



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

DOMANDA NUMERO	102006901427413
Data Deposito	28/06/2006
Data Pubblicazione	28/12/2007

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	G		

Titolo

APPARECCHIATURA E PROCEDIMENTO PER IL MONTAGGIO DI UN CASSERO
TERMOISOLANTE PER FORMARE UN MURO IN CEMENTO ARMATO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

“Apparecchiatura e procedimento per il montaggio di un cassero termoisolante per formare un muro in cemento armato”.

Di: GIACHINO Pierangelo, nazionalità italiana, Via Stazione, 37 - 10010 QUINCINETTO (TO)

Inventore designato: GIACHINO Pierangelo.

Depositata il 28 giugno 2006.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un'apparecchiatura e ad un procedimento per il montaggio di un cassero termoisolante atto a formare un muro in cemento armato. Più in particolare, l'invenzione riguarda il montaggio di un cassero del tipo descritto nella domanda di brevetto italiana n. TO2003A000941 a nome dello stesso Richiedente.

Per una migliore comprensione del problema che sta alla base dell'invenzione verrà dapprima descritto un cassero secondo la suddetta domanda di brevetto, dalla quale sono state prese le figure 1-4.

Un cassero 10 comprende una coppia di lastre 20, 30 di polistirolo espanso, definenti superfici verticali interne parallele 21, 31 affacciate e distanziate per definire tra esse lo spazio per il getto di una porzione di un muro verticale M in cemento armato. Nello spessore di ciascuna lastra è ricavata una pluralità di canali rettilinei 40 verticali e paralleli, ciascuno atto a ricevere una rispettiva barra rettilinea verticale 50 facente da mezzo di ancoraggio per le estremità di una serie di staffe orizzontali 60 disposte perpendicolarmente alle lastre. I tratti 61 delle staffe 60 compresi tra le superfici interne 21, 31 delle lastre sono destinati a resta-

re annegati nel getto di cemento che viene successivamente colato nell'intercapedine tra le lastre per formare un tratto di un muro in cemento armato. Nei tratti 61, qui definiti "interni" delle staffe, sono formati fori intermedi 62 per il passaggio di ferri di armatura verticali A. Si può notare dalla figura 2 che le barre di ancoraggio 50 sono disposte in una posizione interna nelle lastre, e che le estremità delle staffe 60 sono distanziate dalle superfici esterne 22, 32 delle lastre per migliorare l'isolamento termico ed impedire infiltrazioni di umidità. Nelle estremità delle staffe 60 sono formati fori 63 per collegare ogni staffa in modo articolato a due barre di ancoraggio 50 disposte nelle lastre opposte 20, 30. In ciascuna lastra, in zone comprese tra i canali 40 per le barre di ancoraggio e le superfici interne 21, 31 sono formati recessi a forma di intagli orizzontali 41 che consentono la libera oscillazione delle staffe in piani orizzontali, così da poter avvicinare le lastre l'una all'altra e sovrapporle l'una adiacente all'altra in fase di trasporto, come illustrato nelle figure 3 e 4.

I casseri del tipo sopra descritto, pur offrendo ottimi risultati in termini di isolamento termico e comodità di trasporto, hanno finora richiesto tempi relativamente lunghi per il loro montaggio. Occorre infatti disporre una delle due lastre in orizzontale con la faccia interna rivolta verso l'alto, quindi posizionare manualmente le staffe 60 perpendicolarmente alla lastra allineando i fori terminali 63 con i canali 40 e poi infilare le barre 50 nei canali 40 attraverso i fori di estremità 63. La stessa sequenza di operazioni va ripetuta per posizionare e fissare le staffe nell'altra lastra. Tutte queste operazioni sono rese problematiche dall'instabilità delle staffe.

Lo scopo della presente invenzione è quindi di realizzare

un'apparecchiatura che permetta di montare rapidamente un cassero del tipo sopra discusso.

Questo ed altri scopi e vantaggi, che saranno compresi meglio in seguito, sono raggiunti secondo l'invenzione da un'apparecchiatura avente le caratteristiche definite nella rivendicazione 1. Secondo un altro aspetto dell'invenzione si propone un procedimento di montaggio come definito nella rivendicazione 12. Forme di attuazione preferite dell'invenzione sono definite nelle rivendicazioni dipendenti.

Verrà ora descritta una forma di realizzazione preferita ma non limitativa di un'apparecchiatura secondo l'invenzione, facendo riferimento ai disegni allegati, in cui:

la figura 1 è una vista prospettica di un cassero, del tipo cui la presente invenzione si riferisce, predisposto per il getto di una porzione di un muro in cemento armato;

la figura 2 è una vista in sezione orizzontale del cassero della figura 1 con una porzione di muro;

la figura 3 è una vista in sezione orizzontale del cassero della figura 1 in una condizione ripiegata di trasporto;

la figura 4 è una vista prospettica del cassero nella condizione ripiegata della figura 3;

la figura 5 è una vista prospettica dell'apparecchiatura secondo l'invenzione;

la figura 6 è una vista prospettica che illustra nella sua parte alta una delle postazioni per il trattenimento delle staffe e, nella sua parte bassa, un particolare per la movimentazione di organi per vincolare le

staffe in modo svincolabile;

la figura 7 è una vista prospettica che illustra il montaggio di una staffa nella postazione di trattenimento della figura 6;

la figura 8 è una vista prospettica che illustra una fase di montaggio di un cassero;

la figura 9 è una vista in sezione verticale secondo la traccia A-A nella figura 7;

la figura 10 è una vista in sezione orizzontale di uno dei montanti dell'apparecchiatura dove è trattenuta una staffa per un cassero; e

le figure 11 e 12 sono viste dall'alto che illustrano le fasi di montaggio finale e di rimozione di un cassero dall'apparecchiatura.

Facendo ora riferimento alle figure 5-12, un'apparecchiatura secondo l'invenzione è indicata con 100. L'apparecchiatura 100 ha una forma complessiva a pettine con una pluralità di montanti verticali 110 paralleli ed equidistanziati in una direzione x qui definita longitudinale. I montanti sono fissati inferiormente ad una struttura di base longitudinale 130 ed hanno estremità superiori libere.

Ciascun montante 110 comprende, nella forma di attuazione illustrata nei disegni, un profilato metallico cavo 111 avente una sezione trasversale orizzontale di forma rettangolare allungata in una direzione trasversale y , perpendicolare alla direzione longitudinale x . Con 112 è indicata una parete verticale trasversale del montante 110, avente una faccia esterna 113 ed una faccia interna 114. Con 115, 116 sono indicate le facce laterali esterne del montante 110.

