

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000033041
Data Deposito	30/12/2021
Data Pubblicazione	30/06/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	51	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	51	10

Titolo

Apparecchiatura per la realizzazione di un contenitore
--

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

APPARECCHIATURA PER LA REALIZZAZIONE DI UN CONTENITORE

A nome : G. Mondini S.P.A.

5 con sede a : Cologne (BS) - Via Brescia n. 5/7

Inventori designati : Giovanni Mondini, Nazzareno Mondini

Mandatario : Ing. Simone Ponchirolì c/o Ruffini Ponchirolì e
Associati S.r.l.

* * *

10

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto una apparecchiatura per la realizzazione di un contenitore. In particolare, la presente invenzione ha per oggetto una apparecchiatura per la realizzazione di un contenitore del tipo che comprende uno scheletro esterno e uno strato di materiale termoplastico
15 che riveste internamente lo scheletro esterno. Più nel dettaglio, la presente invenzione ha per oggetto una apparecchiatura per la realizzazione di un contenitore del tipo in cui lo scheletro esterno comprende una pluralità di fogli distinti, ad esempio un primo foglio che ne definisce il fondo e almeno in parte le pareti laterali, e un secondo foglio che ne definisce la flangia perimetrale
20 e, preferibilmente, almeno in parte anche le pareti laterali come descritto ad esempio nella domanda di brevetto WO 1999/067143 A2. La presente invenzione trova vantaggiosa applicazione nel settore dei contenitori destinati ad un utilizzo alimentare, ad esempio per contenere prodotti alimentari freschi e deperibili, come carne, formaggi, ecc.... Tuttavia, la presente
25 invenzione non è limitata all'utilizzo in tale settore, ma può trovare vantaggiosa applicazione anche in altri settori per contenere prodotti di tipologia diversa.

Nella tecnica nota sono presenti alcune apparecchiature per la realizzazione di un contenitore comprendente uno scheletro esterno e uno strato di
30 materiale termoplastico che è adeso internamente allo scheletro esterno.

Queste apparecchiature comprendono un dispositivo di termoformatura che è configurato per termoformare un materiale termoplastico sullo scheletro esterno, in modo tale da realizzare lo strato di materiale termoplastico.

Le apparecchiature note possono essere raggruppate in due tipologie
5 principali.

Le apparecchiature della prima tipologia sono configurate per utilizzare scheletri esterni già formati tridimensionalmente, a cui deve solo essere applicato lo strato di materiale termoplastico. Gli scheletri esterni già formati possono essere caricati nel dispositivo di termoformatura sia
10 automaticamente, sia manualmente.

Le apparecchiature della seconda tipologia sono invece configurate per formare tridimensionalmente gli scheletri esterni direttamente all'interno del dispositivo di termoformatura, contestualmente o immediatamente prima rispetto all'applicazione dello strato di materiale termoplastico. Anche in
15 questo caso gli scheletri esterni possono essere caricati nel dispositivo di termoformatura sia automaticamente, sia manualmente.

Le apparecchiature note di questa seconda tipologia possono essere utilizzate con scheletri esterni che sono costituiti da un unico articolo cartotecnico da formare tridimensionalmente in macchina, in particolare
20 partendo da un unico foglio fustellato e piegato su se stesso o da una pluralità di fogli sovrapposti e incollati uno all'altro.

Nel caso in cui lo scheletro comprenda due fogli distinti che possono essere fissati tra loro solo dopo essere stati formati tridimensionalmente, ad esempio un primo foglio che ne definisce il fondo e almeno in parte le pareti laterali, e
25 un secondo foglio che ne definisce la flangia perimetrale e, preferibilmente, almeno in parte anche le pareti laterali, in accordo con la tecnica nota le apparecchiature che possono essere utilizzate sono solo quelle della prima tipologia. Di conseguenza, come descritto ad esempio nella domanda di brevetto WO 1999/067143 A2, i due fogli devono essere preventivamente
30 formati tridimensionalmente e vincolati uno all'altro, ad esempio per

incollaggio e solo successivamente alimentati all'apparecchiatura.

In questo contesto il compito tecnico alla base della presente invenzione è realizzare una apparecchiatura alternativa per la realizzazione di un contenitore in cui lo scheletro comprenda due fogli distinti, che possono
5 essere vincolati uno all'altro solo dopo essere stati formati tridimensionalmente.

È in particolare compito tecnico della presente invenzione realizzare una apparecchiatura che permetta di semplificare le operazioni di realizzazione di un contenitore il cui scheletro esterno comprenda i due fogli distinti sopra
10 indicati.

Il compito tecnico e gli scopi indicati sono sostanzialmente raggiunti da una apparecchiatura per la realizzazione di un contenitore in accordo con quanto descritto nella rivendicazione indipendente.

Forme particolari di realizzazione della presente invenzione sono definite
15 nelle corrispondenti rivendicazioni dipendenti.

Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata di alcune forme di realizzazione preferite, ma non esclusive, di una apparecchiatura per la realizzazione di un contenitore, illustrate negli uniti disegni in cui:

- 20 - la figura 1 mostra, in una vista assonometrica, una prima forma di realizzazione di una apparecchiatura per la realizzazione di un contenitore, oggetto della presente invenzione;
- la figura 2 mostra, in una vista laterale, l'apparecchiatura di figura 1;
- la figura 3 mostra, in una vista frontale, l'apparecchiatura di figura 1;
- 25 - la figura 4 mostra, ingrandito, il dettaglio IV di figura 1;
- la figura 5 mostra, in una vista in sezione verticale, l'apparecchiatura di figura 1 sezionata secondo la linea di sezione V-V di figura 2;
- la figura 6 mostra, ingrandito, un dettaglio dell'apparecchiatura di figura 1 in una ulteriore vista assonometrica;
- 30 - le figure 7 e 8 mostrano, in una vista laterale schematica e in una vista

dall'alto schematica, l'apparecchiatura di figura 1;

- la figura 9 mostra, ingrandito, il dettaglio IX di figura 8;
- le figure 10 e 11 mostrano, in una vista frontale e in una vista laterale, un primo elemento di trasferimento e una porzione di un primo magazzino, che
5 sono parte dell'apparecchiatura di figura 1, con alcuni elementi rimossi per meglio evidenziarne altri;
- la figura 12 mostra, in una vista in sezione verticale, il primo elemento di trasferimento di figura 11 sezionato secondo un piano parallelo al piano della vista laterale di figura 11;
- 10 - le figure da 13 a 21 mostrano, in viste schematiche in sezione verticale, il primo elemento di trasferimento in diverse posizioni, il primo magazzino e l'elemento di trasporto;
- le figure 22 e 23 mostrano, in una vista frontale e in una vista laterale, un secondo elemento di trasferimento e una porzione di un secondo magazzino,
15 che sono parte dell'apparecchiatura di figura 1, con alcuni elementi rimossi per meglio evidenziarne altri;
- la figura 24 mostra, in una vista in sezione verticale, il secondo elemento di trasferimento di figura 23 sezionato secondo un piano parallelo al piano della vista laterale di figura 23;
- 20 - le figure da 25 a 33 mostrano, in viste schematiche in sezione verticale, il secondo elemento di trasferimento in diverse posizioni, il secondo magazzino e l'elemento di trasporto;
- le figure 34 e 35 mostrano, ingranditi, rispettivamente il dettaglio XXXIV di figura 25 e il dettaglio XXXV di figura 32;
- 25 - la figura 36 mostra, in una vista assonometrica, una forma realizzativa di un primo dispositivo di alimentazione;
- la figura 37 mostra, in una vista assonometrica, una forma realizzativa di un elemento di trasporto;
- le figure 38 e 39 mostrano, in vista assonometrica, un primo dispositivo
30 di trasferimento rispettivamente con prime ventose rispettivamente in una

posizione distanziata e in una posizione ravvicinata;

- la figura 40 mostra, in una vista dall'alto schematica, una seconda forma di realizzazione dell'apparecchiatura di figura 1;
- la figura 41 mostra, in una vista dall'alto schematica, una terza forma di
5 realizzazione dell'apparecchiatura di figura 1;
- la figura 42 mostra, in una vista dall'alto schematica, una quarta forma di realizzazione dell'apparecchiatura di figura 1;
- la figura 43 mostra, in una vista laterale schematica, le apparecchiature delle figure da 40 a 42; e
- 10 - la figura 44 mostra, in una vista dall'alto, tre diverse configurazioni di elementi di trasporto e primi fogli; e
- la figura 45 mostra, ingrandito, il dettaglio XLV di figura 42.

Nelle figure allegate, una apparecchiatura per la realizzazione di un contenitore in accordo con la presente invenzione è stata globalmente
15 indicata con il numero di riferimento 1.

Si sottolinea che la presente invenzione riguarda una apparecchiatura 1 per la realizzazione di un contenitore 2 che presenta una parete di fondo 3, una pluralità di pareti laterali 4 e una flangia perimetrale 5. Inoltre, come accennato in precedenza, il contenitore 2 comprende uno scheletro esterno
20 6 e uno strato di materiale termoplastico 7 che è adesivo internamente allo scheletro esterno 6. A propria volta, lo scheletro esterno 6 realizzato con l'apparecchiatura 1 oggetto della presente invenzione include almeno un primo foglio 8 e un secondo foglio 9. Sia lo scheletro esterno 6, sia lo strato di materiale termoplastico 7 possono essere realizzati di qualsiasi materiale
25 adatto allo scopo.

In alcune forme realizzative, il primo foglio 8 e il secondo foglio 9 si sviluppano uno in corrispondenza almeno della parete di fondo 3 e l'altro almeno in corrispondenza della flangia perimetrale 5. Almeno uno dei due, ma preferibilmente entrambi, si sviluppa anche in corrispondenza delle pareti
30 laterali 4. Il primo foglio 8 e il secondo foglio 9 possono essere in parte

sovrapposti l'uno all'altro (ad esempio, in corrispondenza delle pareti laterali 4 del contenitore 2), o meno.

Più in generale, la presente invenzione trova vantaggiosa applicazione per la realizzazione di una grande varietà di contenitori 2 diversi. In particolare, essa trova vantaggiosa applicazione sia per la realizzazione di contenitori 2 in cui lo scheletro esterno 6 è costituito da due soli fogli, sia per la realizzazione di contenitori 2 in cui lo scheletro esterno 6 è costituito da più di due fogli.

Nella forma realizzativa preferita, sono previsti due soli fogli, un primo foglio 8, che comprende una porzione centrale 50 destinata a costituire il fondo dello scheletro esterno 6 e una pluralità di primi lembi 51 che si sviluppano verso l'esterno dai bordi della porzione centrale 50 e che sono destinati a costituire parte delle pareti laterali 4 dello scheletro esterno 6, e un secondo foglio 9 che comprende una porzione perimetrale anulare 52 destinata a costituire la flangia dello scheletro esterno 6 e una pluralità di secondi lembi 53 che si sviluppano verso l'interno dalla porzione perimetrale anulare 52 e che sono destinati a costituire parte delle pareti laterali 4 dello scheletro esterno 6. I primi lembi 51 e i secondi lembi 53 sono vantaggiosamente configurati per sovrapporsi (quali stiano sopra e quali sotto dipende da quale, tra il primo foglio 8 e il secondo foglio 9, è posto sopra all'altro).

In altre forme realizzative possono tuttavia essere previste molte altre soluzioni realizzative. A titolo d'esempio, può essere previsto che:

- il primo foglio 8 sia destinato a costituire solo il fondo dello scheletro esterno 6 e che le pareti laterali 4 siano destinate ad essere costituite solo dal secondo foglio 9;
- il secondo foglio 9 sia destinato a costituire solo la flangia dello scheletro esterno 6 e che le pareti laterali 4 siano destinate ad essere costituite solo dal primo foglio 8;
- lo scheletro esterno 6 sia costituito da più di due fogli a sviluppo concentrico, sovrapposti o meno;

- lo scheletro esterno 6 sia costituito da più di due fogli affiancati trasversalmente ad una delle direzioni principali di sviluppo dello scheletro esterno 6 (lunghezza o larghezza), sovrapposti o meno;
- lo scheletro esterno 6 definisca delle porzioni in rilievo all'interno del
5 contenitore 2;
- lo scheletro esterno 6 comprende almeno un foglio che presenta una porzione anulare destinata a costituire la flangia dello scheletro esterno 6, e una pluralità di terzi lembi che si sviluppano verso l'esterno a partire dal bordo esterno della porzione anulare e che sono destinati a essere piegati
10 sulla porzione anulare verso l'interno della stessa per poi essere formati tridimensionalmente per formare le pareti laterali 4.

Indipendentemente dalla struttura dei fogli e dello scheletro esterno 6, l'apparecchiatura 1 oggetto della presente invenzione in alcune forme realizzative permette di realizzare il contenitore 2 fissando i fogli tra loro
15 esclusivamente utilizzando lo strato di materiale termoplastico 7 che è adeso ad entrambi.

La realizzazione dello strato di materiale termoplastico 7 avviene tramite la termoformatura del materiale termoplastico 10, vantaggiosamente sui fogli precedentemente formati tridimensionalmente, e consente di fissare i fogli tra
20 loro per ottenere in questo modo il contenitore 2 (un esempio del quale è mostrato nel dettaglio in figura 9). Ciò risulta essere vantaggioso in quanto consente di realizzare contenitori 2 privi di colla partendo direttamente da fogli in configurazione distesa, senza necessità di alimentare all'apparecchiatura 1 lo scheletro esterno 6 già preformato
25 tridimensionalmente. In alcune forme realizzative, invece, l'apparecchiatura 1 è configurata per fissare due o più fogli tra loro utilizzando anche della colla. Negli esempi realizzativi cui si riferiscono le unite figure, lo scheletro esterno 6 è del tipo in cui il primo foglio 8 si sviluppa in corrispondenza della parete di fondo 3 e delle pareti laterali 4, mentre il secondo foglio 9 si sviluppa in
30 corrispondenza della flangia perimetrale 5 e delle pareti laterali 4 ed è posto

in parte sopra al primo foglio 8.

Nel seguito della presente descrizione, si farà pertanto riferimento principalmente a questa forma realizzativa preferita, ma ciò non deve essere considerato come limitativo.

5 Nel seguito verrà innanzitutto descritta l'apparecchiatura 1 facendo riferimento a sue forme di realizzazione a corsia singola, come quella illustrate nelle figure da 1 a 39. A seguire, invece, verranno descritte forme di realizzazione dell'apparecchiatura 1 multicorsia, come quelle illustrate nelle figure da 40 a 45. Nel contesto della presente descrizione, con la definizione
10 apparecchiatura 1 a corsia singola si intende una apparecchiatura 1 dotata di una singola linea di realizzazione dei contenitori 2, mentre con la definizione apparecchiatura 1 multicorsia si intende una apparecchiatura 1 dotata di una pluralità di linee di realizzazione dei contenitori 2 che lavorano in parallelo, una a fianco dell'altra.

15 Innanzitutto, l'apparecchiatura 1 comprende una struttura di supporto 11, che preferibilmente è configurata per supportare gli altri componenti dell'apparecchiatura 1 che saranno descritti nel seguito.

In secondo luogo, l'apparecchiatura 1 comprende almeno un elemento di trasporto 15 che definisce un alloggiamento 22, in cui durante il
20 funzionamento viene realizzato il contenitore 2 secondo le modalità descritte nel seguito, che è associato alla struttura di supporto 11 e che è mobile rispetto alla struttura di supporto 11 lungo un percorso di movimentazione 16. Il percorso di movimentazione 16 si sviluppa da una stazione di ingresso 17 a una stazione di uscita 18, e lungo esso l'apparecchiatura 1 presenta almeno
25 una prima stazione di alimentazione 19, una seconda stazione di alimentazione 20 e una stazione di termoformatura 21 posta a valle della seconda stazione di alimentazione 20. Mentre la presenza di due stazioni di alimentazione permette la realizzazione di contenitori 2 in cui lo scheletro esterno 6 è costituito da due fogli, nel caso in cui lo scheletro esterno 6 sia
30 costituito da un numero maggiore di fogli, lungo il percorso di

movimentazione 16 l'apparecchiatura 1 potrà presentare inoltre ulteriori stazioni di alimentazione, vantaggiosamente una per ciascun foglio da utilizzare. È altresì possibile che in una singola stazione di alimentazione siano alimentati due fogli o più, in particolare nel caso in cui i due o più fogli
5 non siano tra loro sovrapposti nello scheletro esterno 6 finito.

Tornando alla forma realizzativa in cui sono presenti la prima stazione di alimentazione 19 e la seconda stazione di alimentazione 20, a seconda delle esigenze è possibile sia che la prima stazione di alimentazione 19 sia a monte della seconda stazione di alimentazione 20 rispetto al percorso di
10 movimentazione 16, sia che, al contrario, la seconda stazione di alimentazione 20 sia a monte rispetto alla prima stazione di alimentazione 19. La scelta dell'una o dell'altra soluzione dipenderà dalla necessità di posizionare il primo foglio 8, rispettivamente, all'esterno o all'interno rispetto al secondo foglio 9 nello scheletro esterno 6 finito.

15 Nelle forme realizzative illustrate nelle figure il secondo dispositivo di alimentazione 24 è posto a valle del primo dispositivo di alimentazione 23.

Nelle forme realizzative preferite, l'apparecchiatura 1 comprende un dispositivo di movimentazione 14 che è montato sulla struttura di supporto 11 e al quale è associato l'elemento di trasporto 15. È quindi il dispositivo di
20 movimentazione 14 a definire il percorso di movimentazione 16 e a muovere l'elemento di trasporto 15.

Nelle forme di realizzazione preferite, il percorso di movimentazione 16 è rettilineo, come visibile in figura 8, ma ciò non deve essere inteso come limitante per la presente invenzione, in quanto il percorso di movimentazione
25 16 può svilupparsi in modo diverso come, ad esempio, secondo una traiettoria curva.

Sostanzialmente, quindi, seguendo il percorso di movimentazione 16, a partire dalla stazione di ingresso 17 si incontrano, nell'ordine, la prima stazione di alimentazione 19, la seconda stazione di alimentazione 20, la
30 stazione di termoformatura 21 e la stazione di uscita 18. Se sono presenti

ulteriori stazioni di alimentazione, anch'esse sono poste a monte della stazione di termoformatura 21.

Per quanto riguarda l'elemento di trasporto 15, nelle forme realizzative preferite esso è mobile in quanto associato al dispositivo di movimentazione 14 che lo fa muovere rispetto alla struttura di supporto 11 lungo il percorso di movimentazione 16 sopra descritto. In particolare, l'elemento di trasporto 15 può essere mobile solidalmente al dispositivo di movimentazione 14 e può essere fissato al dispositivo di movimentazione 14. Nella forma realizzativa illustrata, ad esempio, il dispositivo di movimentazione 14 comprende due catene identiche, poste parallele e distanziate una dall'altra, che si muovono in sincronismo lungo un percorso ad anello. Un tratto del percorso ad anello (la parte superiore nelle unite figure) definisce il percorso di movimentazione 16 dalla stazione di ingresso 17 alla stazione di uscita 18, mentre il restante tratto costituisce un percorso di ritorno dalla stazione di uscita 18 alla stazione di ingresso 17. In queste forme realizzative l'elemento di trasporto 15 è montato a ponte tra le due catene o cinghie.

In altre forme realizzative, comunque, la movimentazione degli elementi di trasporto 15 può essere ottenuta anche con altre modalità, ad esempio tramite sistemi a motore lineare o a motore planare. In particolare, può essere anche previsto che il dispositivo di movimentazione 14 sia un trasportatore a levitazione magnetica e che l'elemento di trasporto 15 sia configurato come un carro a levitazione magnetica.

Vantaggiosamente, la movimentazione degli elementi di trasporto 15 sarà preferibilmente sempre attuata lungo un percorso ad anello costituito dal percorso di movimentazione 16 e da un percorso di ritorno.

Inoltre, nelle forme di realizzazione preferite, l'apparecchiatura 1 comprende una pluralità di elementi di trasporto 15 che sono vantaggiosamente posizionati l'uno dietro l'altro lungo il percorso di movimentazione 16 (o, più in generale, lungo il percorso ad anello). Ciò è ben visibile nella rappresentazione schematica di figura 7, in cui sono mostrati, in modo

schematico con dei rettangoli, elementi di trasporto 15 distanziati l'uno dall'altro. Tuttavia, è possibile che gli elementi di trasporto 15 non siano distanziati tra loro lungo il percorso di movimentazione 16, ma siano ravvicinati l'uno all'altro.

- 5 L'alloggiamento 22 è vantaggiosamente sagomato. Nelle forme di realizzazione preferite, infatti, la forma dell'alloggiamento 22 corrisponde sostanzialmente alla forma della superficie esterna del contenitore 2 da realizzare (che è definita dallo scheletro esterno 6 del contenitore 2 in quanto lo strato di materiale termoplastico 7 è adesivo internamente). In alcune forme
- 10 realizzative l'alloggiamento 22 può anche presentare uno o più rilievi 54 in corrispondenza del proprio fondo, per determinare la formazione di uno o più rilievi nel fondo del contenitore 2. Vantaggiosamente, l'elemento di trasporto 15 comprende uno stampo sagomato che definisce l'alloggiamento 22 e che, in corrispondenza della stazione di termoformatura 21, diventa parte di un
- 15 dispositivo di termoformatura 31 dell'apparecchiatura 1.

L'apparecchiatura 1 comprende, inoltre, almeno un primo dispositivo di alimentazione 23 e un secondo dispositivo di alimentazione 24. In generale l'apparecchiatura 1 può comprendere una pluralità di dispositivi di alimentazione posti in corrispondenza di rispettive stazioni di alimentazione.

- 20 Il primo dispositivo di alimentazione 23 è posizionato in corrispondenza della prima stazione di alimentazione 19, ed è configurato per alimentare, in uso, il primo foglio 8 all'elemento di trasporto 15. Il primo dispositivo di alimentazione 23 è infatti configurato per inserire, in uso, il primo foglio 8 nell'alloggiamento 22 definito dall'elemento di trasporto 15, quando
- 25 l'elemento di trasporto 15 è posto in corrispondenza della prima stazione di alimentazione 19.

- Il secondo dispositivo di alimentazione 24, invece, è posizionato in corrispondenza della seconda stazione di alimentazione 20 ed è configurato per alimentare, in uso, il secondo foglio 9 all'elemento di trasporto 15. Il
- 30 secondo dispositivo di alimentazione 24 è infatti configurato per inserire, in

uso, il secondo foglio 9 nell'alloggiamento 22 definito dall'elemento di trasporto 15, quando l'elemento di trasporto 15 è posto in corrispondenza della seconda stazione di alimentazione 20

Nelle forme realizzative illustrate, il secondo dispositivo di alimentazione 24
5 è posizionato in corrispondenza della seconda stazione di alimentazione 20, che è posta a valle della prima stazione di alimentazione 19 in cui è posizionato il primo dispositivo di alimentazione 23. Di conseguenza, durante il funzionamento, nell'alloggiamento 22 innanzitutto viene inserito il primo foglio 8, tramite il primo dispositivo di alimentazione 23, e successivamente
10 viene inserito il secondo foglio 9 al di sopra del primo foglio 8, tramite il secondo dispositivo di alimentazione 24, con il secondo foglio 9 che può essere, o meno, almeno in parte sovrapposto al primo foglio 8. In altre forme realizzative può invece essere previsto che il primo foglio 8 sia inserito nell'alloggiamento 22 dopo il secondo foglio 9, al di sopra di esso; in quel
15 caso il primo dispositivo di alimentazione 23 sarà posto a valle del secondo dispositivo di alimentazione 24.

Nelle forme di realizzazione preferite, l'apparecchiatura 1 comprende inoltre un primo magazzino 25, che è configurato per immagazzinare una pluralità di primi fogli 8, e un secondo magazzino 26, che è configurato per
20 immagazzinare una pluralità di secondi fogli 9.

Il primo dispositivo di alimentazione 23 è operativamente associato al primo magazzino 25. In particolare, il primo dispositivo di alimentazione 23 è configurato per prelevare, in uso, uno dei primi fogli 8 dal primo magazzino 25 e per alimentarlo all'elemento di trasporto 15. Nella forma realizzativa
25 preferita, il primo dispositivo di alimentazione 23 è almeno in parte un dispositivo disimpilatore che preleva il primo foglio 8 da utilizzare dal primo magazzino 25.

