



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000073574
Data Deposito	17/11/2015
Data Pubblicazione	17/05/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	33	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	46	24

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	21	14

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	69	16

Titolo

MACCHINA PER LA RACCOLTA DI FRUTTI E METODO DI FUNZIONAMENTO DI DETTA MACCHINA

**MACCHINA PER LA RACCOLTA DI FRUTTI
E METODO DI FUNZIONAMENTO DI DETTA MACCHINA**

DESCRIZIONE

Campo di applicazione

5 La presente invenzione concerne una macchina per la raccolta di frutti ed un metodo di funzionamento di detta macchina.

La macchina ed il metodo di cui trattasi si inseriscono nell'ambito del settore industriale della produzione di macchine agricole e sono destinati ad essere vantaggiosamente impiegati all'interno di frutteti per la raccolta di frutti, in
10 particolare per la raccolta di mele.

Vantaggiosamente, la macchina in oggetto è destinata ad avanzare tra i filari dei frutteti, in maniera semovente o trainata, per ricevere i frutti raccolti dagli alberi da operatori e per trasportare tali frutti in apposite casse di raccolta.

Stato della tecnica

15 Come è noto, sono diffuse sul mercato macchine agricole semoventi le quali sono impiegate durante la raccolta della frutta per convogliare all'interno di casse di raccolta i frutti staccati dagli alberi dagli operatori.

Più in dettaglio, un esempio di macchina per la raccolta della frutta di tipo noto comprende un telaio di supporto dotato di quattro ruote, ed un motore montato
20 sul telaio di supporto ed azionabile per far avanzare la macchina lungo i filari degli alberi da frutta.

La macchina comprende inoltre una cassa di raccolta appoggiata sul telaio di supporto, e due nastri di trasporto disposti in serie sul telaio di supporto e suscettibili di ricevere dagli operatori i frutti raccolti dagli alberi per convogliare
25 tali frutti nella cassa di raccolta.

Più in dettaglio, i suddetti nastri di trasporto della macchina comprendono un nastro orizzontale, il quale si estende tra un'estremità esterna ed un'estremità interna disposta sopra al cassone di raccolta, ed è suscettibile di ricevere la frutta raccolta direttamente dagli operatori ovvero da ulteriori nastri ausiliari disposti in
5 corrispondenza dell'estremità esterna del nastro orizzontale o in posizione intermedia tra le due estremità del nastro orizzontale medesimo.

I nastri di trasporto della macchina comprendono inoltre un nastro verticale, il quale si estende tra un'estremità superiore, disposta in corrispondenza dell'estremità interna del nastro orizzontale per ricevere i frutti da quest'ultimo,
10 ed un'estremità inferiore disposta all'interno del cassone di raccolta per depositare all'interno di quest'ultimo i frutti.

Ciascuno dei nastri di trasporto della macchina è dotato sulla sue superficie esterna di appendici sporgenti atte a trattenere fermi i frutti in modo tale che non urtino uno contro l'altro ed in modo tale che i frutti, quando sono sul nastro
15 verticale, non scivolino nella cassa di raccolta prima di giungere in corrispondenza dell'estremità inferiore del nastro verticale medesimo.

Operativamente, l'estremità inferiore del nastro verticale è inizialmente disposta in prossimità del fondo del cassone al fine di appoggiare i frutti sul fondo medesimo senza ammaccarli. A seguito dell'accumulo di frutti nella cassa di
20 raccolta, il nastro verticale viene progressivamente sollevato per mantenere l'estremità inferiore di quest'ultimo sostanzialmente alla quota dei frutti depositati nel cassa di raccolta.

Allo scopo, la macchina comprende inoltre mezzi di spostamento, ottenuti ad esempio con cilindri idraulici, predisposti per comandare lo spostamento del
25 nastro verticale per variane la quota.

La macchina di tipo noto sopra brevemente descritta si è dimostrata nella pratica non scevra di inconvenienti.

Un primo inconveniente è dovuto al fatto che la predisposizione di due nastri di trasporto separati rende la macchina costruttivamente complessa e costosa da realizzare.

Un ulteriore inconveniente è dovuto al fatto che il sollevamento del nastro verticale della macchina comporta un notevole ingombro in altezza con il rischio che il nastro verticale sollevato interferisca ad esempio con i tiranti delle reti di protezione dei frutteti.

10 Allo scopo di risolvere almeno in parte i suddetti inconvenienti, sono state introdotte nel mercato macchine per la raccolta della frutta di tipo noto dotate di un solo nastro di trasporto per convogliare i frutti alla cassa di raccolta.

Ad esempio, è noto dalla domanda di brevetto italiano n. VR2013A000169 una macchina per la raccolta della frutta avente un solo nastro di trasporto, il quale è
15 dotata di un primo tratto, sostanzialmente orizzontale, destinato a ricevere i frutti raccolti, ed un secondo tratto, sostanzialmente verticale, atto a depositare i frutti nella cassa di raccolta e collegato al primo tratto mediante un terzo tratto di raccordo conformato ad arco mediante più rotelle di guide fissate in maniera folle al telaio di supporto della macchina.

20 Più in dettaglio, il nastro di trasporto si estende tra un primo rullo, motorizzato, disposto in corrispondenza di un'estremità esterna del primo tratto, ed un secondo rullo, condotto, disposto in corrispondenza di un'estremità inferiore del secondo tratto.

La macchina comprende altresì un cilindro idraulico collegato al suddetto primo
25 rullo ed azionabile per spostare tale rullo verso l'esterno o verso l'interno della

macchina al fine di spostare, mediante il nastro di trasporto, il secondo rullo rispettivamente verso l'alto o verso il basso, in modo da variare conseguentemente la quota dell'estremità inferiore del secondo tratto del nastro di trasporto medesimo.

5 La macchina comprende inoltre un dispositivo di tensionamento collegato al telaio di supporto e comprendente una serie di cilindri pneumatici agenti sul secondo rullo per spingere quest'ultimo verso il basso, al fine di mantenere teso il nastro di trasporto alle differenti quote a cui è disposta l'estremità inferiore del secondo tratto del nastro di trasporto medesimo.

10 Anche quest'ultima soluzione di tipo noto descritta nella domanda di brevetto n. VR2013A000169 si è dimostrata nella pratica non scevra di inconvenienti. In particolare, l'impiego del cilindro idraulico e del dispositivo di tensionamento con cilindri pneumatici per lo spostamento del nastro di trasporto comporta inconvenienti dovuti all'elevato carico di tensione a cui è sottoposto il nastro di
15 trasporto medesimo.

Un ulteriore inconveniente della macchina di tipo noto descritta nella domanda di brevetto n. VR2013A000169 è dovuto al fatto che l'estremità inferiore del secondo tratto del nastro di trasporto è in grado di rilasciare i frutti solo in corrispondenza del centro della cassa di raccolta, con conseguenti difficoltà a
20 depositare i frutti in corrispondenza degli angoli della cassa di raccolta, riempiendo pertanto in maniera non uniforme ed inefficiente la cassa di raccolta.

Presentazione dell'invenzione

Scopo principale della presente invenzione è pertanto quello di ovviare agli inconvenienti manifestati dalle soluzioni di tipo noto, mettendo a disposizione
25 una macchina per la raccolta di frutti ed un metodo di funzionamento di detta

macchina operativamente del tutto affidabili.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una macchina per la raccolta di frutti ed un metodo di funzionamento di detta macchina che consentano di convogliare i frutti all'interno di casse di raccolta in
5 maniera del tutto efficiente ed affidabile.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una macchina per la raccolta di frutti ed un metodo di funzionamento di detta macchina che consentano di riempire le casse di raccolta senza ammaccare i frutti.

10 Un altro scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una macchina per la raccolta di frutti ed un metodo di funzionamento di detta macchina che consentano di riempire in maniera omogenea ed uniforme le casse di raccolta.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una
15 macchina per la raccolta di frutti costruttivamente semplice ed economica da realizzare.

Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche tecniche dell'invenzione, secondo i suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sotto riportate ed i
20 vantaggi della stessa risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresentano alcune forme di realizzazione puramente esemplificative e non limitative in cui:

– la figura 1 mostra una vista in prospettiva dall'alto della macchina per la
25 raccolta di frutti oggetto della presente invenzione;

- la figura 2 mostra una vista in prospettiva di un particolare della macchina illustrata in figura 1, relativo ad un trasportatore a nastro;
- la figura 3 mostra una vista laterale del trasportatore a nastro illustrato in figura 2;
- 5 – la figura 4 mostra un particolare del trasportatore a nastro in corrispondenza di una estremità di ingresso di quest'ultimo;
- la figura 5 mostra un ulteriore particolare del trasportatore a nastro in corrispondenza di una estremità di uscita di quest'ultimo;
- le figure 6A-6D mostrano il trasportatore a nastro in quattro differenti
10 posizioni operative di quest'ultimo;
- la figura 7 mostra un particolare del trasportatore a nastro in accordo con una prima forma realizzativa della presente invenzione;
- la figura 8 mostra un particolare del dispositivo a nastro in accordo con una seconda forma realizzativa della presente invenzione.

15 Descrizione dettagliata di un esempio di realizzazione preferita

Con riferimento agli uniti disegni è stata indicata nel suo complesso con 1 un esempio della macchina per la raccolta di frutta oggetto della presente invenzione.

La macchina 1 si presta ad essere vantaggiosamente impiegata all'interno di
20 frutteti per la raccolta di frutti, in particolare di mele, ed è preferibilmente destinata ad avanzare tra i filari dei frutteti per ricevere i frutti raccolti dagli alberi da operatori e per trasportare tali frutti un'apposite casse di raccolta.

In accordo con l'esempio realizzativo illustrato in figura 1, la macchina 1 comprende una struttura di supporto 2 destinata ad essere appoggiata al suolo in
25 particolare mediante due o più ruote 3', 3''.

Vantaggiosamente, la struttura di supporto 2 della macchina 1 si sviluppa secondo un proprio asse longitudinale L tra un lato anteriore 4 ed un lato posteriore 5, e si estende secondo un proprio asse trasversale T, ortogonale all'asse longitudinale L, tra due fianchi laterali 6 tra loro sostanzialmente paralleli.

