



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

DOMANDA NUMERO	102007901562808
Data Deposito	09/10/2007
Data Pubblicazione	09/04/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	B		

Titolo

ATTREZZATURA DI TRASFERIMENTO DI CONNETTORI ELETTRICI DA CONTENITORI
TUBOLARI DI CONFEZIONAMENTO AD UNA MACCHINA PER LA REALIZZAZIONE DI
CABLAGGI ELETTRICI

P 29173

**“ATTREZZATURA DI TRASFERIMENTO DI CONNETTORI
ELETTRICI DA CONTENITORI TUBOLARI DI CONFEZIONAMENTO
AD UNA MACCHINA PER LA REALIZZAZIONE DI CABLAGGI
ELETTRICI”**

A nome: K.M.I. TRADE S.R.L.

Con sede a: SAN GIORGIO DELLE PERTICHE (PADOVA)

Inventore Designato: Sig. CARLOTTO Vladimiro

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una attrezzatura di trasferimento di connettori elettrici da contenitori tubolari di confezionamento ad una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici

Sono oggi note macchine per la realizzazione di cablaggi elettrici; tali cablaggi possono ad esempio essere del tipo costituiti da cavi elettrici inseriti in corrispondenti alloggiamenti di un connettore dotato di corrispondenti terminali elettrici ai quali i cavi vengono connessi, oppure possono essere cablaggi completi, cioè costituiti da coppie di connettori interconnessi da cavi.

Tali macchine, oltre ai mezzi di realizzazione del cablaggio, comprendono mezzi di caricamento e movimentazione per i cavi e mezzi di caricamento e movimentazione dei connettori verso i mezzi di cablaggio.

Alcune tipologie di connettori sono forniti in contenitori tubolari comprendenti almeno due canali tubolari parallelamente appaiati; in ciascuno di tali canali tubolari i connettori sono disposti, aperti, affiancati uno all'altro.

I mezzi oggi noti per il caricamento e la movimentazione dei connettori verso i mezzi di cablaggio in dotazione alle macchine di cablaggio, sono dati da

un dispositivo sostanzialmente a cartucciera molto voluminoso, in cui i contenitori tubolari sono supportati verticalmente e in parallelo uno all'altro da un magazzino centralmente al quale sono presenti complessi mezzi di trasferimento atti a prelevare dall'apertura inferiore di un contenitore uno o più connettori per trasportarli a mezzi intermedi di trasporto verso una stazione di cablaggio.

Tali mezzi di trasferimento, pur dimostrandosi assai capienti, sono assai voluminosi, e richiedono una grande cubatura a disposizione per essere allestiti, con tutti i costi che ne conseguono.

In più, come accennato, i mezzi di trasferimento sono complessi, comprendendo almeno un braccio rotante e telescopico, assieme a mezzi atti a ruotare i connettori estratti da un assetto verticale all'assetto orizzontale con cui devono essere inviati alla macchina di cablaggio.

Tali mezzi di trasferimento, oltre ad essere costosi in termini di componentistica e di assemblaggio, richiedono a causa della descritta complessità, una attenta manutenzione.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare una attrezzatura di trasferimento di connettori elettrici da contenitori tubolari di confezionamento ad una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici, capace di ovviare agli inconvenienti palesati dai mezzi di trasferimento di tipo noto.

Nell'ambito del compito principale sopra esposto, un importante scopo del presente trovato è quello di realizzare un'attrezzatura compatta e facilmente installabile anche in spazi relativamente contenuti.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un'attrezzatura strutturalmente semplice e facile da gestire, e che richieda quindi

una manutenzione poco impegnativa sia per un operatore che in termini economici.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un'attrezzatura di prestazioni non inferiori rispetto alle analoghe attrezzature e ai mezzi di trasferimento di tipo noto.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una attrezzatura di trasferimento di connettori elettrici da contenitori tubolari di confezionamento ad una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici, producibile con impianti e tecnologie note.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una attrezzatura di trasferimento di connettori elettrici da contenitori tubolari di confezionamento ad una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici, caratterizzata dal fatto di comprendere

- una zona di alloggiamento per una pluralità di affiancati contenitori tubolari, contenenti connettori elettrici, disposti sostanzialmente orizzontali,

- mezzi per l'estrazione dei connettori dai detti contenitori ad una slitta per il trasporto dei connettori estratti verso una associata stazione di cablaggio,

- una stazione intermedia di scarico interposta tra detta zona di alloggiamento per contenitori tubolari e detta slitta, preposta al transito con sosta per i connettori scaricati e atta a consentire il caricamento automatizzato di detta slitta anche durante una fase di sostituzione di un contenitore vuoto con uno pieno,

- mezzi di movimentazione di detta slitta da detta stazione intermedia a una stazione di cablaggio di una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici a cui l'attrezzatura è associata.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una sua forma di esecuzione preferita ma non esclusiva, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nelle unite tavole di disegni, in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista prospettica dell'attrezzatura secondo il trovato;
- la figura 2 rappresenta una vista frontale parzialmente in sezione della zona di alloggiamento contenitori tubolari dell'attrezzatura secondo il trovato;
- la figura 3 rappresenta una vista frontale e parzialmente in sezione di una stazione intermedia con affiancata slitta dell'attrezzatura secondo il trovato;
- la figura 4 rappresenta una vista frontale parzialmente in sezione di una slitta in dotazione alla attrezzatura secondo il trovato;
- la figura 5 mostra una vista prospettica della stazione intermedia;
- la figura 6 mostra una vista laterale della stazione intermedia;
- la figura 7 rappresenta una vista prospettica della slitta di trasporto connettori,
- la figura 8 rappresenta una vista prospettica di una zona di alloggiamento contenitori tubolari in una sua seconda forma realizzativa;
- la figura 9 è una vista laterale della zona di alloggiamento di figura 8;
- le figure 9a e 9b schematizzano il funzionamento della zona di

alloggiamento illustrata nelle figure 8 e 9.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, un'attrezzatura di trasferimento di connettori elettrici da contenitori tubolari di confezionamento ad una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici secondo il trovato, viene indicata complessivamente con il numero 10.

Tale attrezzatura 10 comprende

- una zona di alloggiamento 11 per una pluralità di affiancati contenitori tubolari 12, disposti sostanzialmente orizzontali, contenenti connettori elettrici 13,
- mezzi 14 per l'estrazione dei connettori 13 dai detti contenitori 12 ad una slitta 15 per il trasporto dei connettori estratti 13a verso una associata stazione di cablaggio, non illustrata per semplicità,
- una stazione intermedia 16 di scarico interposta tra detta zona di alloggiamento 11 per contenitori tubolari 12 e detta slitta 15; tale stazione 16 è preposta al transito con sosta per i connettori scaricati 13b e atta a consentire il caricamento automatizzato di detta slitta 15 anche durante una fase di sostituzione di un contenitore 12 vuoto con uno pieno,
- mezzi di movimentazione della slitta 15.

La zona di alloggiamento 11 è definita tra due testate, una prima testata sinistra 17 e una seconda testata destra 18 (con riferimento alla figura 1), entrambe presentando simmetricamente, dalla parte rivolta verso l'altra testata, una pluralità di canali di guida, verticali, 19 e 20 rispettivamente, preposti a ricevere le estremità di uno o più contenitori 12 di connettori.

I contenitori 12 si dispongono con i propri vani tubolari in assetto

orizzontale, con le proprie estremità nei corrispondenti canali di guida 19 e 20, in appoggio su mezzi di traslazione che li supportano.

In particolare, in tale forma realizzativa, da intendersi esemplificativa e non limitativa del trovato, tali mezzi di traslazione determinano una traslazione verticale dei contenitori 12.

Tali mezzi di traslazione verticale si concretizzano in una serie di attuatori 21, il cui stelo 22 agisce centralmente su di un elemento di appoggio 23, il quale supporta gli uno o più contenitori 12 infilati tra due antistanti canali di guida 19 e 20 delle due opposte testate 17 e 18.

Lateralmente, ciascun elemento di appoggio 23 è supportato nel corretto assetto orizzontale da colonnine di guida 25, ciascuna delle quali scorrevole all'interno di un corrispondente cilindro di scorrimento 24, preposto a far mantenere alla rispettiva colonnina 25 il corretto assetto di parallelismo con l'altra eguale colonnina.

Al di sotto di ogni sede per contenitori 12, dove una sede è da intendersi lo spazio tra due affacciati antistanti canali di guida 19 e 20, vi è un attuttore 21 con il suo elemento di appoggio 23.

