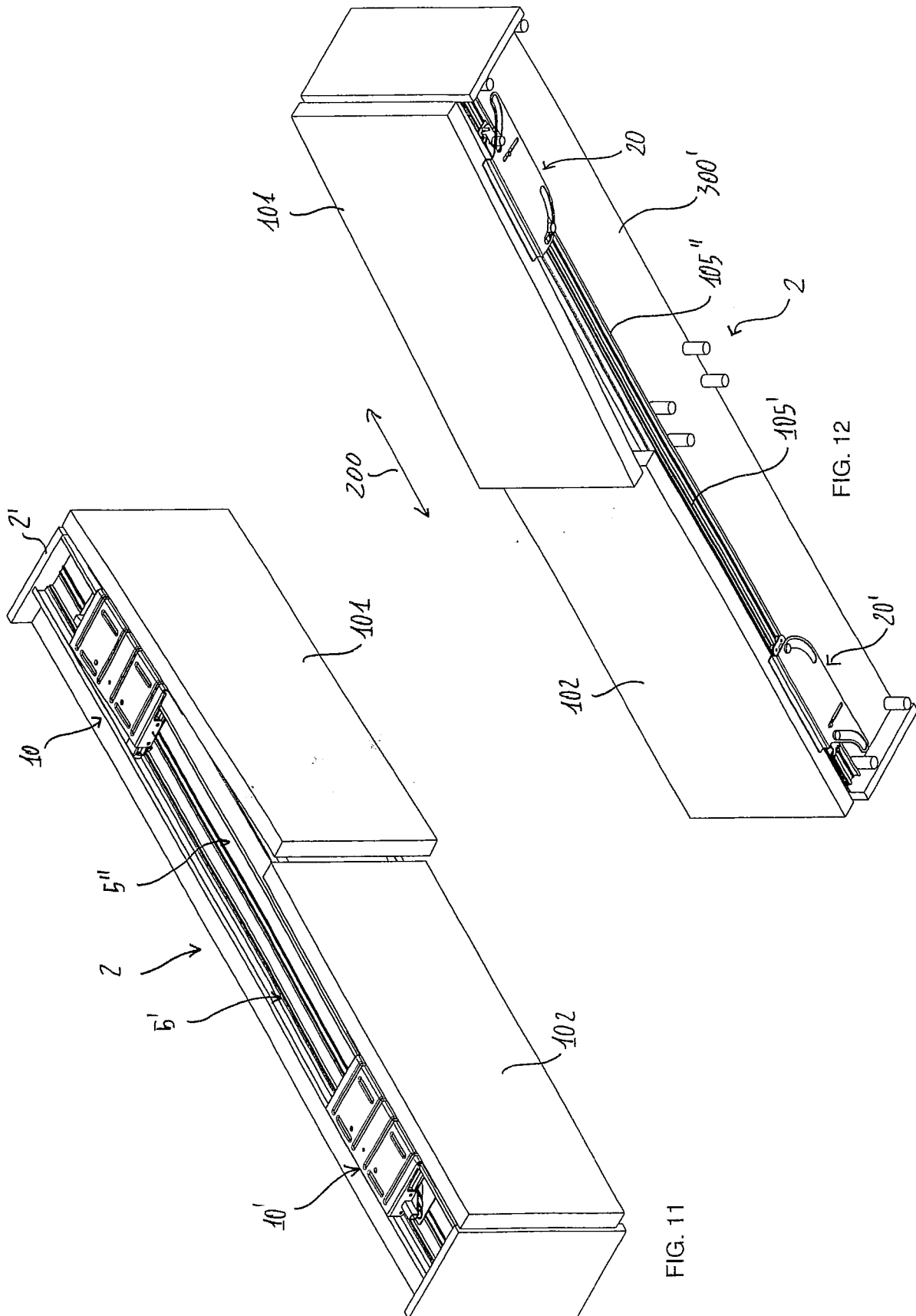
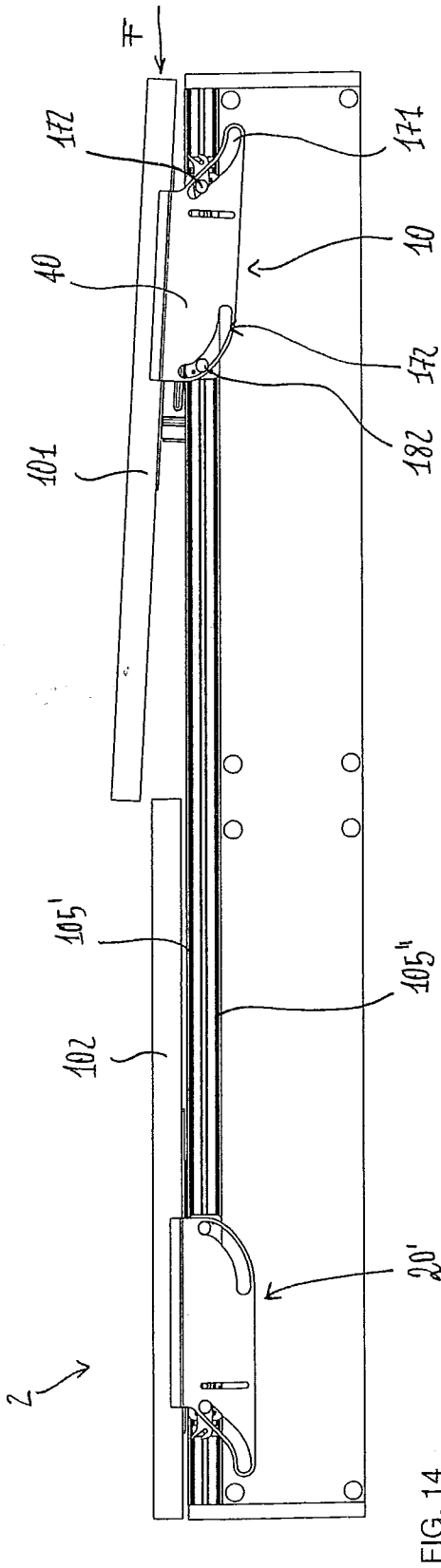