Il secondo dispositivo di alimentazione 24 è operativamente associato al secondo magazzino 26. In particolare, il secondo dispositivo di alimentazione
30 24 è configurato per prelevare, in uso, uno dei secondi fogli 9 dal secondo

magazzino 26 e per alimentarlo all'elemento di trasporto 15. Nella forma realizzativa preferita, anche il secondo dispositivo di alimentazione 24 è almeno in parte un dispositivo disimpilatore che preleva il secondo foglio 9 da utilizzare dal secondo magazzino 26.

- 5 Nelle forme di realizzazione mostrate nelle figure, il primo magazzino 25 e il secondo magazzino 26 sono posti al di sopra del percorso di movimentazione 16 e sono configurati in modo tale da alloggiare rispettivamente i primi fogli 8 e i secondi fogli 9 impilati uno sull'altro lungo rispettive direzioni di impilaggio. Il primo magazzino 25 presenta una prima bocca di rilascio 55, ricavata
10 frontalmente e trasversalmente alla rispettiva direzione di impilaggio, e una prima bocca di carico 56, ricavata lateralmente e parallela alla direzione di impilaggio. Il secondo magazzino 26 presenta una seconda bocca di rilascio 57, ricavata frontalmente e trasversalmente alla rispettiva direzione di impilaggio, e una seconda bocca di carico 58, ricavata lateralmente e
15 parallela alla direzione di impilaggio.

Nelle forme di realizzazione preferite, il primo dispositivo di alimentazione 23 comprende un primo elemento di trasferimento 27 e il secondo dispositivo di alimentazione 24 comprende un secondo elemento di trasferimento 28.

- Il primo elemento di trasferimento 27 è mobile tra una prima posizione di
20 prelievo e una prima posizione di scarico. Quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di prelievo, il primo elemento di trasferimento 27 è associato alla prima bocca di rilascio 55 del primo magazzino 25 per prelevare, in uso, uno dei primi fogli 8 dal primo magazzino 25, e quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di
25 scarico, il primo elemento di trasferimento 27 è associato all'elemento di trasporto 15 posto in corrispondenza della prima stazione di alimentazione 19 per alimentare, in uso, il primo foglio 8 all'elemento di trasporto 15.

- Il secondo elemento di trasferimento 28 è mobile tra una seconda posizione di prelievo e una seconda posizione di scarico. Quando il secondo elemento
30 di trasferimento 28 è nella seconda posizione di prelievo, il secondo elemento

di trasferimento 28 è associato alla seconda bocca di rilascio 57 del secondo magazzino 26 per prelevare, in uso, uno dei secondi fogli 9 dal secondo magazzino 26, e quando il secondo elemento di trasferimento 28 è nella seconda posizione di scarico, il secondo elemento di trasferimento 28 è associato all'elemento di trasporto 15 posto in corrispondenza della seconda stazione di alimentazione 20 per alimentare, in uso, il secondo foglio 9 all'elemento di trasporto 15.

Inoltre, sia il primo elemento di trasferimento 27 sia il secondo elemento di trasferimento 28 sono vantaggiosamente configurati per trattenere rispettivamente il primo foglio 8 e il secondo foglio 9 durante la movimentazione dalle rispettive posizioni di prelievo alle rispettive posizioni di scarico. In particolare, il primo elemento di trasferimento 27 e il secondo elemento di trasferimento 28 sono dotati di mezzi di aspirazione, non mostrati nelle figure, per trattenere, rispettivamente, il primo foglio 8 e il secondo foglio 9.

Vantaggiosamente i mezzi di aspirazione sono posti in corrispondenza di una prima faccia del primo elemento di trattenimento, che è configurata per entrare a contatto, in uso, con il primo foglio 8, e in corrispondenza di una seconda faccia del secondo elemento di trattenimento, che è configurata per entrare a contatto, in uso, con il secondo foglio 9. Più nel dettaglio, i mezzi di aspirazione possono comprendere una o più ventose e possono essere attivati quando gli elementi di trasferimento sono nella posizione di prelievo e disattivati quando gli elementi di trasferimento hanno inserito i rispettivi fogli nell'alloggiamento 22 dell'elemento di trasporto 15. È possibile che i mezzi di aspirazione comprendano una pluralità di fori di aspirazione.

Nella forma di realizzazione illustrata, il primo elemento di trasferimento 27 e il secondo elemento di trasferimento 28 sono mobili, rispettivamente, tra la prima posizione di prelievo e la prima posizione di scarico, e tra la seconda posizione di prelievo e la seconda posizione di scarico, secondo un movimento rotatorio attorno, rispettivamente, a un primo asse di rotazione 29

e a un secondo asse di rotazione 30. Preferibilmente, il movimento rotatorio (rappresentato dalla freccia 99 nella figura schematica 7) è un movimento oscillatorio e preferibilmente copre l'angolo più piccolo necessario per passare dalle rispettive posizioni di prelievo alle rispettive posizioni di scarico.

- 5 Vantaggiosamente, il primo magazzino 25 e il secondo magazzino 26 sono disposti in modo tale che le rispettive direzioni di impilaggio siano inclinate, rispettivamente, rispetto al primo asse di rotazione 29 e al secondo asse di rotazione 30, nonché rispetto al piano di scorrimento degli elementi di trasporto 15 lungo il percorso di movimentazione 16 (orizzontale nelle figure
- 10 allegate). Preferibilmente, inoltre, le direzioni di impilaggio non sono perpendicolari a tale piano di scorrimento. La prima bocca di carico 56 e la seconda bocca di carico 58 sono almeno in parte rivolte verso l'alto. Ciò risulta essere particolarmente vantaggioso sia in quanto rende agevole il caricamento dei primi fogli 8 e dei secondi fogli 9 rispettivamente all'interno
- 15 del primo magazzino 25 e del secondo magazzino 26 (caricamento che, ad esempio, può essere effettuato manualmente da un utilizzatore), sia in quanto riduce i tempi necessari per l'alimentazione sia del primo foglio 8 all'elemento di trasporto 15 sia del secondo foglio 9 all'elemento di trasporto 15. Sono tuttavia possibili forme di realizzazione in cui il primo magazzino 25
- 20 e il secondo magazzino 26 sono posizionati in modo diverso, ad esempio in cui il primo magazzino 25 e il secondo magazzino 26 sono disposti con le rispettive direzioni di impilaggio perpendicolari al piano di scorrimento.

Si sottolinea che la figura 7 è una figura esemplificativa e mostra il primo elemento di trasferimento 27 che è contemporaneamente sia nella prima

25 posizione di prelievo in cui trattiene il primo foglio 8, sia nella prima posizione di scarico sempre trattenendo il primo foglio 8, e il secondo elemento di trasferimento 28 che è contemporaneamente sia nella seconda posizione di prelievo, in cui trattiene il secondo foglio 9, sia nella seconda posizione di scarico sempre trattenendo il secondo foglio 9.

- 30 Vantaggiosamente, inoltre, sia il primo elemento di trasferimento 27 sia il

secondo elemento di trasferimento 28 non sono mobili soltanto secondo il movimento rotatorio attorno al rispettivo asse di rotazione. Essi, infatti, sono mobili anche trasversalmente, e preferibilmente perpendicolarmente, al rispettivo asse di rotazione. Il primo elemento di trasferimento 27 è mobile tra
5 una prima posizione retratta e una prima posizione estesa e una ulteriore prima posizione estesa. Il secondo elemento di trasferimento 28 è mobile tra una seconda posizione retratta e una seconda posizione estesa e una ulteriore seconda posizione estesa.

Quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di
10 prelievo, infatti, in uso esso è movimentato prima in avvicinamento verso il primo magazzino 25 (dalla prima posizione retratta alla prima posizione estesa), per prelevare uno dei primi fogli 8, e successivamente in allontanamento dal primo magazzino 25 (dalla prima posizione estesa alla prima posizione retratta), dopo aver prelevato il primo foglio 8. In particolare,
15 questa movimentazione è determinata da un primo attuatore principale 59, vantaggiosamente lineare, che è parte del primo dispositivo di alimentazione 23 e che è commutabile tra una prima configurazione retratta e una prima configurazione estesa. Il primo attuatore principale 59 ruota con il primo elemento di trasferimento 27 tra la prima posizione di prelievo e la prima
20 posizione di rilascio. Più nel dettaglio, quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di prelievo, la movimentazione del primo elemento di trasferimento 27 in avvicinamento verso il primo magazzino 25 è determinata dalla commutazione del primo attuatore principale 59 dalla prima configurazione retratta alla prima configurazione
25 estesa, mentre la movimentazione del primo elemento di trasferimento 27 in allontanamento dal primo magazzino 25 è determinata dalla commutazione opposta del primo attuatore principale 59, dalla prima configurazione estesa alla prima configurazione retratta.

In secondo luogo, quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima
30 posizione di scarico, esso è mobile prima in avvicinamento verso l'elemento

di trasporto 15 (dalla prima posizione retratta alla ulteriore prima posizione estesa) per inserire il primo foglio 8 nell'alloggiamento 22 di tale elemento di trasporto 15, sia successivamente in allontanamento dall'elemento di trasporto 15 (dalla ulteriore prima posizione estesa alla prima posizione retratta), dopo aver rilasciato il primo foglio 8 nell'alloggiamento 22. Questa movimentazione è sempre determinata dal primo attuatore principale 59 che è commutabile tra la prima configurazione retratta e una ulteriore prima configurazione estesa analogamente a quanto descritto per la prima posizione di prelievo (l'ulteriore prima configurazione estesa può o meno corrispondere alla prima configurazione estesa assunta nella prima posizione di prelievo).

In alcune forme di realizzazione, il primo attuatore principale 59 presenta una stessa corsa sia quando il primo attuatore principale 59 commuta tra la configurazione retratta e la prima configurazione estesa, sia quando il primo attuatore principale 59 commuta tra la configurazione retratta e la ulteriore prima configurazione estesa. Tuttavia, ciò non deve essere inteso come limitante per la presente invenzione, in quanto è possibile che il primo magazzino 25 e l'elemento di trasporto 15 siano posizionati diversamente, in modo tale che le due corse siano diverse.

Nelle forme di realizzazione in cui il primo foglio 8 deve essere piegato da una configurazione piana a una configurazione tridimensionale, il primo elemento di trasferimento 27 è almeno in parte controsagomato rispetto all'alloggiamento 22 definito dall'elemento di trasporto 15 in modo tale da essere inseribile all'interno dell'alloggiamento 22 trattenendo il primo foglio 8.

Il primo elemento di trasferimento 27 è infatti configurato per essere inserito nell'alloggiamento 22 per inserirvi il primo foglio 8, determinandone contestualmente la formatura tridimensionale. Infatti, poiché il primo elemento di trasferimento 27 è almeno in parte controsagomato rispetto all'alloggiamento 22, in uso essi agiscono insieme, rispettivamente come un punzone e una matrice, per deformare il primo foglio 8 in modo tale che

assuma la forma dettata dalla superficie dell'alloggiamento 22 definito dall'elemento di trasporto 15 (esternamente) e dalla superficie del primo elemento di trasferimento 27 (internamente). Vantaggiosamente, quindi, il primo elemento di trasferimento 27 è almeno in parte controsagomato
5 rispetto all'alloggiamento 22, quantomeno nelle zone in cui, in uso, è previsto che il primo foglio 8 debba assumere una configurazione tridimensionale.

Vantaggiosamente, il primo elemento di trasferimento 27 comprende una prima porzione di presa 60 e una prima porzione di sagomatura 61, che sono mobili una rispetto all'altra, vantaggiosamente secondo un movimento
10 traslatorio. Preferibilmente, la prima porzione di presa 60 e la prima porzione di sagomatura 61 sono mobili lungo la direzione di azione del primo attuatore principale 59 (sia tra la prima configurazione retratta e la prima configurazione estesa, sia tra la prima configurazione retratta e la ulteriore prima configurazione estesa). In particolare, la prima porzione di presa 60 è
15 configurata per prelevare, in uso, uno dei primi fogli 8 dal primo magazzino 25 quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di prelievo e per trattenere, in uso, questo primo foglio 8 durante la movimentazione del primo elemento di trasferimento 27 dalla prima posizione di prelievo alla prima posizione di scarico, sino all'interno dell'alloggiamento
20 22. Per questo motivo, i mezzi di aspirazione precedentemente menzionati sono vantaggiosamente associati alla prima porzione di presa 60 del primo elemento di trasferimento 27. A propria volta, la prima porzione di sagomatura 61 è configurata per formare tridimensionalmente il primo foglio 8 all'interno dell'alloggiamento 22.

25 Nelle forme di realizzazione preferite, sia durante la movimentazione del primo elemento di trasferimento 27 tra la prima posizione di prelievo e la prima posizione di scarico, sia durante la movimentazione del primo elemento di trasferimento 27 tra la posizione retratta e le posizioni estese, la prima porzione di presa 60 e la prima porzione di sagomatura 61 si muovono
30 in modo solidale tra loro e insieme definiscono sostanzialmente la superficie

esterna del primo elemento di trasferimento 27 (che è affacciata al primo magazzino 25, quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di prelievo, e all'elemento di trasporto 15, quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di scarico).

- 5 Vantaggiosamente, nella forma realizzativa illustrata, quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di prelievo e il primo attuatore principale 59 è nella prima configurazione estesa, la prima porzione di presa 60 è mobile, rispetto alla prima porzione di sagomatura 61, in ulteriore avvicinamento al primo magazzino 25, in modo tale che la prima
- 10 porzione di presa 60 entri a contatto con uno dei primi fogli 8 contenuti primo nel magazzino, quello posto in corrispondenza della prima bocca di rilascio 55. Vantaggiosamente, in uso, i mezzi di aspirazione sono quindi attivati per prelevare così il primo foglio 8. Dopo aver prelevato il primo foglio 8, la prima porzione di presa 60 è movimentata in allontanamento dal primo magazzino
- 15 25, trattenendo il primo foglio 8, fino a riportarsi nella configurazione di partenza in cui la prima porzione di presa 60 e la prima porzione di sagomatura 61 definiscono congiuntamente la superficie sopra descritta. In altre forme realizzative può comunque essere previsto che in fase di prelievo del foglio, la prima porzione di presa 60 e la prima porzione di sagomatura
- 20 61 si muovano sempre solidalmente.

- Successivamente, trattenendo il primo foglio 8 (e quindi mantenendo i mezzi di aspirazione attivi), il primo elemento di trasferimento 27 è movimentato dalla prima posizione di prelievo alla prima posizione di scarico. Quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di scarico, il primo
- 25 attuatore principale 59 è commutato dalla prima configurazione retratta alla ulteriore prima configurazione estesa.

- Quando il primo elemento di trasferimento 27 è nella prima posizione di scarico e nella ulteriore prima posizione estesa, il primo elemento di trasferimento 27 è inserito all'interno dell'alloggiamento 22 definito
- 30 dall'elemento di trasporto 15. Il primo foglio 8 è stato quindi deformato in

modo tale da assumere la forma precedentemente descritta.

In seguito, vantaggiosamente, viene innanzitutto movimentata la prima porzione di sagomatura 61 in allontanamento dall'elemento di trasporto 15, mantenendo invece la prima porzione di presa 60 a contatto con il primo foglio 8. In questo modo è infatti possibile evitare il rischio che l'attrito tra il primo foglio 8 e la prima porzione di sagomatura 61 possa causare un'estrazione indesiderata del primo foglio 8 dall'alloggiamento 22. Solo successivamente, dopo che i mezzi di aspirazione sono stati disattivati, anche la prima porzione di presa 60 è movimentata in allontanamento dall'elemento di trasporto 15 fino a riallinearla alla prima porzione di sagomatura 61. Una soluzione di questa tipologia risulta essere vantaggiosa in quanto consente di estrarre il primo elemento di trasferimento 27 dall'alloggiamento 22 evitando di sfilare anche il primo foglio 8.

Nelle forme di realizzazione illustrate, la prima porzione di sagomatura 61 è conformata ad anello e al centro definisce una zona nella quale è posizionata la prima porzione di presa 60.

Vantaggiosamente, nella forma realizzativa illustrata, in cui il primo foglio 8 è destinato a formare la parete di fondo 3 e parte delle pareti laterali 4 dello scheletro esterno 6, la prima porzione di sagomatura 61 esternamente è configurata in prima approssimazione come un tronco di piramide. In particolare, la prima porzione di sagomatura 61 comprende pareti laterali 4 inclinate, che sono configurate per entrare a contatto con le porzioni del primo foglio 8 che definiscono le pareti laterali 4 del contenitore 2, e una parete frontale anulare, che è configurata per entrare a contatto con una parte della porzione del primo foglio 8 che definisce la parete di fondo 3 del contenitore 2. Come detto, tuttavia, la forma del primo elemento di trasferimento 27 è dettata dalla forma del contenitore 2 da formare; di conseguenza, a seconda del tipo di contenitore 2 da formare cambieranno anche le forme della prima porzione di sagomatura 61 e della prima porzione di presa 60.

Diversamente, quando il primo elemento di trasferimento 27 non deve

formare tridimensionalmente il primo foglio 8 (ad esempio in quanto il primo foglio 8 definisce solo una porzione piana dello scheletro esterno 6, quale il fondo o la flangia) non vi è necessità che il primo elemento di trasferimento 27 sia controsagomato all'alloggiamento 22.

- 5 Nelle forme realizzative illustrate nelle unite figure, il primo dispositivo di alimentazione 23 comprende un primo albero 62 girevolmente fissato alla struttura di supporto 11 secondo il primo asse di rotazione 29, al quale è associato, tramite un primo riduttore 63, un primo motore 64 che ne determina l'oscillazione tra due posizioni estreme che corrispondono alla
- 10 posizione di prelievo e alla posizione di rilascio del primo elemento di trasferimento 27.

Due prime barre di guida 65 sono scorrevolmente associate al primo albero 62 lungo una direzione perpendicolare al primo asse di rotazione 29, e supportano una prima base 66 del primo elemento di trasferimento 27.

- 15 Sul primo albero 62 è rigidamente montato il primo attuatore principale 59 che nelle forme realizzative illustrate comprende due primi cilindri a fluido 67, le cui prime camicie 68 sono solidali al primo albero 62, e i cui primi pistoni 69 sono fissati alla prima base 66. La direzione di azione del primo attuatore è parallela alla direzione definita dalle prime barre di guida 65.

- 20 La prima porzione di sagomatura 61 è rigidamente vincolata alla prima base 66 e si muove solidalmente a essa tra la prima posizione retratta e le prime posizioni estese.

- La prima porzione di presa 60 è invece scorrevolmente associata a una pluralità di primi perni di supporto 70, solidali alla prima base 66, e che si
- 25 estendono anch'essi parallelamente alla direzione definita dalle prime barre di guida 65. La prima porzione di presa 60 è quindi mobile rispetto alla prima base 66 e alla prima porzione di sagomatura 61 tra una prima posizione rientrante, in cui è allineata alla prima porzione di sagomatura 61, e una prima posizione sporgente in cui sporge rispetto alla prima porzione di sagomatura
- 30 61 in allontanamento dalla prima base 66.

Ai primi perni di supporto 70 sono inoltre associate delle prime molle 71 configurate per mantenere o richiamare la prima porzione di presa 60 nella prima posizione rientrante in assenza di sollecitazioni.

Lo spostamento della prima porzione di presa 60 dalla prima posizione rientrante alla prima posizione sporgente è determinato da un primo attuatore secondario 72 anch'esso solidale al primo albero 62. Come si vede in figura 12, lo stelo 73 del primo attuatore secondario 72 può interagire con la prima porzione di presa 60 attraverso un primo foro 74 ricavato nella prima base 66; vantaggiosamente, tuttavia, lo stelo 73 non è vincolato alla prima porzione di presa 60 e può agire su di essa esclusivamente in spinta verso la prima posizione sporgente; in ritorno verso la prima posizione rientrante è invece assicurato dalle prime molle 71 quando cessa l'azione del primo attuatore secondario 72.

Nelle forme realizzative illustrate, inoltre, la prima porzione di presa 60 comprende sia una prima piastra di appoggio 75, sia una pluralità di prime ventose 76 collegate ai mezzi di aspirazione e fissate alla prima piastra di appoggio 75 in modo tale da sporgere leggermente rispetto a essa.

In alcune forme realizzative, la prima porzione di presa 60 può inoltre essere configurata o per deformare il primo foglio 8 dopo averlo prelevato e prima di rilasciarlo nell'alloggiamento 22, o per raccogliere un primo foglio 8 costituito da due o più parti staccate (ciascuna delle quali costituirebbe di per sé quindi un foglio) e per variare la posizione di tali parti prima di rilasciarle nell'alloggiamento 22. In questo caso, la prima porzione di presa 60 può comprendere due o più prime parti 77 mobili una rispetto all'altra nel piano perpendicolare alla direzione dettata dalle prime barre di guida 65. Ciascuna prima parte 77 è dotata di mezzi di trattenimento del primo foglio 8 o può essere costituita da tali mezzi di trattenimento (in questo caso i mezzi di trattenimento possono essere mobili rispetto alla prima piastra di appoggio 75). Vantaggiosamente i mezzi di trattenimento possono essere parte dei mezzi di aspirazione e possono ad esempio essere costituiti da ventose o da

fori di aspirazione. Un esempio di questo tipo è rappresentato nelle figure 38 e 39, in cui la prima porzione di presa 60 comprende una prima piastra di appoggio 75 fissa, e i mezzi di trattenimento comprendono prime ventose 76 mobili tra una posizione ravvicinata (figura 39) e una posizione distanziata (figura 38).

5 Nelle forme realizzative illustrate, in cui il secondo foglio 9 è destinato a costituire la flangia perimetrale 5 e parte delle pareti laterali 4 dello scheletro esterno 6, il secondo elemento di trasferimento 28 presenta numerose analogie con il primo elemento di trasferimento 27 e quanto descritto per il
10 primo elemento di trasferimento 27 è da ritenersi applicabile anche al secondo elemento di trasferimento 28, con i dovuti aggiustamenti (sostituendo ad esempio "primo" con "secondo" nella nomenclatura delle varie parti).

Il secondo elemento di trasferimento 28 è quindi movimentabile da un
15 secondo attuatore principale 78, vantaggiosamente lineare, che è commutabile tra una seconda configurazione retratta e una seconda configurazione estesa, nella seconda posizione di prelievo, e tra la seconda configurazione retratta e una ulteriore seconda configurazione estesa nella seconda posizione di scarico.

20 Analogamente alla corsa del primo attuatore principale 59, anche la corsa del secondo attuatore principale 78 può essere la stessa o meno quando il secondo attuatore principale 78 commuta tra la seconda configurazione retratta e, rispettivamente, la seconda configurazione estesa e la ulteriore seconda configurazione estesa.

25 Nelle forme di realizzazione preferite, anche il secondo elemento di trasferimento 28 può essere vantaggiosamente almeno in parte controsagomato rispetto all'alloggiamento 22 definito dall'elemento di trasporto 15, quantomeno nelle zone in cui, in uso, è previsto che il secondo foglio 9 debba assumere una configurazione tridimensionale a seguito
30 dell'interazione tra il secondo elemento di trasferimento 28 e l'alloggiamento

22.

Anche il secondo elemento di trasferimento 28 comprende vantaggiosamente una seconda porzione di presa 79 e una seconda porzione di sagomatura 80 che sono mobili una rispetto all'altra, analoghe
5 alla prima porzione di presa 60 e alla prima porzione di sagomatura 61, nonché mezzi di aspirazione associati alla seconda porzione di presa 79. La seconda porzione di presa 79 si può tuttavia distinguere dalla prima porzione di presa 60 per quanto riguarda la forma che sarà dettata dalla necessità di posizionare i mezzi di aspirazione in corrispondenza di una porzione del
10 foglio da movimentare.

Nelle forme di realizzazione preferite, sia durante la movimentazione del secondo elemento di trasferimento 28 tra la seconda posizione di prelievo e la seconda posizione di scarico, sia durante la movimentazione del secondo elemento di trasferimento 28 tra la seconda posizione retratta e la seconda
15 posizione estesa e la ulteriore seconda posizione estesa, la seconda porzione di presa 79 e la seconda porzione di sagomatura 80 si muovono in modo solidale tra loro e insieme definiscono sostanzialmente la superficie esterna del secondo elemento di trasferimento 28.