L'attuttore 21 è di tipo pneumatico, in modo da poter essere allacciato al circuito pneumatico che movimentava gran parte degli attuatori dell'attrezzatura 10 e generalmente della macchina di cablaggio su cui l'attrezzatura 10 viene allestita.

La zona di alloggiamento 11, in una prima forma realizzativa esemplificativa qui descritta, definisce cinque sedi tra altrettante coppie di affacciati canali di guida 19 e 20; ogni sede ha altezza tale da poter alloggiare almeno un contenitore 12.

Nella forma realizzativa del trovato qui descritta, si considerano i

contenitori 12 come comprendenti tre sovrapposti vani tubolari 28, pieni di connettori 13.

I mezzi 14 per l'estrazione dei connettori 13 dai contenitori 12 sono dati, per ciascuna sede tra due contrapposti canali di guida 19 e 20, da un secondo attuatore 26, il cui stelo 27 è di lunghezza tale da essere in grado di attraversare un vano tubolare 28 del contenitore 12 per tutta la sua lunghezza, per spingere fuori da questo tutti i connettori 13 in esso contenuti.

Tali secondi attuatori 26 sono fissati alla prima testata 17, che presenta apposti fori 29 per il passaggio degli steli 27.

I secondi attuatori 26 sono di tipo pneumatico, in modo da poter essere allacciati al circuito pneumatico che movimenta gran parte degli attuatori dell'attrezzatura 10 e la macchina di cablaggio su cui l'attrezzatura 10 viene allestita.

Le testate 17 e 18, il primo attuatore 21 e i cilindri 24 con le colonnine 25 di guida, sono fissati ad una intelaiatura 30 da fissare a sua volta alla macchina di cablaggio.

La stazione intermedia 16, interposta tra la zona di alloggiamento 11 e la slitta 15, è, come detto, preposta al transito con sosta per i connettori scaricati 13b e atta a consentire il caricamento automatizzato di detta slitta 15 anche durante una fase di sostituzione di un contenitore 12 vuoto con uno pieno.

A tale stazione 16 i connettori 13 giungono attraversando corrispondenti controsagomate aperture 31 definite sulla seconda testata 18.

Tale stazione 16, appoggiata all'intelaiatura 30, è dotata di tante guide di scorrimento 32 per quante sono le sedi della zona di alloggiamento 11 per i contenitori 12.

I connettori 13, uscendo dal contenitore 12 spinti dal secondo attuatore 26, scivolano nella contigua corrispondente guida 32.

La stazione 16 è dotata di mezzi di spinta per la traslazione verso la slitta 15 dei connettori presenti nelle guide 32, quando non vi è la spinta dello stelo 27 del secondo attuatore 26, ovvero quando questo è ritratto nel corpo del secondo attuatore 26 per la sostituzione o per la traslazione in verticale di un contenitore 12.

Tali mezzi di spinta sono dati, per ogni guida 32, da un puntale 33, sporgente da un corrispondente terzo attuatore 34 che lo porta e ne governa l'abbassamento e il sollevamento.

Il puntale 33, con il suo attuatore 34, è appeso a mezzi di scorrimento nella direzione della guida 32, i quali mezzi di scorrimento sovrastano le guide 32 stesse.

Tali mezzi di scorrimento sono dati, per ciascun terzo attuatore 34, da un quarto attuatore 35, il cui stelo movimentata una slittina 36 portante un corrispondente terzo attuatore 34.

Quindi, quando non è il secondo attuatore 26 a spingere i connettori 13b che sono sulla stazione intermedia 16, è il terzo attuatore 34 che, con il puntale 33 in assetto ritratto, viene portato, azionando il quarto attuatore 35, in prossimità della seconda testata 18, ove il puntale 33 viene abbassato fino ad una altezza che gli consenta di spingere in avanti i connettori 13b; a quel punto, azionando il quarto attuatore 35, il terzo attuatore 34 viene mosso dalla testata 18 verso la slitta 15, cosicchè il puntale 33 spinge i connettori 13b verso la stessa slitta 15.

All'estremità di ciascuna delle guide 32, dalla parte della slitta 15, è presente un piolo estraibile 36a, preposto a sporgere dal fondo della guida 32 per

assicurare l'arresto della fila di connettori 13b presenti sulla guida 32 nella corretta posizione in prossimità della vicina slitta 15.

Ciascun piolo 36a è movimentato da un quinto attuatore 37, fissato al di sotto della struttura 38 della stazione 16; tale struttura 38 comprende anche due opposti portali 39 e 40 che portano tra loro i quarti attuatori 35.

Gli attuatori terzi 34, quarti 35 e quinti 37 sono anch'essi di tipo ad aria.

La slitta 15, ben visibile nelle figure 4 e 7, comprende un corpo scatolare 42 sul quale è posta una seconda guida 41, anch'essa sagomata, come le prime guide 32 della stazione intermedia 15, per accogliere lo scivolamento in essa dei connettori 13a provenienti dalla stazione intermedia 16.

La slitta 15 è fornita di mezzi di segnalazione di caricamento avvenuto.

Tali mezzi di segnalazione sono dati da una leva 43 fulcrata ad un elemento cursore 44 flottante al di sotto della guida 41.

Tale leva 34 sporge con la sua testa 43a da una fessura longitudinale 41a definita sul fondo della seconda guida 41.

All'estremità opposta, la leva 43 porta un sensore 45, ad esempio un sensore di prossimità.

In vicinanza del sensore di prossimità e davanti ad esso vi è una barretta di riferimento 48.

L'elemento cursore 44 è traslato al di sotto della guida da un dispositivo a cinghia 46, a sua volta azionato da una motorizzazione elettrica 47 solidale al corpo scatolare 42.

L'elemento cursore 44 viene traslato in modo che la testa 43a della leva 43 definisca un predeterminato spazio tra essa stessa e l'inizio della seconda guida 41, tale da consentire il caricamento di un predefinito numero di connettori

13a, come esemplificato in figura 4.

Quando dalla stazione 16 vengono spinti i connettori 13a verso la slitta 15, questi passano dalla prima guida 32 della stazione 16 alla seconda guida 41 della slitta 15, fino a che il primo connettore 13a della fila incontra la testa 43a della leva 43; la leva 43 compie una rotazione e il sensore 45 si avvicina alla barretta 48, generando un segnale di arresto del caricamento, che ferma i mezzi che stanno spingendo i connettori 13a.

A questo punto la slitta 15 è pronta per essere movimentata verso una ulteriore guida associata alla stazione di cablaggio della macchina di cablaggio a cui è associata.

In tale forma realizzativa del trovato, qui descritta a titolo esemplificativo e non limitativo del trovato, i mezzi di movimentazione della slitta 15 sono dati da un sesto attuatore 50, disposto ad operare in direzione ortogonale rispetto alla direzione in cui si sviluppano le guide prime 32 e seconda 41.

Quando la slitta 15 è caricata, essa viene movimentata in avanzamento verso la stazione di cablaggio, che qui non è illustrata per semplicità.

Anche l'attuatore sesto 50 è di tipo elettrico, ed è atto a compiere tutte le movimentazioni che servono per prelevare connettori da tutte le diverse guide 32, anche per la realizzazione di un unico cablaggio comprendente una serie di connettori di diverse dimensioni.

Tale attrezzatura di trasferimento 10 secondo il trovato è gestibile da una propria unità elettronica di controllo, che può essere un PLC o un normale personal computer, o dalla medesima unità di controllo in dotazione alla macchina di cablaggio a cui tale attrezzatura 10 viene associata.

Il funzionamento dell'attrezzatura 10 secondo il trovato è il seguente.

Si caricano nella zona di alloggiamento 11 i caricatori 12; nel caso qui esemplificato i caricatori sono cinque e ciascuno comprende tre vani tubolari 28 contenenti i connettori 13; ogni contenitore 12 porta connettori di analoga tipologia ma diversa larghezza, ovvero connettori dotati di un numero di terminali femmina che, ad esempio va da uno a cinque.

L'elemento di appoggio 23 è in assetto sollevato, e lo stelo 27 di un attuatore 26 è chiamato a spingere i connettori 13 contenuti nel vano tubolare 28 inferiore, di uno dei contenitori 12.

L'attuatore 26 spinge i connettori 13 ad attraversare la stazione 16 fino alla slitta 15, la quale è stata nel frattempo posizionata in corrispondenza della prima guida 32 relativa al contenitore 12 su cui agisce l'attuatore 26.