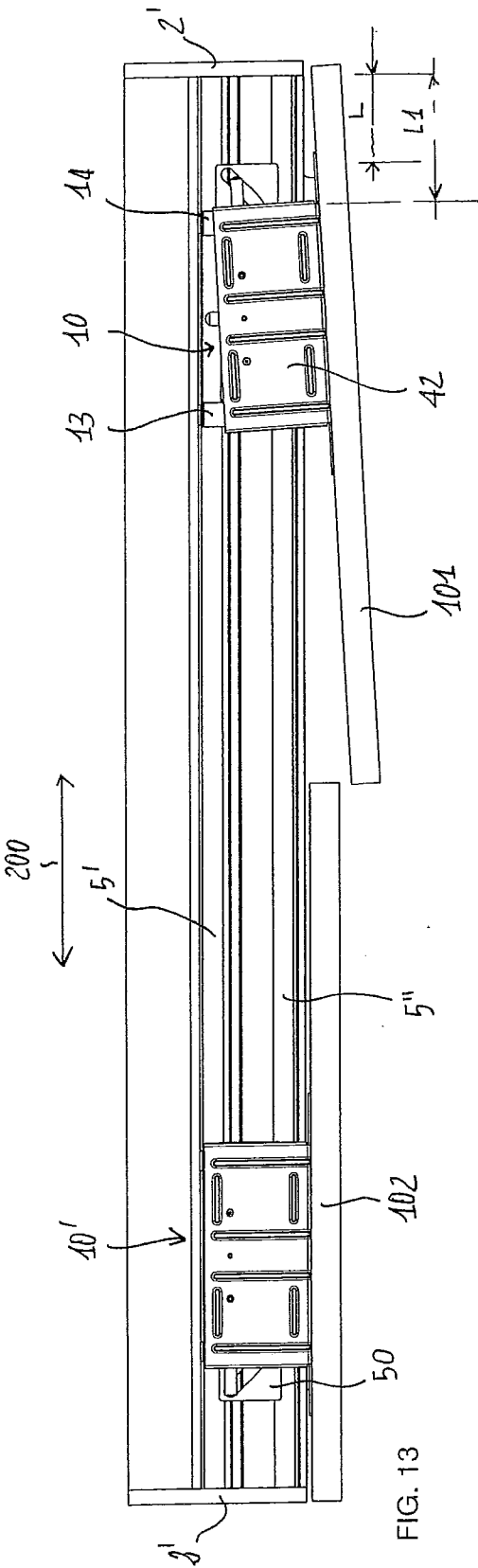