Preferibilmente, la struttura di supporto 2 è dotata di quattro suddette ruote 3', 3'' di cui, in particolare, una coppia di ruote anteriori 3' disposte in corrispondenza del lato anteriore 4 della struttura di supporto 2, ed una coppia di ruote posteriori 3'' disposte in corrispondenza del lato posteriore 5 della struttura di supporto 2 medesima.

Vantaggiosamente, la macchina 1 comprende almeno un motore (non illustrato nelle allegate figure) montato sulla struttura di supporto 2 e meccanicamente collegato ad almeno una coppia delle ruote 3', 3'' per comandare l'avanzamento della macchina 1 sul terreno.

Secondo l'invenzione, la macchina 1 comprende una cassa di raccolta 7 posizionata sulla struttura di supporto 2, preferibilmente in corrispondenza del lato posteriore 5 della struttura di supporto 2 medesima. La cassa di raccolta 7 è dotata di un vano interno 8 nel quale sono destinati ad essere disposti i frutti. Più in dettaglio, la cassa di raccolta 7 comprende una parete di fondo 9 posta a chiusura inferiore del vano interno 8 ed una parete laterale 10 sviluppantesi dalla parete di fondo 9 a chiusura laterale del vano interno 8 medesimo. Vantaggiosamente, la cassa di raccolta 7 ha forma di parallelepipedo con la parete laterale 10 dotata di più lati (ad esempio quattro) che si sviluppa ortogonalmente dalla parete di fondo 9.

La cassa di raccolta 7 è altresì dotata di un bordo superiore 11 delimitante

un'apertura di accesso 12 attraverso la quale i frutti sono suscettibili di essere depositati nel vano interno 8 della cassa di raccolta 7 medesima.

Vantaggiosamente, la struttura di supporto 2 della macchina 1 è dotata di una sede di appoggio 13 sulla quale è disposta la cassa di raccolta 7. Tale sede di appoggio 13 è dotata preferibilmente di una base girevole (non visibile nelle
5 allegare figure), orizzontale, azionabile a ruotare attorno ad un asse di rotazione verticale per portare a sua volta in rotazione la cassa di raccolta 7 al fine di distribuire in maniera uniforme i frutti all'interno della cassa di raccolta 7 medesima.

10 La macchina 1 comprende un trasportatore a nastro 14 montato sulla struttura di supporto 2 e sviluppantesi tra un'estremità di ingresso 15, in corrispondenza della quale il trasportatore a nastro 14 è suscettibile preferibilmente di ricevere i frutti, ed un'estremità di uscita 16 dalla quale i frutti sono suscettibili uscire dal trasportatore a nastro 14 per essere depositati nel vano interno 8 della cassa di
15 raccolta 7.

In particolare, l'estremità di ingresso 15 del trasportatore a nastro 14 è disposta in corrispondenza del lato anteriore 4 della struttura di supporto 2, e l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 è disposta in corrispondenza del lato posteriore 5 della struttura di supporto 2 in particolare in corrispondenza della
20 sede di appoggio 13 per depositare i frutti nella cassa di raccolta 7, come descritto in dettaglio nel seguito.

Inoltre, la macchina 1 comprende mezzi di movimentazione 17 operativamente collegati al trasportatore a nastro 14 e predisposti per movimentare quest'ultimo tra una prima configurazione operativa (illustrata nell'esempio di figura 6A), in
25 cui l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro è disposta nel vano interno 8

della cassa di raccolta 7 in corrispondenza della parete di fondo 9 della cassa di raccolta 7 medesima, ed una seconda configurazione operativa (illustrata nell'esempio di figura 6D), in cui l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 è disposta in corrispondenza dell'apertura di accesso 12 della cassa di raccolta 7.

Operativamente, quando la cassa di raccolta 7 è vuota, il trasportatore a nastro 14 è disposto nella sua prima configurazione operativa in modo tale da disporre l'estremità di uscita di quest'ultimo in prossimità della parete di fondo della cassa di raccolta, al fine di depositare i frutti all'interno di quest'ultima senza ammaccarli.

A seguito dell'accumulo dei frutti all'interno della cassa di raccolta 7, i mezzi di movimentazione 17 comandano un progressivo sollevamento dell'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 in modo tale da disporre tale estremità di uscita 16 sopra allo strato superiore dei frutti accumulati nella cassa di raccolta 7, al fine di depositare ulteriori frutti sopra a tale strato superiore senza ammaccare i frutti medesimi.

Vantaggiosamente, i mezzi di movimentazione 17 comandano lo spostamento del trasportatore a nastro 14 fino a portare quest'ultimo nella seconda configurazione operativa quando la cassa di raccolta 7 è sostanzialmente completamente riempita di frutti, disponendo in particolare l'estremità di uscita 16 sopra all'apertura di accesso 12 della cassa di raccolta 7 medesima.

Preferibilmente, i mezzi di movimentazione 17 sono predisposti per movimentare il trasportatore a nastro 14 in maniera progressiva a passi successivi, in modo tale in particolare da sollevare l'estremità di uscita 16 a differenti quote portando l'estremità di uscita 16 medesima ad una quota più alta

della quota precedente ogni volta che lo strato superiore di frutti raggiunge l'estremità di uscita 16.

In accordo con l'idea alla base della presente invenzione il trasportatore a nastro 14 comprende un primo telaio mobile 18, il quale si sviluppa lungo una prima
5 direzione di sviluppo X (preferibilmente rettilinea) tra la suddetta estremità di ingresso 15 ed una prima estremità di collegamento 19, ed un secondo telaio mobile 20, il quale si sviluppa lungo una seconda direzione di sviluppo Y (preferibilmente rettilinea) tra la suddetta estremità di uscita 16 ed una seconda estremità di collegamento 21 vincolata alla prima estremità di collegamento 19
10 del primo telaio mobile 18.

Vantaggiosamente, la seconda estremità di collegamento 21 del secondo telaio mobile 20 è girevolmente vincolata alla prima estremità di collegamento 19 del primo telaio mobile 18 attorno ad un primo asse W1.

In particolare, la prima e la seconda direzione di sviluppo X e Y rispettivamente
15 del primo e del secondo telaio mobile 18 e 20 sono sostanzialmente parallele ad un piano di giacitura parallelo all'asse longitudinale L della struttura di supporto 2 ed ortogonale all'asse trasversale T di quest'ultima, intendendosi preferibilmente con "sostanzialmente parallele" che ciascuna direzione di sviluppo X, Y definisca con il suddetto piano di giacitura un angolo compreso
20 circa tra 0° e 10°, ad esempio circa 5°.

Il primo asse W1 preferibilmente è sostanzialmente ortogonale alle direzioni di sviluppo X, Y dei telai mobili 18, 20 ed è disposto in particolare orizzontalmente.

Vantaggiosamente, il trasportatore a nastro comprende inoltre un primo rullo
25 girevole 22 montato sul primo telaio mobile 18 e disposto in corrispondenza

dell'estremità di ingresso 15, ed un secondo rullo girevole 23 montato sul secondo telaio mobile 20 e disposto in corrispondenza dell'estremità di uscita 16.

Il trasportatore a nastro 14 comprende altresì un nastro mobile 24 sviluppantesi tra l'estremità di ingresso 15 e l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 medesimo ed avvolto attorno al primo rullo girevole 22 e al secondo rullo girevole 23.

Il suddetto nastro mobile 24 è azionabile a scorrere lungo i telai mobili 18, 20 per trasportare i frutti verso l'estremità di uscita 16, al fine di convogliare i frutti medesimi all'interno della cassa di raccolta 7.

10 Preferibilmente, la macchina 1 comprende mezzi di azionamento (di per sé noti al tecnico del settore) meccanicamente collegati ad uno dei rulli girevoli 22, 23 per azionarlo a ruotare al fine di movimentare il nastro mobile 24.

Opportunamente, il nastro mobile 24 dotato di due suoi bordi longitudinali tra loro paralleli e che delimitano tra di loro una superficie esterna sulla quale sono
15 suscettibili di essere depositati i frutti da trasportare.

Vantaggiosamente, il nastro mobile 24 è dotato sulla sua superficie esterna di una pluralità di sedi 25 disposte in successione secondo le direzioni di sviluppo X, Y dei telai mobili 18, 20 del trasportatore a nastro 14 e separate l'una dalla successiva da una protuberanza 26 estendentesi in sporgenza sulla superficie
20 esterna del nastro mobile 24 medesimo. Le sedi 25 sono destinate ad accogliere i frutti che sono depositati sul nastro mobile 24 in modo tale da trascinare (a seguito della movimentazione del nastro mobile 24) tali frutti verso l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14.

Vantaggiosamente, ciascun telaio mobile 18, 20 comprende due corrispondenti
25 sponde longitudinali 27, 28 tra le quali è disposto il nastro mobile 24.

Più in dettaglio, il primo telaio mobile 18 comprende due prime sponde longitudinali 27 le quali si sviluppano tra loro parallele, secondo la prima direzione di sviluppo X, tra l'estremità di ingresso 15 e la prima estremità di collegamento 19.

- 5 Più in dettaglio, il secondo telaio mobile 20 comprende due seconde sponde longitudinali 28 le quali si sviluppano tra loro parallele, secondo la seconda direzione di sviluppo Y, tra l'estremità di uscita 16 e la seconda estremità di collegamento 21.

Preferibilmente, il primo ed il secondo rullo girevole 22, 23 rispettivamente del
10 primo e del secondo telaio mobile 18, 20 sono girevolmente collegati rispettivamente alle prime e seconde sponde longitudinali 27, 28 in corrispondenza rispettivamente dell'estremità di ingresso 15 e dell'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14.

In particolare, ciascun rullo girevole 22, 23 si sviluppa assialmente secondo un
15 asse di rivoluzione ortogonale alla direzione di sviluppo X, Y del corrispondente telaio mobile 18, 20 ed è preferibilmente girevolmente supportato ai suoi estremi dalle sponde longitudinali 27, 28 del corrispondente telaio mobile 18, 20 medesimo.

Vantaggiosamente, il trasportatore a nastro 14 comprende un primo ed un
20 secondo rullo di rinvio 29, 30, i quali sono girevolmente montati (in particolare in maniera folle) rispettivamente in corrispondenza della prima estremità di collegamento 19 del primo telaio mobile 18 e della seconda estremità di collegamento 21 del secondo telaio mobile 20, e sono disposti assialmente paralleli rispettivamente al primo ed al secondo rullo girevole 22, 23 (come
25 raffigurato nell'esempio di figura 5 dove parte del nastro mobile 24 è stato

asportato per rendere visibili alcune parti interne del trasportatore a nastro 14).