Sulla faccia esterna 113 di ciascun montante sono disposti, ad al-

tezze o livelli distanziati nella direzione verticale z, mezzi di appoggio fissi 121 e mezzi di vincolo svincolabili 122, 123, descritti qui di seguito, per trattenere provvisoriamente ed ordinatamente sull'apparecchiatura 100 file parallele di staffe allungate 60 del tipo descritto nell'introduzione. In altre parole, l'apparecchiatura 100 presenta file parallele di postazioni di trattenimento, indicate con 120, per trattenere rispettive staffe 60. Una postazione di trattenimento 120 è illustrata nella parte alta della figura 6.

Come detto sopra, ciascuna staffa 60 ha due fori di estremità 63 e due fori intermedi 62. Le staffe 60 vanno posizionate lungo i montanti 110 in modo tale da restare provvisoriamente disposte allineate parallelamente alla direzione trasversale y ed in modo tale che i fori di estremità 63 di tutte le staffe disposte ad un medesimo livello siano allineati in direzioni parallele alla direzione longitudinale x.

Nell'esempio illustrato nei disegni i mezzi di appoggio e vincolo comprendono:

un primo elemento di appoggio laterale 121, che sporge longitudinalmente dalla faccia esterna 113 per sostenere una staffa 60 da un primo lato;

un secondo elemento di vincolo laterale 122 a forma di perno che sporge longitudinalmente dalla faccia esterna 113 per sostenere la staffa 60 da un secondo lato opposto al primo rispetto ad un punto centrale della staffa; ed

un terzo elemento di vincolo a forma di gancio 123, disposto in posizione intermedia tra i primi due, e spostabile verticalmente tra due posizioni alternative, di trattenimento e di rilascio della staffa, come descrit-

to più avanti.

Mentre gli elementi di appoggio 121 sono fissati ai profilati metallici 111, ad esempio mediante saldature, i perni 122 di uno stesso montante possono essere portati da un listello o distanziale 124 fissato in modo rimovibile ad una delle facce laterali del profilato.

Ogni montante è associato ad una pluralità di ganci mobili 123, disposti ciascuno in una delle postazioni 120 per il trattenimento delle staffe. I ganci di uno stesso montante sono solidali ad un'asta 125 verticalmente scorrevole all'interno del profilato. Nella parete 112 sono formate feritoie 117 che consentono il passaggio dei ganci. Le aste 125 dell'apparecchiatura sono sollevabili ed abbassabili simultaneamente mediante un meccanismo comprendente una leva di comando manuale 126 disposta ad un'estremità dell'apparecchiatura e collegata ad un albero di trasmissione longitudinale 128 che si estende lungo la base 130. In corrispondenza di ciascun montante 110, l'albero 128 presenta una rispettiva forcella 127 che impegna una sporgenza inferiore 129 dell'asta in modo tale per cui ruotando l'albero 128 per mezzo della leva 126, si provoca simultaneamente il sollevamento o l'abbassamento (a seconda del senso di rotazione impartito alla leva) di tutte le aste 125 e quindi di tutti i ganci 123.

Il funzionamento dell'apparecchiatura secondo l'invenzione è il seguente.

Inizialmente la leva 126 viene ruotata in modo tale da sollevare le aste 125 e i ganci 123. Si posizionano manualmente le staffe 60 sulle varie postazioni di trattenimento 120. Ogni staffa 60 viene infilata su un

perno 122 facendolo passare in uno dei due fori intermedi 62. La staffa viene infilata inclinata in una posizione non orizzontale (come indicato in tratteggio nella figura 7) per essere portata in adiacenza alla parete 113 e quindi abbassata tra la parete 113 ed il gancio 123, fino ad appoggiare sull'elemento di appoggio 121. Nella posizione illustrata a tratto continuo nella figura 7, le staffe 60 sono disposte orizzontali. I movimenti in senso longitudinale sono impediti dalle superfici affacciate del gancio 123 e della superficie esterna 113 del montante. I movimenti in senso trasversale sono impediti dal perno 122. I movimenti verso il basso sono impediti dal perno 122 e dall'appoggio laterale 121.

A questo punto una lastra 20 di polistirolo espanso viene accostata all'apparecchiatura 100 facendo introdurre le estremità delle staffe 60 negli intagli 41 della lastra (figura 8). La lastra 20 appoggia per mezzo di un suo lato inferiore (che in condizioni di esercizio sarà un lato verticale del cassero) sulla base 130. La lastra 20 viene spinta verso i montanti 110 fino a quando la sua superficie interna 21 si attesta contro i distanziali 124. In questa posizione i fori 63 ad una delle estremità delle staffe sono allineati longitudinalmente con i canali 40 formati nella lastra 20; le barre di ancoraggio 50 vengono quindi collocate nei canali 40 infilandole attraverso i fori 63 delle staffe.

Le stesse operazioni citate nel paragrafo precedente vengono ripetute con una seconda lastra 30 che viene accostata dal lato opposto dell'apparecchiatura 100. La lastra 30 viene appoggiata sulla base 130 e spinta verso i montanti fino ad ottenere il contatto tra la parete interna 31 della lastra con le superfici laterali 116 dei montanti o con distanziali (non

illustrati) analoghi ai distanziali 124. Una volta infilate le barre di ancoraggio 50 nei canali 40 della lastra 30 ed attraverso i fori di estremità 63, il cassero è assemblato. Le due lastre 20, 30 sono collegate dalle staffe 60, le quali sono articolate alle proprie estremità opposte sulle barre di ancoraggio 50 (figura 11).

Si fa quindi ruotare la leva 126 in modo tale da abbassare in simultanea tutte le aste scorrevoli 125 e portare i ganci 123 nella posizione abbassata o rilasciata 123' illustrata in tratteggio nella figura 9, nella quale i ganci 123 sono disimpegnati dalle staffe. Per rimuovere il cassero dall'apparecchiatura 100 occorre traslare longitudinalmente tutto il cassero di qualche centimetro (figura 12) così da allontanare le staffe 60 dai montanti e sfilare i fori 63 dai perni 122. Il cassero può ora essere sollevato (mediante un piccolo argano o altro) al di sopra dell'apparecchiatura 100 ed allontanato.