FIG. 11

FIG. 12



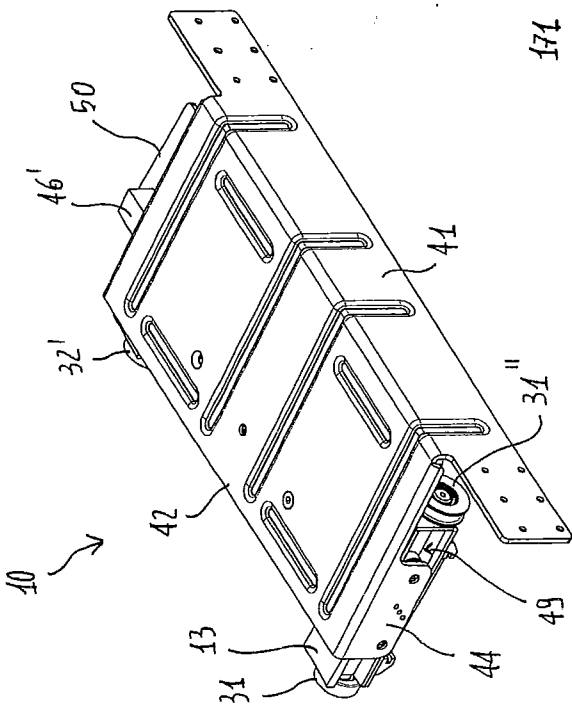


FIG. 15

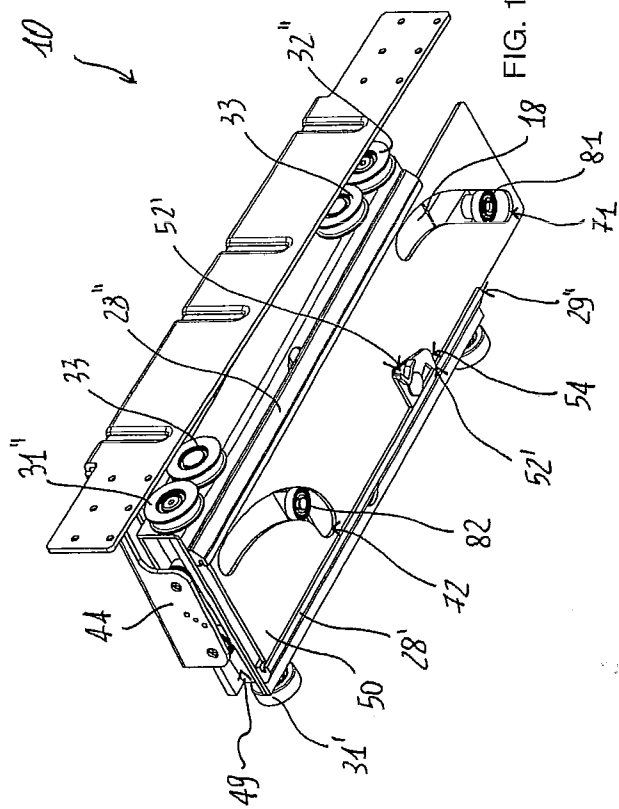


FIG. 16