L'elemento cursore 44 sulla slitta 15 viene posizionato in modo da consentire il carico di un predefinito numero di connettori 13a, di un solo tipo o di più tipi diversi, ovvero prelevati da una o più diverse seconde guide 32, a seconda del cablaggio che la macchina di cablaggio è chiamata a realizzare.

Terminato il caricamento della slitta 15, il sesto attuatore 50 porta in avanti la slitta 15 fino alla stazione di cablaggio, dove un altro apposito dispositivo provvede a scaricare i connettori 13a dalla slitta 15.

In seguito, la slitta 15 viene arretrata per il successivo caricamento.

Quando un vano 28 di un caricatore 12 è completamente svuotato, lo stelo 27 che si trova al suo interno viene ritratto, e il primo attuatore 21 è azionato per abbassare l'elemento di appoggio 23, fino a che il secondo vano tubolare, intermedio, del contenitore 12, si posiziona in modo da rendere possibile lo scarico dei connettori 13 che contiene.

Durante tale operazione, o se tutto un contenitore 12 è vuoto e un

operatore lo sta sostituendo, lo stelo 27 del primo attuatore 26 non può agire in spinta sulla fila di connettori 13 per realizzare il caricamento della slitta 15; in tale intervallo di tempo entra in funzione, in sostituzione del lavoro di spinta compiuto dal primo attuatore, il puntale 33 del quarto attuatore 34, movimentato dal quinto attuatore 35, come sopra descritto.

Nelle figure da 8 a 9b è rappresentata una zona di alloggiamento in una sua seconda forma realizzativa.

La zona di alloggiamento 111 è definita tra due testate, una prima testata sinistra 117 e una seconda testata destra 118 (con riferimento alla figura 8), entrambe presentando simmetricamente, dalla parte rivolta verso l'altra testata, una pluralità di canali di guida, verticali, 119 e 120 rispettivamente, preposti a ricevere le estremità di uno o più contenitori 112 di connettori.

I contenitori 112 si dispongono con i propri vani tubolari in assetto orizzontale, con le proprie estremità nei corrispondenti canali di guida 119 e 120, in appoggio su mezzi di traslazione che li supportano; tali mezzi di traslazione determinano una traslazione verticale dei contenitori 112.

In tale peculiare seconda forma realizzativa della zona di alloggio 111, tali mezzi di traslazione verticale si concretizzano, per ciascuna pila di caricatori 112, in un attuatore verticale centrale 121, il cui stelo agisce su di un primo attuatore orizzontale 124 portante a sua volta elemento di appoggio centrale 123.

Il corretto scorrimento in verticale del primo attuatore orizzontale 124 e dell'elemento di appoggio centrale 123 è assicurato da colonnine di guida laterali 125, allungabili.

L'attuatore 121 è di tipo pneumatico, o di altro tipo simile ed equivalente.

La zona di alloggiamento 111, in tale seconda forma realizzativa

esemplificativa qui descritta, definisce due sedi tra altrettante coppie di affacciati canali di guida 119 e 120; ogni canale di guida 119 e 120 ha altezza tale da poter alloggiare una serie di contenitore 112; più le guide 119 e 120 sono lunghe e più contenitori 112 possono essere inseriti nelle sedi definite da tali guide.

La capienza di tale zona di alloggiamento 111 è quindi molto maggiore rispetto alla capienza della zona di alloggiamento 11 nella sua prima forma realizzativa.

In tale forma realizzativa del trovato qui descritta, si considerano i contenitori 112 come comprendenti cinque sovrapposti vani tubolari 128, pieni di connettori .

Tali mezzi di traslazione verticale comprendono anche due secondi attuatori laterali ad azione orizzontale 151, fissati ciascuno ad una delle testate 117 e 118; ciascuno di tali secondi attuatori orizzontali 151 movimenta un elemento di appoggio inferiore 152.

Il funzionamento di tali mezzi di traslazione verticale è il seguente.

La pila di contenitori 112 è in appoggio sull'elemento di appoggio inferiore 152, in assetto di estrazione, ed è bloccata in tale posizione dall'elemento di appoggio centrale 123, come visibile in figura 9b.

Quando la pila deve essere traslata verso il basso, il primo attuatore orizzontale 124 ritrae l'elemento di appoggio centrale 123 , e di seguito l'attuatore verticale 121 li solleva fino in corrispondenza del soprastante contenitore pieno 112 da abbassare.

L'elemento di appoggio centrale 123 ha una punta 123a sagomata per inserirsi una corrispondente sede 123b definita sui contenitori 112.

Anche gli elementi di appoggio inferiori 152 hanno una appendice 152a

di presa, preposta ad inserirsi nelle medesime sedi 123b dei contenitori 112.

Di seguito il primo attuatore orizzontale 124 è azionato in modo da inserire la punta 123a dell'elemento di appoggio 123 nella preposta sede 123b, come visibile in figura 9a.

A questo punto i secondi attuatori orizzontali 151 sono azionati per ritrarre gli elementi d'appoggio inferiori 152 e liberare la discesa dei contenitori 112.

A questo punto l'attuatore verticale 121 è azionato per abbassare i contenitori 112 fino a che un nuovo contenitore 112 pieno si dispone in corrispondenza dei mezzi 14 per l'estrazione dei connettori.

Alla fine dell'abbassamento, i secondi attuatori orizzontali 151 operano per riportare gli elementi di appoggio inferiori 152 al di sotto del contenitore 112 sostenuto dall'elemento di appoggio centrale 123, nell'assetto di figura 9b.

Si è in pratica constatato come il trovato così descritto porti a soluzione il compito e gli scopi preposti.

In particolare con il presente trovato si è realizzata un'attrezzatura di trasferimento di connettori elettrici da contenitori tubolari di confezionamento ad una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici, compatta e facilmente installabile anche in spazi relativamente contenuti.

Infatti la zona di alloggiamento 11 di ridotte dimensioni consente un grande risparmio in termini di spazio, e il layout a L dell'attrezzatura 10 secondo il trovato è tale da consentirne un allestimento compatto adiacenza della stazione di cablaggio della macchina di cablaggio a cui è associata.

Ulteriormente, con il trovato si è messo a punto un'attrezzatura strutturalmente semplice e facile da gestire, e che richiede quindi una

manutenzione poco impegnativa sia per un operatore che in termini economici.

Ancora, con il presente trovato si è realizzata un'attrezzatura di prestazioni non inferiori rispetto alle analoghe attrezzature e ai mezzi di trasferimento di tipo noto.

Non ultimo, con il presente trovato si è realizzata una attrezzatura di trasferimento di connettori elettrici da contenitori tubolari di confezionamento ad una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici, producibile con impianti e tecnologie note.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni di riferimento sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intellegibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

- 1) Attrezzatura di trasferimento di connettori elettrici da contenitori tubolari di confezionamento ad una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici, **caratterizzata dal fatto di** comprendere
 - una zona di alloggiamento (11) per una pluralità di affiancati contenitori tubolari (12), contenenti connettori elettrici (13), disposti sostanzialmente orizzontali,
 - mezzi (14) per l'estrazione dei connettori (13) dai detti contenitori ad una slitta (15) per il trasporto dei connettori estratti (13a) verso una associata stazione di cablaggio,
 - una stazione intermedia (16), di scarico, interposta tra detta zona di alloggiamento (11) per contenitori tubolari e detta slitta (15), stazione intermedia (16) preposta al transito con sosta per i connettori scaricati (13b) e atta a consentire il caricamento automatizzato di detta slitta (15) anche durante una fase di sostituzione di un contenitore vuoto con uno pieno,
 - mezzi di movimentazione di detta slitta (15).
- 2) Attrezzatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta zona di alloggiamento (11) è definita tra due testate, una prima testata sinistra (17) e una seconda testata destra (18), entrambe presentando simmetricamente, dalla parte rivolta verso l'altra testata, una pluralità di canali di guida (19, 20) preposti a ricevere le estremità di uno o più contenitori (12) di connettori.
- 3) Attrezzatura secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detti contenitori (12) si dispongono con i propri vani

tubolari in assetto orizzontale, con le proprie estremità nei corrispondenti canali di guida, in appoggio su mezzi di traslazione che li supportano.