Vantaggiosamente, quando il secondo elemento di trasferimento 28 è nella
20 seconda posizione di prelievo e il secondo attuatore principale 78 è nella seconda configurazione estesa, la seconda porzione di presa 79 è ulteriormente mobile, rispetto alla seconda porzione di sagomatura 80, in avvicinamento al secondo magazzino 26, in modo tale che la seconda porzione di presa 79 entri a contatto con uno dei secondi fogli 9 contenuti nel
25 secondo magazzino 26, quello posto in corrispondenza della seconda bocca di rilascio 57. Vantaggiosamente, in uso i mezzi di aspirazione sono quindi attivati per prelevare così il secondo foglio 9. Dopo aver prelevato il secondo foglio 9, la seconda porzione di presa 79 è movimentata in allontanamento dal secondo magazzino 26, trattenendo il secondo foglio 9, fino a riportarsi
30 nella configurazione di partenza in cui la seconda porzione di presa 79 e la

seconda posizione di sagomatura definiscono congiuntamente la superficie sopra descritta. In altre forme realizzative può comunque essere previsto che in fase di prelievo del foglio, la seconda porzione di presa 79 e la seconda porzione di sagomatura 80 si muovano sempre solidalmente.

- 5 Successivamente, trattenendo il secondo foglio 9 (e quindi mantenendo i mezzi di aspirazione attivi), il secondo elemento di trasferimento 28 è movimentato dalla seconda posizione di prelievo alla seconda posizione di scarico. Quando il secondo elemento di trasferimento 28 è nella seconda posizione di scarico, il secondo attuatore principale 78 è commutato dalla
- 10 seconda configurazione retratta alla ulteriore seconda configurazione estesa. Nelle forme di realizzazione in cui è previsto che il secondo foglio 9 definisca la flangia dello scheletro esterno 6 e debba anche essere formato tridimensionalmente per realizzare almeno in parte le pareti laterali 4, il relativo dispositivo di trasferimento vantaggiosamente comprende inoltre una
- 15 porzione di pinzatura 81, che è configurata per accoppiarsi con l'elemento di trasporto 15 per serrare, in uso, la porzione del secondo foglio 9 che definisce la flangia del contenitore 2. In particolare, la porzione di pinzatura 81 si attiva per trattenere questa porzione del secondo foglio 9, prima che la seconda porzione di presa 79 e la seconda porzione di sagomatura 80 siano inserite
- 20 all'interno dell'alloggiamento 22.

Più in dettaglio, quando il secondo elemento di trasferimento 28 è nella propria posizione di rilascio, a seguito della movimentazione del secondo elemento di trasferimento 28 dalla seconda posizione retratta verso la ulteriore seconda posizione estesa, la porzione di pinzatura 81 è mobile tra

25 una posizione di riposo, in cui è distanziata dall'elemento di trasporto 15 e, in uso, non interferisce con il secondo foglio 9 trattenuto dal secondo elemento di trasferimento 28, ed una posizione di lavoro in cui serra il secondo foglio 9 contro l'elemento di trasporto 15. Nella forma realizzativa preferita, la porzione di pinzatura 81 è scorrevolmente associata al resto del secondo

30 elemento di trasferimento 28 parallelamente alla seconda direzione di

commutazione del secondo attuatore principale 78, e sono previsti mezzi di richiamo elastico 82 ausiliari che la spingono verso la posizione di riposo.

In generale, nella forma realizzativa illustrata nelle figure allegate, la struttura del secondo dispositivo di alimentazione 24 riproduce quella del primo
5 dispositivo di alimentazione 23; senza ripetere quanto sopra descritto, il secondo dispositivo di alimentazione 24 comprende un secondo albero 83, un secondo riduttore 84, un secondo motore 85, seconde barre di guida 86, una seconda base 87, il secondo attuatore principale 78, una pluralità di secondi perni di supporto 88, seconde molle 89, un secondo attuatore
10 secondario 90, un secondo foro 91, una seconda piastra di appoggio 92 e una pluralità di seconde ventose 93.

Inoltre, nel caso del secondo elemento di trattenimento è presente la porzione di pinzatura 81 che nelle forme realizzative illustrate ha forma anulare, e che comprende una pluralità di aste 94 scorrevolmente associate
15 a sedi di scorrimento 95 ricavate nella seconda base 87. I mezzi di richiamo elastico 82 ausiliari sono montati tra la seconda base 87 e la porzione di pinzatura 81, attorno alle aste 94, per spingere la porzione di pinzatura 81 verso l'esterno in assenza di sollecitazioni.

Infine, nel caso in cui il secondo foglio 9 presenti dei lembi che si sviluppano
20 verso l'esterno dalla porzione destinata a costituire la flangia anulare, può essere previsto che il secondo dispositivo di alimentazione 24 e/o il secondo magazzino 26 siano dotati di un organo di piegatura configurato per piegare i lembi sulla flangia dopo che il secondo foglio 9 è stato prelevato dalla pila di secondi fogli 9.

Quando il secondo elemento di trasferimento 28 è nella seconda posizione
25 di scarico e il secondo attuatore principale 78 è nella ulteriore seconda configurazione estesa, il secondo elemento di trasferimento 28 è inserito all'interno dell'alloggiamento 22 definito dall'elemento di trasporto 15. Il secondo foglio 9 è stato quindi deformato in modo tale da assumere la forma
30 precedentemente descritta, mentre la sua porzione destinata a costituire la

flangia restava serrata tra la porzione di pinzatura 81 e l'elemento di trasporto 15.

Nelle forme di realizzazione illustrate, la seconda porzione di sagomatura 80 è analoga alla prima porzione di sagomatura 61 conformata ad anello e al
5 centro definisce una zona nella quale è posizionata la seconda porzione di presa 79. Nel caso in cui l'apparecchiatura 1 sia configurata per fissare due fogli uno all'altro utilizzando colla, in accordo con alcune forme realizzative vantaggiosamente essa comprende inoltre una unità di applicazione colla che può essere posizionata in corrispondenza di una stazione di incollaggio,
10 intermedia tra le stazioni di alimentazione dei due fogli interessati, e che può essere configurata per applicare la colla sul foglio già posizionato all'interno dell'alloggiamento 22 prima dell'inserimento dell'altro foglio.

In altre forme realizzative, invece, l'apparecchiatura 1 può comprendere una unità di applicazione colla associata al dispositivo di alimentazione posto a
15 valle per applicare la colla direttamente sul foglio movimentato da tale dispositivo di alimentazione prima del suo inserimento nell'alloggiamento 22. L'apparecchiatura 1 comprende inoltre un dispositivo di termoformatura 31, che è posizionato in corrispondenza della stazione di termoformatura 21. Il dispositivo di termoformatura 31 è configurato per termoformare, in uso, il
20 materiale termoplastico 10 sui fogli inseriti ed eventualmente formati nell'alloggiamento 22, quando l'elemento di trasporto 15 è posto in corrispondenza della stazione di termoformatura 21, e realizzare in questo modo lo strato di materiale termoplastico 7 che è parte del contenitore 2. Gli aspetti strettamente legati al dispositivo di termoformatura 31, come tutte le
25 possibili varianti costruttive dello stesso, sono di per sé noti a una persona esperta del settore e pertanto nel seguito non saranno descritti nel dettaglio. Per questa ragione, nelle figure allegate non sono rappresentati dettagliatamente tutti gli elementi che sono parte del dispositivo di termoformatura 31.

30 Nelle forme realizzative preferite, quando si trova nella stazione di

termoformatura 21, l'elemento di trasporto 15 è parte integrante del dispositivo di termoformatura 31 di cui costituisce lo stampo. Ad esso si accoppia un elemento di chiusura anch'esso parte del dispositivo di termoformatura 31. Almeno uno tra l'elemento di trasporto 15 e l'elemento di

5 chiusura è movimentabile perpendicolarmente al percorso di movimentazione 16, tra una posizione non operativa in cui i due sono distanziati, e una posizione operativa in cui sono serrati a tenuta di gas uno contro l'altro.

L'apparecchiatura 1 comprende inoltre mezzi di posizionamento del materiale

10 termoplastico 10, i quali sono configurati per alimentare il materiale termoplastico 10 al dispositivo di termoformatura 31, al di sopra dell'alloggiamento 22 dell'elemento di trasporto 15, tra l'elemento di trasporto 15 stesso e l'elemento di chiusura.

In alcune forme realizzative il materiale termoplastico 10 è fornito

15 all'apparecchiatura 1 sotto forma di nastro 32 avvolto in una bobina 34, e i mezzi di posizionamento comprendono mezzi di svolgimento 33 della bobina 34, che alimentano il nastro 32 al dispositivo di termoformatura 31.

Inoltre, l'apparecchiatura 1 comprende vantaggiosamente organi di taglio 36 che sono configurati per tagliare il nastro 32. In alcune di queste forme di

20 realizzazione gli organi di taglio 36 sono configurati per tagliare il nastro 32 prima della (o contestualmente alla) termoformatura del materiale termoplastico 10 sul primo foglio 8 e sul secondo foglio 9, da parte del dispositivo di termoformatura 31. In altre forme di realizzazione, invece, gli organi di taglio 36 sono configurati per tagliare il nastro 32 successivamente

25 alla termoformatura del materiale termoplastico 10 sul primo foglio 8 e sul secondo foglio 9, da parte del dispositivo di termoformatura 31.

In alcune forme realizzative, inoltre, gli organi di taglio 36 tagliano il nastro 32 senza interrompere la continuità del nastro 32 stesso. In questo caso, vantaggiosamente, i mezzi di posizionamento comprendono un primo rullo di

30 sostegno 35 per la bobina 34 di nastro 32 in svolgimento, e un secondo rullo

motorizzato 38 su cui viene avvolto, in una nuova bobina 34, il nastro residuo 39 dopo il taglio. Il secondo rullo motorizzato 38 è utilizzato inoltre per tirare il nastro 32 e svolgere la bobina 34 in modo tale da posizionare, via via, il nuovo nastro 32 necessario al di sopra dell'elemento di trasporto 15 (il primo rullo di sostegno 35 sarà invece vantaggiosamente frenato).

Sono comunque possibili altre forme di realizzazione nelle quali, invece, i mezzi di posizionamento del materiale termoplastico 10 sono configurati per alimentare il materiale termoplastico 10 al dispositivo di termoformatura 31, già tagliato in fogli. Ad esempio, similmente a quanto descritto per il primo dispositivo di alimentazione 23 e per il secondo dispositivo di alimentazione 24 ed i rispettivi magazzini, i fogli di materiale termoplastico 10 possono essere prelevati dai mezzi di posizionamento da un apposito magazzino. In alternativa è possibile che i fogli siano ottenuti a propria volta dal taglio in pezzi, con o senza scarto, di un nastro 32 di materiale termoplastico 10 e che siano alimentati direttamente al dispositivo di termoformatura 31, senza essere quindi caricati all'interno di un magazzino.

Nella forma di realizzazione mostrata nelle figure, in cui sono previsti il primo rullo di sostegno 35 e il secondo rullo motorizzato 38, il nastro 32 è fatto scorrere rispetto al dispositivo di termoformatura 31 lungo una direzione perpendicolare al percorso di movimentazione 16. Tuttavia, sono possibili forme di realizzazione alternative nelle quali il nastro 32 è fatto scorrere rispetto al dispositivo di termoformatura 31 in modo diverso, ad esempio lungo una direzione parallela al percorso di movimentazione 16.

Si sottolinea che in figura 5, il nastro 32 è rappresentato contemporaneamente nella posizione in cui si trova prima della termoformatura, vale a dire con l'elemento di chiusura in una posizione non operativa e distanziato dall'elemento di trasporto 15 (che è la configurazione effettivamente assunta dall'apparecchiatura 1 nella figura 5), e nella posizione in cui si trova durante la termoformatura, vale a dire con l'elemento di chiusura in una posizione operativa e accoppiato all'elemento di trasporto

15; quando l'elemento di chiusura è nella posizione non operativa, il nastro 32 è distanziato dall'elemento di trasporto 15.

Nelle forme di realizzazione preferite, l'apparecchiatura 1 comprende inoltre un dispositivo di scarico 40, che è posto in corrispondenza della stazione di uscita 18. Il dispositivo di scarico 40 è configurato per prelevare il contenitore 2 realizzato dall'elemento di trasporto 15. Ad esempio, il dispositivo di scarico 40 preleva il contenitore 2 dall'elemento di trasporto 15 tramite aspirazione: a tale scopo il dispositivo di scarico 40 può comprendere degli ulteriori mezzi di aspirazione, non mostrati nelle figure, per trattenere il contenitore 2.

10 Vantaggiosamente, il dispositivo di scarico 40 comprende un elemento mobile 41 che è mobile tra una posizione di presa, in cui è associato all'elemento di trasporto 15 posto nella stazione di uscita 18 per prelevare in uso il contenitore 2 dall'elemento di trasporto 15, e una posizione di rilascio, in cui è associato a una superficie di scarico 43 per rilasciare, in uso, il

15 contenitore 2 sulla superficie di scarico 43. Nella forma realizzativa illustrata, il dispositivo di scarico 40 è in grado di traslare, rispetto alla struttura di supporto 11, sia in direzione verticale, sia in direzione orizzontale. In particolare, nella forma realizzativa illustrata, l'elemento mobile 41 è in grado di traslare lungo una prima guida verticale 13, la quale è a propria volta in

20 grado di traslare lungo una seconda guida orizzontale 12. Nelle unite figure l'elemento mobile 41 è costituito dallo stelo di un attuatore, la cui camicia costituisce la prima guida 13.

La superficie di scarico 43 può essere mobile rispetto alla struttura di supporto 11 oppure è fissa rispetto alla struttura di supporto 11. Nella forma

25 realizzativa illustrata, la superficie di scarico 43 è costituita da un nastro 32 trasportatore che permette di allontanare dalla stazione di uscita 18 i contenitori 2 precedentemente posizionati su di esso.

Come si nota dalla figura 7, è inoltre possibile che il dispositivo di scarico 40 sia configurato per rilasciare un contenitore 2 sulla superficie di scarico 43

30 quando su di essa siano già presenti altri contenitori 2, variando la propria

corsa; in questo caso, in particolare, il dispositivo di scarico 40 può impilare uno dentro l'altro, una pluralità di contenitori 2.

La persona esperta del settore sarà comunque in grado di scegliere il dispositivo di scarico 40 più adatto alle caratteristiche sia degli altri
5 componenti dell'apparecchiatura 1 sia dei contenitori 2 realizzati.

Infine, al dispositivo di scarico 40 o alla superficie di scarico 43 può essere associata una unità di stampa per stampare sul contenitore 2.

Si passa ora a descrivere l'apparecchiatura 1 con riferimento a forme di realizzazione multicorsia, alcuni esempi delle quali sono mostrati nelle figure
10 da 40 a 43. Si sottolinea che quanto precedentemente descritto per i vari componenti dell'apparecchiatura 1 a corsia singola, e che può essere applicato alle forme di realizzazione multicorsia dell'apparecchiatura 1, non sarà descritti nuovamente nel seguito.

Innanzitutto, l'apparecchiatura 1 multicorsia comprende un gruppo 44 di
15 elementi di trasporto 15, ciascuno dei quali definisce un alloggiamento 22.

Gli elementi di trasporto 15 del gruppo 44 sono mobili in modo coordinato tra loro rispetto alla struttura di supporto 11, ognuno lungo un rispettivo percorso di movimentazione 16 che si sviluppa tra una rispettiva stazione di ingresso 17 e una rispettiva stazione di uscita 18, e lungo il quale sono presenti,
20 almeno una rispettiva prima stazione di alimentazione 19, una rispettiva seconda stazione di alimentazione 20 e una rispettiva stazione di termoformatura 21 (o più stazioni di alimentazione nel caso di utilizzo di più fogli come descritto in precedenza).

Anche in questo caso, la movimentazione degli elementi di trasporto 15 può
25 avvenire grazie ad uno o più dispositivi di movimentazione 14 del tipo sopra descritto.

Nelle forme di realizzazione preferite, i percorsi di movimentazione 16 di tutti gli elementi di trasporto 15 del gruppo 44 sono tra loro paralleli, e gli elementi di trasporto 15 sono affiancati l'uno all'altro lungo una direzione
30 perpendicolare ai percorsi di movimentazione 16. Vantaggiosamente, inoltre,

i percorsi di movimentazione 16 sono rettilinei, ma ciò non deve essere inteso come limitante per la presente invenzione, in quanto i percorsi di movimentazione 16 possono svilupparsi in modo diverso come, ad esempio, secondo una traiettoria curva.

- 5 Nelle forme di realizzazione mostrate nelle figure da 40 a 42, gli elementi di trasporto 15 sono parte di un unico corpo, sono affiancati l'uno rispetto all'altro e sono mobili solidalmente l'uno con l'altro. I rispettivi alloggiamenti 22 sono ricavati nell'unico corpo sopra definito.

Nel caso in cui gli elementi di trasporto 15 sono parte di un unico corpo, la
10 loro movimentazione è vantaggiosamente determinata da unico dispositivo di movimentazione 14.

Preferibilmente, inoltre, analogamente a quanto descritto per la versione a corsia singola in cui l'apparecchiatura 1 vantaggiosamente comprende una pluralità di elementi di trasporto 15, l'apparecchiatura 1 a corsia multipla
15 vantaggiosamente comprende una pluralità di gruppi 44 di elementi di trasporto 15. Gli elementi di trasporto 15 di ciascun gruppo 44 sono affiancati l'uno all'altro perpendicolarmente ai percorsi di movimentazione 16, mentre i diversi gruppi 44 sono distribuiti lungo i percorsi di movimentazione 16 o, più in generale, lungo i percorsi ad anello. In altri termini, mentre
20 nell'apparecchiatura 1 a corsia singola lungo il percorso di movimentazione 16 si muove una successione di elementi di trasporto 15, nell'apparecchiatura 1 a corsia multipla lungo i percorsi di movimentazione 16 si muove una successione di gruppi 44 di elementi di trasporto 15. Nelle forme realizzative illustrate, i gruppi 44 di elementi di trasporto 15 sono
25 vantaggiosamente mobili contemporaneamente tra loro.

Nelle forme di realizzazione illustrate, ogni gruppo 44 di elementi di trasporto 15 comprende elementi di trasporto 15 che sono parte di un unico corpo. Ciò significa che gli elementi di trasporto 15 di uno stesso gruppo 44 sono mobili in modo coordinato tra loro e, in particolare, sono mobili in modo solidale tra
30 loro. Nella forma realizzativa di figura 43, sono rappresentati dieci gruppi 44

di elementi di trasporto 15: una prima metà di questi gruppi 44 si trova nella parte superiore dei rispettivi percorsi ad anello (vale a dire nel percorso di movimentazione 16) ed è movimentata nella direzione indicata dalla freccia 98 (verso destra in figura), mentre l'altra metà di questi gruppi 44 si trova su
5 una parte inferiore dei rispettivi percorsi ad anello (vale a dire nel percorso di ritorno) ed è movimentata nella direzione indicata dalla rispettiva freccia 97 (verso sinistra in figura).

L'apparecchiatura 1 comprende inoltre una pluralità di primi dispositivi di alimentazione 23 e una pluralità di secondi dispositivi di alimentazione 24.

- 10 Ognuno dei primi dispositivi di alimentazione 23 è posizionato in corrispondenza di una diversa prima stazione di alimentazione 19 ed è configurato per alimentare, in uso, il primo foglio 8 a un diverso elemento di trasporto 15 e per inserire, in uso, il primo foglio 8 nel rispettivo alloggiamento 22 quando l'elemento di trasporto 15 è posto in corrispondenza della
15 rispettiva prima stazione di alimentazione 19.

- Analogamente, ognuno dei secondi dispositivi di alimentazione 24 è posizionato in corrispondenza di una diversa seconda stazione di alimentazione 20 ed è configurato per alimentare, in uso, il secondo foglio 9 a un diverso elemento di trasporto 15 e per inserire, in uso, il secondo foglio
20 9 al di sopra del primo foglio 8, nel rispettivo alloggiamento 22, quando l'elemento di trasporto 15 è posto in corrispondenza della rispettiva seconda stazione di alimentazione 20.

- Sia i primi dispositivi di alimentazione 23, sia i secondi dispositivi di alimentazione 24 sono associati uno a ciascun percorso di movimentazione
25 16, in modo tale che, lungo ogni percorso di movimentazione 16, su ogni elemento di trasporto 15 agisca un solo primo dispositivo di alimentazione 23 e un solo secondo dispositivo di alimentazione 24.

- Complessivamente, quindi, lungo i percorsi di movimentazione 16 sono presenti una pluralità di prime stazioni di alimentazione 19, in corrispondenza
30 di ognuna delle quali è posizionato un solo primo dispositivo di alimentazione

23, e una pluralità di seconde stazioni di alimentazione 20, in corrispondenza di ognuna delle quali è posizionato un solo secondo dispositivo di alimentazione 24.

In alcune forme realizzative, le prime stazioni di alimentazione 19 sono
5 ripartite, come posizionamento, in una pluralità di prime zone di alimentazione 45 che sono tra loro distinte. I primi dispositivi di alimentazione 23 delle prime stazioni di alimentazione 19 poste in una stessa prima zona di alimentazione 45 sono affiancati lungo una direzione perpendicolare ai percorsi di movimentazione 16 e sono vantaggiosamente configurati per
10 operare in sincronismo.

In particolare, le prime stazioni di alimentazione 19, in corrispondenza di ognuna delle quali è posizionato un diverso primo dispositivo di alimentazione 23, sono ripartite nelle prime zone di alimentazione 45 in modo tale che due prime stazioni di alimentazione 19 che sono presenti lungo due
15 percorsi di movimentazione 16 adiacenti, siano posizionate, rispettivamente, in due prime zone di alimentazione 45 distinte. Come apparirà chiaro dalla descrizione che segue, la ripartizione delle prime stazioni di alimentazione 19 in zone di alimentazione distinte risulta particolarmente vantaggiosa quando il primo foglio 8 presenta una larghezza maggiore rispetto allo
20 scheletro esterno 6, come nei casi illustrati nelle unite figure. Anche in questo caso, l'inserimento del primo foglio 8 può venire sia a monte, sia a valle, rispetto all'inserimento del secondo foglio 9 nell'alloggiamento 22.

Più in particolare, nelle forme realizzative preferite, come mostrato ad esempio nelle figure da 40 a 42, le prime zone di alimentazione 45 distinte
25 sono preferibilmente due. In queste forme di realizzazione le prime stazioni di alimentazione 19 sono raggruppate tra loro in modo tale che due prime stazioni di alimentazione 19 posizionate lungo percorsi di movimentazione 16 adiacenti, siano parte, rispettivamente, una di una delle due prime zone di alimentazione 45 e l'altra dell'altra delle due prime zone di alimentazione 45.
30 Ciò significa che le prime stazioni di alimentazione 19 sono raggruppate in

modo da essere posizionate a quinconce su due file.

Più in generale, dato un numero N di prime zone di alimentazione 45, è vantaggiosamente previsto che le prime stazioni di alimentazione 19 siano ripartite tra esse in modo regolare, vale a dire prevedendo che, quando il gruppo 44 di elementi di trasporto 15 si trova in una delle prime zone di alimentazione 45, tra ciascuna coppia di elementi di trasporto 15 che in quel momento si trovano in rispettive prime stazioni di alimentazione 19 adiacenti, siano interposti $N-1$ elementi di trasporto 15 le cui prime stazioni di alimentazione 19 sono poste in altre zone di alimentazione.

- 10 Nel caso di raggruppamento delle prime stazioni di alimentazione 19 in due prime zone di alimentazione 45 distinte, secondo le modalità sopra indicate, vantaggiosamente, come nelle forme di realizzazione illustrate nelle figure allegate, due elementi di trasporto 15 che sono adiacenti, presentano una distanza $D1$ tra i rispettivi centri, misurata perpendicolarmente ai percorsi di
- 15 movimentazione 16, tale che il doppio di detta distanza $D1$ sia minore della somma delle larghezze dei primi fogli 8 che i rispettivi primi dispositivi di alimentazione 23 sono configurati per alimentare a tali elementi di trasporto 15. Quando i rispettivi primi dispositivi di alimentazione 23 sono configurati per alimentare primi fogli 8 tra loro uguali, tale condizione può essere
- 20 espressa più semplicemente nei termini che la distanza $D1$ tra i rispettivi centri è minore della larghezza di un primo foglio 8.