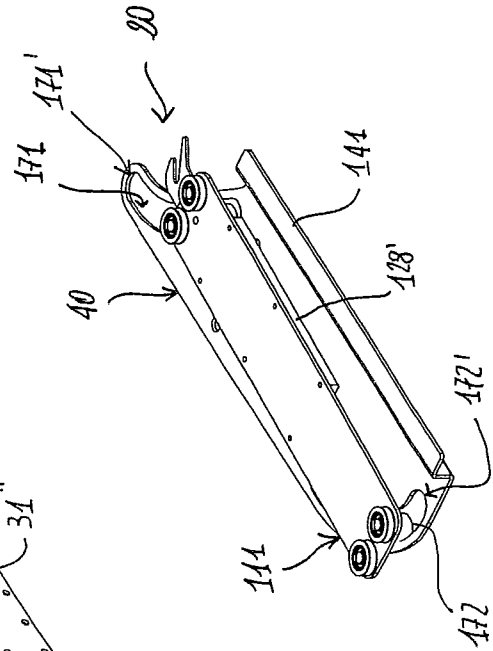


FIG. 18

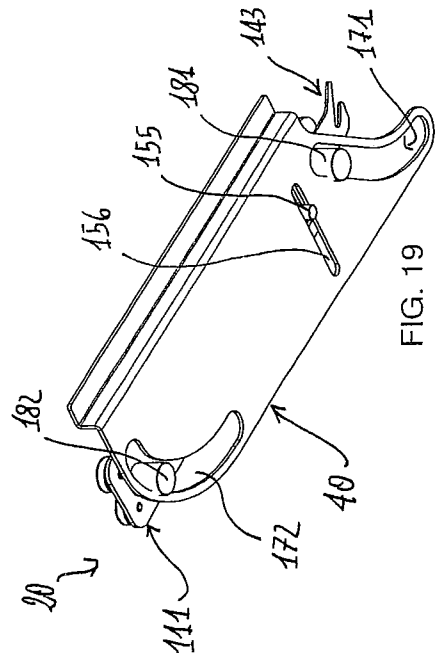


FIG. 19

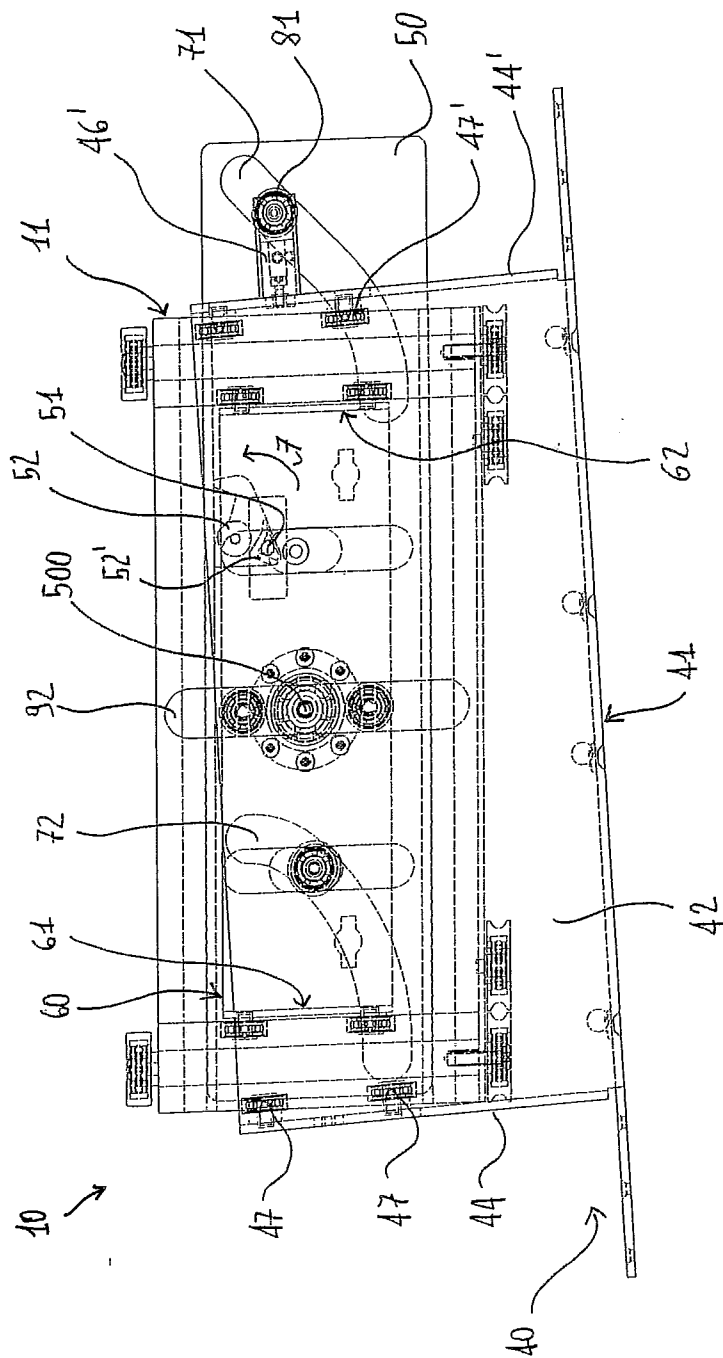


FIG. 17