I rulli di rinvio 29, 30 sono destinati a ricevere in appoggio il nastro mobile 24 per guidarlo a piegarsi a cavallo tra il primo ed il secondo telaio mobile 18 e 20.

In accordo con una diversa forma realizzativa della presente invenzione non
5 illustrata nelle allegate figure, al posto di un solo nastro mobile estendentesi tra l'estremità di ingresso 15 e l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 quest'ultimo comprende più nastri mobili, ad esempio due, di cui un primo nastro mobile montato sul primo telaio mobile 18 ed estendentesi tra l'estremità di ingresso 15 e la prima estremità di collegamento 19, ed un secondo nastro
10 mobile montato sul secondo telaio mobile 20 ed estendentesi tra la seconda estremità di collegamento 21 e l'estremità di uscita 16.

Vantaggiosamente, il primo telaio mobile 18 si sviluppa dall'estremità di ingresso 15 alla prima estremità di collegamento 19 in maniera ascendente (in accordo con gli esempi realizzativi illustrati nelle allegate figure) oppure,
15 diversamente, in maniera sostanzialmente orizzontale.

In particolare, la prima estremità di collegamento 19 del primo telaio mobile 18 e la seconda estremità di collegamento 21 del secondo telaio mobile 20 sono disposte ad una quota maggiore di quella dell'apertura di accesso 12 della cassa di raccolta 7.

20 Vantaggiosamente, il secondo telaio mobile 20 si sviluppa dall'estremità di uscita 16 alla seconda estremità di collegamento 21 in maniera discendente, al fine di convogliare i frutti provenienti dalla prima estremità di collegamento 19 alla cassa di raccolta 7.

Preferibilmente, il secondo telaio mobile 20 è dotato di un telo di trattenimento
25 31 disposto su un lato superiore del secondo telaio 20 medesimo tra le seconda

estremità di collegamento 21 e l'estremità di uscita 16 e predisposto per impedire ai frutti disposti nelle sedi 25 del nastro mobile 24 di rotolare verso il basso a causa della pendenza discendente del secondo telaio mobile 20.

Vantaggiosamente, il secondo telaio mobile 20 è dotato di uno scivolo 32
5 incernierato in corrispondenza dell'estremità di uscita 16 ed atto a ricevere i frutti provenienti dal nastro mobile 24 per accompagnarli nel vano interno 8 della cassa di raccolta 7.

Preferibilmente, il secondo telaio mobile 20 è dotato di una spazzola 33 disposta in corrispondenza dell'estremità di uscita 16 ed atta ad intercettare i frutti per
10 attenuarne la velocità di caduta all'interno della cassa di raccolta 7.

Secondo l'invenzione i mezzi di movimentazione 17 della macchina 1 sono predisposti per azionare il secondo telaio mobile 20 a spostarsi secondo una traiettoria avente almeno una componente verticale ed almeno una componente orizzontale, tra la prima configurazione operativa e la seconda configurazione
15 operativa del trasportatore a nastro 14, al fine in particolare di mantenere il secondo telaio mobile 20 all'interno dell'apertura di accesso 12 della cassa di raccolta 7.

Vantaggiosamente, i mezzi di movimentazione 17 sono predisposti per azionare il secondo telaio mobile 20 a ruotare attorno al suddetto primo asse W1 tra la
20 prima configurazione operativa e la seconda configurazione operativa del trasportatore a nastro 14.

Lo spostamento secondo la suddetta traiettoria (ed in particolare la rotazione) del secondo telaio mobile 20 azionato dai mezzi di movimentazione 17 impedisce che il secondo telaio 20 medesimo urti contro la parete laterale 10 della cassa di
25 raccolta 7.

Inoltre, vantaggiosamente, il suddetto spostamento del secondo telaio mobile 20 consente di variare la distanza dell'estremità di uscita 16 dalla parete laterale 10 della cassa di raccolta 7 al fine di distribuire in maniera uniforme i frutti all'interno della cassa di raccolta 7 medesima, come sarà descritto in dettaglio
5 nel seguito con riferimento alla metodo di funzionamento della macchina 1 in oggetto.

Vantaggiosamente, il primo telaio mobile 18 del trasportatore a nastro 14 è girevolmente vincolato al secondo telaio mobile 20 mediante un primo perno 34 allineato con il primo asse W1. Tale primo perno 34 è preferibilmente
10 incernierato alle estremità di collegamento 19, 21 dei telai mobili 18, 20 ed in particolare alle sponde longitudinali 27, 28 di questi ultimi.

Con riferimento alla forma realizzativa illustrata nelle allegate figure 1-6D, i mezzi di movimentazione 17 comprendendo un primo dispositivo di movimentazione 35 collegato al primo perno 34 e predisposto per spostare
15 quest'ultimo lungo una linea di spostamento avente almeno una componente verticale ed almeno una componente orizzontale tra la prima e seconda configurazione operativa del trasportatore a nastro 14, al fine in particolare di spostare il trasportatore a nastro 14 sia orizzontalmente che verticalmente.

Preferibilmente, il primo dispositivo di movimentazione 35, essendo predisposto
20 per spostare il primo perno 34 che collega il primo telaio mobile 18 al secondo telaio mobile 20, è atto a determinare uno spostamento di entrambi i telaio mobili 18, 20.

In particolare, con riferimento all'esempio realizzativo illustrato in figura 5, il primo dispositivo di movimentazione 35 comprende almeno una leva 36 dotata
25 di una prima porzione 37 incernierata alla struttura di supporto 2 della macchina

1 attorno ad un secondo asse W2 parallelo al primo asse W1, e di una seconda
porzione 38 collegata al primo perno 34 del trasportatore a nastro 14.

In particolare, la macchina 1 comprende un secondo perno 39 disposto allineato
con il suddetto secondo asse W2 e mediante il quale la leva 36 è incernierata alla
5 struttura di supporto 2. Opportunamente, il secondo perno 39 porta fissata la
prima porzione 37 della leva 36.

Vantaggiosamente, la struttura di supporto 2 comprende un castello di sostegno
40 sul quale sono montati i mezzi di movimentazione 17 ed il trasportatore a
nastro 14.

10 Preferibilmente, il suddetto castello di sostegno 40 comprende due colonne 41 le
quali in particolare sono tra loro superiormente collegate da almeno una trave 42.
Opportunamente, il secondo perno 39 è girevolmente montato in corrispondenza
delle estremità superiori delle colonne 41 del castello di sostegno 40,
estendendosi preferibilmente a cavallo di tali colonne 41. In particolare, il
15 castello di sostegno 40 supporta il secondo perno 39 con la leva 36 fissata a
quest'ultimo, la quale leva 36 sostiene a sua volta i telai mobili 18, 20 del
trasportatore a nastro 14 in particolare mediante il primo perno 34.

Preferibilmente, il primo dispositivo di movimentazione 35 comprende due
suddette leve 36, ciascuna delle quali è disposta in corrispondenza della
20 rispettiva prima e seconda sponda longitudinale 27 e 28 di ciascun telaio mobile
18, 20 ed è collegata ad una corrispondente parte estemale del primo perno 34.

Vantaggiosamente, i mezzi di movimentazione 17 comprendono almeno un
primo attuatore 43 collegato alla leva 36 ed atto ad azionare quest'ultima a
ruotare attorno al suo secondo asse W2 per spostare il primo perno 34 lungo la
25 suddetta linea di spostamento, la quale conseguentemente si sviluppa secondo un

arco di circonferenza avente centro nel secondo asse W2 medesimo.

In particolare, tale arco di circonferenza della linea di spostamento del primo perno 34 determina uno spostamento dei telai mobili 18, 20 del trasportatore a nastro 14 avente una componente orizzontale ed una componente verticale.

- 5 Preferibilmente, la componente verticale del suddetto spostamento dei telai mobili 18, 20, durante il movimento del trasportatore a nastro 14 dalla prima alla seconda configurazione operativa, determina, almeno in parte, un sollevamento dell'estremità di uscita 16, in modo tale che quest'ultima sia sopra lo strato superiore di frutti depositati nella cassa di raccolta 7 senza venire coperta da tali
10 frutti.

Vantaggiosamente, con riferimento all'esempio realizzativo di figura 5, il primo attuatore 43, comprende preferibilmente un cilindro idraulico, è dotato di un primo estremo 44 collegato alla struttura di supporto 2 della macchina 1 ed un secondo estremo 45 meccanicamente collegato alla leva 36.

- 15 Più in dettaglio, preferibilmente, il primo attuatore 43 comprende un camicia 43' dotata del suddetto primo estremo 44 incernierato alla struttura di supporto 2, ed un'asta 43'' scorrevolmente inserita nella camicia e dotata del secondo estremo 45 collegato alla leva 36.

- Vantaggiosamente, il secondo estremo 45 del primo attuatore 43 è incernierato
20 ad una leva di azionamento 46 la quale fissata al secondo perno 39 per portare quest'ultimo in rotazione.

Preferibilmente, il primo attuatore 43 è disposto all'interno di una cavità 47 di una delle colonne 41 del castello di sostegno 40.

- Vantaggiosamente, i mezzi di movimentazione 17 della macchina 1
25 comprendono un secondo dispositivo di movimentazione 48 incernierato al

secondo telaio mobile 20 del trasportatore a nastro 14 ed atto ad azionare tale secondo telaio mobile 20 a ruotare attorno al primo asse W1 durante la movimentazione del trasportatore a nastro 14 tra la prima e la seconda configurazione operativa.

- 5 In questo modo, durante il movimento comandato dal primo dispositivo di movimentazione 35 per sostare i telai mobili 18, 20 in accordo con quanto sopra descritto, il secondo dispositivo di movimentazione 48 comanda un ulteriore movimento del secondo telaio mobile 20 dato dalla suddetta rotazione attorno al primo asse W1, in particolare al fine di impedire che il secondo telaio mobile 20
10 urti contro la parete laterale 10 della cassa di raccolta 7.

Preferibilmente, in accordo con la forma realizzativa illustrata in figura 5, il secondo dispositivo di movimentazione 48 è posto a collegamento tra la leva 36 del primo dispositivo di movimentazione 35 ed il secondo telaio mobile 20.