In questo modo gli elementi di trasporto 15 del gruppo 44 possono essere ravvicinati trasversalmente. Molto di più di quanto sarebbe dettato dalle dimensioni dei primi fogli 8 nel caso di alimentazione simultanea di tutti i primi

25 fogli 8 a tutti gli elementi di trasporto 15 del gruppo 44.

Tuttavia, è possibile prevedere anche un limite inferiore per il ravvicinamento, dato dal fatto che preferibilmente non vi deve essere sovrapposizione tra i primi fogli 8 che vengono inseriti nei rispettivi alloggiamenti 22 in corrispondenza della stessa prima zona di alimentazione 45. Tale limite può

30 essere espresso nei termini che la distanza $D2$ tra i centri di due elementi di

trasporto 15 che, in una medesima prima zona di alimentazione 45 si trovano in corrispondenza di rispettive prime stazioni di alimentazione 19 adiacenti, misurata sempre perpendicolarmente ai percorsi di movimentazione 16, deve essere maggiore o uguale alla metà della somma delle larghezze dei primi
5 fogli 8 che i rispettivi primi dispositivi di alimentazione 23 sono configurati per alimentare a tali elementi di trasporto 15. Nel contesto della presente descrizione, con la definizione “stazioni di alimentazione adiacenti” riferita ad una zona di alimentazione, si intende indicare due stazioni di alimentazione entrambe attive nella zona di alimentazione e tra le quali non è interposta
10 alcun'altra stazione di alimentazione.

Questo aspetto è mostrato sia nella configurazione di sinistra di figura 44, in cui il doppio della distanza è uguale alla larghezza del primo foglio 8 (i due primi fogli 8 sono identici), sia nella configurazione di destra di figura 44, in cui il doppio della distanza tra il primo centro 46 e il secondo centro 47 è
15 maggiore alla larghezza del primo foglio 8. Nella configurazione centrale di figura 44 è mostrato, invece, il caso in cui la condizione sopra indicata non è soddisfatta e i due primi fogli 8 sono tra loro in parte sovrapposti (l'area di sovrapposizione è evidenziata con un tratteggio inclinato).

Ravvicinare trasversalmente gli elementi di trasporto 15 risulta essere
20 vantaggioso in quanto consente di utilizzare un quantitativo inferiore di materiale termoplastico 10. Nel caso in cui i primi dispositivi di alimentazione 23 fossero raggruppati in una sola prima zona di alimentazione 45, infatti, sarebbe necessario che gli elementi di trasporto 15 adiacenti fossero distanziati tra loro in modo tale che la distanza tra i centri di due elementi di
25 trasporto 15 adiacenti fosse maggiore o uguale alla larghezza del primo foglio 8. Più nel dettaglio, elementi di trasporto 15 vicini tra loro, oltre a permettere di ridurre l'ingombro trasversale dell'apparecchiatura 1, consentono di utilizzare un quantitativo inferiore di materiale termoplastico 10 durante la termoformatura del materiale termoplastico 10 nelle forme realizzative in cui
30 il materiale termoplastico 10 è tagliato da un nastro 32 il cui residuo è poi

recuperato (ciò non vale se il materiale termoplastico 10 è alimentato all'apparecchiatura 1 già in fogli pretagliati a misura).

- In ogni caso, in altre forme di realizzazione che non sono illustrate nelle figure, le prime stazioni di alimentazione 19 possono essere raggruppate tra loro in una sola prima zona di alimentazione 45. In questo caso, nella prima zona di alimentazione 45 i primi dispositivi di alimentazione 23, ognuno dei quali è posizionato in corrispondenza di una diversa prima stazione di alimentazione 19, sono affiancati l'uno all'altro perpendicolarmente ai percorsi di movimentazione 16.
- 10 Preferibilmente, inoltre, anche il posizionamento delle seconde stazioni di alimentazione 20 può avvenire secondo una qualsiasi delle modalità descritte per le prime stazioni di alimentazione 19.

- Nelle forme di realizzazione preferite mostrate nelle figure, in cui il secondo foglio 9 presenta una larghezza pari a quella del contenitore 2 e dell'alloggiamento 22, le seconde stazioni di alimentazione 20 sono raggruppate tra loro in una sola seconda zona di alimentazione 48, e i secondi dispositivi di alimentazione 24 nella seconda zona di alimentazione 48 sono affiancati l'uno all'altro perpendicolarmente ai percorsi di movimentazione 16. Ciò risulta essere vantaggioso in quanto consente di ridurre lo spazio occupato dai secondi dispositivi di alimentazione 24 parallelamente ai percorsi di movimentazione 16 e rendere l'apparecchiatura 1 più compatta. Questa soluzione di realizzazione risulta essere applicabile sia nel caso in cui le prime stazioni di alimentazione 19 siano raggruppate in una sola prima zona di alimentazione 45, sia nel caso in cui le prime stazioni di alimentazione 19 siano raggruppate in prime zone di alimentazione 45 distinte. In particolare, nelle forme di realizzazione in cui le prime stazioni di alimentazione 19 sono raggruppate in più di una prima zona di alimentazione 45, la seconda zona di alimentazione 48 unica può essere posizionata a valle o a monte di tutte le prime zone di alimentazione 45 (a valle nelle unite figure) in funzione di quale foglio debba essere inserito per primo nell'alloggiamento
- 15
20
25
30

22.

In altre forme di realizzazione, invece, le seconde stazioni di alimentazione 20 possono essere anche loro ripartite in una pluralità di seconde zone di alimentazione 48 distinte, analogamente a quanto sopra descritto per le prime zone di alimentazione 45.

Analoghe valutazioni circa la ripartizione in diverse zone di alimentazione valgono anche per qualsiasi altra tipologia di stazione di alimentazione presente nell'apparecchiatura 1 (terze stazioni di alimentazione, quarte stazioni di alimentazione, eccetera).

10 Inoltre, l'apparecchiatura 1 comprende una pluralità di dispositivi di termoformatura 31, ciascuno posizionato in corrispondenza di una diversa stazione di termoformatura 21, vale a dire in corrispondenza di una stazione di termoformatura 21 posta lungo un diverso percorso di movimentazione 16. Ognuno dei dispositivi di termoformatura 31 è configurato per termoformare, 15 in uso, il materiale termoplastico 10 sui fogli che sono inseriti nell'alloggiamento 22 di un rispettivo diverso elemento di trasporto 15 posto in corrispondenza della rispettiva stazione di termoformatura 21, e realizzare in questo modo lo strato di materiale termoplastico 7 del contenitore 2. Come mostrato nelle figure da 40 a 42, similmente a quanto descritto per i primi 20 dispositivi di alimentazione 23 e per i secondi dispositivi di alimentazione 24, complessivamente i percorsi di movimentazione 16 presentano una pluralità di stazioni di termoformatura 21, e in corrispondenza di ognuna di queste stazioni di termoformatura 21 è posizionato un solo dispositivo di termoformatura 31.

25 Nelle forme di realizzazione preferite, le stazioni di termoformatura 21 sono raggruppate tra loro in una sola zona di termoformatura 49. In questo modo, le diverse stazioni di termoformatura 21 sono affiancate l'una all'altra perpendicolarmente ai percorsi di movimentazione 16. Vantaggiosamente, inoltre, i dispositivi di termoformatura 31 sono parte di un'unica unità di 30 termoformatura multicamera, di cui ciascun dispositivo di termoformatura 31

costituisce una camera. I dispositivi di termoformatura 31 possono condividere l'impianto di creazione del vuoto o generazione di una sovrappressione.

In altre forme di realizzazione, comunque, le stazioni di termoformatura 21
5 possono essere ripartite in una pluralità di zone di termoformatura 49 che sono tra loro distinte.

Nelle forme di realizzazione preferite, gli elementi di trasporto 15 che sono parte di ciascuno dei gruppi 44, i primi dispositivi di alimentazione 23, i secondi dispositivi di alimentazione 24, eventuali n-esimi dispositivi di
10 alimentazione e i dispositivi di termoformatura 31 sono in numero uguale tra loro. In particolare, gli elementi di trasporto 15 parte di uno stesso gruppo 44, i primi dispositivi di alimentazione 23, i secondi dispositivi di alimentazione 24 e i dispositivi di termoformatura 31 sono quattro nella forma di realizzazione di figura 40, cinque nella forma di realizzazione di figura 41 e
15 dieci nella forma di realizzazione di figura 42.

Tuttavia, ciò non deve essere inteso come limitante per la presente invenzione, in quanto è possibile che il numero degli elementi di trasporto 15 parte di uno stesso gruppo 44 di trasporto, il numero dei primi dispositivi di alimentazione 23, il numero dei secondi dispositivi di alimentazione 24 e il
20 numero dei dispositivi di termoformatura 31 siano tra loro diversi.

La presente invenzione consegue importanti vantaggi.

Grazie alla presente invenzione, infatti, è stato possibile mettere a punto una nuova apparecchiatura che consente di realizzare un contenitore il cui scheletro esterno comprende almeno due fogli distinti, senza necessità di
25 preventivamente formare tridimensionalmente e vincolare tra loro i fogli stessi.

Ulteriormente, grazie alla presente invenzione è possibile realizzare una apparecchiatura che permette di semplificare le operazioni di realizzazione di un contenitore il cui scheletro esterno comprenda almeno due fogli distinti
30 partendo dai fogli in configurazione distesa e separati.

Non ultimo, grazie alle diverse forme realizzative della presente invenzione, è stato possibile mettere a punto una apparecchiatura che consente di realizzare un contenitore il cui scheletro esterno comprende almeno due fogli in parte sovrapposti l'uno all'altro.

- 5 Ancora, grazie alle diverse forme realizzative della presente invenzione, è stato possibile mettere a punto una apparecchiatura che consente di realizzare un contenitore il cui scheletro esterno comprende almeno due fogli che sono fissati l'uno all'altro o tramite colla o esclusivamente dallo strato di materiale termoplastico che è adesivo ad entrambi.
- 10 Va infine rilevato che la presente invenzione risulta di relativamente facile realizzazione e che anche il costo connesso alla sua attuazione non risulta molto elevato.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza.

- 15 Tutti i dettagli sono rimpiazzabili da altri tecnicamente equivalenti ed i materiali impiegati, nonché le forme e le dimensioni dei vari componenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze.

IL MANDATARIO

Ing. Simone Ponchirolì

(Albo Prot. n. 1070BM)

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per la realizzazione di un contenitore (2) che presenta una parete di fondo (3), una pluralità di pareti laterali (4) e una flangia perimetrale (5), il contenitore (2) comprendendo uno scheletro esterno (6) e
5 uno strato di materiale termoplastico (7) adesivo internamente allo scheletro esterno (6), lo scheletro esterno (6) includendo almeno un primo foglio (8) e un secondo foglio (9), l'apparecchiatura (1) comprendendo:
- una struttura di supporto (11);
 - un elemento di trasporto (15) che definisce un alloggiamento (22), che è
10 montato sulla struttura di supporto (11) e che è mobile rispetto alla struttura di supporto (11) lungo un percorso di movimentazione (16) che si sviluppa da una stazione di ingresso (17) a una stazione di uscita (18), lungo il percorso di movimentazione (16) l'apparecchiatura (1) presentando una prima stazione di alimentazione (19), una seconda stazione di alimentazione (20),
15 e una stazione di termoformatura (21) posta a valle delle stazioni di alimentazione;
 - un primo dispositivo di alimentazione (23) posizionato in corrispondenza della prima stazione di alimentazione (19), configurato per inserire, in uso, il primo foglio (8) nell'alloggiamento (22) dell'elemento di trasporto (15) posto
20 in corrispondenza della prima stazione di alimentazione (19);
 - un secondo dispositivo di alimentazione (24) posizionato in corrispondenza della seconda stazione di alimentazione (20), configurato per inserire, in uso, il secondo foglio (9) nell'alloggiamento (22) dell'elemento di trasporto (15) posto in corrispondenza della seconda stazione di
25 alimentazione (20); e
 - un dispositivo di termoformatura (31) posizionato in corrispondenza della stazione di termoformatura (21), che è configurato per termoformare, in uso, un materiale termoplastico (10) sul primo foglio (8) e sul secondo foglio (9), quando l'elemento di trasporto (15) è posto in corrispondenza della stazione
30 di termoformatura (21), e realizzare così lo strato di materiale termoplastico

(7).

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre almeno un magazzino (25), (26) configurato per immagazzinare una pluralità di fogli (8), (9), uno tra il primo dispositivo di alimentazione (23) e il secondo
5 dispositivo di alimentazione (24) essendo operativamente associato al magazzino (25), (26) e configurato per prelevare, in uso, il relativo foglio (8), (9) dal magazzino (25), (26).

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 2, in cui il dispositivo di alimentazione (23), (24) associato al magazzino (25), (26) comprende un
10 elemento di trasferimento (27), (28) che è mobile tra una posizione di prelievo, in cui è associato al magazzino (25), (26) per prelevare, in uso, il foglio (8), (9) dal magazzino (25), (26), e una posizione di scarico, in cui è associato all'elemento di trasporto (15) posto in corrispondenza della relativa stazione di alimentazione (19), (20) per alimentare, in uso, il foglio (8), (9)
15 all'elemento di trasporto (15) e che è configurato per trattenere il foglio (8), (9) durante la movimentazione tra la posizione di prelievo e la posizione di scarico.

4. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 3, in cui l'elemento di trasferimento (27), (28) è almeno in parte controsagomato all'alloggiamento
20 (22) definito dall'elemento di trasporto (15) ed è configurato per essere inserito nell'alloggiamento (22) per inserirvi, in uso, il foglio (8), (9), determinandone contestualmente la formatura tridimensionale agendo insieme all'elemento di trasporto (15).

5. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 4, in cui l'elemento di
25 trasferimento (27), (28) comprende una porzione di presa (60), (79) configurata per prelevare, in uso, il foglio (8), (9) dal magazzino (25), (26) quando l'elemento di trasferimento (27), (28) è nella posizione di prelievo e per trattenere, in uso, tale foglio (8), (9) durante la movimentazione dell'elemento di trasferimento (27), (28) dalla posizione di prelievo alla
30 posizione di scarico.

- 6.** Apparecchiatura secondo la rivendicazione 5, in cui l'elemento di trasferimento (27), (28) comprende inoltre una porzione di sagomatura (61), (80) configurata per formare tridimensionalmente il foglio (8), (9) all'interno dell'alloggiamento (22), associata alla porzione di presa (60), (79).
- 5 **7.** Apparecchiatura secondo la rivendicazione 6, in cui almeno una tra la porzione di presa (60), (79) e la porzione di sagomatura (61), (80) è mobile rispetto all'altra secondo un movimento traslatorio assiale.
- 8.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 7, in cui la porzione di presa (60), (79) comprende due o più prime parti (77) mobili
- 10 una rispetto all'altra tra una posizione ravvicinata e una posizione distanziata, ciascuna prima parte (77) essendo dotata di mezzi di trattenimento del relativo foglio (8), (9).
- 9.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 8, in cui, sia nella posizione di prelievo, sia nella posizione di rilascio, l'elemento
- 15 di trasferimento (27), (28) è mobile assialmente tra una posizione retratta e una o più posizioni estese.
- 10.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 9, in cui l'elemento di trasferimento (27), (28) è mobile, tra la posizione di prelievo e la posizione di scarico secondo un movimento rotatorio attorno a un asse
- 20 di rotazione.
- 11.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 10, in cui l'elemento di trasferimento (27), (28) comprende inoltre una porzione di pinzatura (81) che, quando l'elemento di trasferimento (27), (28) è nella posizione di rilascio, è configurata per accoppiarsi con l'elemento di trasporto
- 25 (15) per serrare, in uso, una porzione del foglio (8), (9) e trattenere questa porzione del foglio (8), (9), prima che il foglio (8), (9) sia inserito all'interno dell'alloggiamento (22).
- 12.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 9, in cui quando il foglio (8), (9) presenta dei lembi che si sviluppano verso
- 30 l'esterno da una porzione destinata a costituire la flangia anulare dello

scheletro esterno (6), e in cui il dispositivo di alimentazione (23), (24) e/o il magazzino (25), (26) sono dotati di un organo di piegatura configurato per piegare i lembi su tale porzione dopo che il foglio (8), (9) è stato prelevato dal dispositivo di alimentazione (23), (24).

5 **13.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 12, comprendente due di detti magazzini, un primo magazzino (25) e un secondo magazzino (26), il primo magazzino (25) essendo configurato per immagazzinare una pluralità di primi fogli (8) e il secondo magazzino (26) essendo configurato per immagazzinare una pluralità di secondi fogli (9), e
10 in cui il primo dispositivo di alimentazione (23) è operativamente associato al primo magazzino (25) e configurato per prelevare, in uso, il primo foglio (8) dal primo magazzino (25) e il secondo dispositivo di alimentazione (24) è operativamente associato al secondo magazzino (26) e configurato per prelevare, in uso, il secondo foglio (9) dal secondo magazzino (26).

15 **14.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 13, comprendente una pluralità di elementi di trasporto (15) montati in successione lungo il percorso di movimentazione (16).

15. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 14 per la realizzazione simultanea di un gruppo di detti contenitori (2),
20 comprendente:

- un gruppo (44) di elementi di trasporto (15) montati sulla struttura di supporto (11), ognuno dei quali definisce un alloggiamento (22), detti elementi di trasporto (15) essendo mobili in modo coordinato tra loro rispetto alla struttura di supporto (11), ognuno lungo un rispettivo percorso di
25 movimentazione (16) che si sviluppa tra una rispettiva stazione di ingresso (17) e una rispettiva stazione di uscita (18), e lungo il quale sono presenti, in ordine, una rispettiva prima stazione di alimentazione (19), una rispettiva seconda stazione di alimentazione (20) e una rispettiva stazione di termoformatura (21);
- 30 - una pluralità di primi dispositivi di alimentazione (23) ciascuno

- posizionato in corrispondenza di una diversa prima stazione di alimentazione (19), ognuno di detti primi dispositivi di alimentazione (23) essendo configurato per inserire, in uso, il primo foglio (8) nell'alloggiamento (22) di un diverso elemento di trasporto (15), quando tale elemento di trasporto (15)
- 5 è posto in corrispondenza della rispettiva prima stazione di alimentazione (19);
- una pluralità di secondi dispositivi di alimentazione (24) ciascuno posizionato in corrispondenza di una diversa seconda stazione di alimentazione (20), ognuno di detti secondi dispositivi di alimentazione (24)
 - 10 essendo configurato per inserire, in uso, il secondo foglio (9) nell'alloggiamento (22) di un diverso elemento di trasporto (15), quando tale elemento di trasporto (15) è posto in corrispondenza della rispettiva seconda stazione di alimentazione (20); e
 - una pluralità di dispositivi di termoformatura (31) ciascuno posizionato in
 - 15 corrispondenza di una diversa stazione di termoformatura (21), ognuno dei quali è configurato per termoformare, in uso, il materiale termoplastico (10) sul primo foglio (8) e sul secondo foglio (9) inseriti nell'alloggiamento (22) di un rispettivo elemento di trasporto (15) posto in corrispondenza della rispettiva stazione di termoformatura (21), e realizzare così lo strato di
 - 20 materiale termoplastico (7).
- 16.** Apparecchiatura secondo la rivendicazione 15, in cui i percorsi di movimentazione (16) sono tra loro paralleli e gli elementi di trasporto (15) di detto gruppo (44) di elementi di trasporto (15) sono affiancati lungo una direzione perpendicolare ai percorsi di movimentazione (16) e si muovono in
- 25 sincronismo lungo i rispettivi percorsi di movimentazione (16).
- 17.** Apparecchiatura secondo la rivendicazione 16, in cui detto gruppo (44) di elementi di trasporto (15) è definito da un unico corpo, in cui tutti gli elementi di trasporto (15) del gruppo (44) di elementi di trasporto (15) sono mobili solidalmente l'uno con l'altro.
- 30 **18.** Apparecchiatura secondo la rivendicazione 15, 16 o 17, in cui le prime

stazioni di alimentazione (19) della pluralità di prime stazioni di alimentazione (19) sono ripartite in una pluralità di prime zone di alimentazione (45) che sono tra loro distinte, in modo tale che due prime stazioni di alimentazione (19) presenti lungo due percorsi di movimentazione (16) tra loro adiacenti, 5 siano ripartite in due prime zone di alimentazione (45) distinte di detta pluralità di prime zone di alimentazione (45), e in cui i primi dispositivi di alimentazione (23) delle prime stazioni di alimentazione (19) poste in una stessa prima zona di alimentazione (45) sono affiancati lungo una direzione perpendicolare ai percorsi di movimentazione (16) e sono configurati per 10 operare in sincronismo.

19. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 18, in cui la pluralità di prime zone di alimentazione (45) è costituita da due prime zone di alimentazione (45), e in cui le prime stazioni di alimentazione (19) sono ripartite tra le due prime zone di alimentazione (45) in modo tale che due prime stazioni di 15 alimentazione (19) posizionate su due percorsi di movimentazione (16) tra loro adiacenti, siano posizionate rispettivamente in prime zone di alimentazione (45) distinte.

20. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 18 o 19, in cui due elementi di trasporto (15) del gruppo (44) di elementi di trasporto (15), posti su due 20 percorsi di movimentazione (16) adiacenti, presentano una distanza $D1$ tra propri centri, misurata perpendicolarmente ai rispettivi percorsi di movimentazione (16), tale che il doppio di detta distanza $D1$ è minore della somma della larghezza dei primi fogli (8), misurata perpendicolarmente ai rispettivi percorsi di movimentazione (16), che i rispettivi primi dispositivi di 25 alimentazione (23) sono configurati per alimentare a tali elementi di trasporto (15).

21. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 15, 16 o 17, in cui la pluralità di prime stazioni di alimentazione (19) è interamente posizionata in corrispondenza di una sola prima zona di alimentazione (45), in modo tale 30 che quando gli elementi di trasporto (15) sono nelle rispettive prime stazioni

di alimentazione (19), gli elementi di trasporto (15) sono tra loro allineati perpendicolarmente ai percorsi di movimentazione (16).

5 **22.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 15 a 21, in cui la pluralità di seconde stazioni di alimentazione (20) è interamente posizionata in corrispondenza di una sola seconda zona di alimentazione (48), in modo tale che quando i secondi dispositivi di alimentazione (24) sono nelle rispettive seconde stazioni di alimentazione (20), i secondi dispositivi di alimentazione (24) sono tra loro allineati perpendicolarmente ai percorsi di movimentazione (16).

10 **23.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 15 a 22, comprendente una pluralità di gruppi (44) di elementi di trasporto (15) distribuiti lungo i percorsi di movimentazione (16) e mobili contemporaneamente.

15 **24.** Apparecchiatura secondo la rivendicazione 23, in cui il numero di elementi di trasporto (15) di ciascun gruppo (44) di elementi di trasporto (15), è pari al numero di primi dispositivi di alimentazione (23), al numero di secondi dispositivi di alimentazione (24) e al numero di dispositivi di termoformatura (31).

20 **25.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 24, in cui lungo ciascun percorso di movimentazione (16) il primo dispositivo di alimentazione (23) è disposto o a monte o a valle del secondo dispositivo di alimentazione (24).

25 **26.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 25, in cui lungo ciascun percorso di movimentazione (16) sono presenti tre o più dispositivi di alimentazione posti in successione, per realizzare un contenitore (2) che comprende uno scheletro esterno (6) che include tre o più fogli.

30 **27.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 26, comprendente inoltre almeno una unità di applicazione colla posizionata in corrispondenza di una stazione di incollaggio, intermedia tra due stazioni di alimentazione, l'unità di applicazione colla essendo configurata per applicare

colla su un foglio posizionato all'interno dell'alloggiamento (22) di un elemento di trasporto (15) posto in corrispondenza della stazione di incollaggio.