Prove sperimentali effettuate dal Richiedente hanno dimostrato che un'apparecchiatura del tipo sopra descritto permette di montare un cassero in tempi ridottissimi (in media 5 minuti) rispetto al metodo manuale finora seguito, che richiedeva mediamente 30 minuti in assenza di errori di posizionamento delle staffe. Si potrà apprezzare che la collocazione delle staffe sull'apparecchiatura, oltre ad essere un'operazione di estrema facilità che può essere svolta anche da un operatore poco qualificato, comporta sempre il posizionamento preciso delle staffe, che risultano perfettamente parallele. I fori 63 si trovano quindi ben allineati e le barre di ancoraggio 50 possono essere infilate agevolmente. Il montaggio avviene quindi senza intoppi e fastidiose perdite di tempo, a tutto vantaggio

della produzione.

Si osservi che la distanza di cui le due estremità opposte delle staffe 60 sporgono oltre le superfici laterali 115, 116 (oppure 124) dei montanti è scelta in modo tale che le estremità delle staffe non buchino le lastre 20, 30 da parte a parte. In pratica, le lastre non subiscono danni neanche se vengono spinte con troppa forza verso i montanti mentre vengono accostate all'apparecchiatura.

La disposizione dei perni 122 sui distanziali 124 laterali accoppiati in modo amovibile ai montanti costituisce una scelta preferenziale perché permette di scegliere distanziali più o meno spessi nella direzione trasversale in funzione dello spessore del muro da realizzare e quindi della lunghezza trasversale delle staffe 60.

Si intende che l'invenzione non è limitata alla forma di realizzazione qui descritta ed illustrata, che è da considerarsi come un esempio dell'apparecchiatura di montaggio; l'invenzione è invece suscettibile di modifiche relative a forma e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e dimensionali, così come risulterà chiaro agli esperti del settore. Ad esempio, in una forma di realizzazione alternativa (non illustrata) dell'apparecchiatura, le postazioni per il trattenimento delle staffe potrebbero comprendere solo perni 122 e ganci 123 ma non elementi di appoggio 121. In tal caso i perni 122 e i ganci 123 costituirebbero due punti di appoggio trasversalmente distanziati per ciascuna staffa.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per il montaggio di un cassero termoisolante atto a formare un muro in cemento armato, del tipo in cui il cassero (10) comprende una coppia di lastre opposte (20, 30) in materiale leggero termoisolante, ciascuna formante canali rettilinei e paralleli (40) che accolgono rispettive barre (50), e dove ciascuna delle barre di una lastra è collegata ad una rispettiva barra dell'altra lastra mediante una serie di staffe (60) aventi estremità opposte con primi e secondi fori (63) nei quali sono rispettivamente infilate le barre della prima e della seconda lastra; l'apparecchiatura comprendendo:

file parallele di postazioni di trattenimento (120) per rispettive staffe (60) aventi un foro (63) a ciascuna estremità,

mezzi di vincolo (121, 122, 123) associati a dette postazioni (120) e configurati per trattenere le staffe in posizioni tali per cui i fori (63) delle staffe (60) di una stessa fila siano allineati lungo rette parallele, dove in ciascuna postazione almeno un mezzo di vincolo (123) è mobile tra una posizione impegnata, nella quale limita i movimenti della rispettiva staffa lungo una direzione data (x), ed una posizione di rilascio (123') per consentire il movimento della staffa in detta direzione data.

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, in cui le postazioni (120) per il trattenimento delle staffe e i relativi mezzi di vincolo (121-123) sono disposti su una pluralità di montanti verticali (110) paralleli ed equidistanziati in detta direzione data (x).

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 2, in cui i montanti (110) sono fissati inferiormente ad una struttura di base (130) ed hanno estre-

mità superiori libere, per cui l'apparecchiatura (100) ha una forma complessiva a pettine.

4. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, in cui detto mezzo di vincolo mobile (123) comprende un gancio spostabile tra le posizioni di impegno e di rilascio in una direzione (z) perpendicolare a detta direzione data (x).

5. Apparecchiatura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di vincolo comprendono, in ciascuna postazione (120), un elemento a forma di perno (122) sporgente in detta direzione data (x) per impegnare un foro (62) di una staffa (60).

6. Apparecchiatura secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di vincolo comprendono, in ciascuna postazione (120), un elemento di appoggio laterale fisso (121) per sostenere una staffa (60) da un lato.

7. Apparecchiatura secondo le rivendicazioni 4, 5 e 6, in cui il gancio mobile (123) è capace di occupare una posizione intermedia tra l'elemento di appoggio laterale (121) e l'elemento a perno (122).

8. Apparecchiatura secondo una qualunque delle rivendicazioni da 2 a 7, in cui almeno alcuni dei montanti (110) sono associati ad elementi distanziali (124) fissabili in modo amovibile su almeno un lato dei montanti per costituire attestamenti per una superficie (21) di una lastra (20).

9. Apparecchiatura secondo le rivendicazioni 2 e 4, in cui i ganci mobili (123) disposti su uno stesso montante (110) sono solidali ad un'asta (125) verticalmente scorrevole lungo il montante.

10. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 9, in cui le aste (125) di

tutti i montanti (110) sono abbassabili e sollevabili simultaneamente mediante un meccanismo di comando (126-129).

11. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 10, in cui il meccanismo di comando comprende un albero di trasmissione longitudinale (128) che si estende lungo la base (130) e porta organi (127) girevoli solidalmente all'albero atti ad impegnare un elemento (129) solidale a ciascuna asta (125).

12. Procedimento per il montaggio di un cassero termoisolante atto a formare un muro in cemento armato, del tipo in cui il cassero (10) comprende una coppia di lastre opposte (20, 30) in materiale leggero termoisolante, ciascuna formante canali rettilinei e paralleli (40) che accolgono rispettive barre (50), e dove ciascuna delle barre di una lastra è collegata ad una rispettiva barra dell'altra lastra mediante una serie di staffe (60) aventi estremità opposte con primi e secondi fori (63) nei quali sono rispettivamente infilate le barre della prima e della seconda lastra;

il procedimento comprendendo le fasi di:

trattenere in modo svincolabile una pluralità di staffe (60) in file parallele su un'apparecchiatura di montaggio così da allineare i fori di estremità (63) delle staffe lungo rette parallele,

accostare una prima lastra (20) da un primo lato delle staffe facendo introdurre prime estremità delle staffe nella prima lastra in modo tale da allineare i primi fori di estremità (63) con i canali (40) della prima lastra;

accostare una seconda lastra (30) da un secondo lato delle staffe facendo introdurre seconde estremità delle staffe nella seconda lastra in

modo tale da allineare i secondi fori di estremità (63) con i canali (40) della seconda lastra; e

introdurre barre di ancoraggio (50) nei canali (40) delle due lastre (20, 30) e nei fori di estremità (63) delle staffe

13. Procedimento di montaggio secondo la rivendicazione 12, comprendente inoltre la fase di svincolare simultaneamente le staffe (60) dall'apparecchiatura (100).