- Vantaggiosamente, il secondo dispositivo di movimentazione 48 comprende un
15 meccanismo articolato 48' montato sulla struttura di supporto 2, ed in particolare sul castello di sostegno 40 di quest'ultima, e collegato alla leva 36 ed al secondo telaio mobile 20.

- Vantaggiosamente, il meccanismo articolato 48', preferibilmente del tipo a ginocchiera, comprende un primo braccio 49 avente un primo estremo
20 incernierato alla struttura di supporto 2 ed un secondo estremo collegato alla leva 36; inoltre il meccanismo articolato 48' comprende un secondo braccio 50 avente un terzo estremo incernierato al secondo estremo del primo braccio 49 mediante un perno di collegamento 51 ed un quarto estremo incernierato al secondo telaio 20.

- 25 Preferibilmente, il meccanismo articolato 48' è di tipo piano essendo

movimentabile lungo un piano ortogonale al primo asse W1 ed al secondo asse W2.

Vantaggiosamente, il secondo dispositivo di movimentazione 48 comprende un meccanismo di guida a camma 52.

5 In particolare, il suddetto meccanismo di guida a camma 52 comprende una guida sagomata 52' ricavata nella leva 36 ed un cursore (non illustrato nelle allegate figure) scorrevolmente inserito nella guida sagomata 52' e fissato al perno di collegamento 51 a cui è incernierato il primo ed il secondo braccio 49, 50 del meccanismo articolato 48'.

10 In accordo con una diversa forma realizzativa non illustrata nelle allegate figure, il secondo dispositivo di movimentazione 48 comprende un secondo attuatore, preferibilmente lineare, predisposto per movimentare la rotazione del secondo telaio mobile 20 attorno al primo asse W1.

Preferibilmente, la macchina 1 comprende un sensore di quota (non illustrato
15 nelle figure allegate) il quale è disposto in corrispondenza dell'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14, ed è atto a rilevare quando i frutti depositati nella cassa di raccolta 7 raggiungono la quota dell'estremità di uscita 16 per azionare i mezzi di movimentazione 17 a comandare l'estremità di uscita 16 a sollevarsi ad una quota superiore.

20 In particolare, tale sensore di posizione è operativamente collegato ad una centralina di controllo della macchina 1, ed è predisposto per inviare a tale centralina di controllo un segnale di avviso quando la quota dei frutti nella cassa di raccolta 7 ha raggiunto l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14. A seguito del ricevimento di tale segnale di avviso, la centralina di controllo invia
25 un corrispondente segnale di azionamento al primo dispositivo di

movimentazione 35 per comandare il sollevamento dell'estremità di uscita 16 del nastro trasportatore 14 ad una quota di livello superiore.

Vantaggiosamente, il sensore di quota è collegato allo scivolo 32 del secondo telaio mobile 20 ed è atto a rilevare una rotazione di tale scivolo 32 verso l'alto
5 dovuta all'accumulo di frutti nella cassa di raccolta 7 al di sotto dello scivolo 32 medesimo.

Vantaggiosamente, con riferimento alla forma realizzativa illustrata nelle figure 2-4, la macchina 1 comprende un telaio di sostegno 53 fissato alla struttura di supporto 2 è portante scorrevolmente montato il primo telaio mobile 18 al fine di
10 guidare il movimento di quest'ultimo durante lo spostamento del trasportatore a nastro 14 tra la prima e la seconda configurazione operativa.

Più in dettaglio, il primo telaio mobile 18 è dotato di almeno una guida longitudinale 54 sviluppantesi parallelamente alla prima direzione di sviluppo X ed alla quale è scorrevolmente vincolato un pattino 55 fissato al suddetto telaio di
15 sostegno 53.

Preferibilmente, il primo telaio mobile 18 comprende due suddette guide longitudinali 54 (ricavate in particolare sulle rispettive prime sponde longitudinali 27 del primo telaio mobile 18 medesimo) ed alle quali sono scorrevolmente vincolate due corrispondenti pattini 55.

20 Vantaggiosamente, come detto in precedenza, il nastro mobile 24 del trasportatore a nastro 14 è dotato sulla sua superficie esterna della suddetta successione di sedi 25 atte ad alloggiare i frutti da trasportare alla cassa di raccolta 7.

Preferibilmente, le sedi 25 del nastro mobile 24 sono delimitate l'una dalla
25 successiva dalla successione di protuberanze 26 che definiscono in particolare un

andamento sostanzialmente ondulatorio della superficie esterna del nastro mobile 24 medesimo.

In accordo con una prima forma realizzativa della presente invenzione illustrata in figura 7, il nastro mobile 24 comprende una sola successione di sedi 25 e di protuberanze 26 alternate, con ciascuna sede 25 e ciascuna protuberanza 26 che si estende trasversalmente da un bordo longitudinale all'altro del nastro mobile 24.

In accordo con una seconda forma realizzativa della presente invenzione illustrata in figura 8, il nastro mobile 24 comprende più file longitudinali 56, tra loro parallele ed affiancate, di sedi 25 e protuberanze 26, con le protuberanze 26 di ciascuna fila longitudinale 56 sfalsate rispetto alle protuberanze 26 della fila longitudinale 56 accanto, in modo tale da definire tra i bordi longitudinali del nastro mobile 24 più sedi 25 separate tra loro dalle protuberanze 26 delle file longitudinali 56 affianco.

Vantaggiosamente, la macchina 1 comprende più nastri trasportatori ausiliari 57 montati sulla struttura di supporto 2 e predisposti per ricevere i frutti dagli operatori e per convogliare tali frutti al nastro mobile 24 in corrispondenza del primo telaio mobile 18.

In particolare i suddetti nastri trasportatori ausiliari 57 sono disposti in corrispondenza dell'estremità di ingresso 15 del trasportatore a nastro 14 e preferibilmente in una posizione sostanzialmente intermedia tra l'estremità di ingresso 15 e la prima estremità di collegamento 19 del primo telaio mobile 18.

Costituisce oggetto della presente invenzione anche un metodo di funzionamento di una macchina 1 per la raccolta di frutti del tipo sopra descritta.

Nel seguito, per semplicità di esposizione si farà riferimento alla medesima

nomenclatura finora introdotta, seppure si debba intendere che il presente metodo possa essere ottenuto anche con macchine non provviste di tutte le caratteristiche sopra considerate.

Il suddetto metodo prevede preferibilmente una fase di predisposizione di una
5 cassa di raccolta 7 sulla struttura di supporto 2 della macchina 1, in particolare sulla sede di appoggio 13 della struttura di supporto 2 medesima.

È vantaggiosamente prevista una fase di predisposizione del trasportatore a
nastro 14 nella prima configurazione operativa, mediante i mezzi di
movimentazione 17, in cui l'estremità di uscita 16 è disposta nel vano interno 8
10 della cassa di raccolta 7 in corrispondenza della parete di fondo 9 di quest'ultima
(come illustrato nell'esempio di figura 6A).

È preferibilmente prevista una fase di azionamento della base girevole della sede
di appoggio 13 per portare in rotazione la cassa di raccolta 7.

È altresì vantaggiosamente prevista una fase di azionamento del nastro mobile 24
15 del trasportatore a nastro 14 per far avanzare tale nastro mobile 24 lungo i telaio
mobili 18, 20.

Il metodo di funzionamento secondo l'invenzione prevede una fase di
alimentazione del trasportatore a nastro 14 con uno o più frutti in corrispondenza
del primo telaio mobile 18.

20 Vantaggiosamente, in tale fase di alimentazione i frutti sono depositati sul nastro
mobile 24 in corrispondenza dell'estremità di ingresso 15 o in un qualunque
punto tra l'estremità di ingresso 15 e la prima estremità di collegamento 19 del
primo telaio mobile 18.

Preferibilmente, gli operatori depositano i frutti sul nastro mobile 24 mediante i
25 nastri trasportatori ausiliari 57 sui quali gli operatori depositano i frutti e che

convogliano tali frutti fino al nastro mobile 24 in corrispondenza del primo telaio mobile 18.

Ovviamente i frutti possono essere depositati sul nastro mobile 24 del trasportatore a nastro 14 direttamente dagli operati.

- 5 Nella suddetta fase di alimentazione i frutti sono disposti all'interno delle sedi 25 del nastro mobile 24 in modo tale da poter essere trasportati verso la cassa di raccolta 7, come descritto nel seguito.

È prevista una fase di trasporto dei frutti all'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 in corrispondenza della quale estremità di uscita 16 i
10 frutti sono rilasciati nel vano interno 8 della cassa di raccolta 7.

In particolare, il nastro mobile 24, avanzando lungo i telai mobili 18, 20, convoglia i frutti dal primo telaio mobile 18 al secondo telaio mobile 20 fino a portarli all'estremità di uscita 16, dove sono rilasciati nella cassa di raccolta 7 preferibilmente mediante la spazzola 33 e lo scivolo 32 del secondo telaio mobile
15 20.

Il metodo in oggetto prevede, durante la suddetta fase di trasporto, almeno una fase di movimentazione del trasportatore a nastro 14 dalla prima configurazione operativa, in cui l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 è nel vano interno 8 della cassa di raccolta 7 in corrispondenza della parete di fondo 9 di
20 quest'ultima, alla seconda configurazione operativa, in cui l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 è disposta in corrispondenza dell'apertura di accesso 12 della cassa di raccolta 7, come illustrato negli esempi realizzativi delle figure 6A-6D.

In questo modo, in particolare, a seguito dell'accumulo dei frutti all'interno della
25 cassa di raccolta 7, l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 è

comandata a sollevarsi progressivamente al fine di disporre tale estremità di uscita 16 sopra allo strato superiore dei frutti accumulati nella cassa di raccolta 7 ad una distanza sufficientemente piccola da impedire che la caduta degli ulteriori frutti convogliati dal nastro mobile 24 provochi l'ammaccamento dei frutti medesimi.

Vantaggiosamente, durante la fase di movimentazione del trasportatore a nastro 14 dalla prima configurazione operativa alla seconda configurazione operativa, il trasportatore a nastro 14 è spostato secondo una linea di spostamento, tracciata dal primo asse W1, avente almeno una componente verticale ed almeno una
10 componente orizzontale.

Preferibilmente, la suddetta linea di spostamento tracciata dal primo asse W1 si sviluppa secondo un arco di circonferenza avente centro in particolare attorno al secondo asse W2 della leva 36.