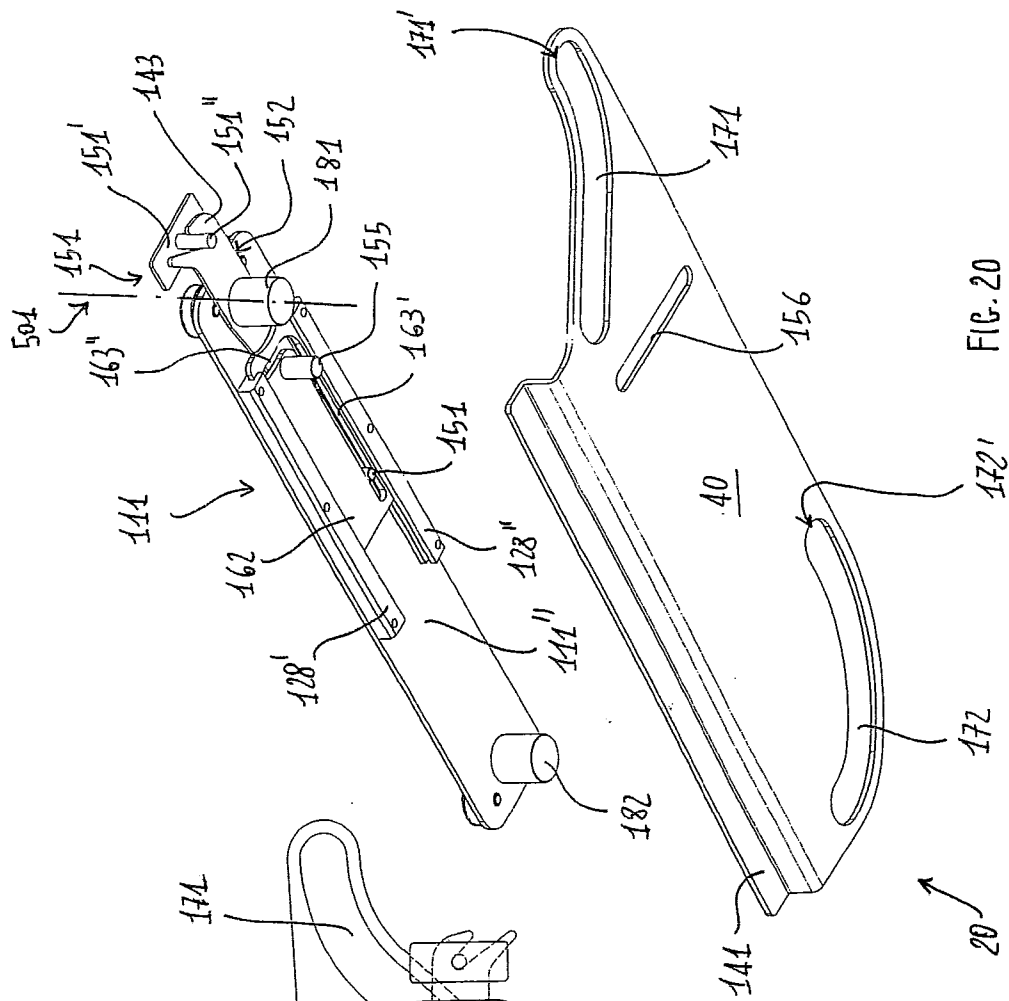


FIG. 20a

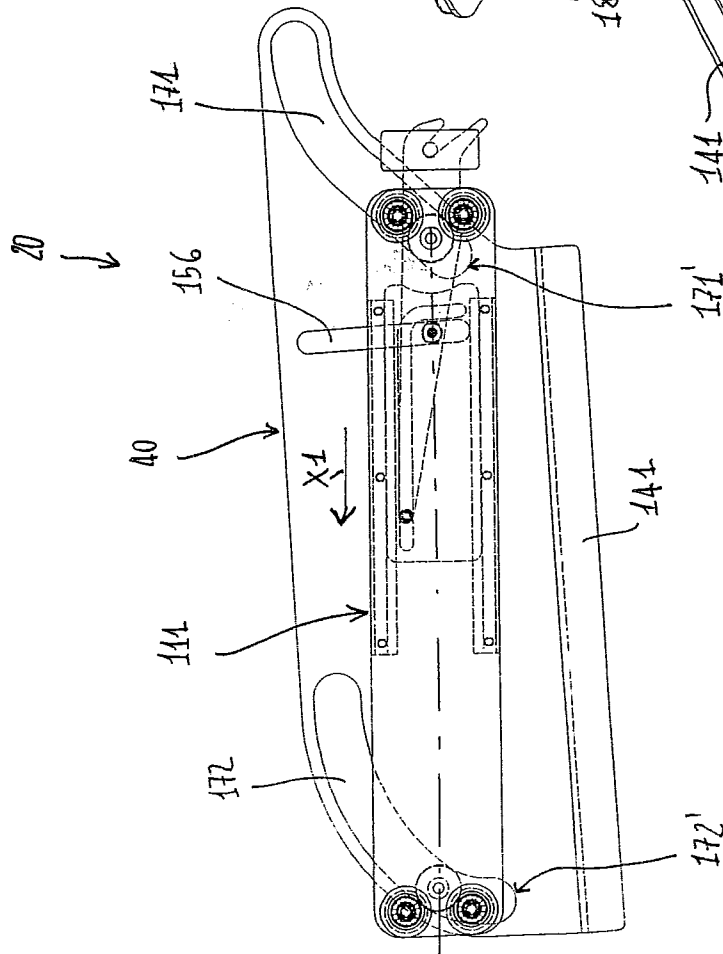
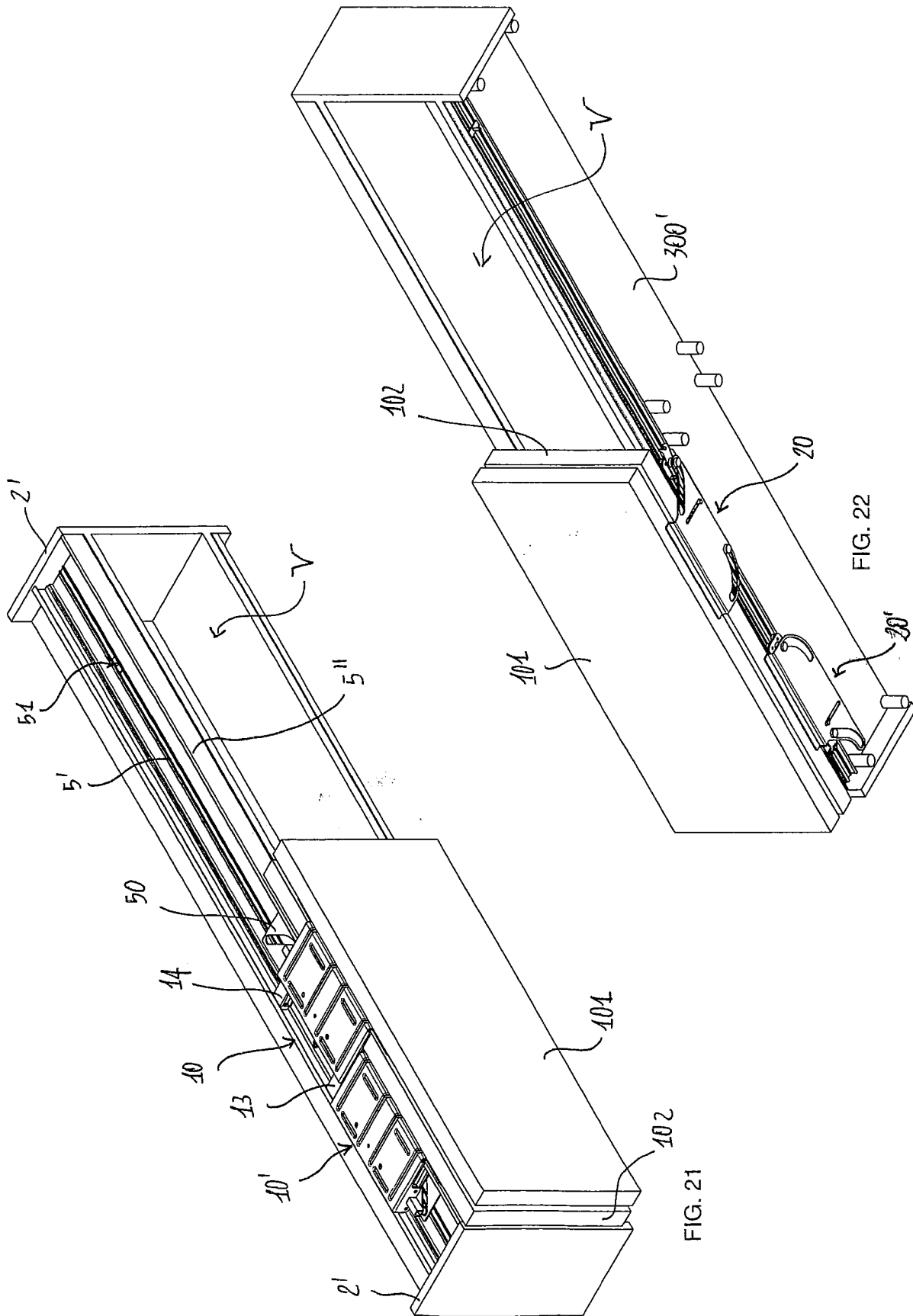