5 **28.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 27, comprendente inoltre una unità di applicazione colla associata a un dispositivo di alimentazione per, in uso, applicare colla su un foglio movimentato da tale dispositivo di alimentazione prima del suo inserimento nell'alloggiamento (22).

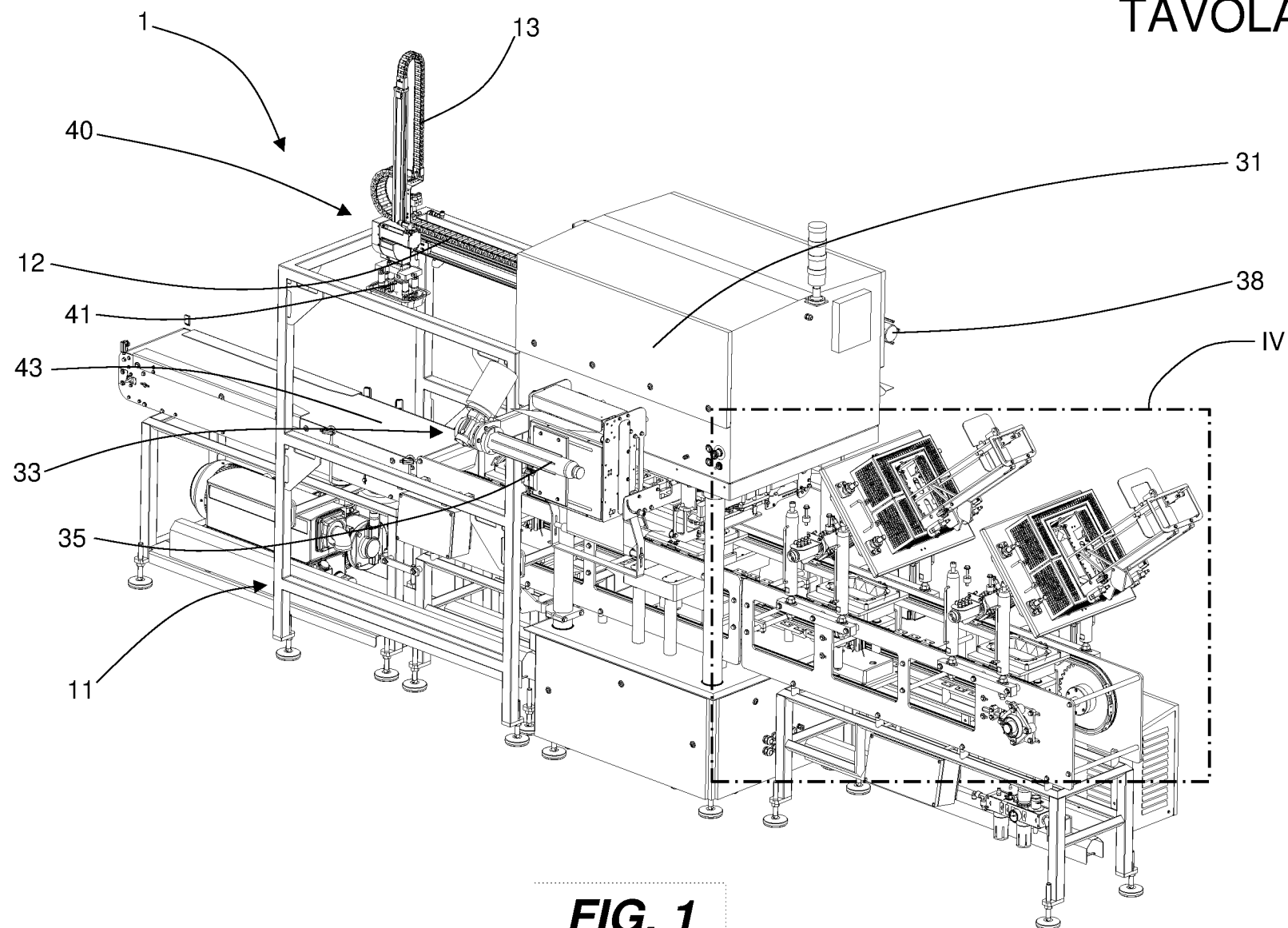
10 **29.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 28, comprendente inoltre mezzi di posizionamento del materiale termoplastico (10), che sono configurati per alimentare detto materiale termoplastico (10) a ciascun dispositivo di termoformatura (31), al di sopra dell'elemento di trasporto (15), quando l'elemento di trasporto (15) è posto nella stazione di termoformatura (21).

15 **30.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 29, comprendente inoltre un dispositivo di scarico (40) posto in corrispondenza della stazione di uscita (18), il dispositivo di scarico (40) essendo configurato per rimuovere il contenitore (2) finito dall'elemento di trasporto (15).

IL MANDATARIO

20

Ing. Simone Ponchioli
(Albo Prot. n. 1070BM)



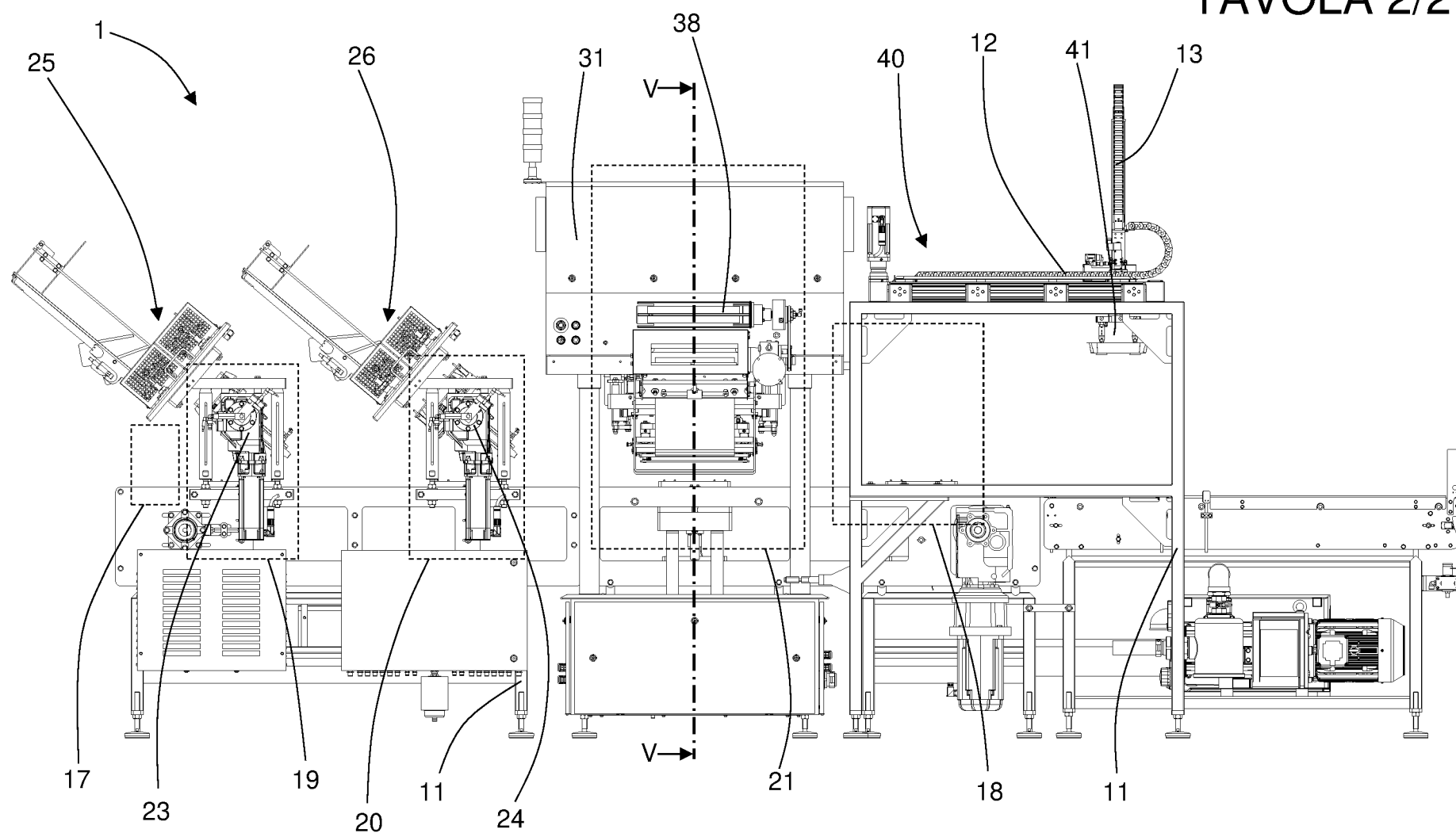
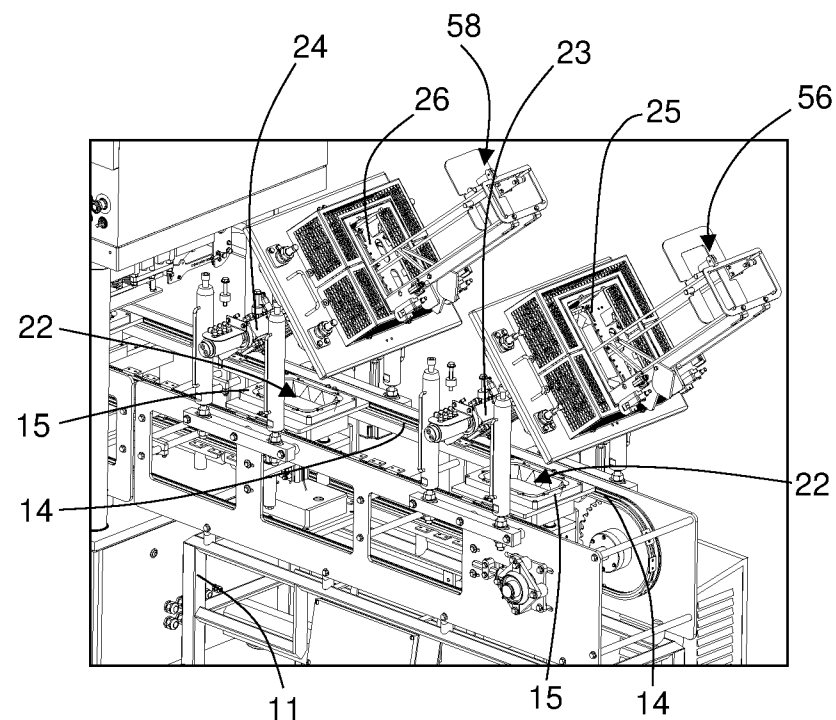
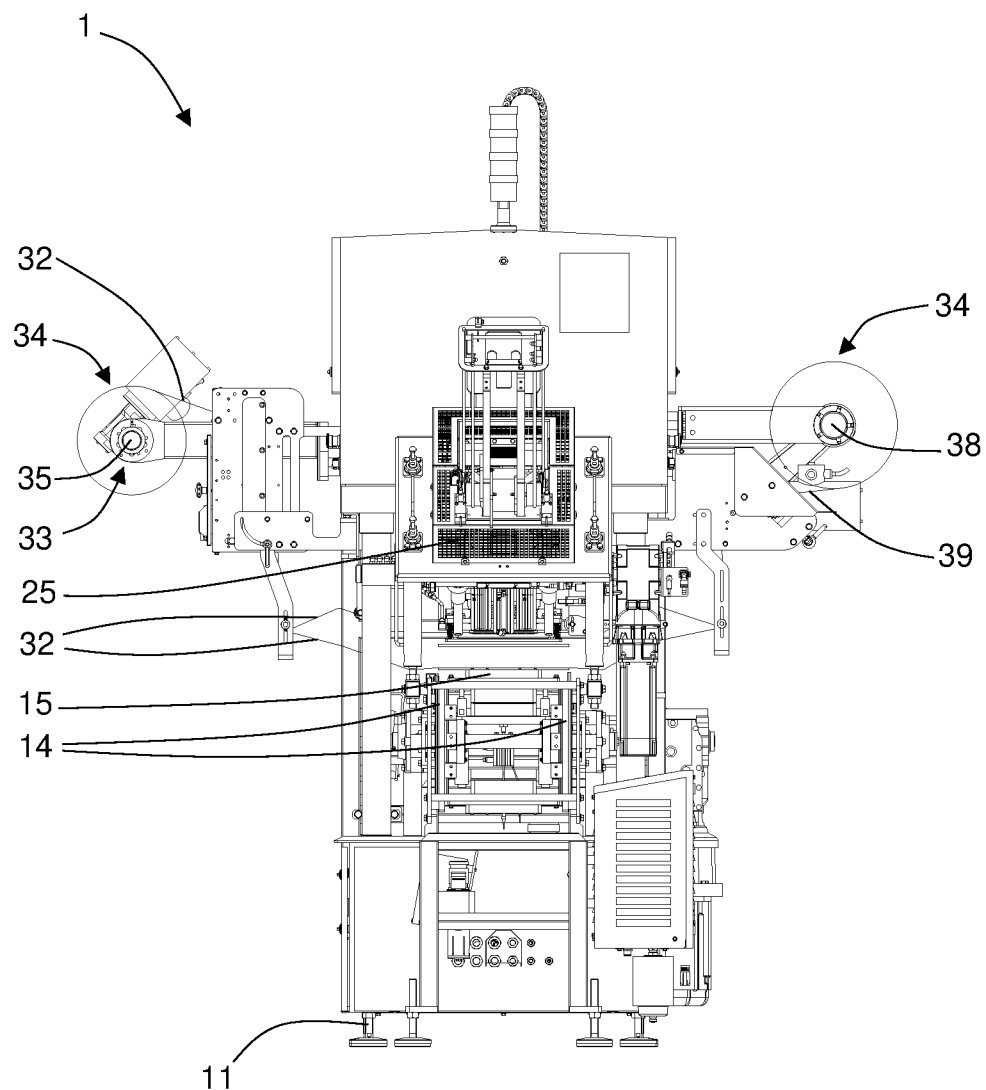