- 4) Attrezzatura secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di traslazione determinano una traslazione verticale dei contenitori (12).
- 5) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che tali mezzi di traslazione verticale sono dati da una serie di attuatori (21), il cui stelo (22) agisce centralmente su di un elemento di appoggio (23), il quale supporta gli uno o più contenitori (12) infilati tra due antistanti canali di guida (19, 20) delle due opposte testate (17, 18).
- 6) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che, lateralmente, ciascun elemento di appoggio (23) è supportato nel corretto assetto orizzontale da colonnine di guida (25), ciascuna delle quali scorrevole all'interno di un corrispondente cilindro di scorrimento (24), preposto a far mantenere alla rispettiva colonnina (25) il corretto assetto di parallelismo con l'altra eguale colonnina.
- 7) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che, al di sotto di ogni sede per contenitori (12) vi è un attuatore (21) con il suo elemento di appoggio (23).
- 8) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che l'attuatore (21) è di tipo pneumatico.
- 9) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzata dal fatto che detta zona di alloggiamento (11) definisce cinque sedi tra altrettante coppie di affacciati canali di guida (19, 20), ogni sede avendo altezza tale da poter alloggiare almeno un contenitore (12).

10) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi (14) per l'estrazione dei connettori (13) dai contenitori (12) sono dati, per ciascuna sede tra due contrapposti canali di guida (19, 20), da un secondo attuatore (26), il cui stelo (27) è di lunghezza tale da essere in grado di attraversare un vano tubolare (28) del contenitore (12) per tutta la sua lunghezza.

11) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti secondi attuatori (26) sono di tipo pneumatico.

12) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che dette testate (17, 18), il primo attuatore (21) e i cilindri (24) con le colonnine (25) di guida, sono fissati ad una intelaiatura (30) da fissare a sua volta alla macchina di cablaggio.

13) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta stazione (16) è dotata di tante guide di scorrimento (32) per quante sono le sedi della zona di alloggiamento (11) per i contenitori (12).

14) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta stazione (16) è dotata di mezzi di spinta per la traslazione verso la slitta (15) dei connettori presenti

nelle guide (32), quando non vi è la spinta dello stelo (27) del secondo attuatore (26).

15) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di spinta sono dati, per ogni guida (32), da un puntale (33), sporgente da un corrispondente terzo attuatore (34) che lo porta e ne governa l'abbassamento e il sollevamento, detto puntale (33), con il suo attuatore (34), essendo appeso a mezzi di scorrimento nella direzione della guida (32), i quali mezzi di scorrimento sovrastano le guide (32) stesse.

16) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che tali mezzi di scorrimento sono dati, per ciascun terzo attuatore (34), da un quarto attuatore (35), il cui stelo movimenta una slittina (36) portante un corrispondente terzo attuatore (34).

17) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che all'estremità di ciascuna delle guide (32), dalla parte della slitta (15), è presente un piolo estraibile (36a), preposto a sporgere dal fondo della guida (32) per assicurare l'arresto della fila di connettori (13b) presenti sulla guida (32) nella corretta posizione in prossimità della vicina slitta (15), ciascun piolo (36a) essendo movimentato da un quinto attuatore (37), fissato al di sotto della struttura (38) della stazione (16); tale struttura (38) comprendendo anche due opposti portali (39, 40) che portano tra loro i quarti attuatori (35).

18) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzata dal fatto che gli attuatori terzi (34), quarti (35) e quinti (37) sono anch'essi di tipo ad aria.

19) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta slitta (15) comprende un corpo scatolare (42) sul quale è posta una seconda guida (41), sagomata per accogliere lo scivolamento in essa dei connettori (13a) provenienti dalla stazione intermedia (16).

20) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la slitta (15) è fornita di mezzi di segnalazione di caricamento avvenuto.

21) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di segnalazione sono dati da una leva (43) fulcrata ad un elemento cursore (44) flottante al di sotto della guida (41), detta leva (34) sporgendo con la sua testa (43a) da una fessura longitudinale (41a) definita sul fondo della seconda guida (41), all'estremità opposta detta leva (43) portando un sensore (45) in vicinanza del quale, e davanti ad esso, vi è una barretta di riferimento (48).

22) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto sensore (45) è un sensore di prossimità, o altro sensore simile ed equivalente.

23) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta elemento cursore (44) è traslato al di sotto della guida da un dispositivo a cinghia (46), a sua volta azionato da una motorizzazione elettrica (47).

- 24) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento cursore (44) viene traslato in modo che la testa (43a) della leva (43) definisca un predeterminato spazio tra essa stessa e l'inizio della seconda guida (41), tale da consentire il caricamento di un predefinito numero di connettori (13a).
- 25) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i mezzi di movimentazione della slitta (15) sono dati da un sesto attuatore (50), disposto ad operare in direzione ortogonale rispetto alla direzione in cui si sviluppano le guide prime (32) e seconda (41).
- 26) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che l'attuatore sesto (50) è di tipo elettrico.
- 27) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di essere gestibile da una propria unità elettronica di controllo, che può essere un PLC o un normale personal computer, o dalla medesima unità di controllo in dotazione alla macchina di cablaggio a cui tale attrezzatura (10) viene associata.
- 28) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 4 e da 12 a 17, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di traslazione verticale si concretizzano, per ciascuna pila di caricatori (112), in un attuatore verticale centrale (121), il cui stelo agisce su di un primo attuatore orizzontale (124) portante a sua volta elemento di appoggio centrale (123), detti mezzi di traslazione verticale comprendendo anche due secondi attuatori laterali ad azione orizzontale (151), fissati ciascuno

ad una delle testate (117, 118), ciascuno di tali secondi attuatori orizzontali (151) movimentando un elemento di appoggio inferiore (152).

29) Attrezzatura secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che il corretto scorrimento in verticale del primo attuatore orizzontale (124) e dell'elemento di appoggio centrale (123) è assicurato da colonnine di guida laterali (125), allungabili.

30) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta zona di alloggiamento (111) definisce almeno due sedi tra altrettante coppie di affacciati canali di guida (119, 120), ogni canale di guida (119, 120) essendo di altezza tale da poter alloggiare una serie di sovrapposti contenitori (112).

31) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento di appoggio centrale (123) ha una punta (123a) sagomata per inserirsi una corrispondente sede (123b) definita sui contenitori (112).

32) Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti elementi di appoggio inferiori (152) hanno una appendice (152a) di presa, preposta ad inserirsi nelle sedi (123b) dei contenitori (112).

33) Attrezzatura di trasferimento di connettori elettrici da contenitori tubolari di confezionamento ad una macchina per la realizzazione di cablaggi elettrici, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