Fig. 1

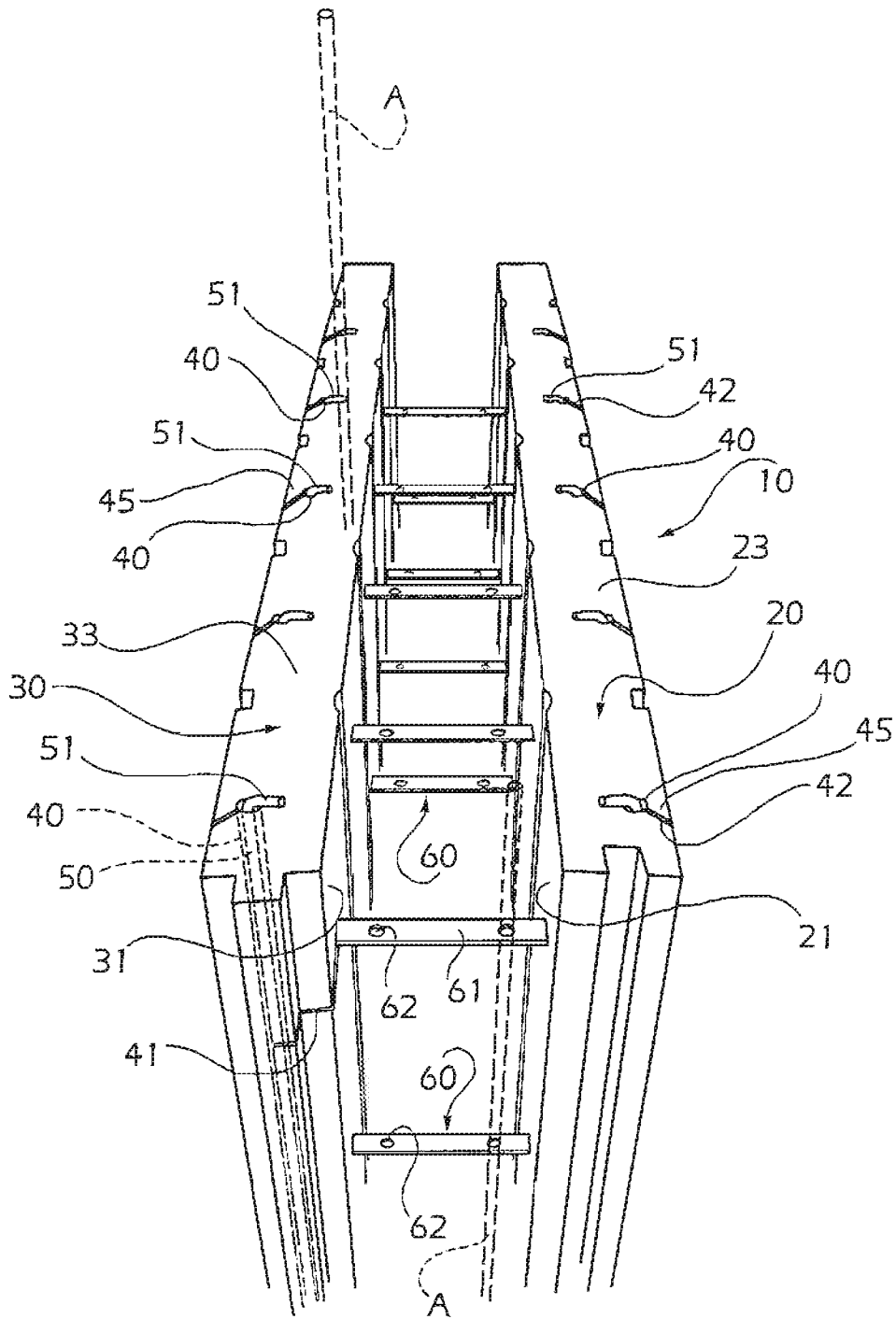


Fig. 2

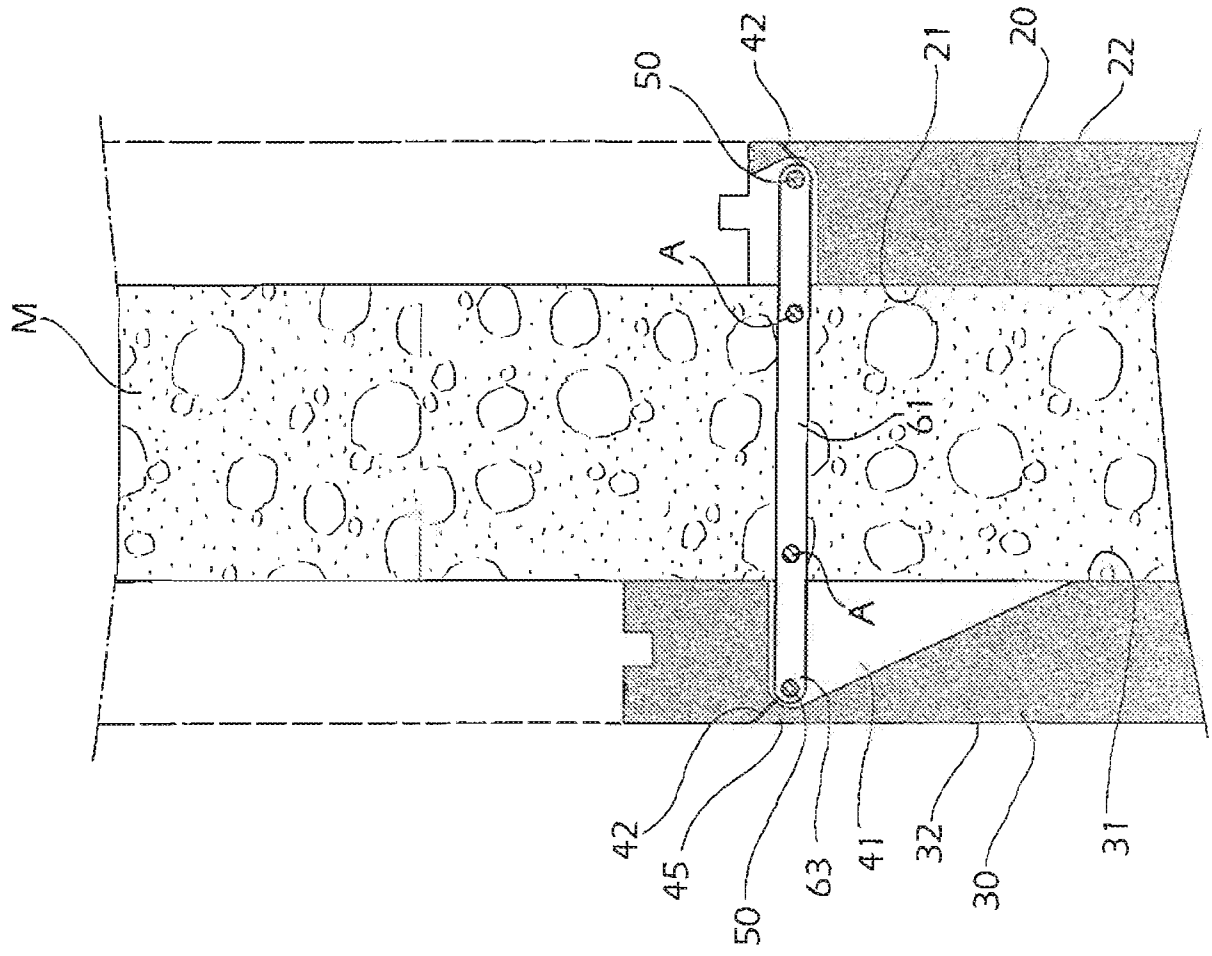