FIG. 2



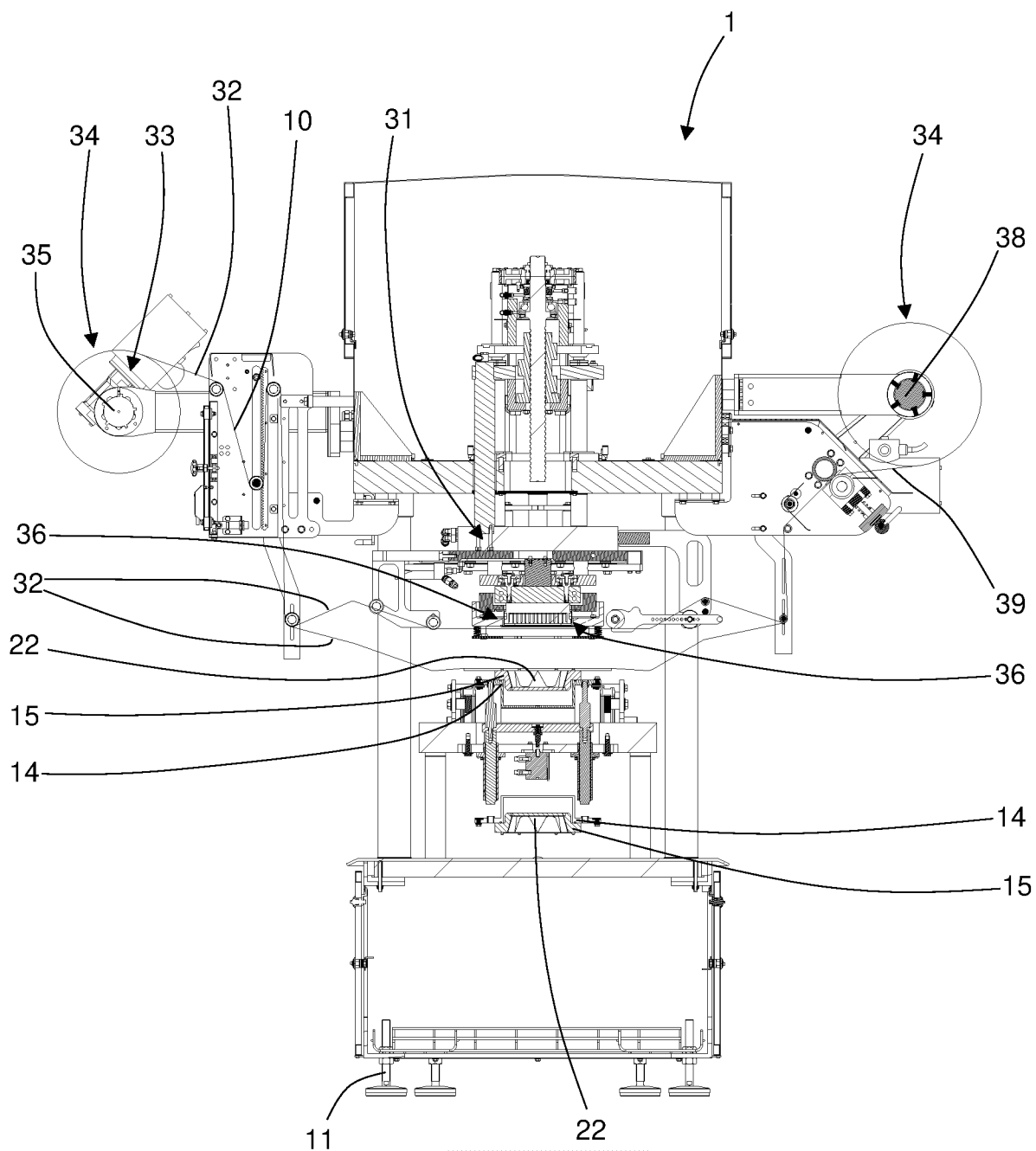


FIG. 5

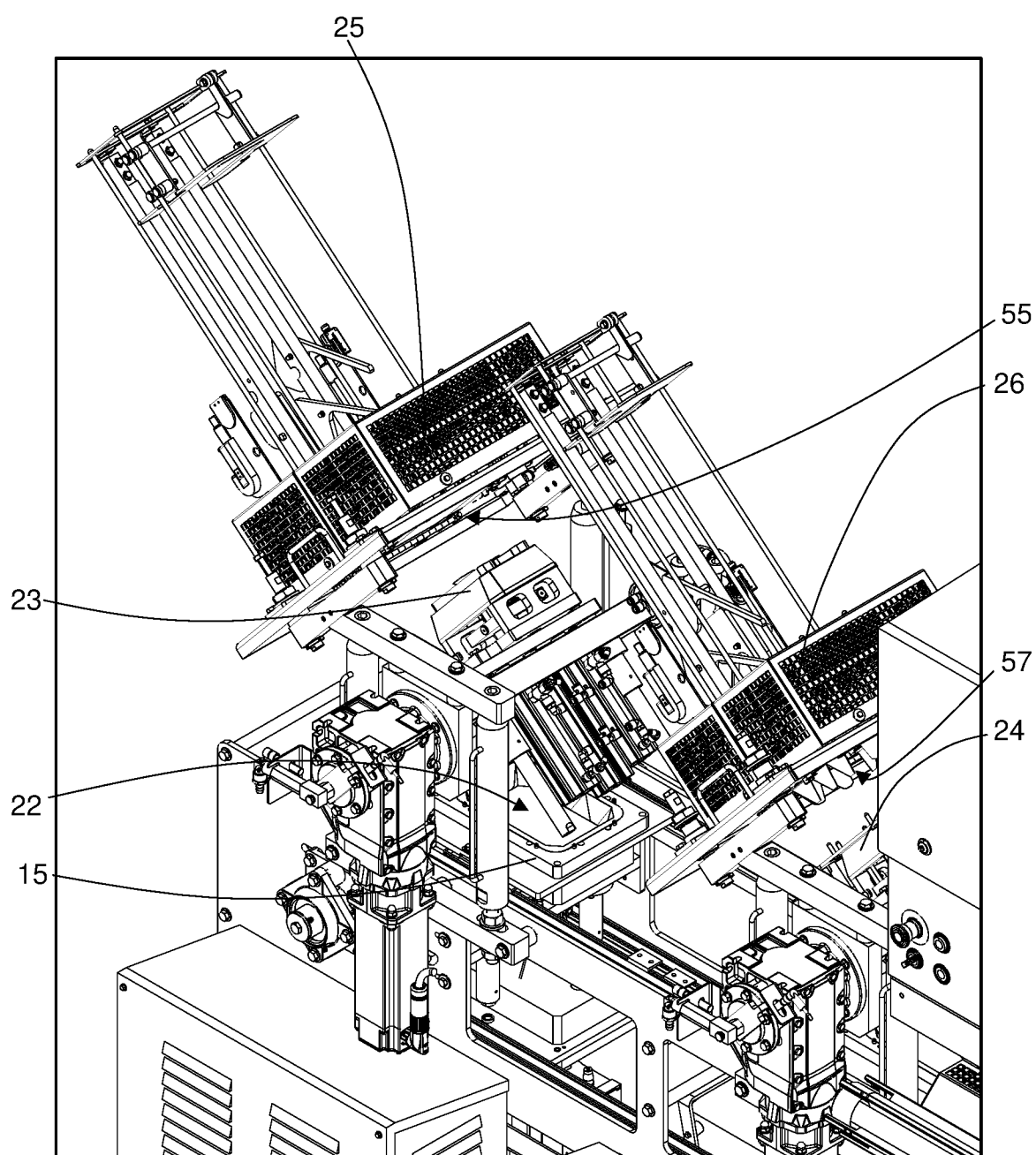


FIG. 6

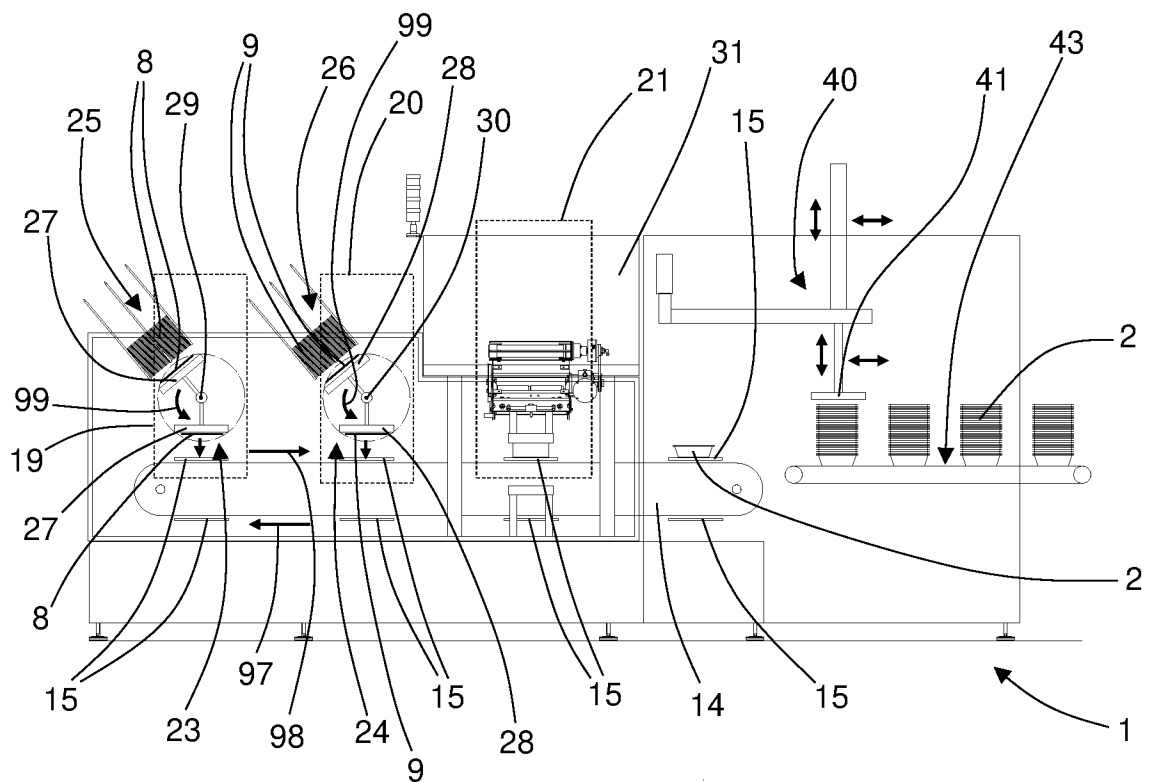


FIG. 7

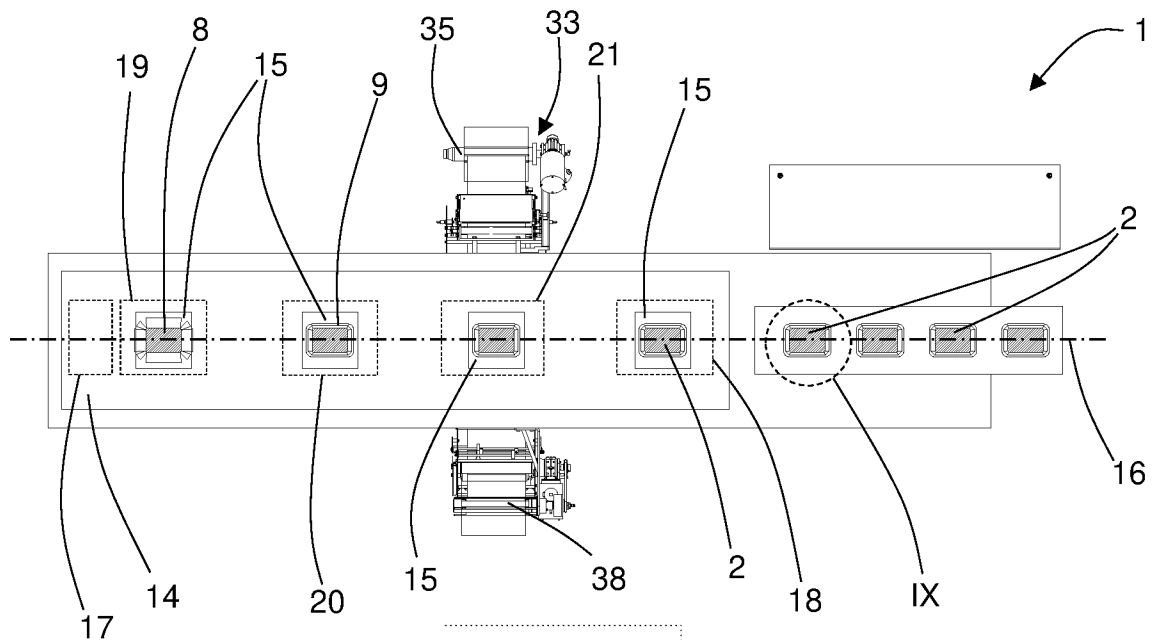


FIG. 8

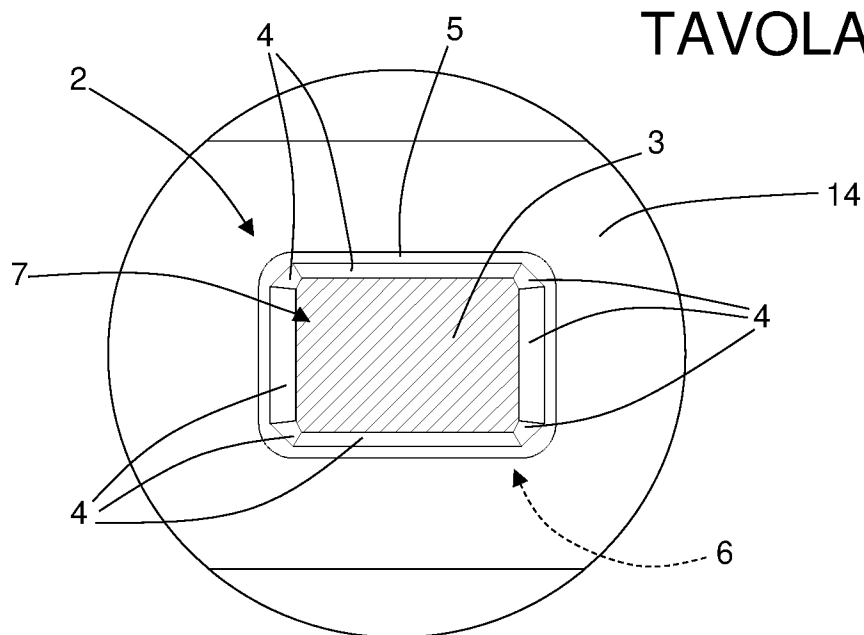


FIG. 9

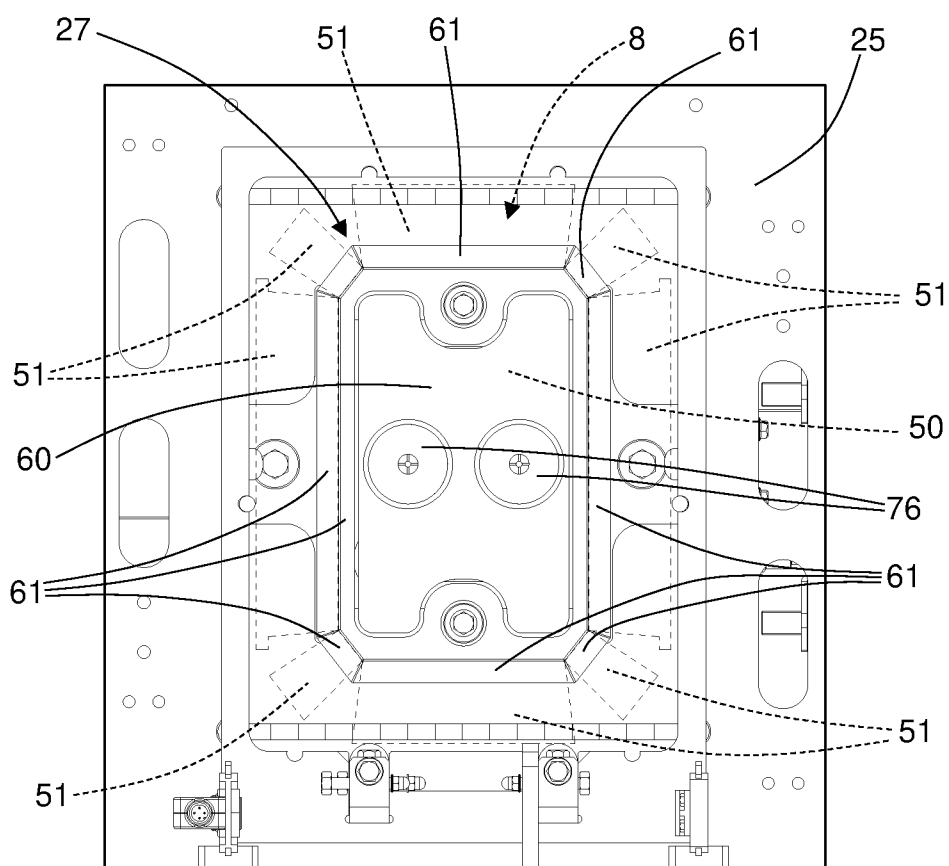


FIG. 10

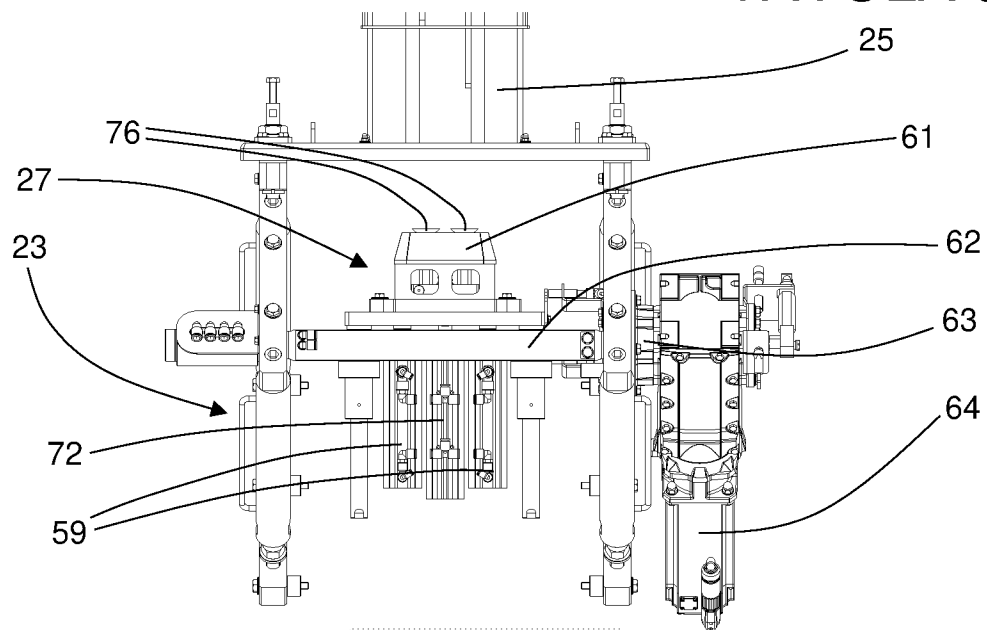


FIG. 11

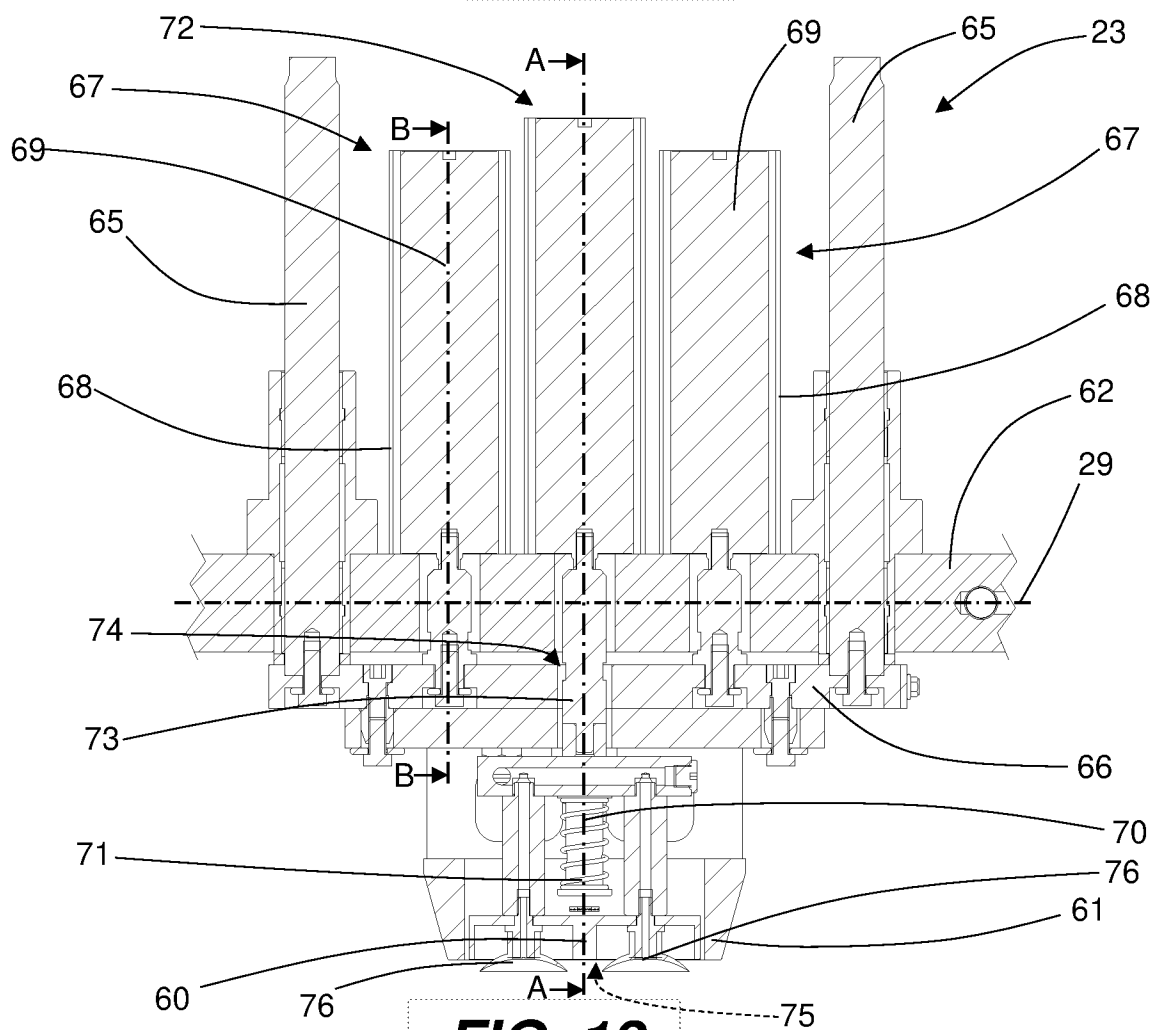


FIG. 12

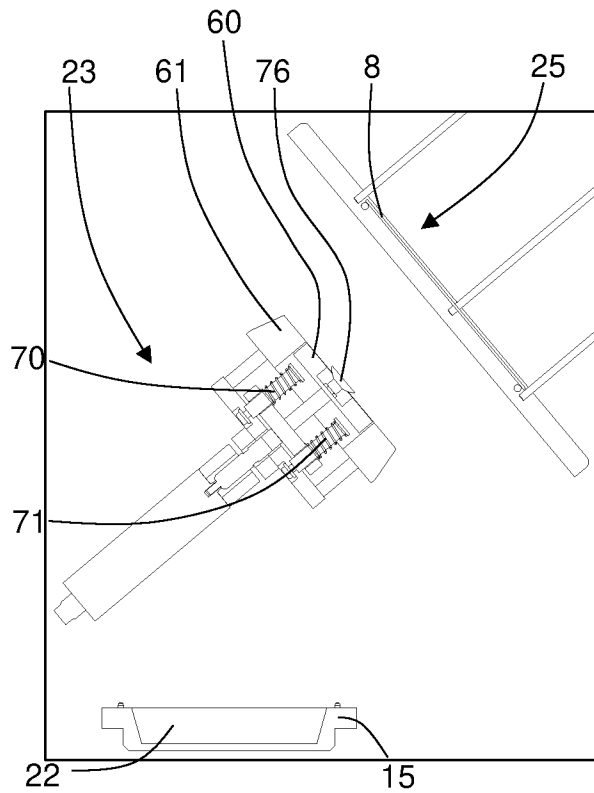


FIG. 13

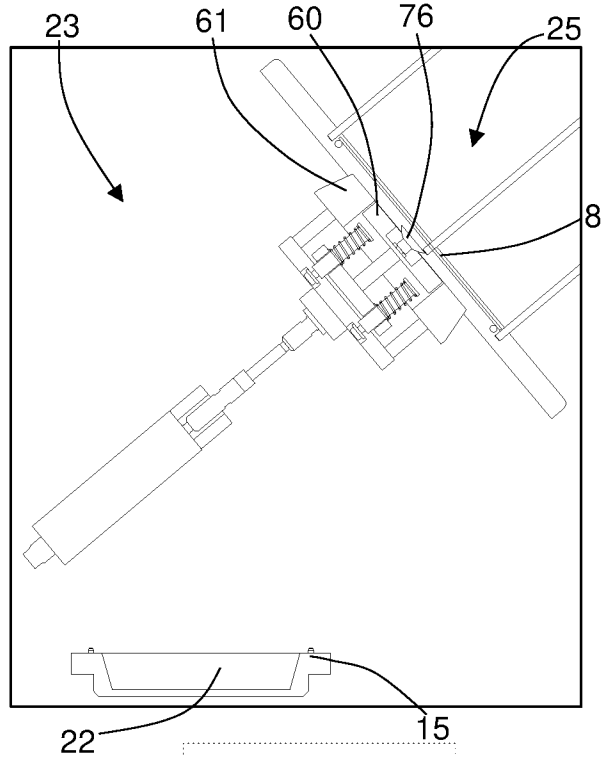


FIG. 14

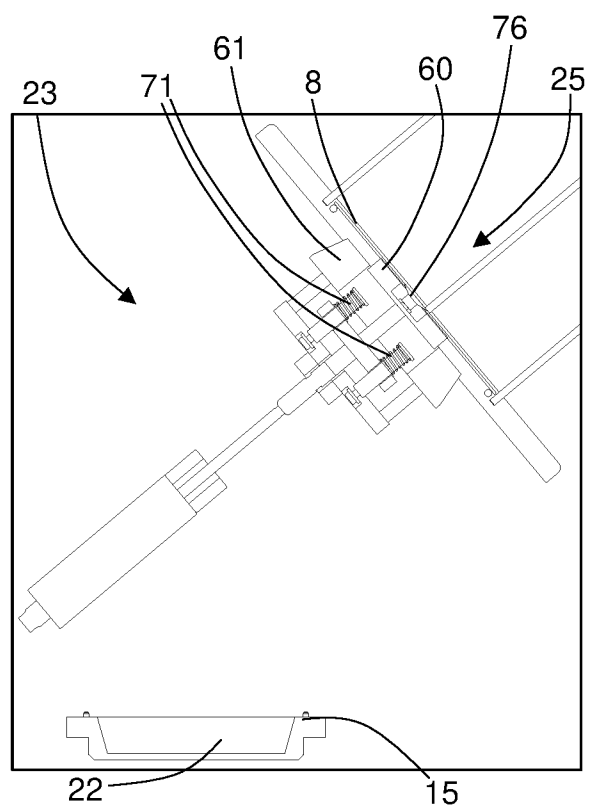


FIG. 15

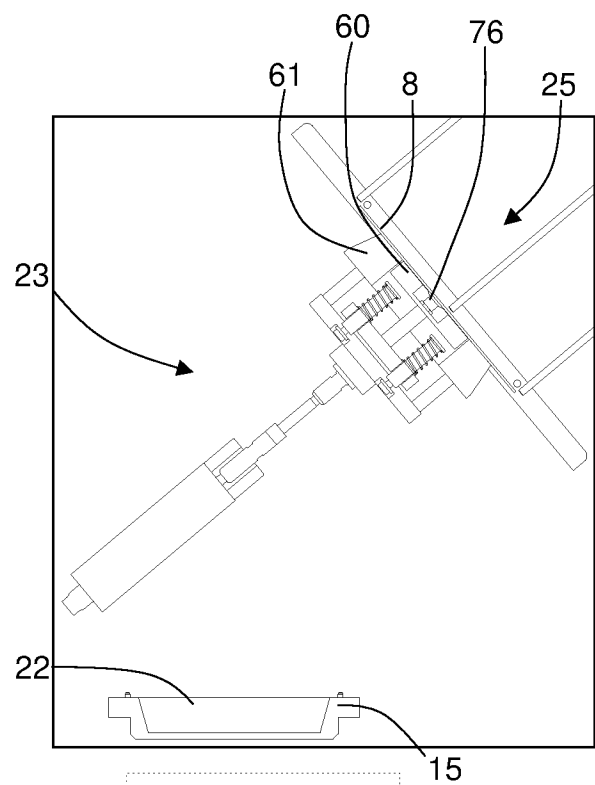


FIG. 16

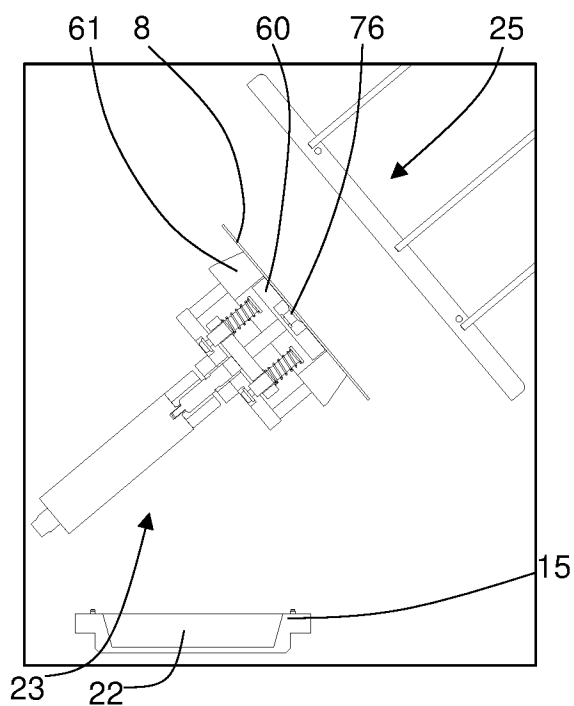


FIG. 17

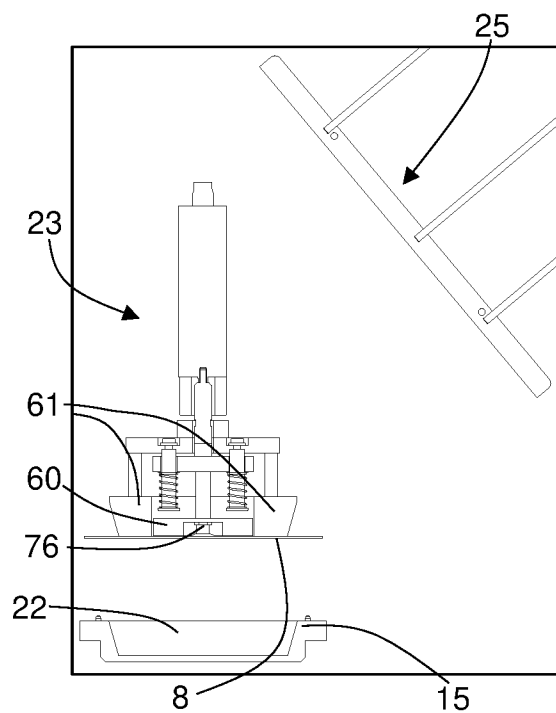