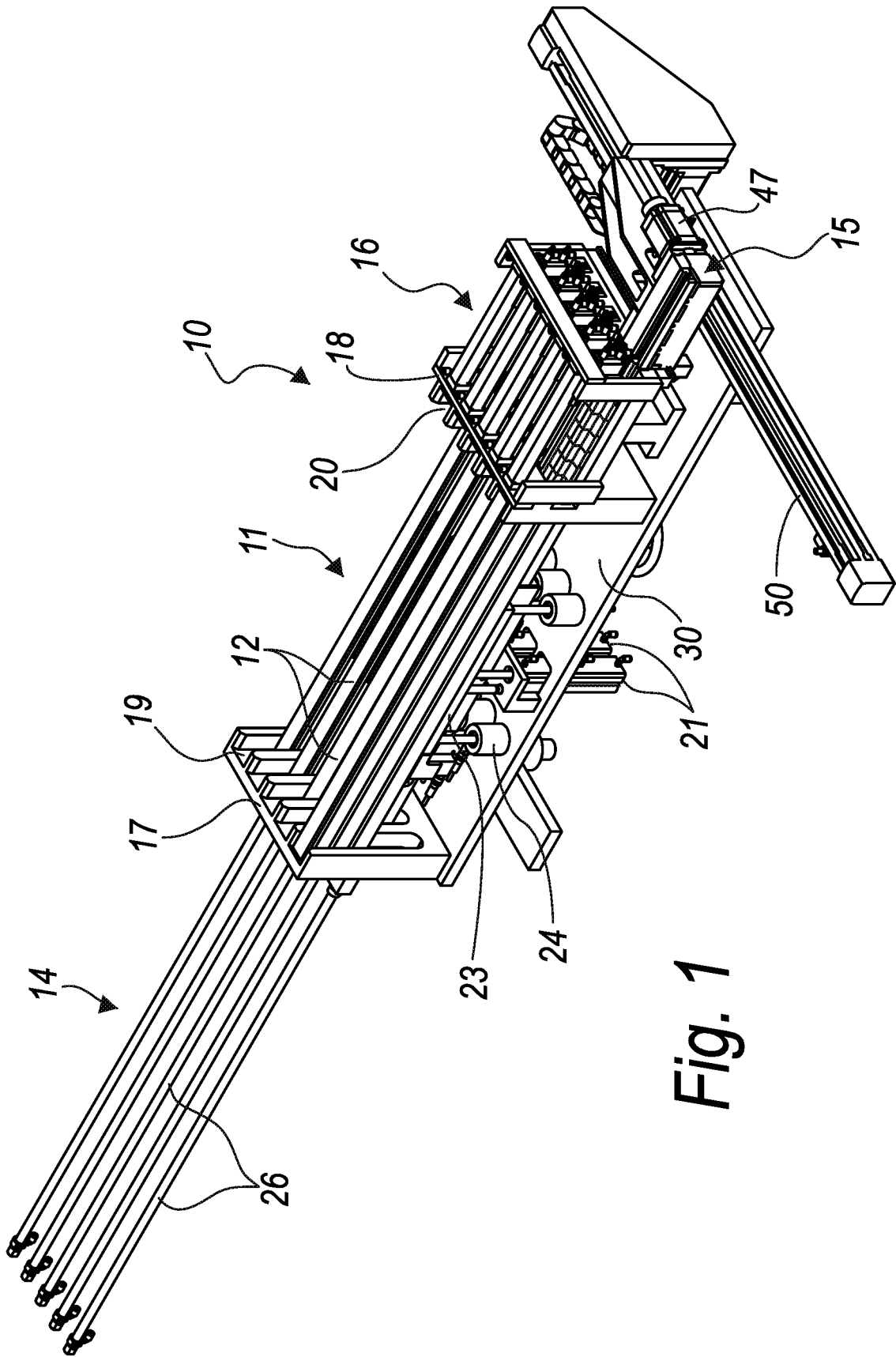
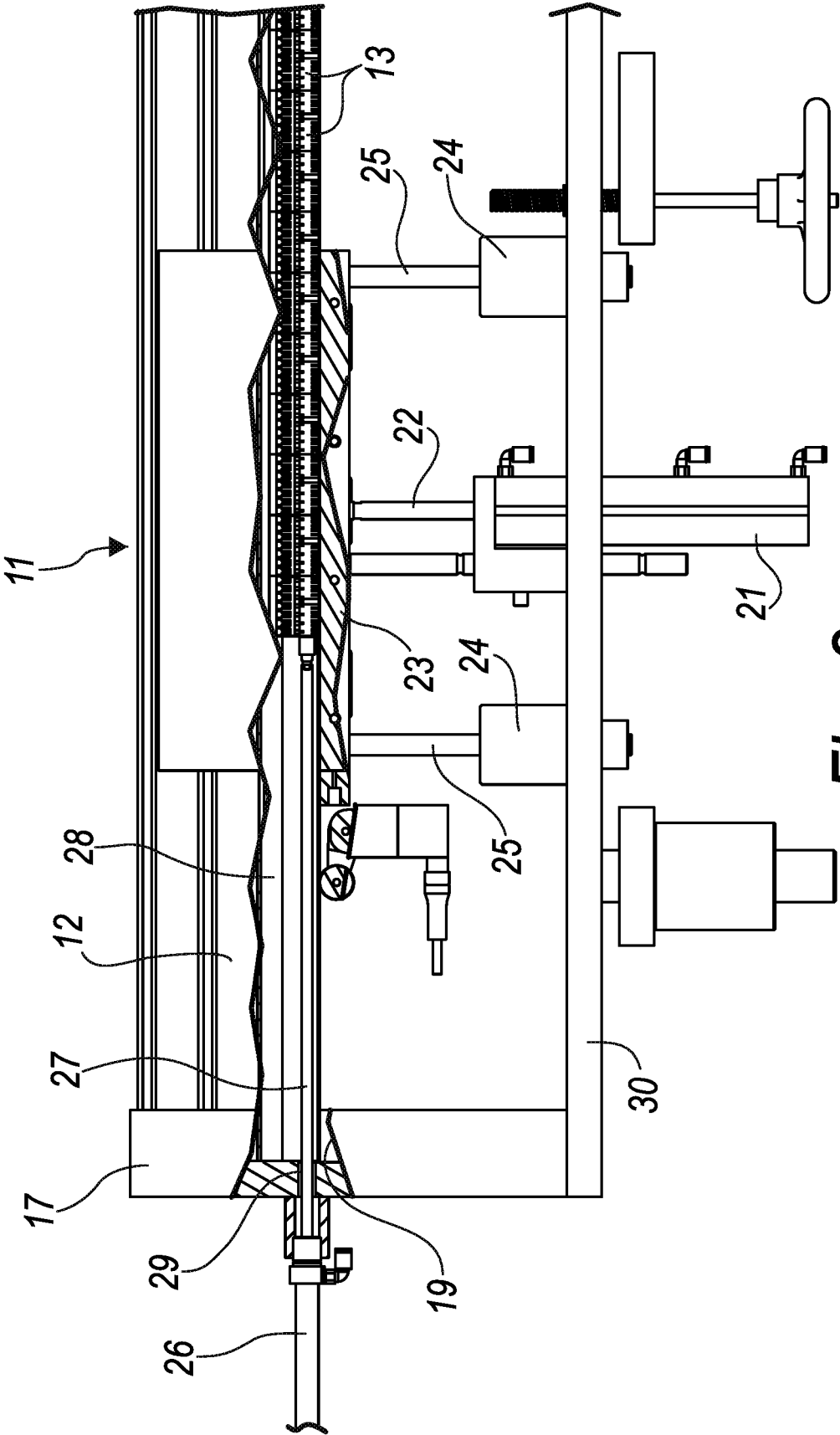
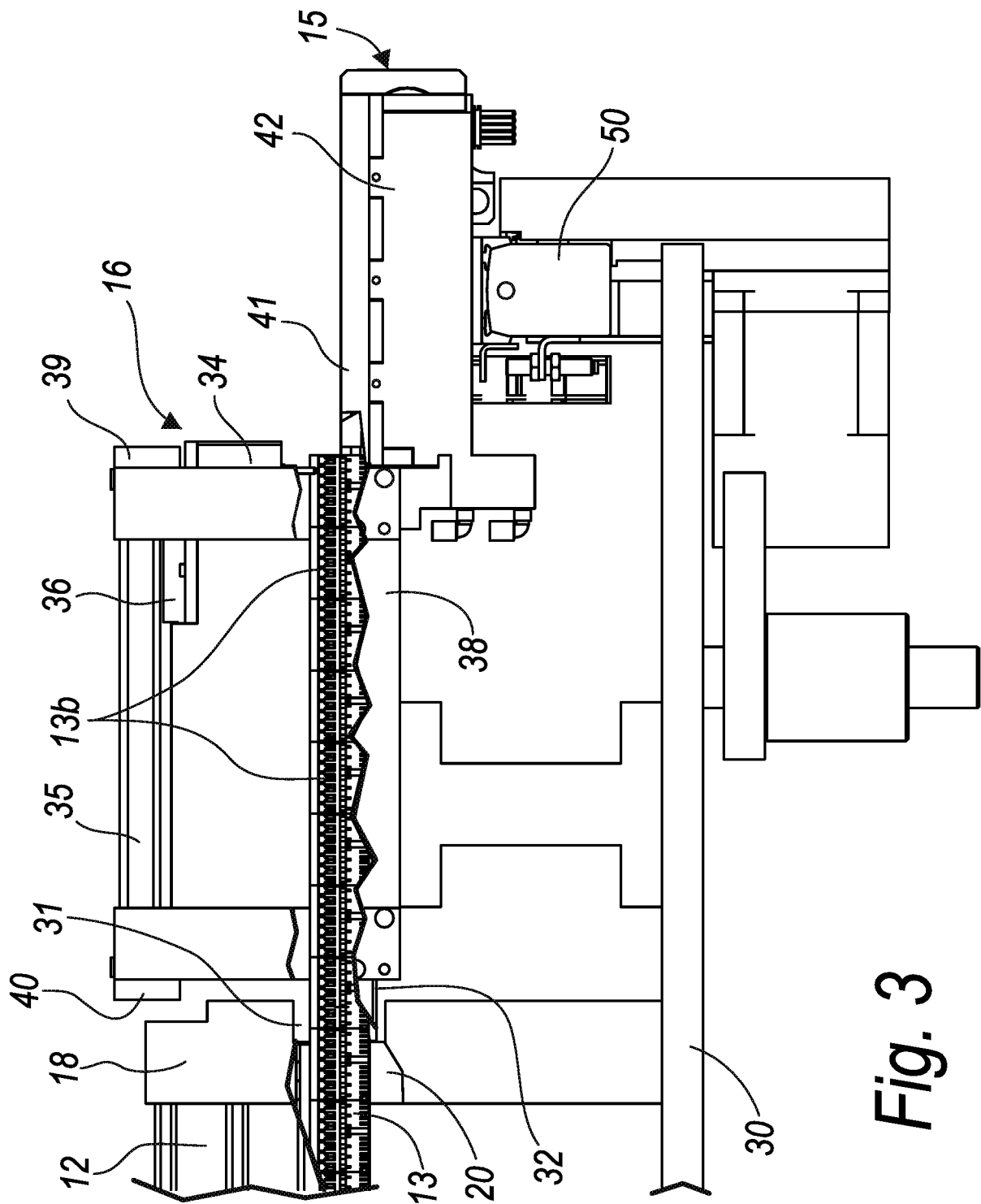