Fig. 3

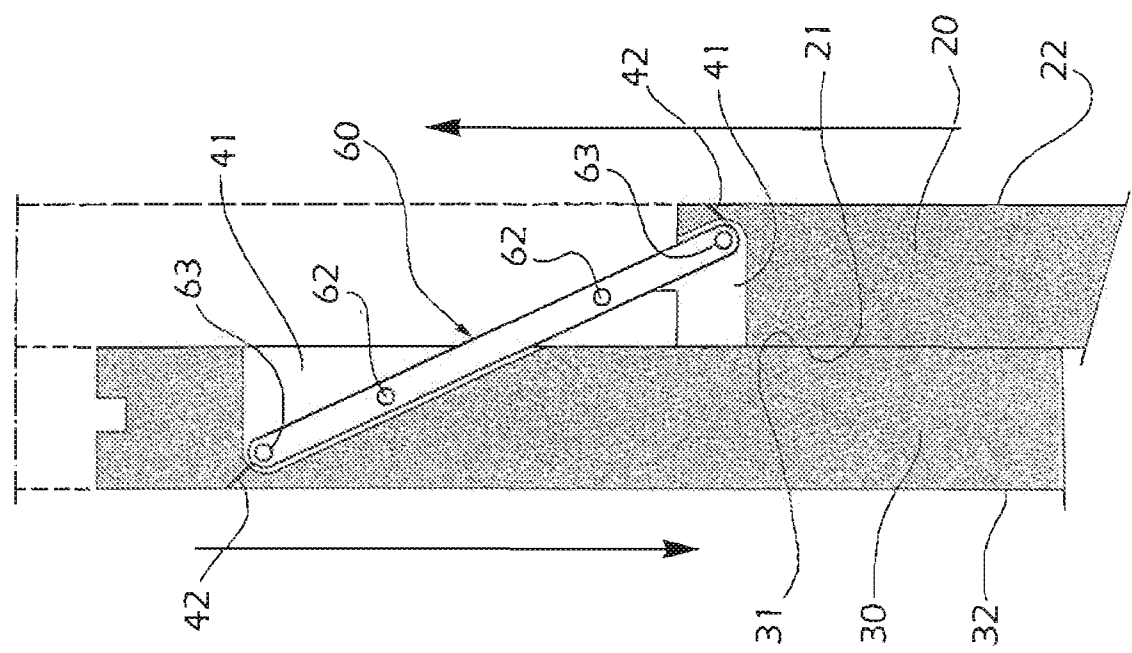


Fig. 4

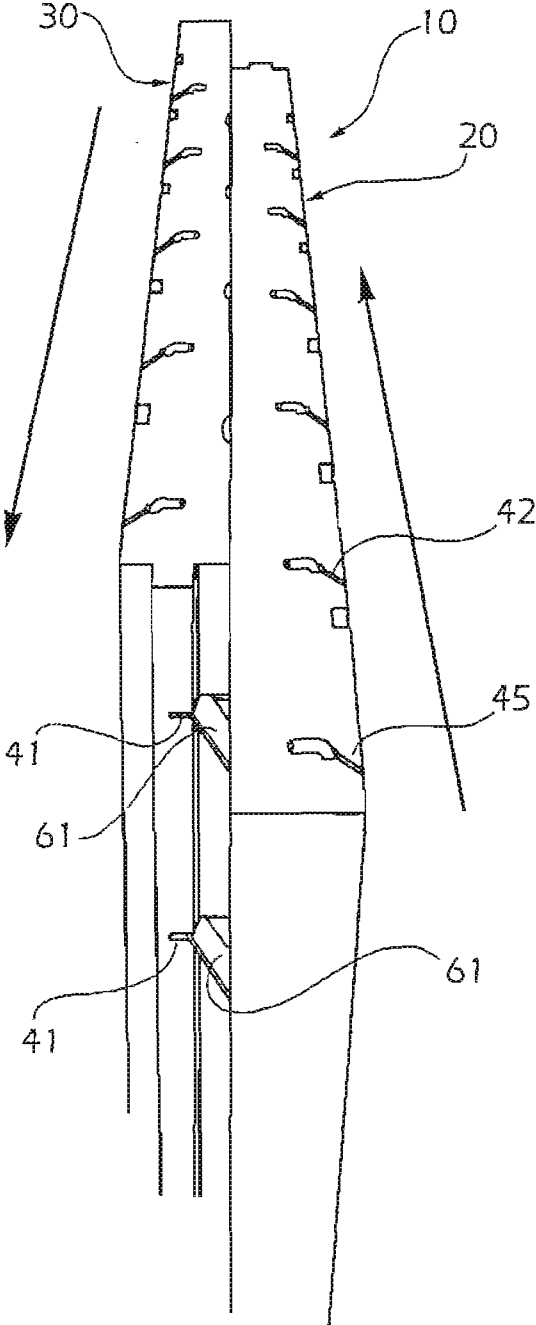