FIG. 20



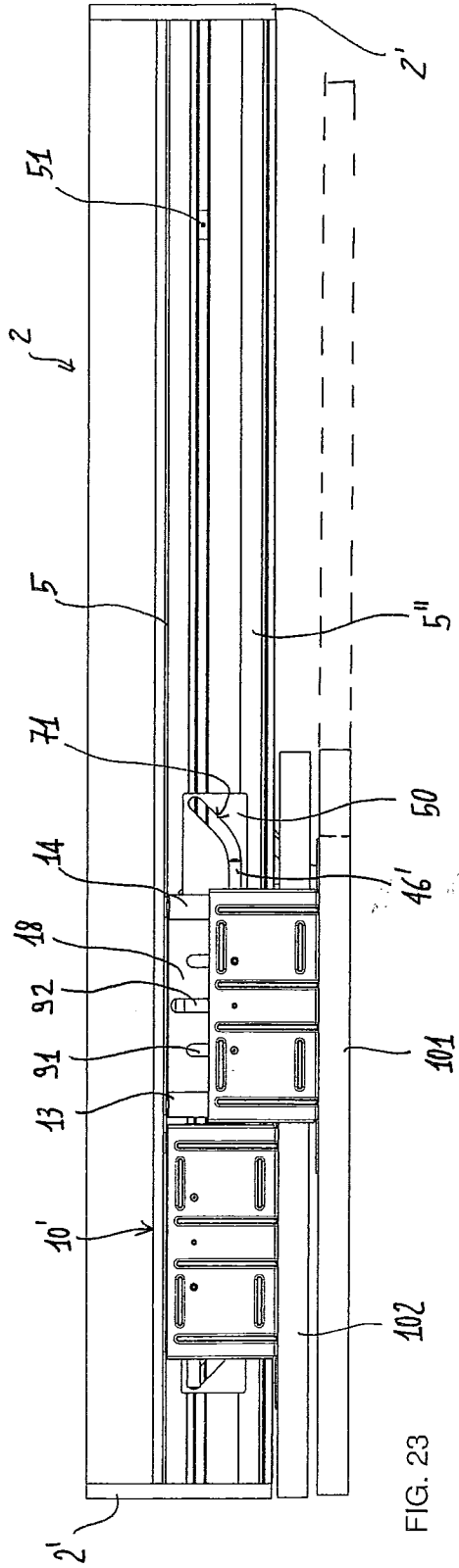


FIG. 23

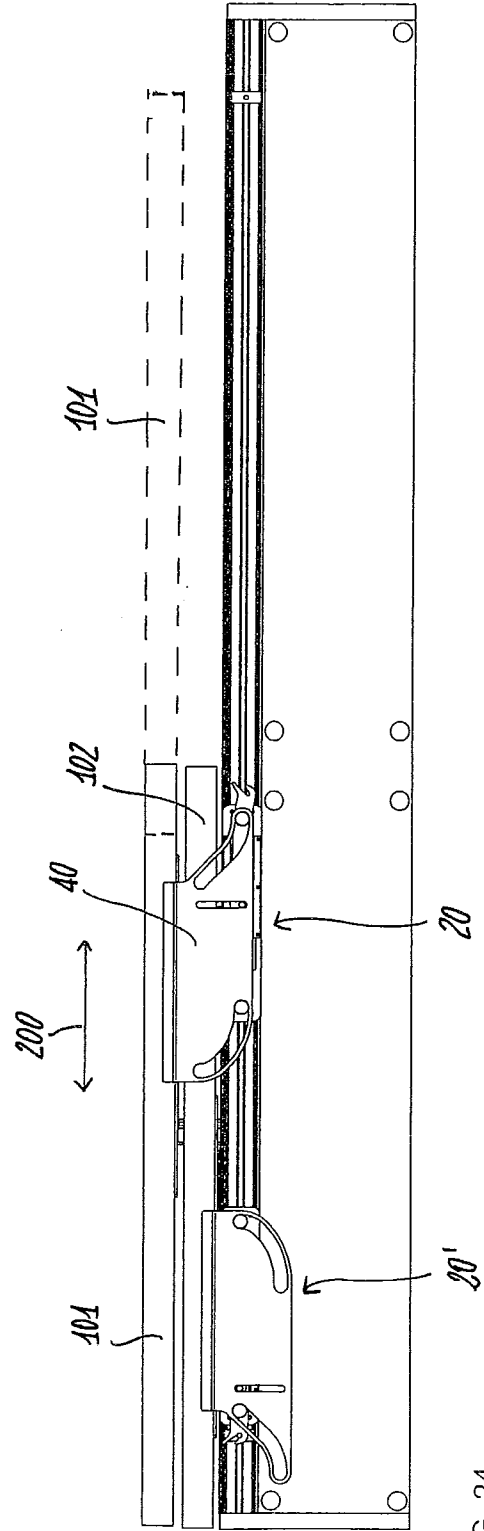
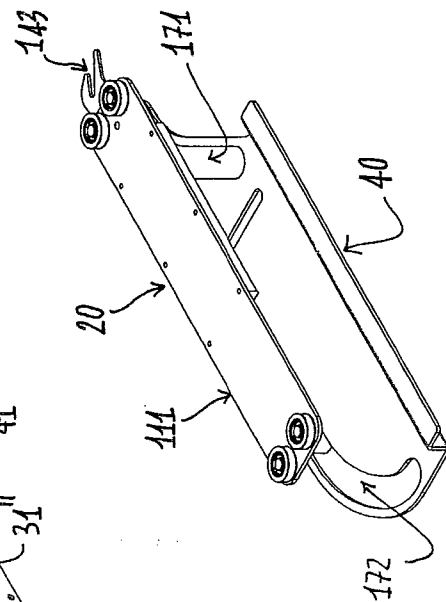