Fig. 1





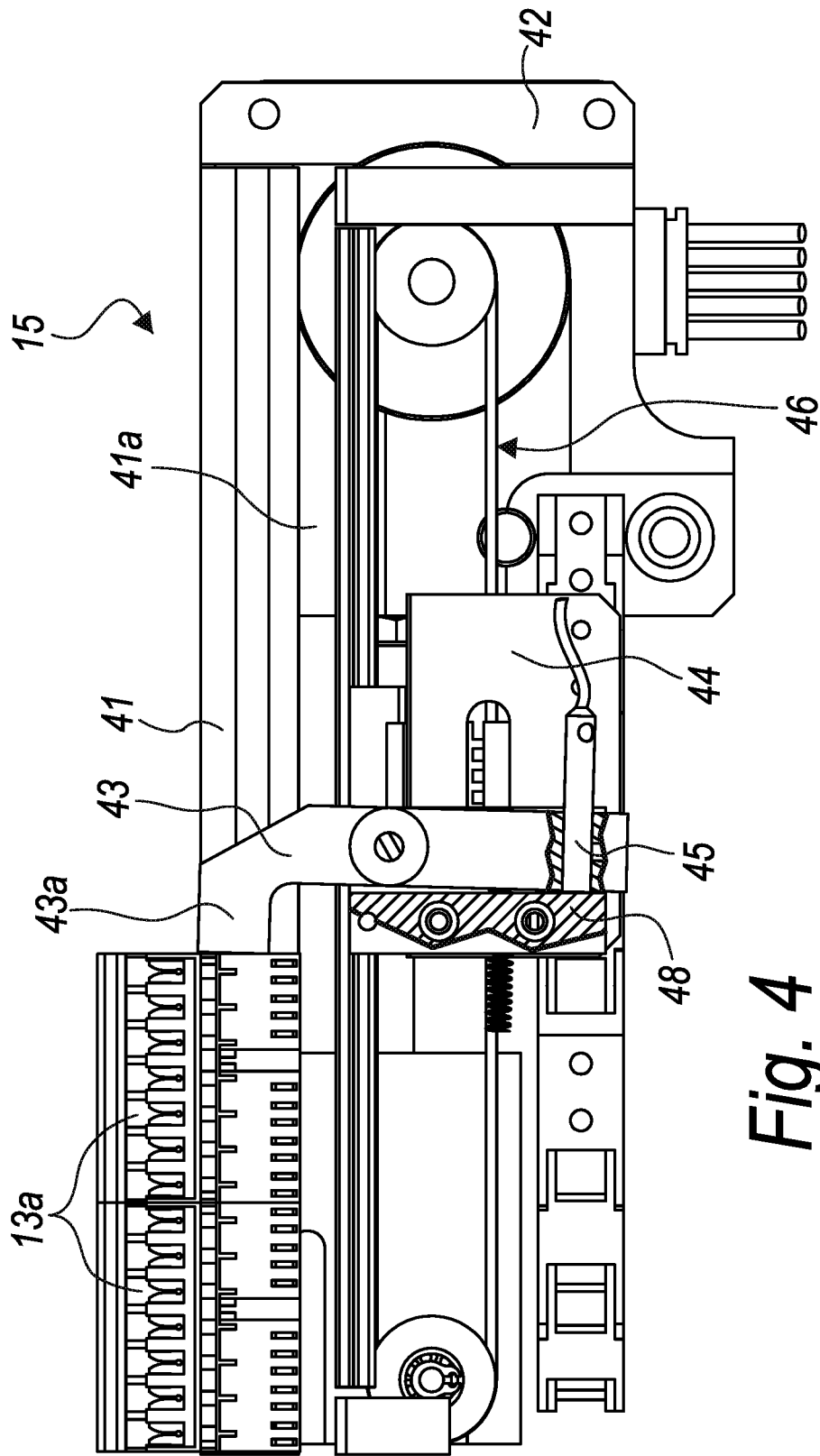


Fig. 4

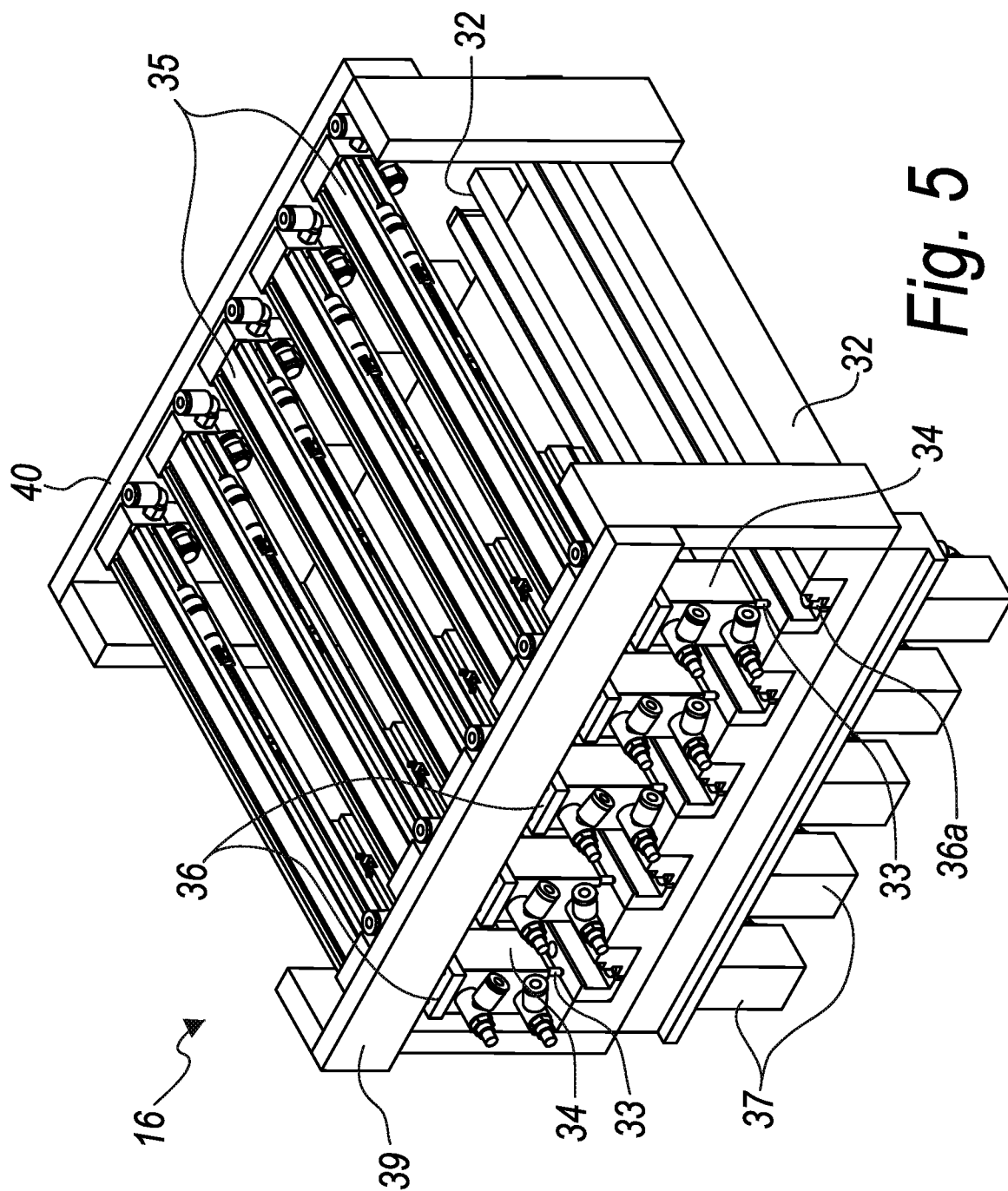


Fig. 5

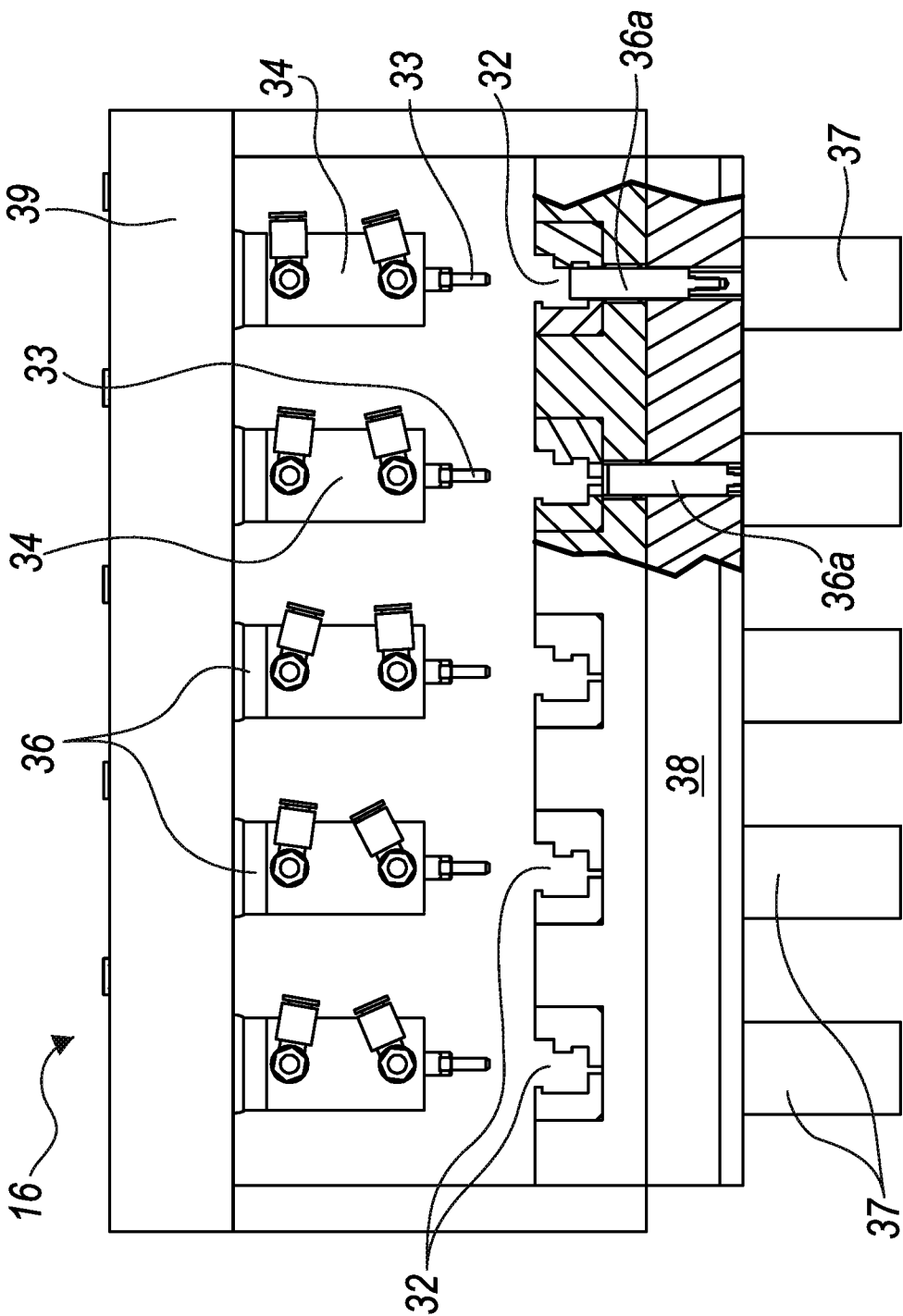