FIG. 5

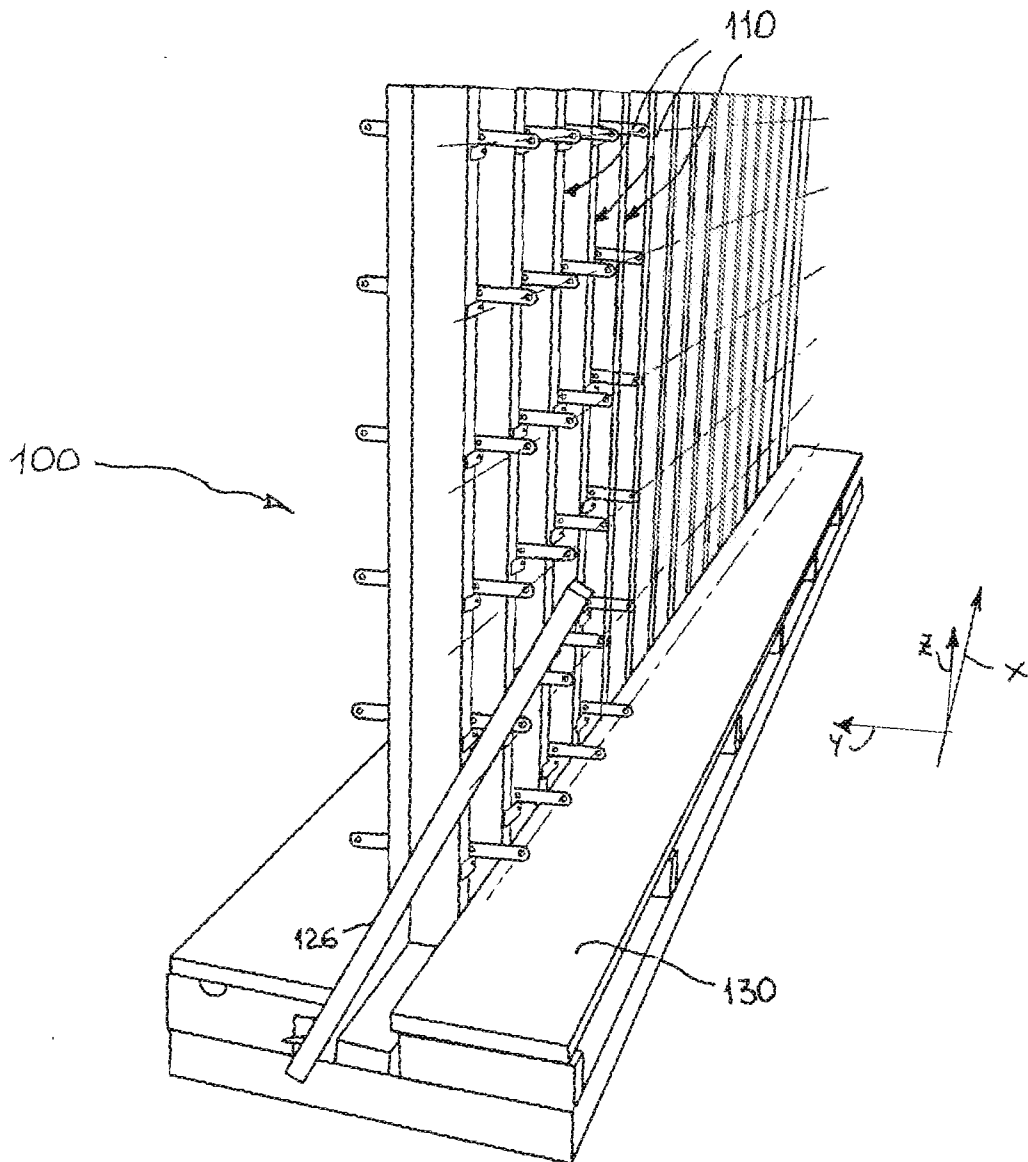


FIG. 7

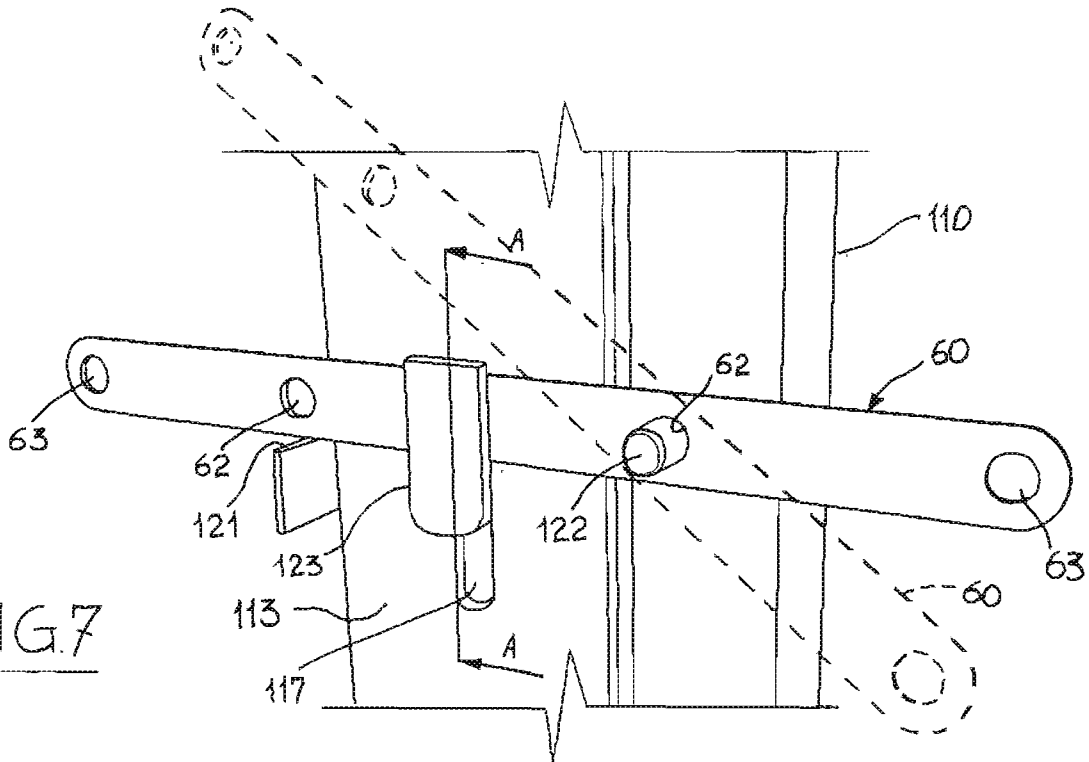