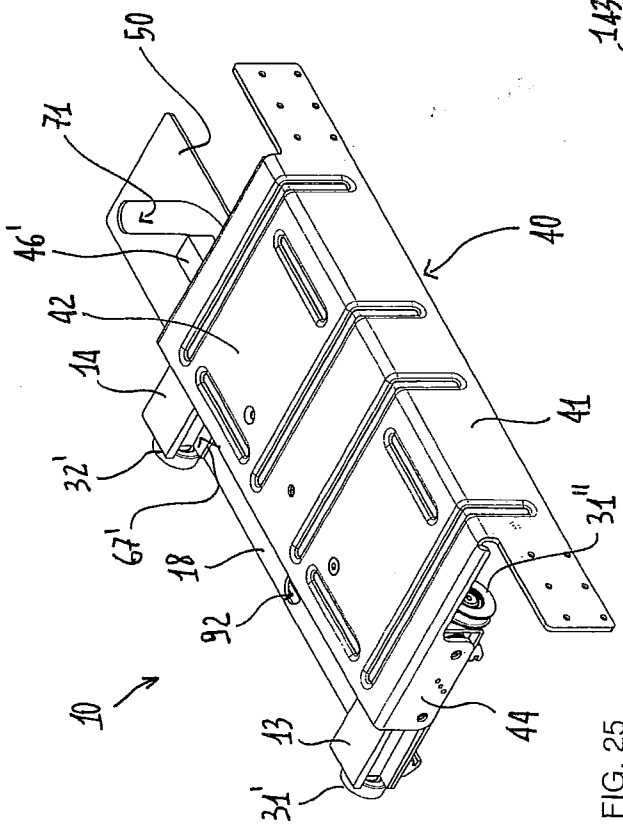
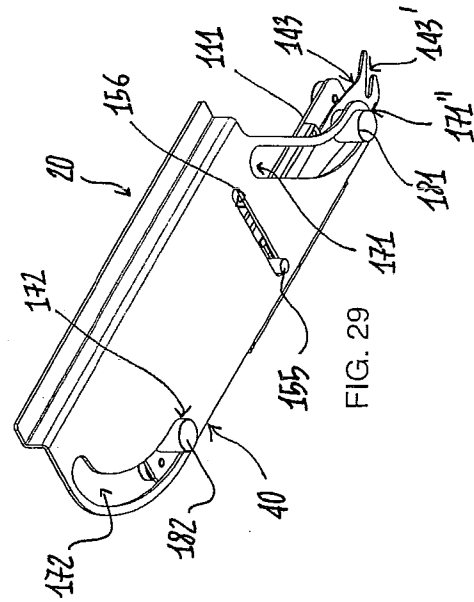
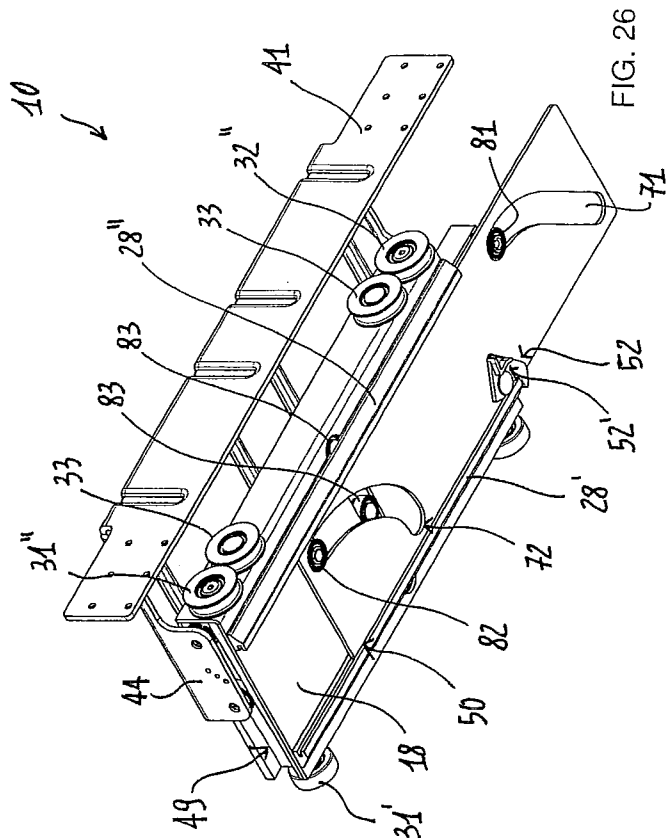