Fig. 6

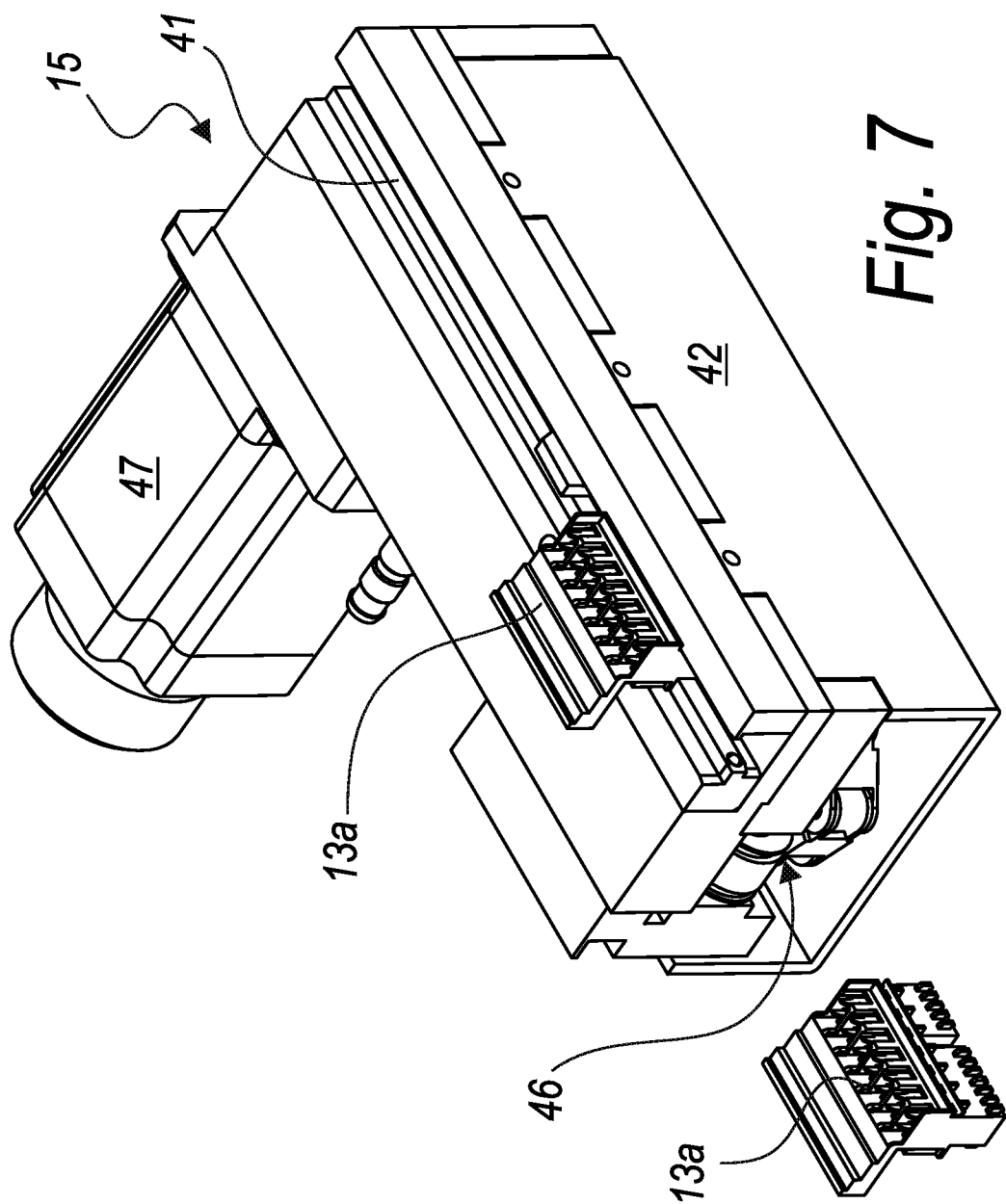


Fig. 7

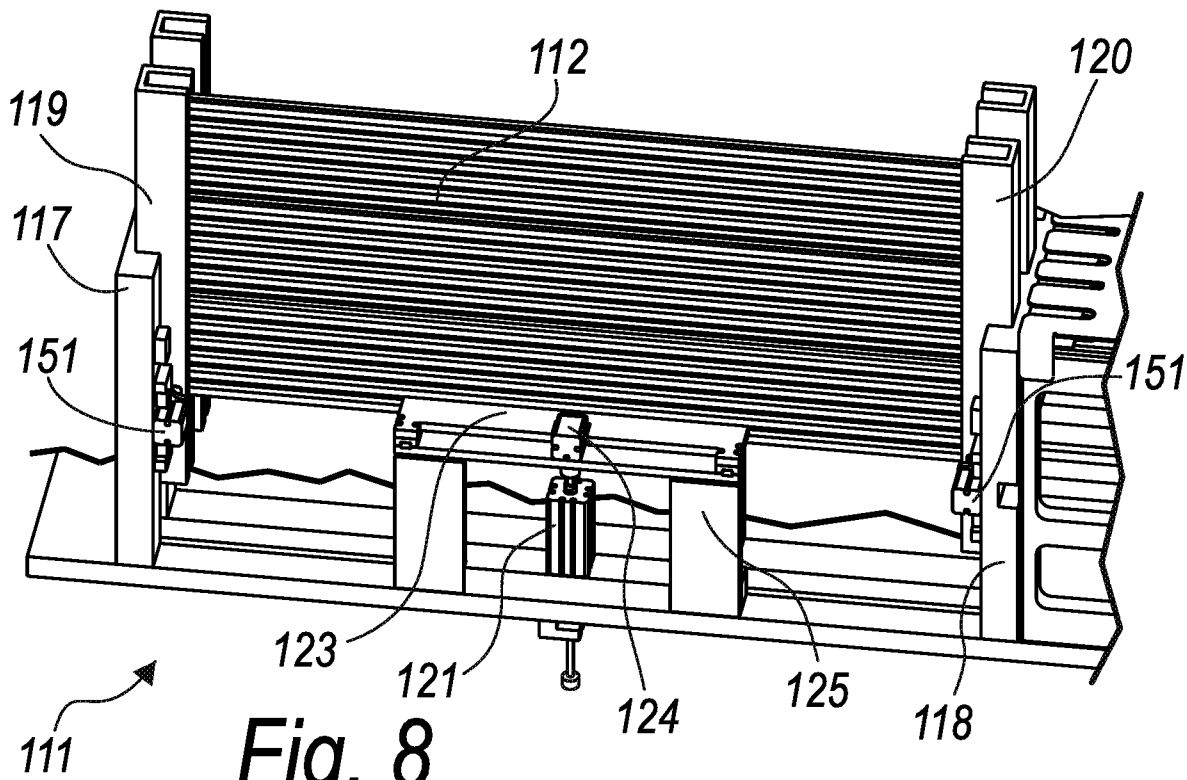


Fig. 8