La suddetta fase di movimentazione del trasportatore a nastro 14 è azionata dai
15 mezzi di movimentazione 17 della macchina 1.

In particolare, nella suddetta fase di movimentazione i mezzi di movimentazione 17 sono azionati, ad esempio dalla centralina di controllo della macchina 1, per comandare il trasportatore a nastro a 14 spostarsi secondo la suddetta linea di spostamento.

20 In accordo con la forma realizzativa illustrata nelle allegate figure, il primo attuatore 43 del primo dispositivo di movimentazione 35 è azionato per comandare la rotazione della leva 36 attorno al secondo asse W2 in un determinato verso di rotazione (antiorario nell'esempio realizzativo particolare illustrato nelle figura 6A-6D).

25 Vantaggiosamente, la fase di movimentazione del trasportatore a nastro 14

prevede di movimentare quest'ultimo in maniera progressiva a passi successivi, in modo tale in particolare da sollevare l'estremità di uscita 16 a differenti quote portando l'estremità di uscita 16 medesima ad una quota più alta della quota precedente ogni volta che lo strato superiore di frutti raggiunge sostanzialmente l'estremità di uscita 16.

Preferibilmente, quando il sensore di quota (posto in corrispondenza dell'estremità di uscita 16) rileva che i frutti disposti nella cassa di raccolta 7 hanno raggiunto la quota dell'estremità di uscita 16, esso comanda, in particolare mediante la centralina di controllo, al primo dispositivo di movimentazione 35 di azionare il sollevamento dell'estremità di uscita 16 ad una quota di livello superiore.

In accordo con l'idea alla base della presente invenzione, durante la movimentazione del trasportatore a nastro 14 dalla prima configurazione operativa alla seconda configurazione operativa, il secondo telaio mobile 20 è azionato a spostarsi secondo almeno una traiettoria avente almeno una componente verticale ed almeno una componente orizzontale, al fine in particolare di mantenere il secondo telaio mobile 20 all'interno dell'apertura di accesso 12 della cassa di raccolta 7 impedendo che il secondo telaio mobile 20 medesimo urti contro la parete laterale 10 della cassa di raccolta 7.

Vantaggiosamente, durante la movimentazione del trasportatore a nastro 14 dalla prima alla seconda configurazione operativa, il secondo telaio mobile 20 è azionato a ruotare rispetto al primo telaio mobile 18 attorno al primo asse W1.

Come illustrato in particolare negli esempi realizzativi delle figure 6A-6D, durante il sollevamento dell'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14, l'inclinazione del secondo telaio mobile 20 è variata facendo ruotare

quest'ultimo attorno al primo asse W1.

In particolare, quando il primo attuatore 43 del primo dispositivo di movimentazione 35 comanda la leva 36 a ruotare attorno al secondo asse W2, il cursore del dispositivo di guida a camma 52 è portato a scorrere all'interno della guida sagomata 52', movimentando a sua volta il secondo braccio 50 del meccanismo articolato 48' che a sua volta comanda la rotazione del secondo telaio mobile 20 attorno al primo asse W1.

Vantaggiosamente, durante la movimentazione del trasportatore a nastro 14 dalla prima configurazione operativa alla seconda configurazione operativa, l'estremità di uscita 16 è azionata a spostarsi verso l'alto lungo un percorso avente almeno un tratto di allontanamento, in cui l'estremità di uscita 16 si muove in allontanamento dalla parete laterale 10 della cassa di raccolta 7 portandosi in particolare verso il centro del vano interno 8 della cassa di raccolta 7, ed avente almeno un tratto di avvicinamento, in cui l'estremità di uscita 16 si muove in avvicinamento alla parete laterale 10.

In particolare, l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 compie un percorso secondo una linea spezzata o curvata (su un piano verticale parallelo alle direzioni di sviluppo X, Y dei telai mobili 18, 20) allontanandosi ed avvicinandosi (almeno una volta) dalla parete laterale 10 della cassa di raccolta 7.

Vantaggiosamente, quando il trasportatore a nastro 14 è nella prima configurazione operativa, l'estremità di uscita 16 (disposta in corrispondenza della parete di fondo 9 della cassa di raccolta 7) è posizionata in prossimità della parete laterale 10 della cassa di raccolta 7 e, successivamente, a seguito dell'accumulo di frutti nella cassa di raccolta 7 medesima, l'estremità di uscita

16, durante il suo sollevamento, è spostata verso il centro e quindi di nuovo riportata verso la parete laterale 10.

In particolare, l'estremità di uscita 16 compie (dalla prima alla seconda configurazione operativa) un percorso secondo una linea curvata a forma
5 sostanzialmente di "S".

In questo modo, vantaggiosamente, l'estremità di uscita 16 del trasportatore a nastro 14 è posizionata in avvicinamento alla parete laterale 10 della cassa di raccolta 7 per scaricare (inizialmente ad esempio sulla parete di fondo 9 della cassa di raccolta 7) i frutti più perifericamente consentendo di riempire anche gli
10 angoli del vano interno 8 della cassa di raccolta 7 medesima. L'estremità di uscita 16 viene poi spostata verso il centro del vano interno 8 (in allontanamento dalla parete laterale 10) per colmare anche il volume centrale del vano interno 8 della cassa di raccolta 7. Tale sequenza è vantaggiosamente ripetibile una o più volte fino a quando l'estremità di uscita 16 è portata alla sua quota massima con
15 trasportatore a nastro 14 disposto nella seconda configurazione operativa.

Ciò consente quindi di migliorare l'uniformità del riempimento della cassa di raccolta 7, aumentando pertanto la quantità di frutti disposti in ciascuna cassa di raccolta 7 rispetto alle macchine di tipo noto in cui l'estremità di uscita del trasportatore a nastro compie un movimento rettilineo.

20 Vantaggiosamente, secondo la suddetta fase di movimentazione, i mezzi di movimentazione 17 comandano lo spostamento del trasportatore a nastro fino a portare quest'ultimo nella seconda posizione operativa quando la cassa di raccolta 7 è sostanzialmente completamente riempita di frutti, disponendo l'estremità di uscita 16 alla quota massima, in particolare sopra all'apertura di
25 accesso 12 della cassa di raccolta 7 medesima (come illustrato nell'esempio di

figura 6D).

Successivamente, è prevista preferibilmente una fase di prelievo della cassa di raccolta 7 riempita, in cui la base girevole della sede di appoggio 13 della struttura di supporto2 è arrestata e la cassa di raccolta 7 è rimossa dalla
5 macchina 1 per essere sostituita preferibilmente con una nuova cassa di raccolta 7 da riempire.

Vantaggiosamente, durante le suddette fasi del metodo in oggetto, la macchina 1 è azionabile ad avanzare sul terreno, ad esempio lungo i filari del frutteto, per avvicinarsi agli alberi da cui gli operatori raccolgono i frutti da convogliare nella
10 cassa di raccolta 7.

L'invenzione così descritta raggiunge pertanto gli scopi prefissati.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina (1) per la raccolta di frutti, la quale comprende:
- una struttura di supporto (2) destinata ad essere appoggiata al suolo;
 - almeno una cassa di raccolta (7), la quale è posizionata su detta struttura di
5 supporto (2), è dotata di un vano interno (8) e comprende una parete di fondo
(9) posta a chiusura inferiore di detto vano interno (8), una parete laterale (10)
sviluppantesi dalla parete di fondo (9) a chiusura laterale di detto vano interno
(8), ed un bordo superiore (11) delimitante un'apertura di accesso (12) a detto
vano interno (8);
 - 10 – un trasportatore a nastro (14) montato su detta struttura di supporto (2) e
sviluppantesi tra una estremità di ingresso (15) ed una estremità di uscita (16)
dalla quale più frutti sono suscettibili di essere depositati nel vano interno (8)
di detta cassa di raccolta (7);
 - mezzi di movimentazione (17) operativamente collegati a detto trasportatore a
15 nastro (14) e predisposti per movimentare detto trasportatore a nastro (14) tra
una prima configurazione operativa, in cui l'estremità di uscita (16) di detto
trasportatore a nastro (14) è disposta nel vano interno (8) di detta cassa di
raccolta (7) in corrispondenza della parete di fondo (9) di detta cassa di
raccolta (7), ed una seconda configurazione operativa, in cui l'estremità di
20 uscita (16) di detto trasportatore a nastro (14) è disposta in corrispondenza
dell'apertura di accesso (12) di detta cassa di raccolta (7);
- detta macchina (1) essendo caratterizzata dal fatto che detto trasportatore a nastro
(14) comprende:
- un primo telaio mobile (18) sviluppantesi lungo una prima direzione di
25 sviluppo (X) tra detta estremità di ingresso (15) ed una prima estremità di

collegamento (19);

- un secondo telaio mobile (20) sviluppantesi lungo una seconda direzione di sviluppo (Y) tra detta estremità di uscita (16) ed una seconda estremità di collegamento (21) vincolata alla prima estremità di collegamento (19) di detto
5 primo telaio mobile (18);

detti mezzi di movimentazione (17) essendo predisposti per azionare, tra detta prima configurazione operativa e detta seconda configurazione operativa di detto trasportatore a nastro (14), almeno detto secondo telaio mobile (20) a spostarsi secondo almeno una traiettoria avente almeno una componente verticale ed
10 almeno una componente orizzontale.

2. Macchina (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto trasportatore a nastro comprende (14):

- un primo rullo girevole (22) montato su detto primo telaio mobile (18) e disposto in corrispondenza di detta estremità di ingresso (15);
- 15 – un secondo rullo girevole (23) montato su detto secondo telaio mobile (20) e disposto in corrispondenza di detta estremità di uscita (16);
- un nastro mobile (24) sviluppantesi tra l'estremità di ingresso (15) e l'estremità di uscita (16) di detto trasportatore a nastro (14) ed avvolto attorno a detto primo rullo girevole (22) e a detto secondo rullo girevole (23).

3. Macchina (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che la seconda estremità di collegamento (21) di detto secondo telaio mobile (20) è girevolmente vincolata alla prima estremità di collegamento (19) di detto primo
20 telaio mobile (18) attorno ad un primo asse (W1);

detti mezzi di movimentazione (17) essendo predisposti per azionare detto
25 secondo telaio mobile (20) a ruotare attorno a detto primo asse (W1) tra detta

prima configurazione operativa e detta seconda configurazione operativa di detto trasportatore a nastro (14).