FIG. 18

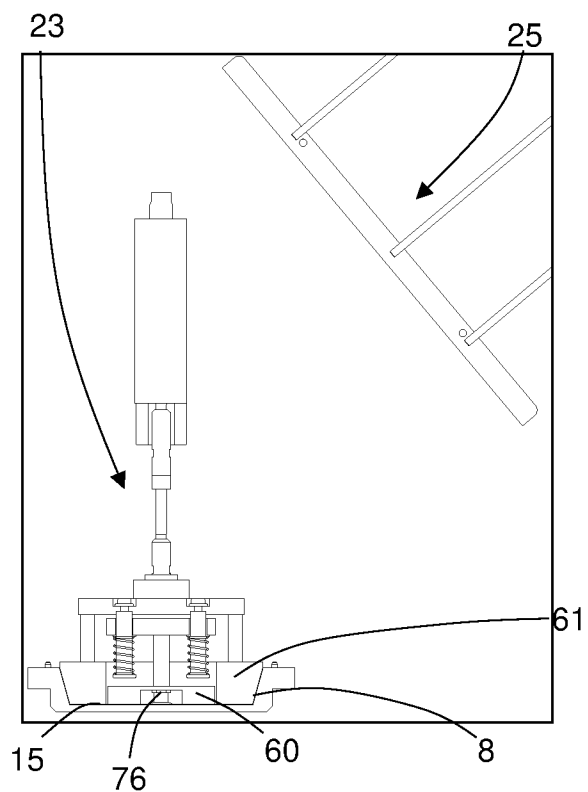


FIG. 19

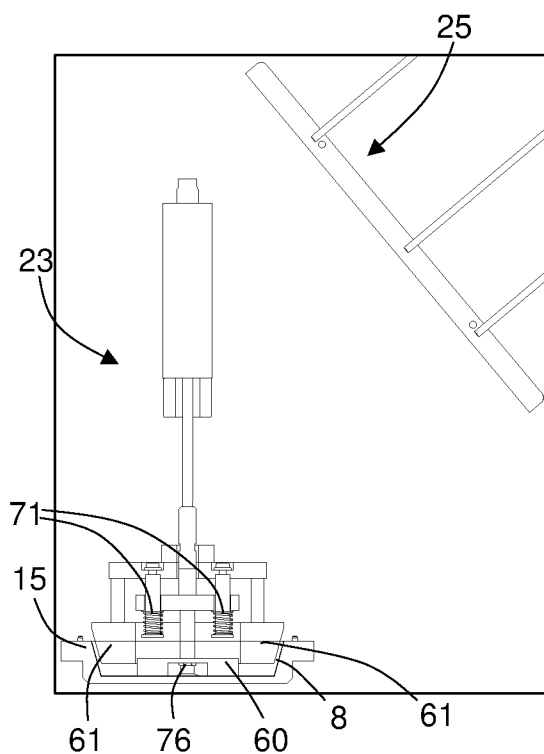


FIG. 20

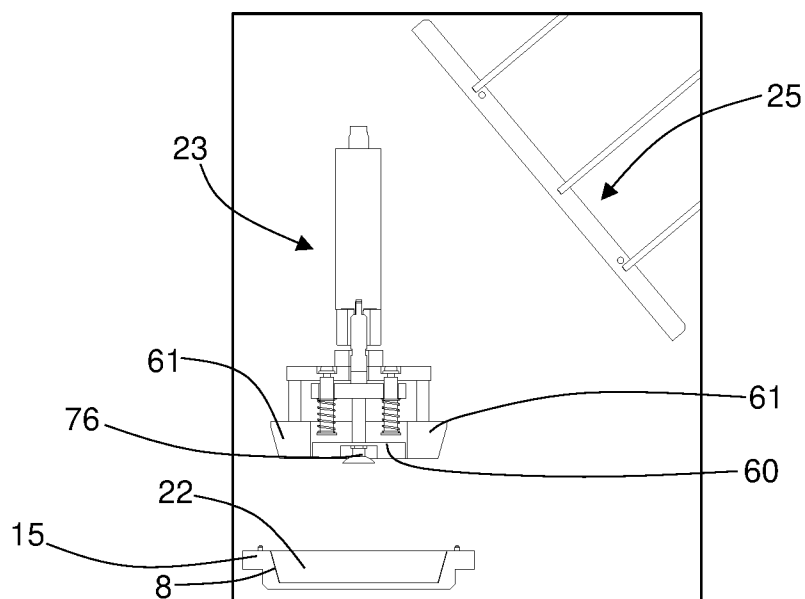


FIG. 21

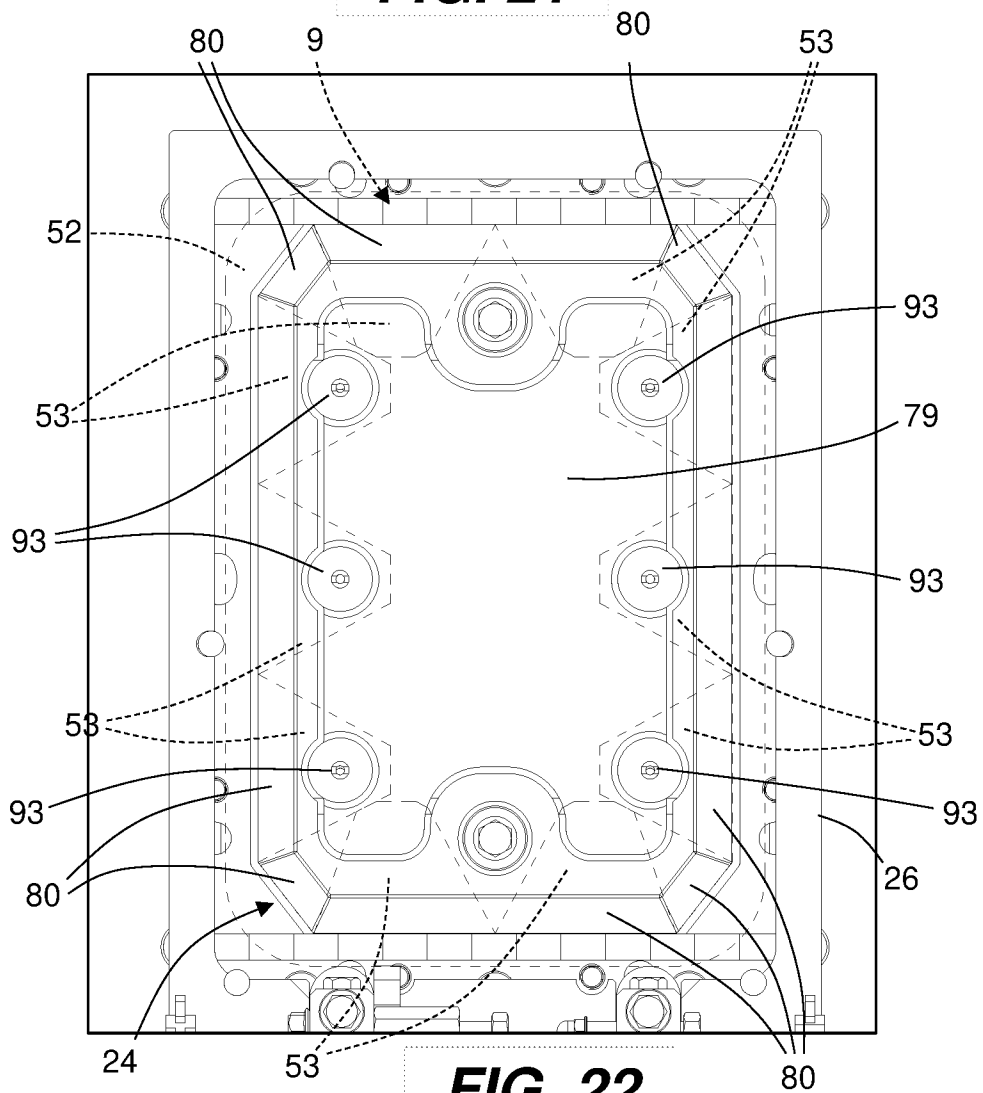


FIG. 22

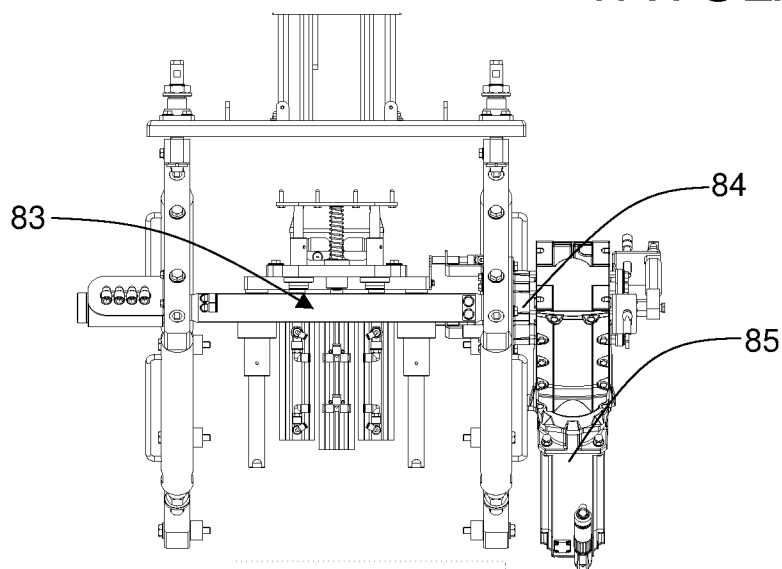


FIG. 23

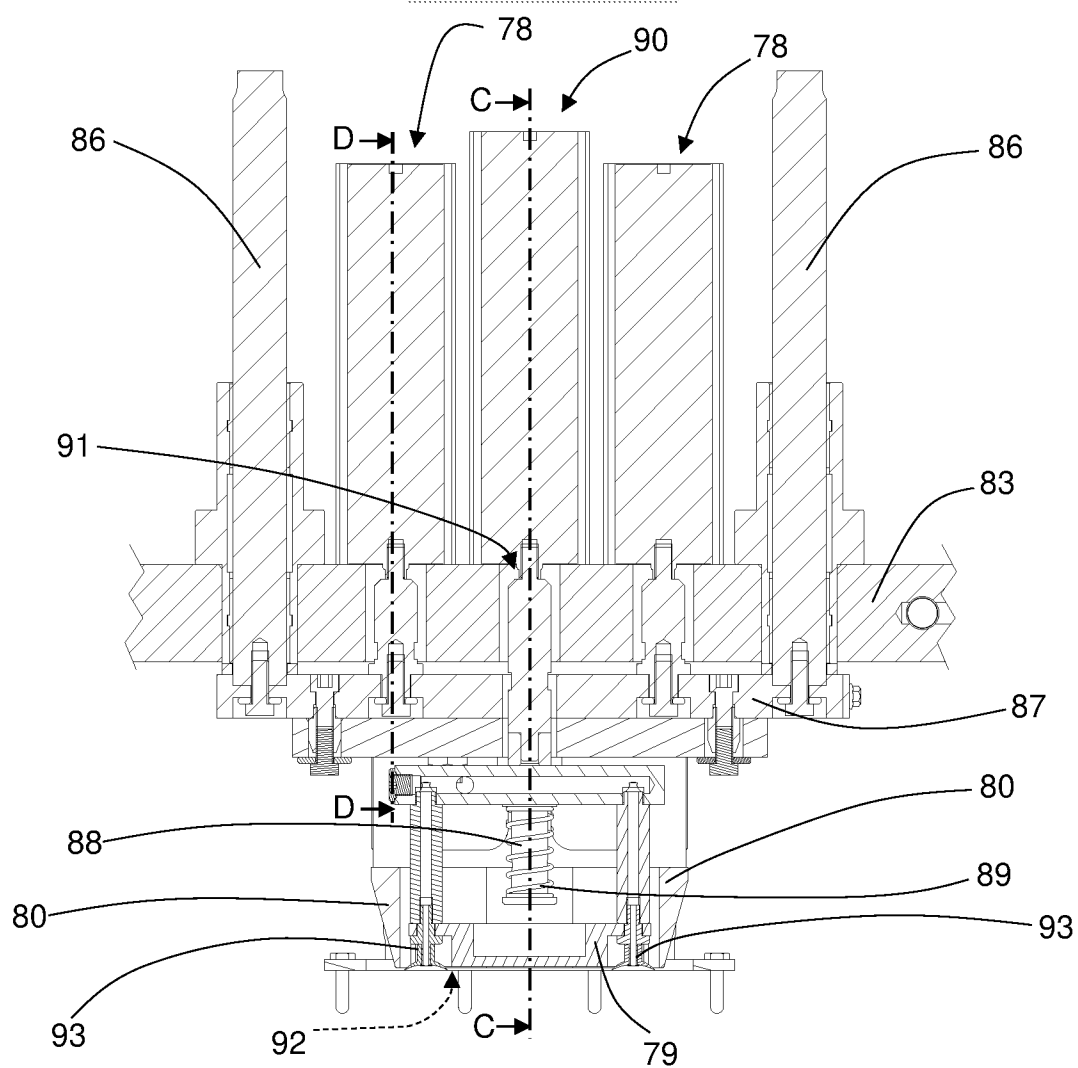


FIG. 24

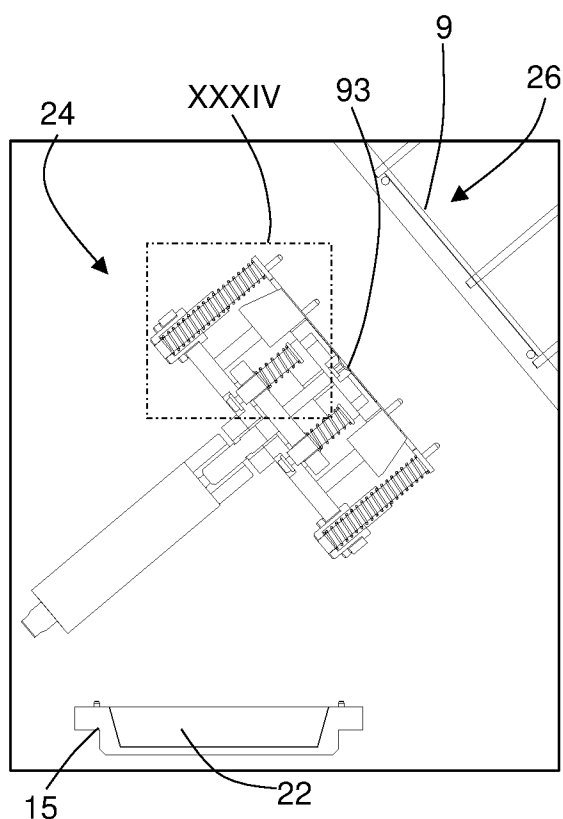


FIG. 25

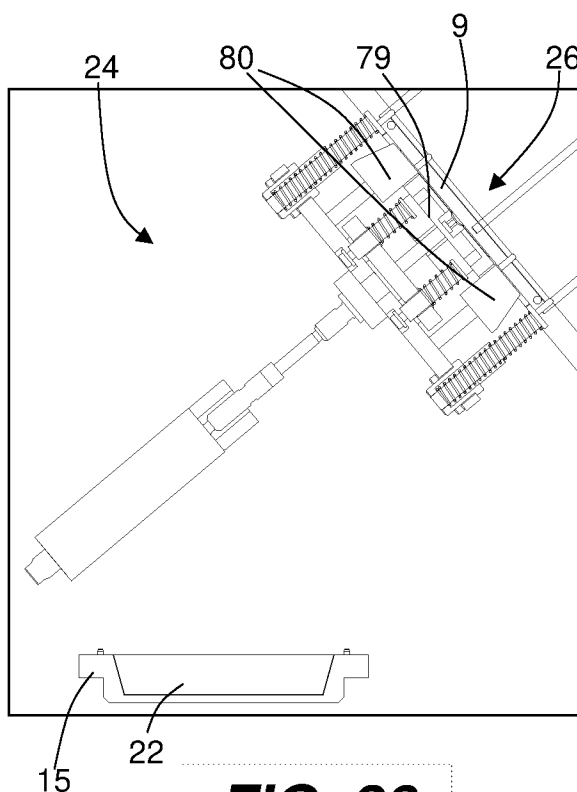


FIG. 26

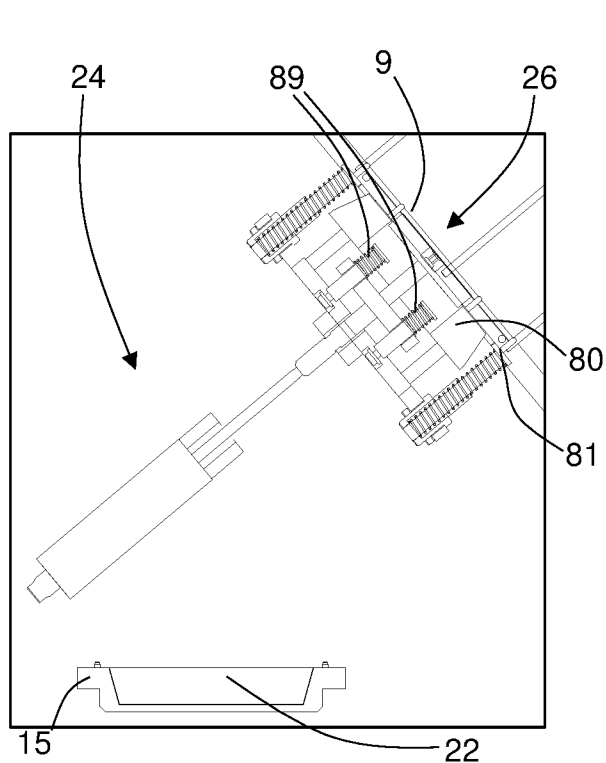


FIG. 27

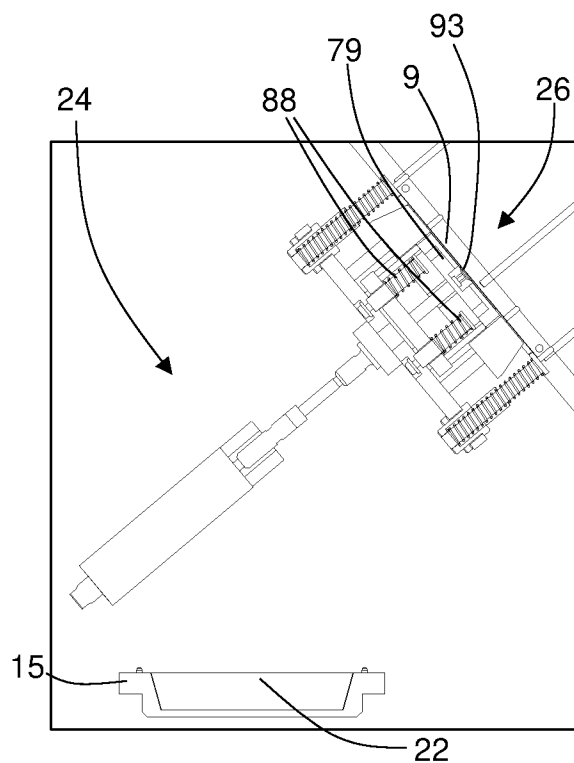


FIG. 28

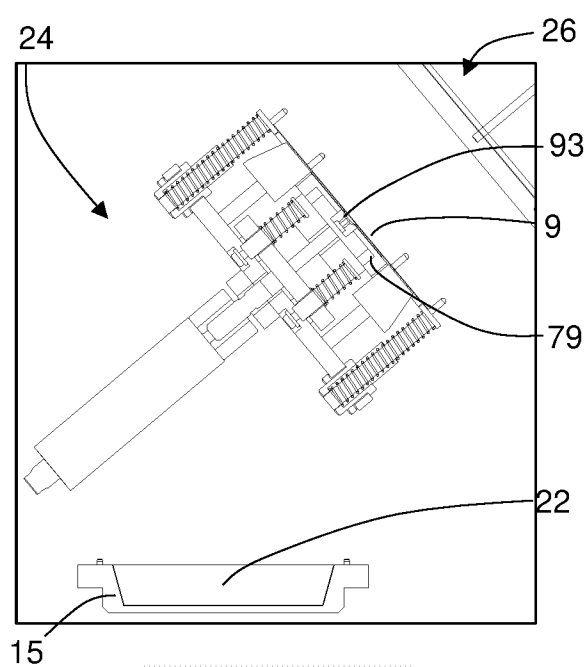


FIG. 29

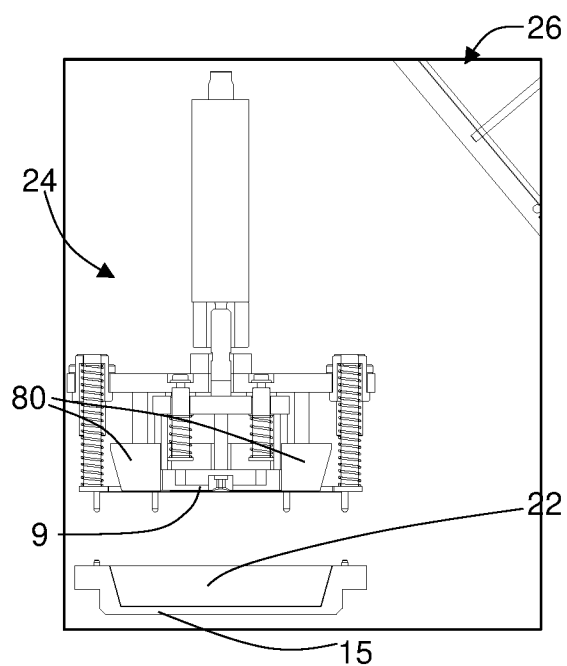


FIG. 30

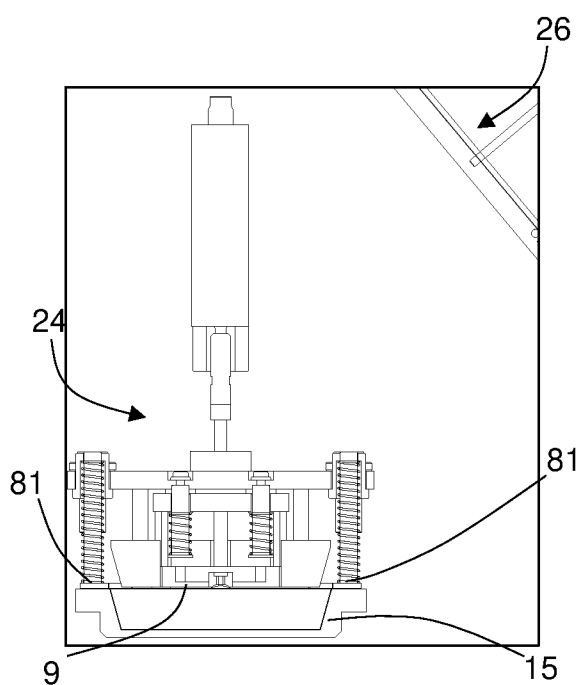


FIG. 31

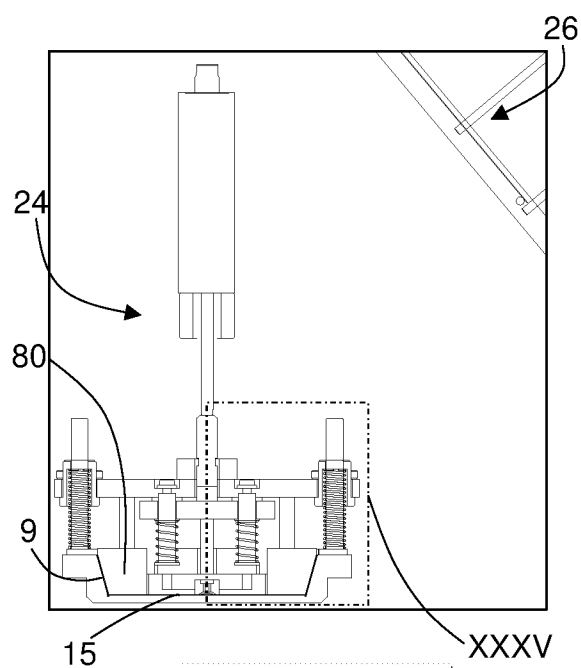