FIG. 6

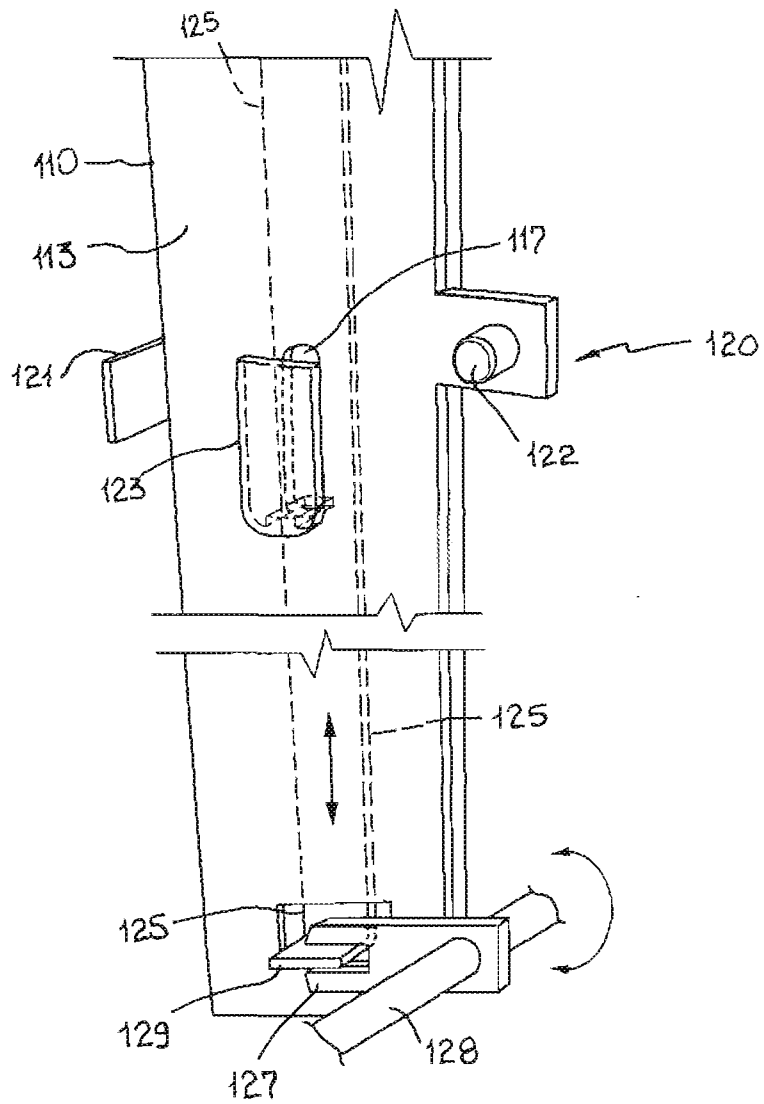
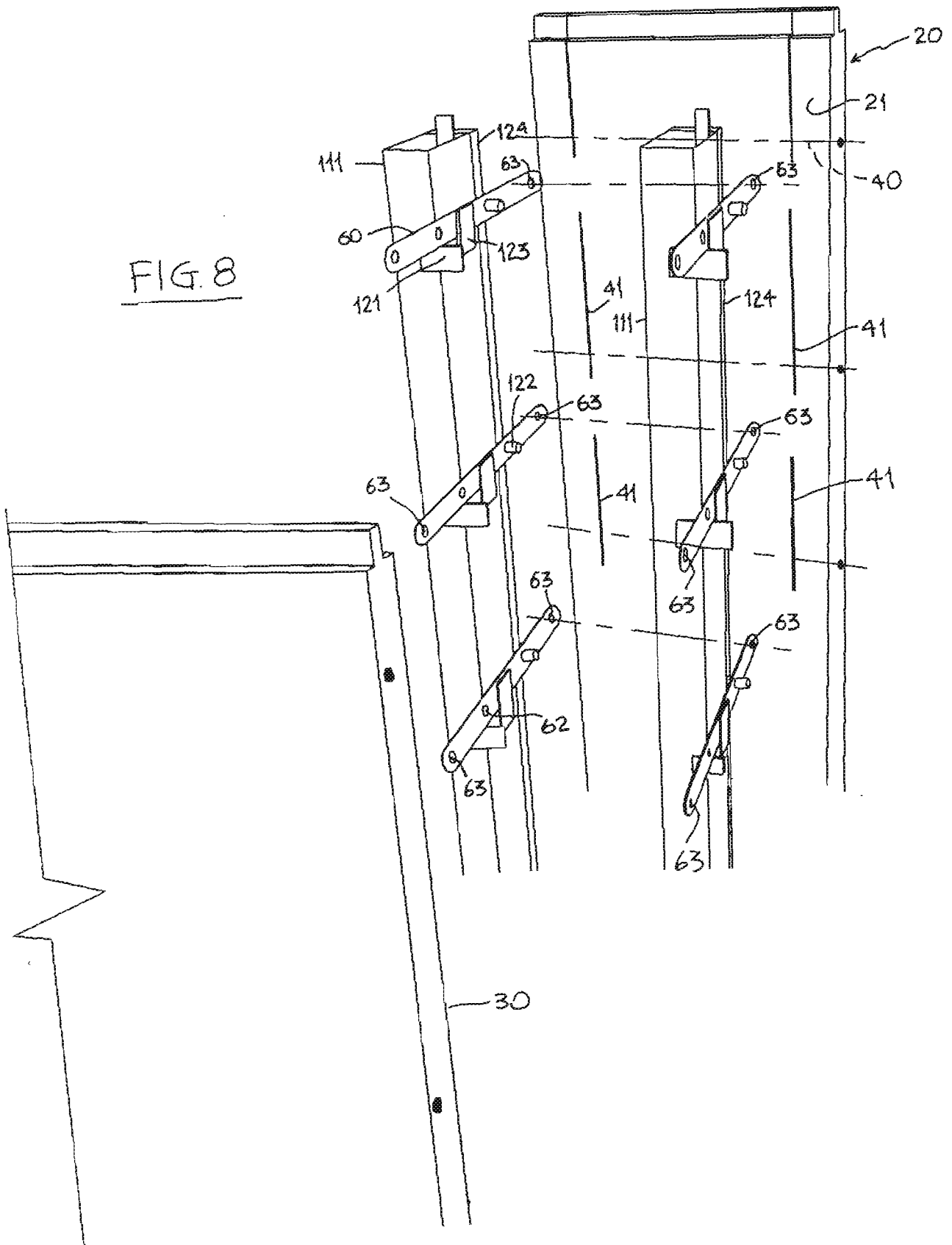