4. Macchina (1) secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detto primo telaio mobile (18) è girevolmente vincolato a detto secondo telaio mobile (20) mediante almeno un primo perno (34) allineato con detto primo asse (W1); detti mezzi di movimentazione (17) comprendendo almeno un primo dispositivo di movimentazione (35) collegato a detto primo perno (34) e predisposto per spostare detto primo perno (34) lungo una linea di spostamento avente almeno una componente verticale ed almeno una componente orizzontale tra detta prima e detta seconda posizione operativa di detto trasportatore a nastro (14).

5. Macchina (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detto primo dispositivo di movimentazione (35) comprende:

- almeno una leva (36) dotata di una prima porzione (37) incernierata a detta struttura di supporto (2) attorno ad un secondo asse (W2) parallelo a detto primo asse (W1), e dotata di una seconda porzione (38) collegata al primo perno (34) di detto trasportatore a nastro (14);
- almeno un primo attuatore (43) meccanicamente collegato a detta leva (36) ed atto ad azionare detta leva (36) a ruotare attorno a detto secondo asse (W2) per spostare detto primo perno (34) lungo detta linea di spostamento sviluppantesi secondo almeno un arco di circonferenza avente centro in detto secondo asse (W2).

6. Macchina (1) secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di movimentazione (17) comprendono un secondo dispositivo di movimentazione (48) incernierato a detto secondo telaio mobile (20) ed atto ad azionare detto secondo telaio mobile (20) a ruotare attorno a detto primo asse

(W1).

7. Macchina (1) secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detto secondo dispositivo di movimentazione (48) comprende almeno un meccanismo di guida a camma (52).

5 8. Metodo di funzionamento di una macchina per la raccolta di frutti secondo la rivendicazione 1, il quale metodo comprende:

– una fase di alimentazione di detto trasportatore a nastro (14) con uno o più frutti in corrispondenza di detto primo telaio mobile (18);

– una fase di trasporto di detti frutti all'estremità di uscita (16) di detto
10 trasportatore a nastro (14), in corrispondenza della quale estremità di uscita (16) detti frutti sono rilasciati nel vano interno (8) di detta cassa di raccolta (7);

– una fase di movimentazione di detto trasportatore a nastro (14) da una prima configurazione operativa, in cui l'estremità di uscita (16) di detto trasportatore
15 a nastro (14) è disposta in detto vano interno (8) in corrispondenza della parete di fondo (9) di detta cassa di raccolta (7), ad una seconda configurazione operativa, in cui l'estremità di uscita (16) di detto trasportatore a nastro (14) è disposta in corrispondenza dell'apertura di accesso (12) di detta cassa di raccolta (7);

20 detto metodo essendo caratterizzato dal fatto che durante detta fase di movimentazione di detto trasportatore a nastro (14), detto secondo telaio mobile (20) è azionato a spostarsi secondo almeno una traiettoria avente almeno una componente verticale ed almeno una componente orizzontale.

9. Metodo secondo la rivendicazione 8 di funzionamento di una macchina
25 secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che durante detta fase di

movimentazione di detto trasportatore a nastro (14) da detta prima configurazione operativa a detta seconda configurazione operativa, detto secondo telaio mobile (20) è azionato a ruotare rispetto a detto primo telaio mobile (18) attorno a detto primo asse (W1).

5 **10.** Metodo secondo la rivendicazione 8 o 9, caratterizzato dal fatto che durante detta fase di movimentazione di detto trasportatore a nastro (14) da detta prima configurazione operativa a detta seconda configurazione operativa, detto trasportatore a nastro (14) si sposta secondo una linea di spostamento, definita da detto primo asse (W1), avente almeno una componente verticale ed almeno una
10 componente orizzontale.

11. Metodo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detta linea di spostamento si sviluppa secondo almeno un arco di circonferenza.

12. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti dalla 8 alla 11, caratterizzato dal fatto che durante la movimentazione di detto trasportatore a
15 nastro (14) da detta prima configurazione operativa a detta seconda configurazione operativa, l'estremità di uscita (16) di detto trasportatore a nastro (14) è azionata a spostarsi verso l'alto lungo un percorso avente almeno un tratto di allontanamento, in cui detta estremità di uscita (16) si muove in allontanamento dalla parete laterale (10) di detta cassa di raccolta (7), ed avente
20 almeno un tratto di avvicinamento, in cui detta estremità di uscita (16) si muove in avvicinamento alla parete laterale (10) di detta cassa di raccolta (7).