FIG. 24



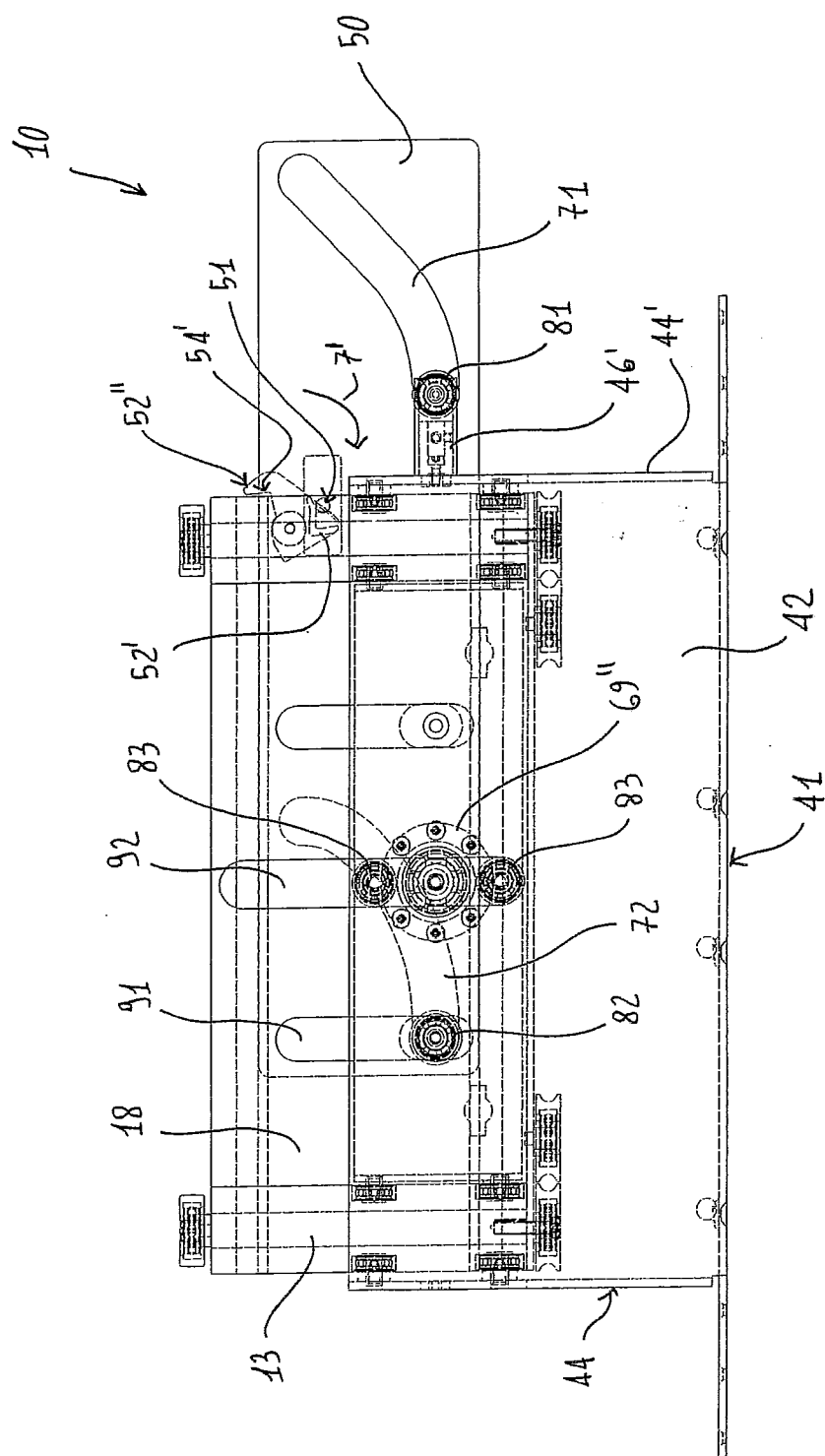


FIG. 27