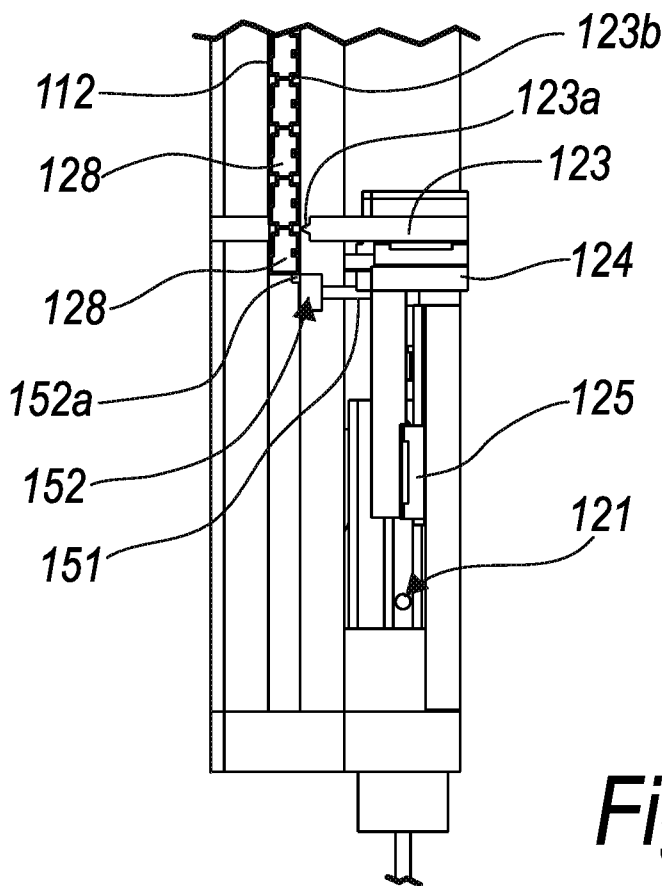


Fig. 9

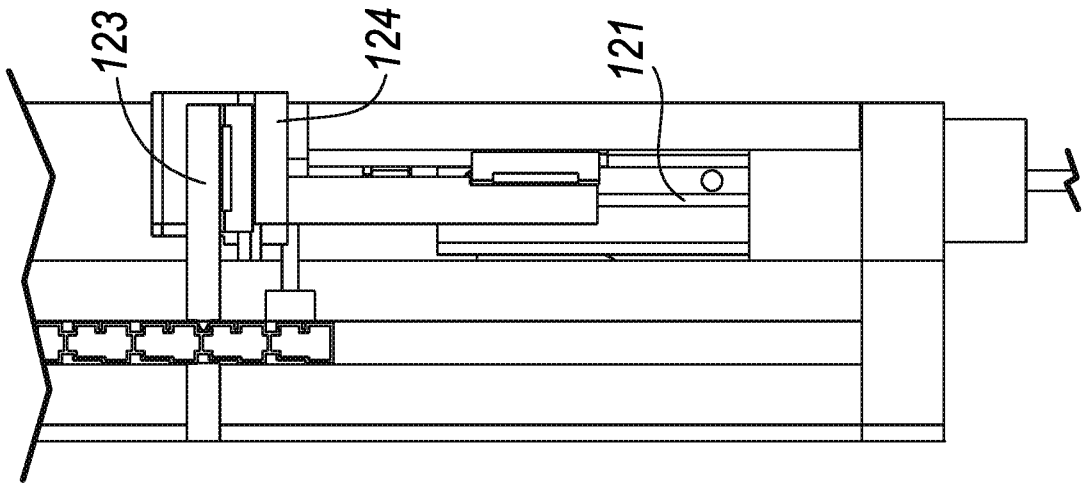


Fig. 9b

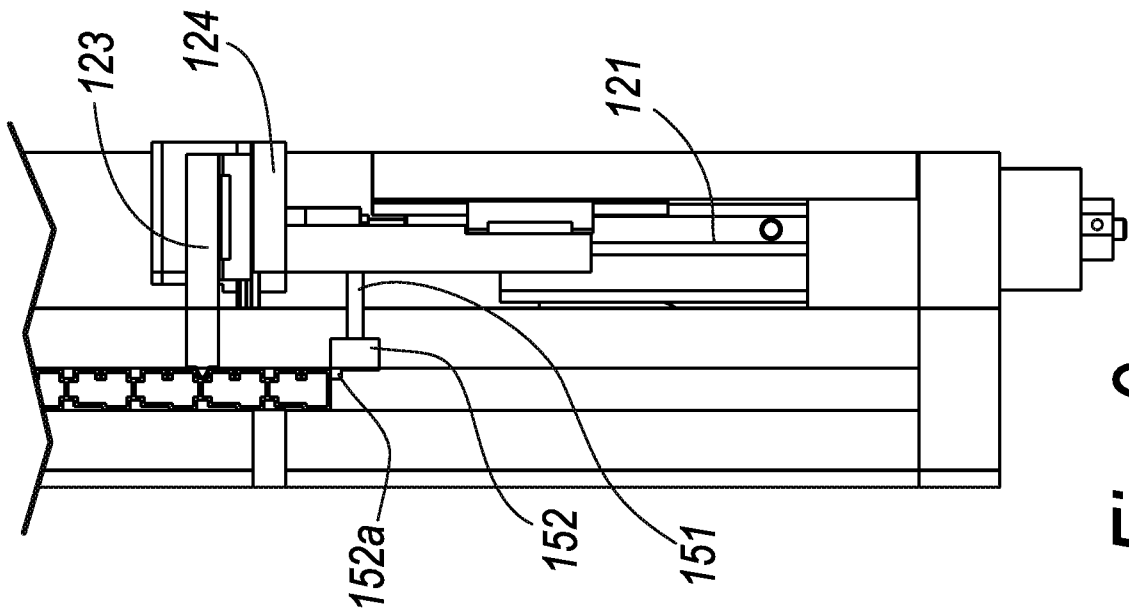


Fig. 9a