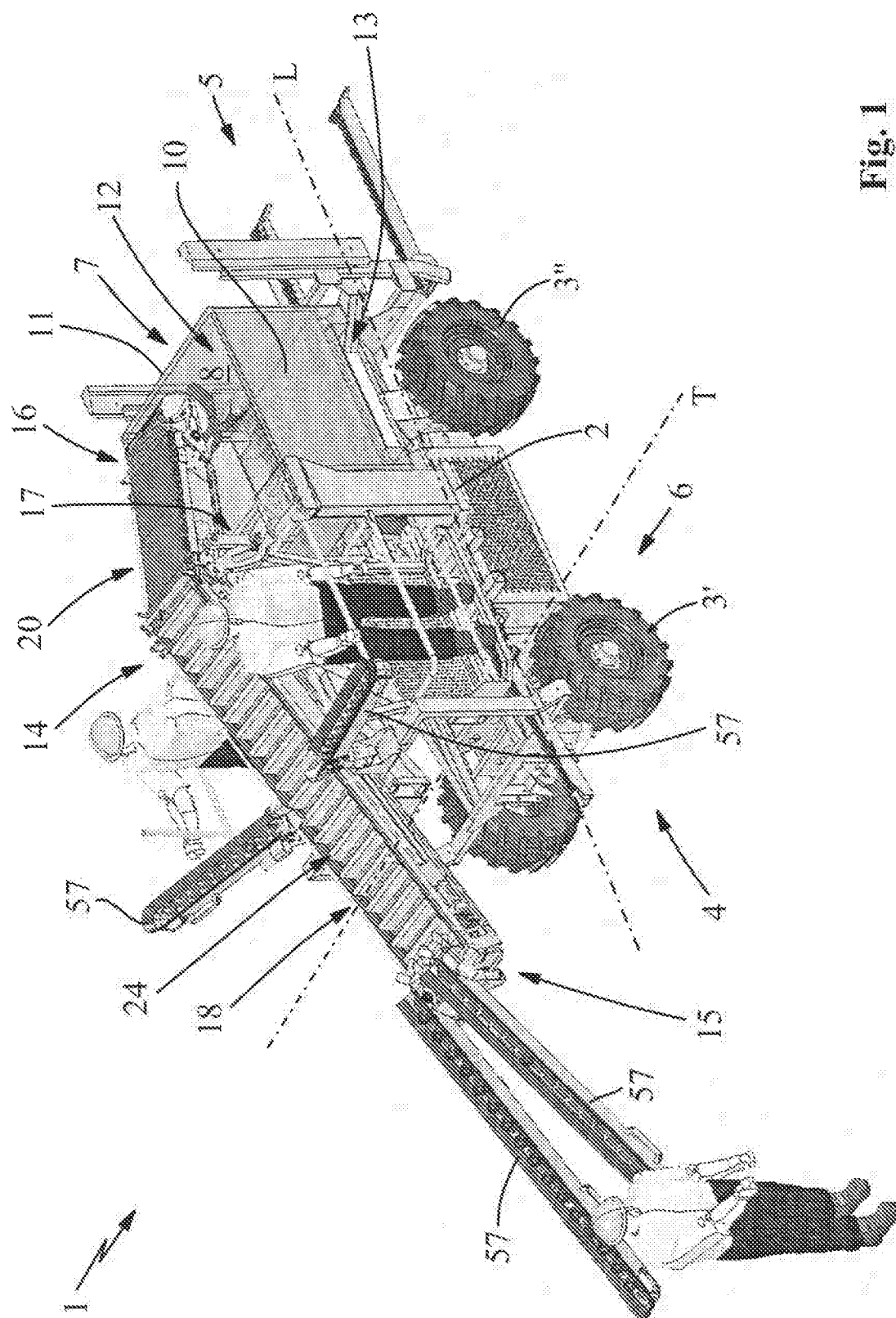


Fig. 1

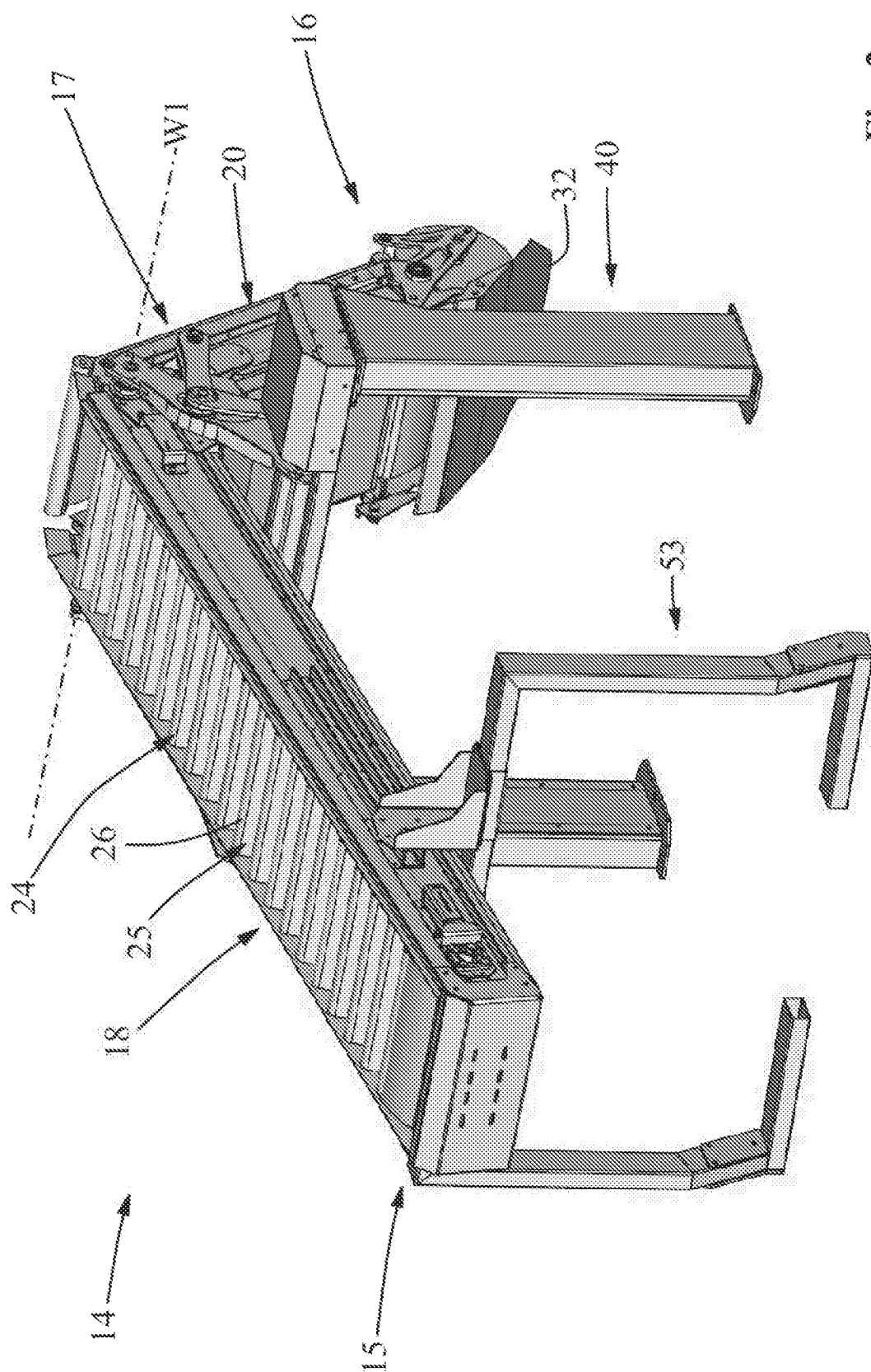


Fig. 2

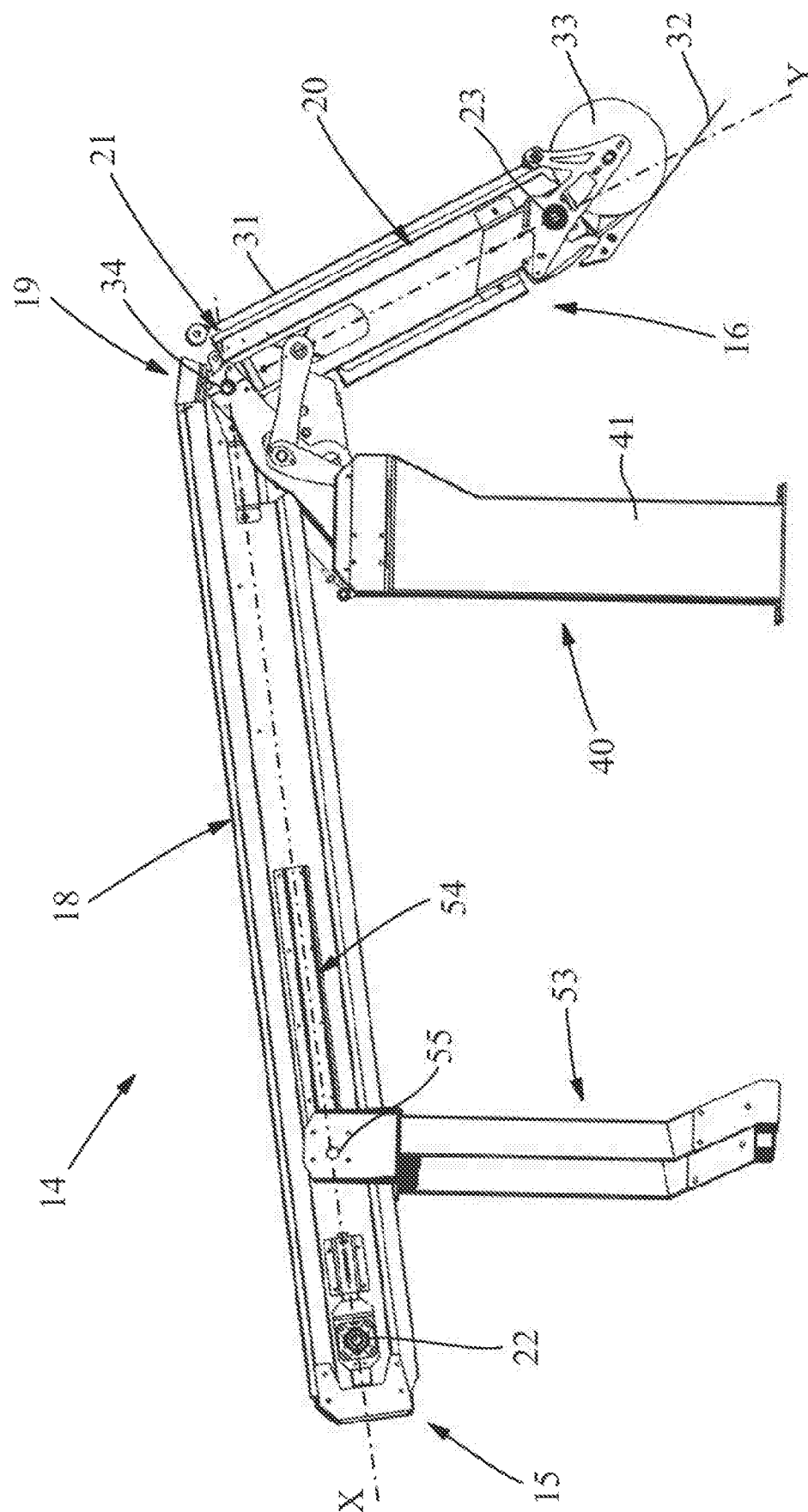


Fig. 3

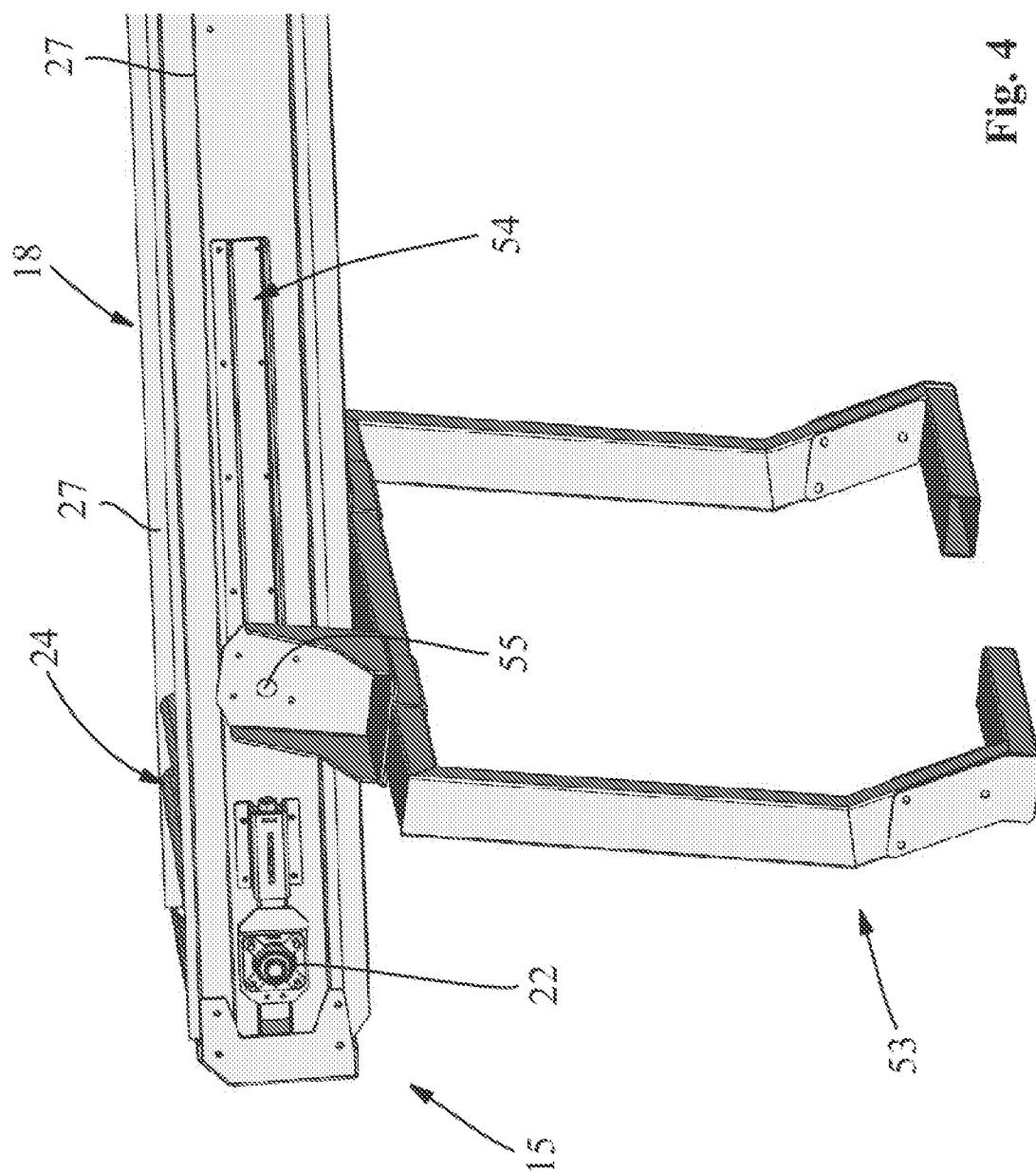


Fig. 4