FIG. 32

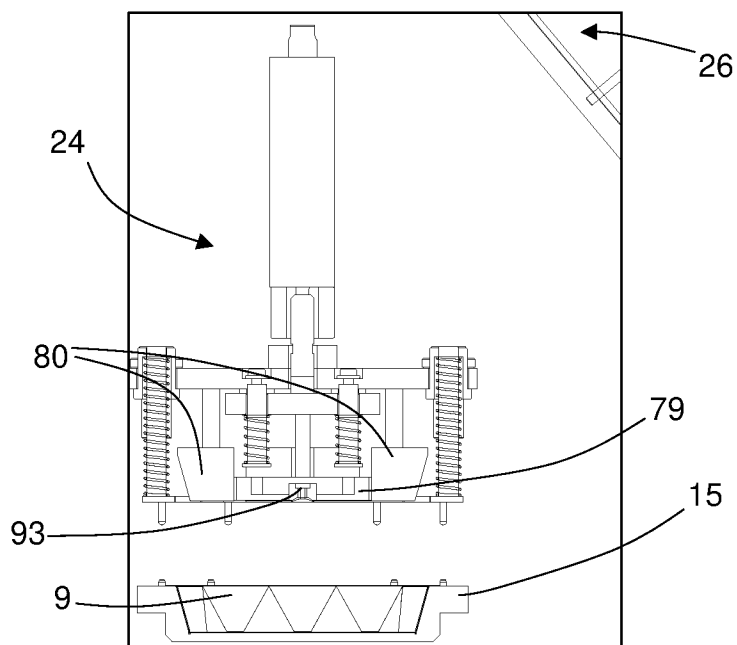


FIG. 33

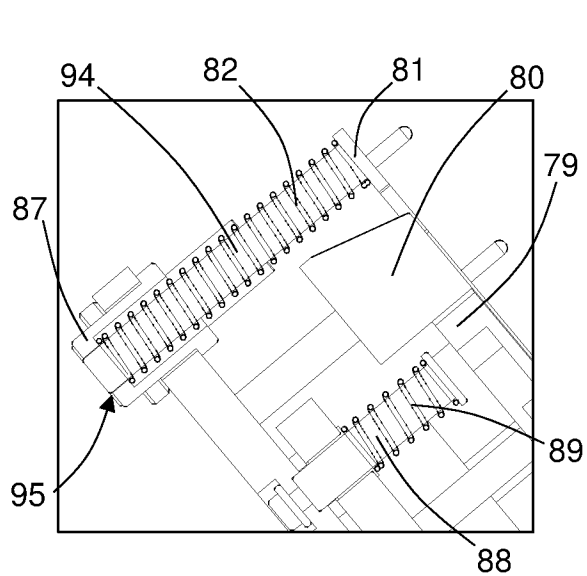


FIG. 34

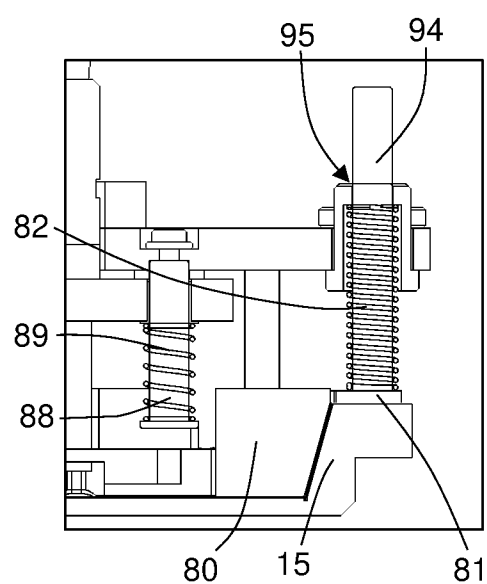


FIG. 35

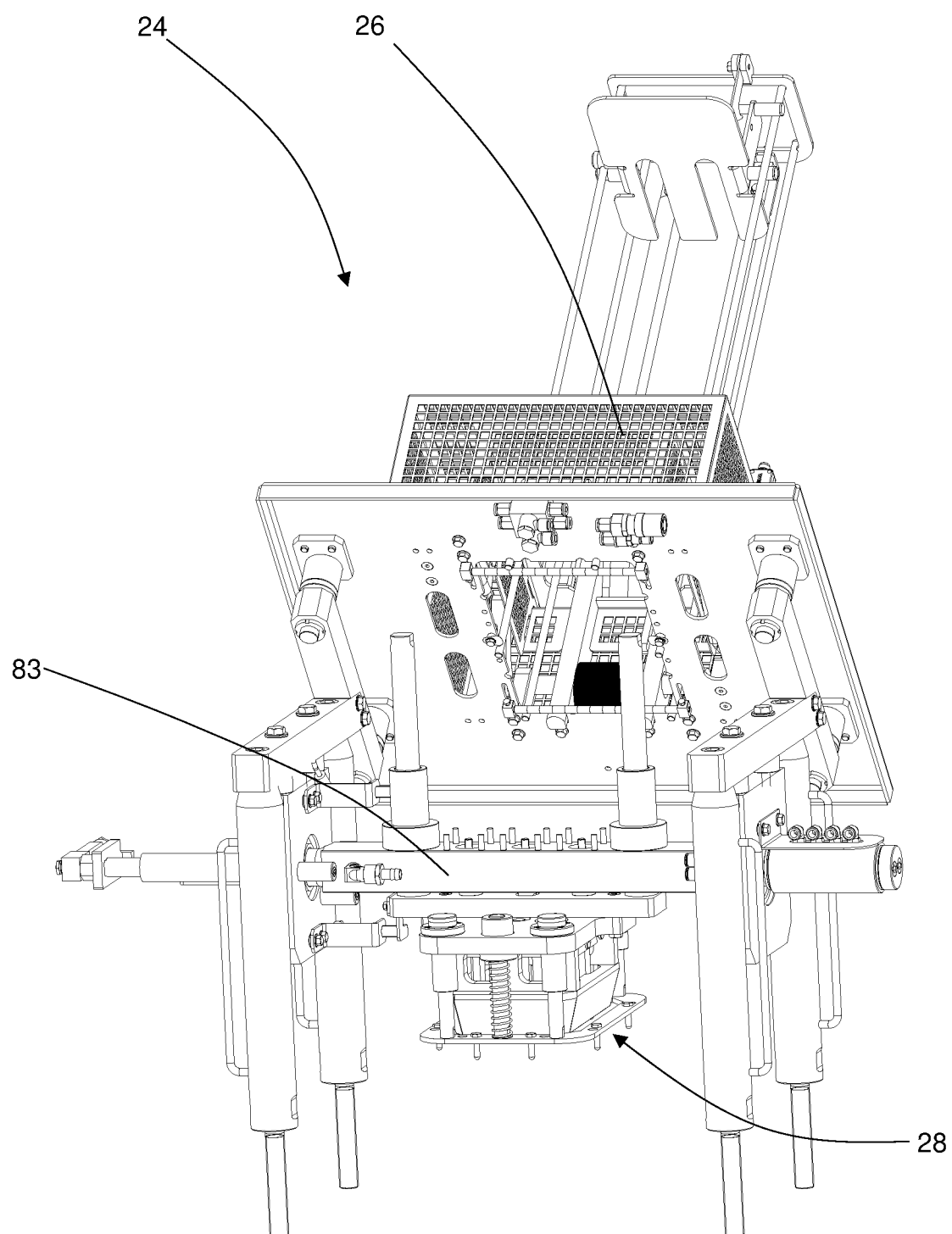


FIG. 36

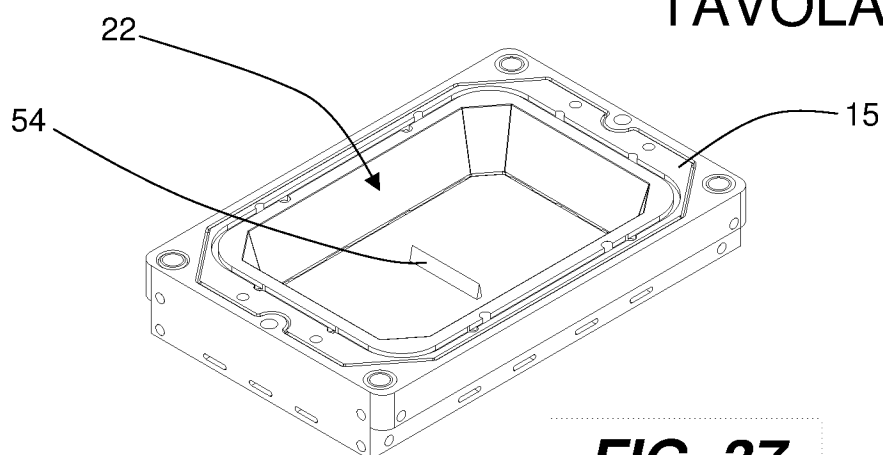


FIG. 37

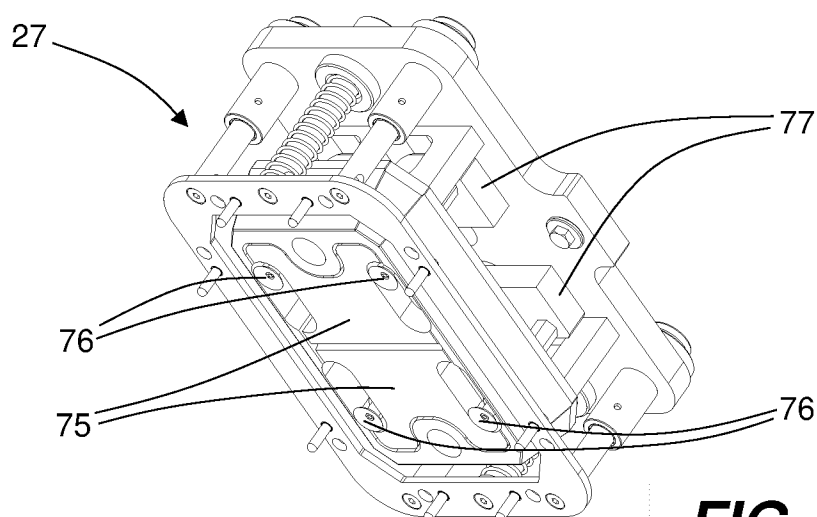


FIG. 38

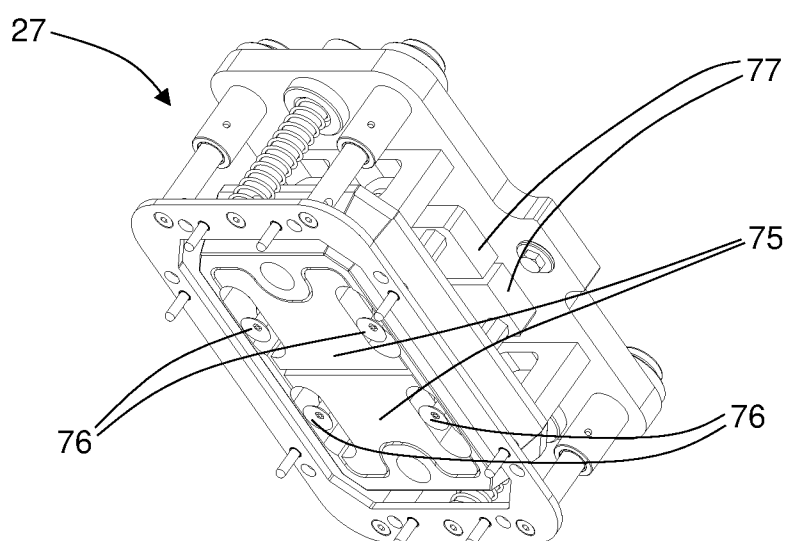


FIG. 39

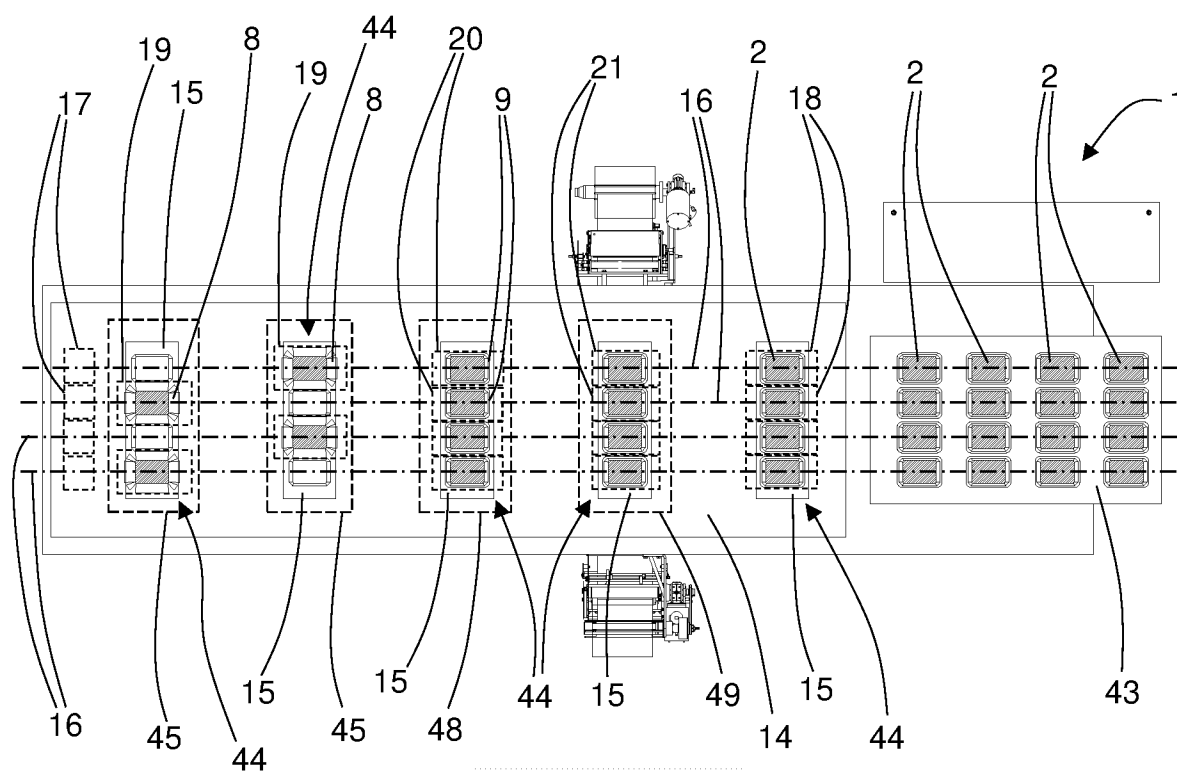


FIG. 40

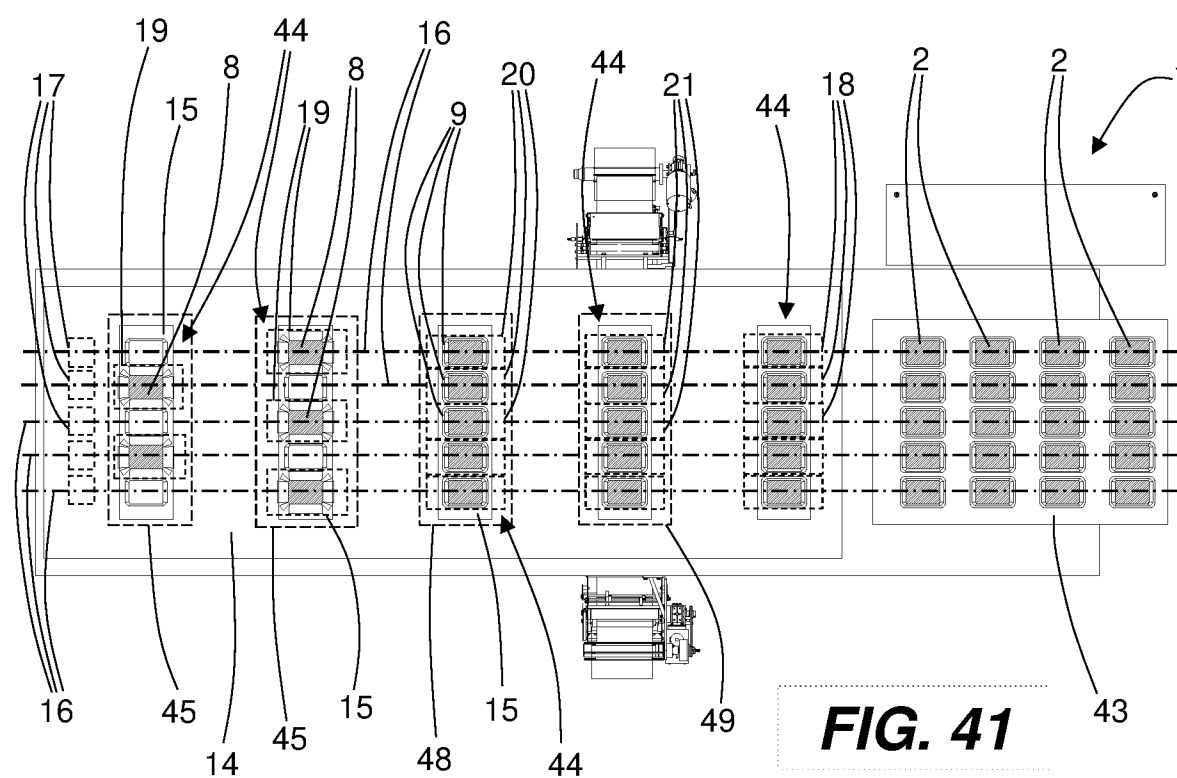


FIG. 41

TAVOLA 19/21

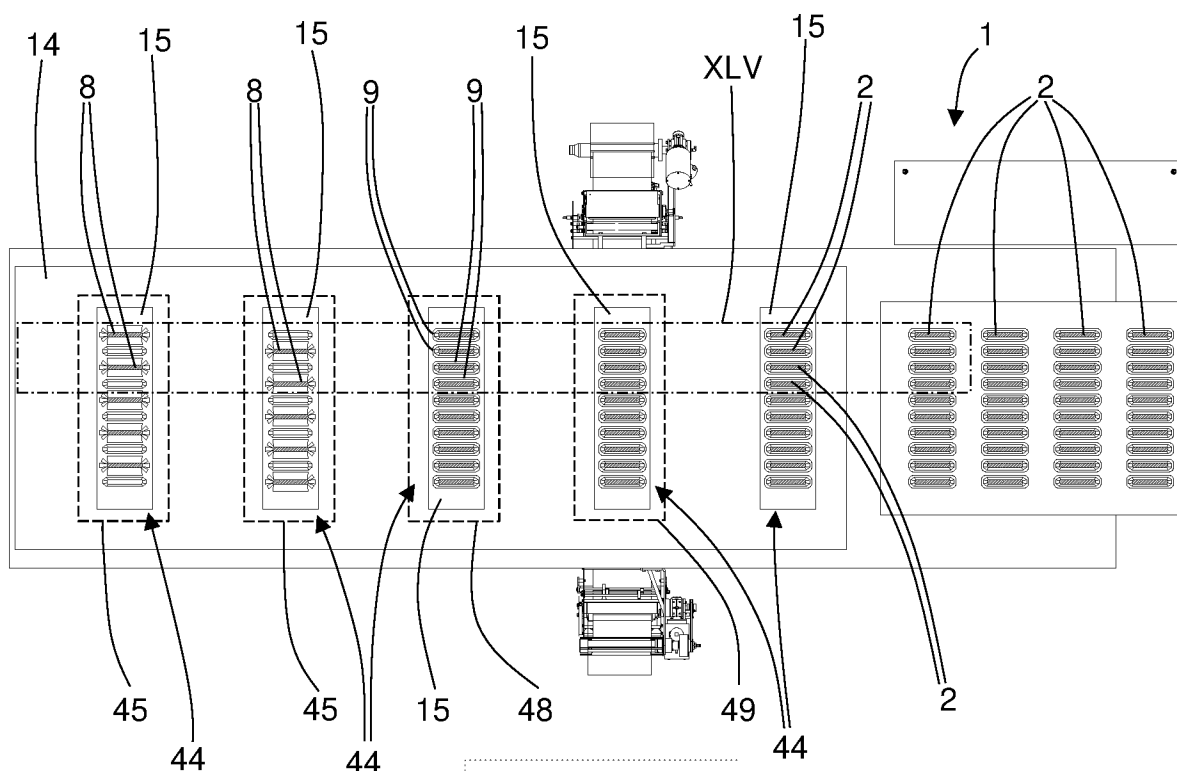


FIG. 42

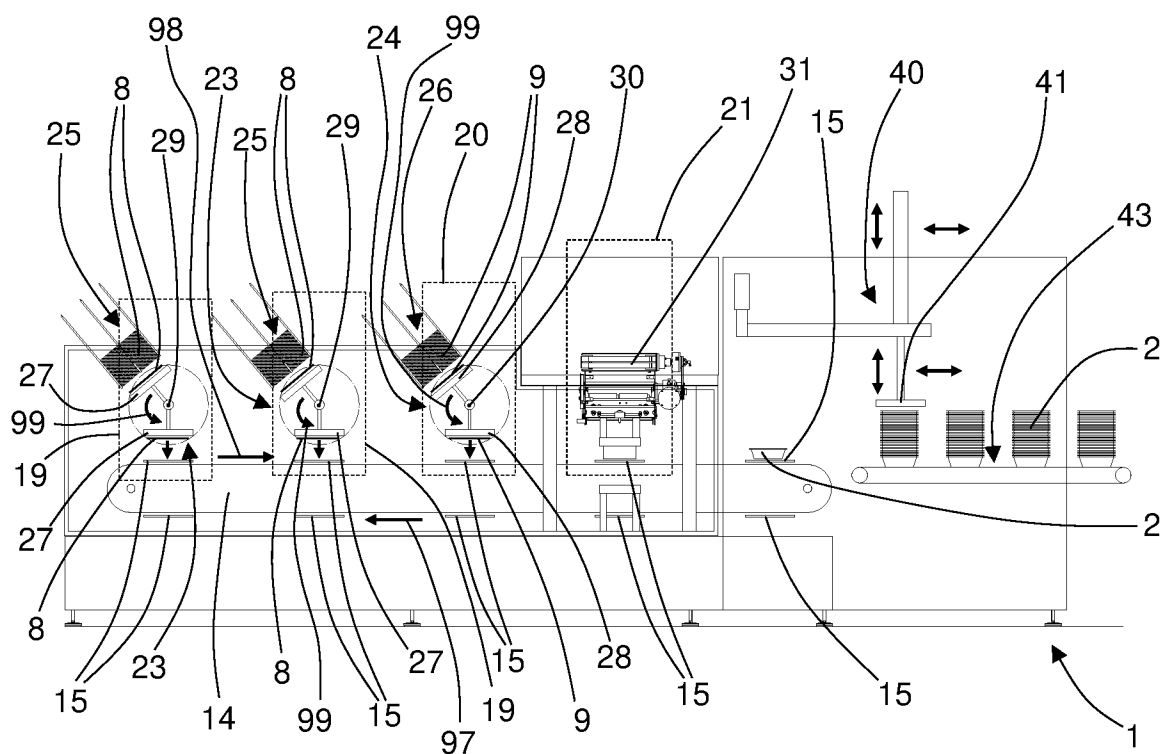


FIG. 43

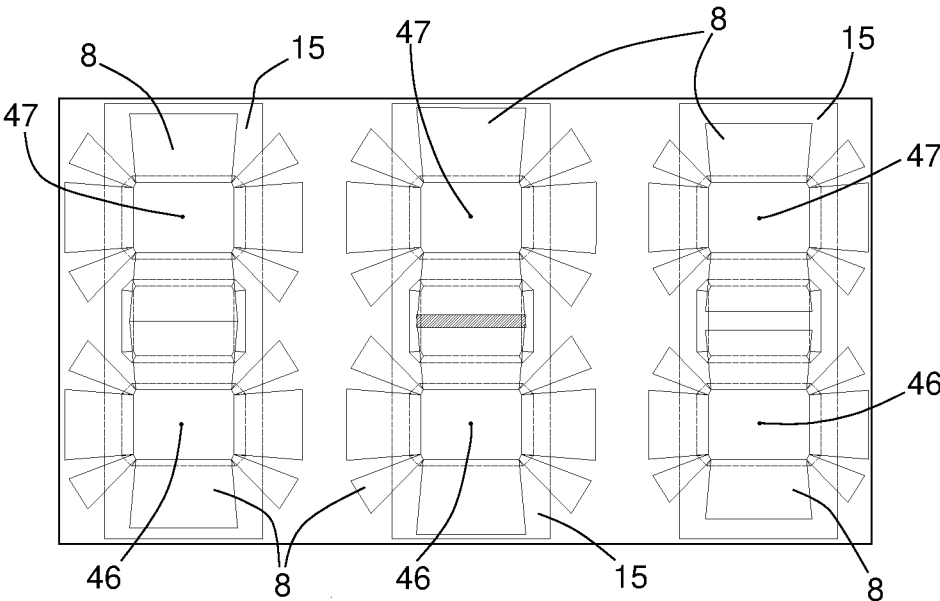
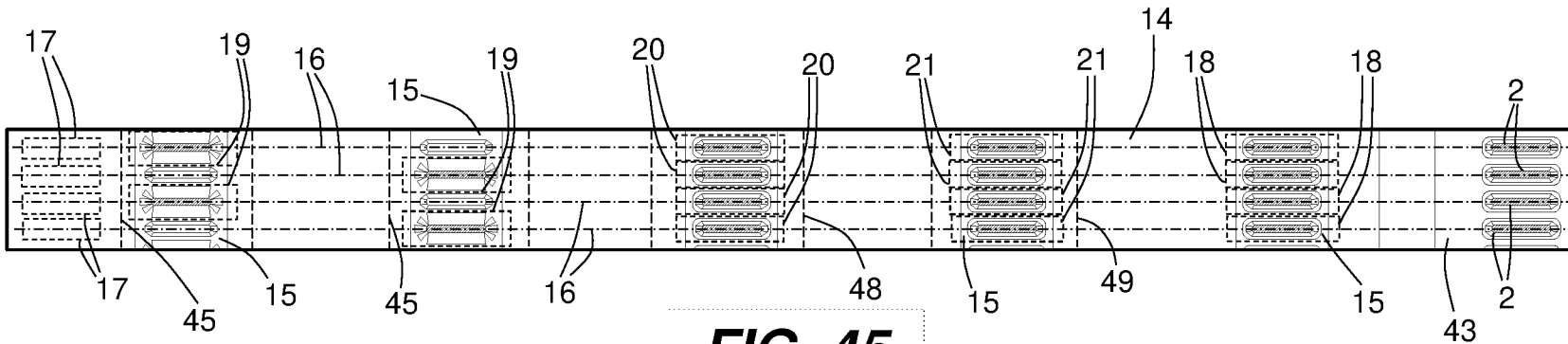
**FIG. 44**

FIG. 45