FIG. 8



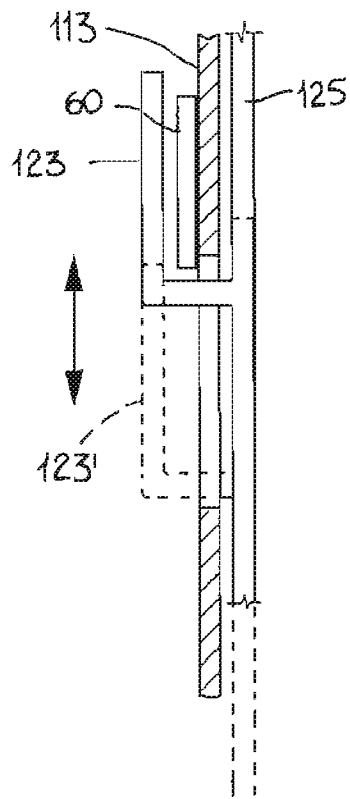


FIG. 9

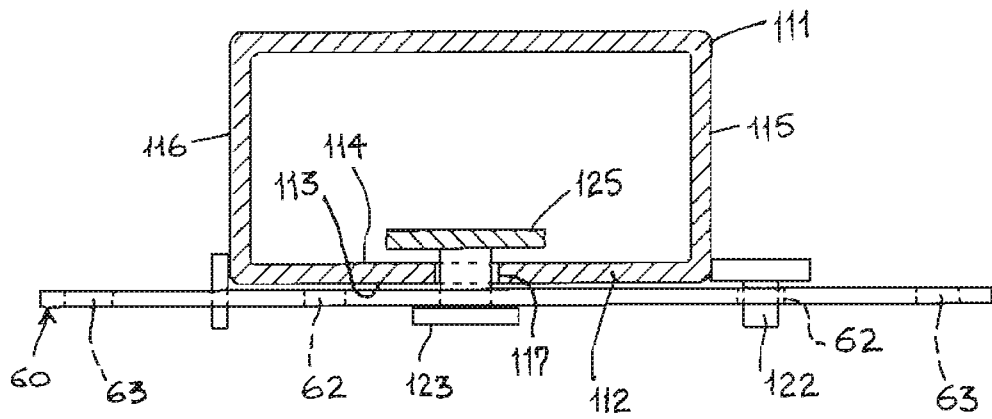


FIG. 10

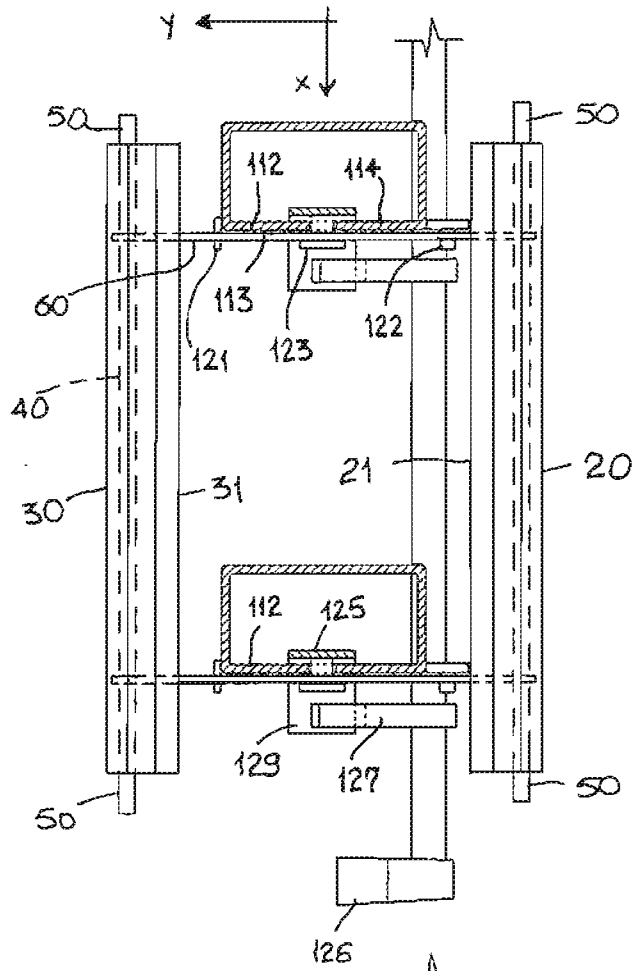


FIG. 11

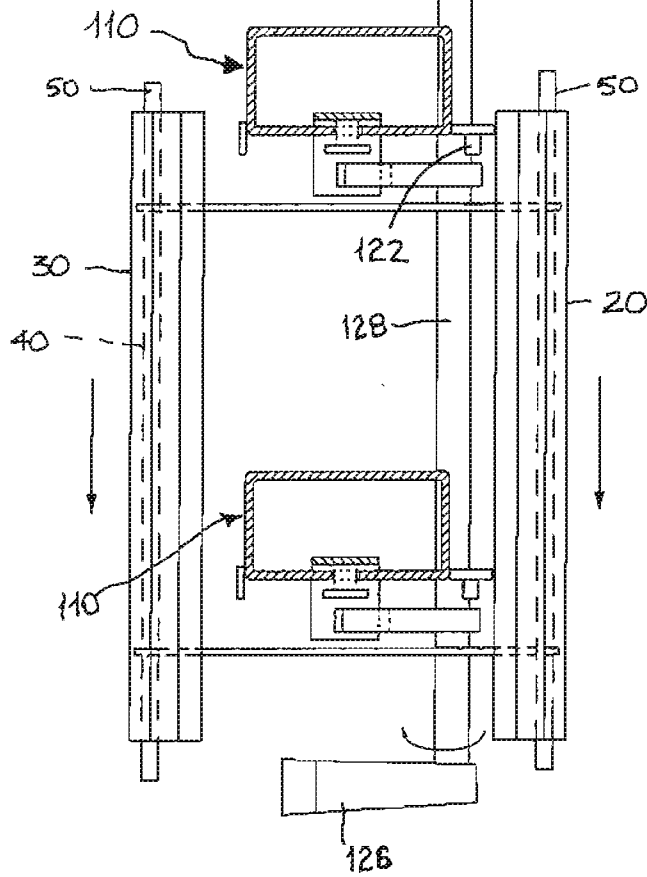


FIG. 12