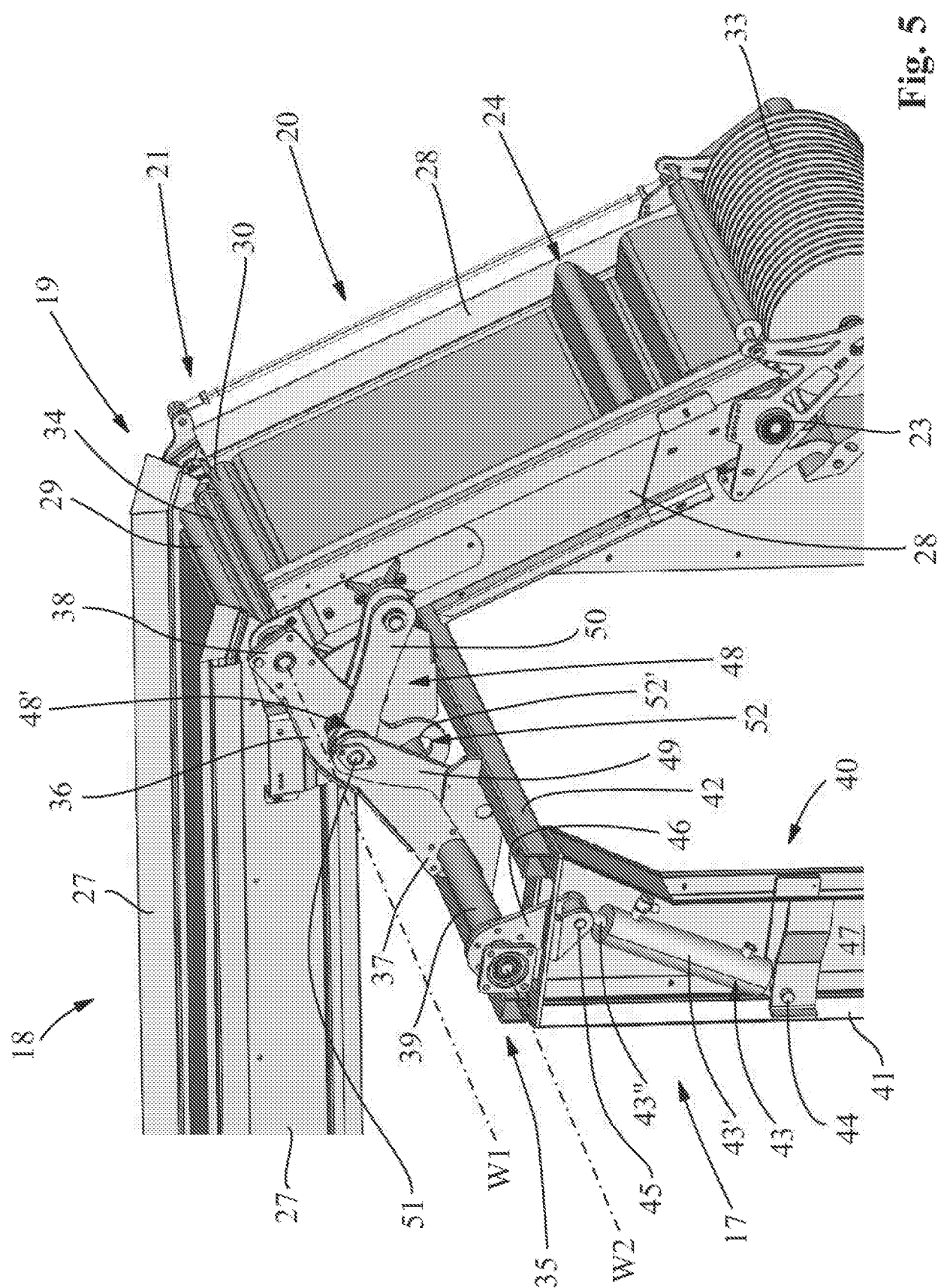
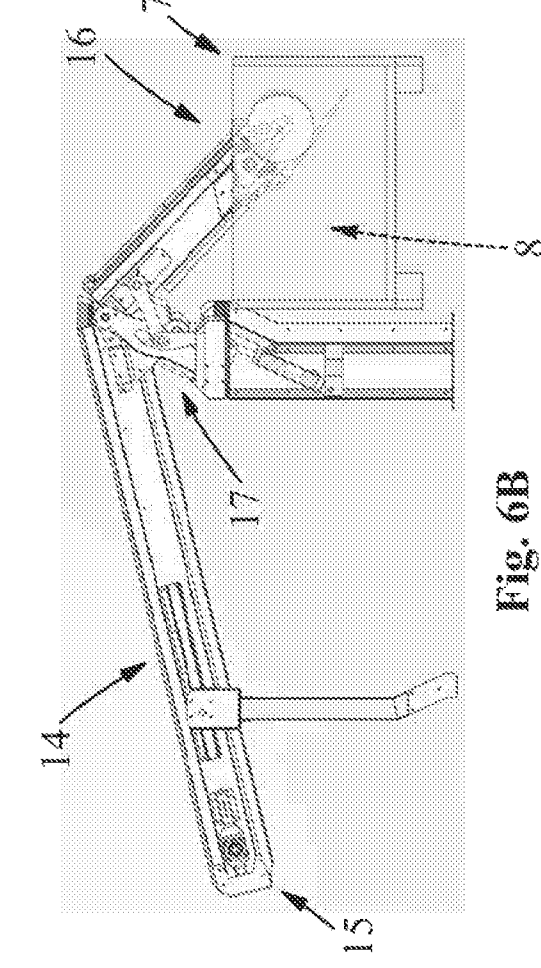
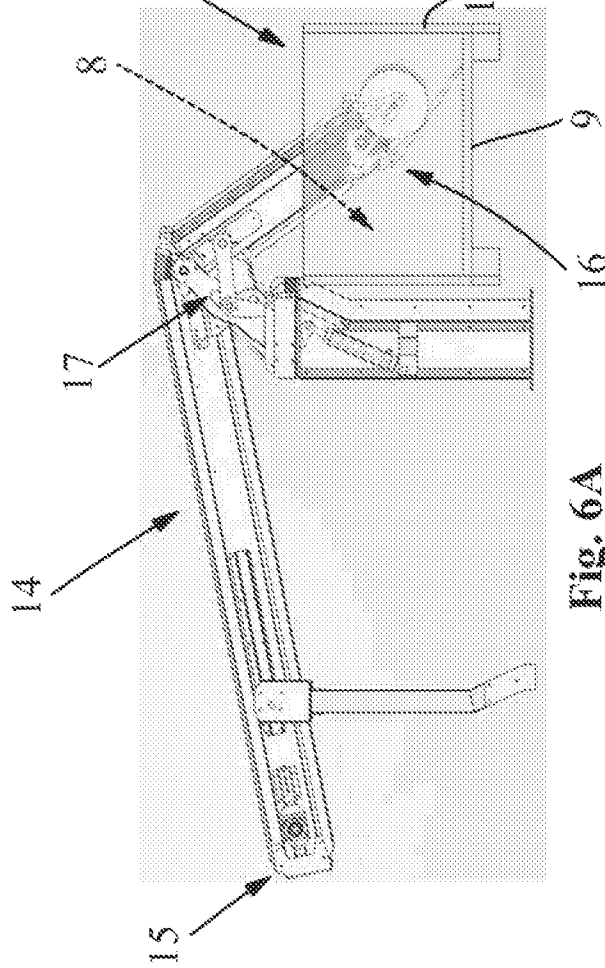
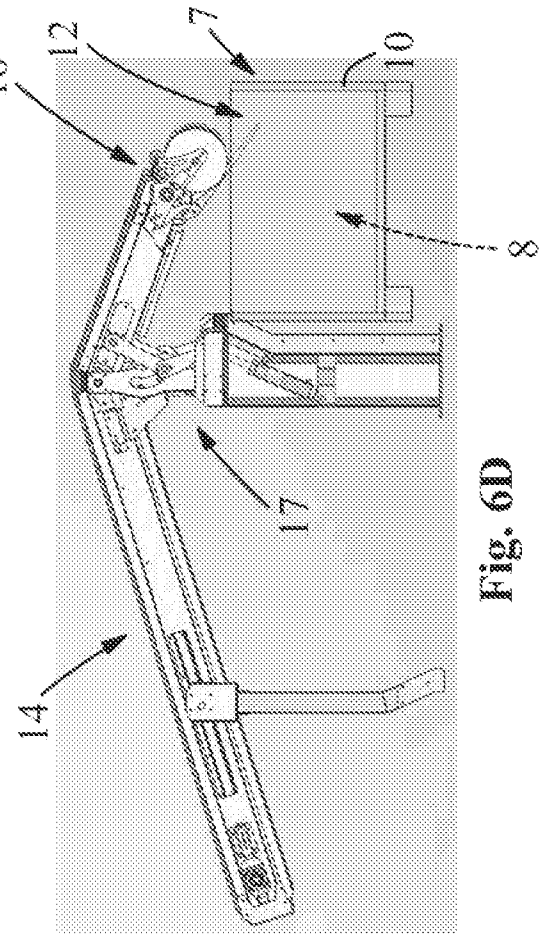
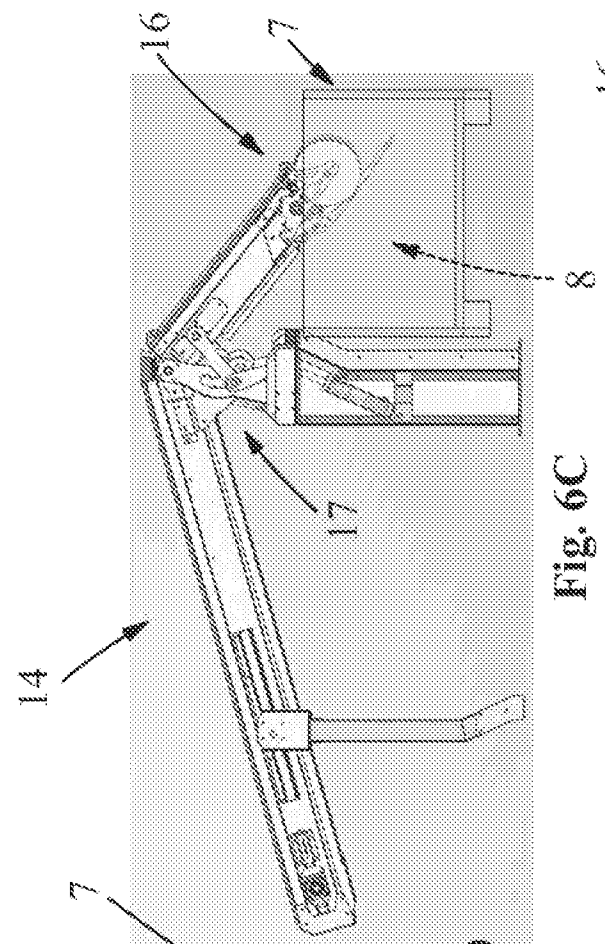
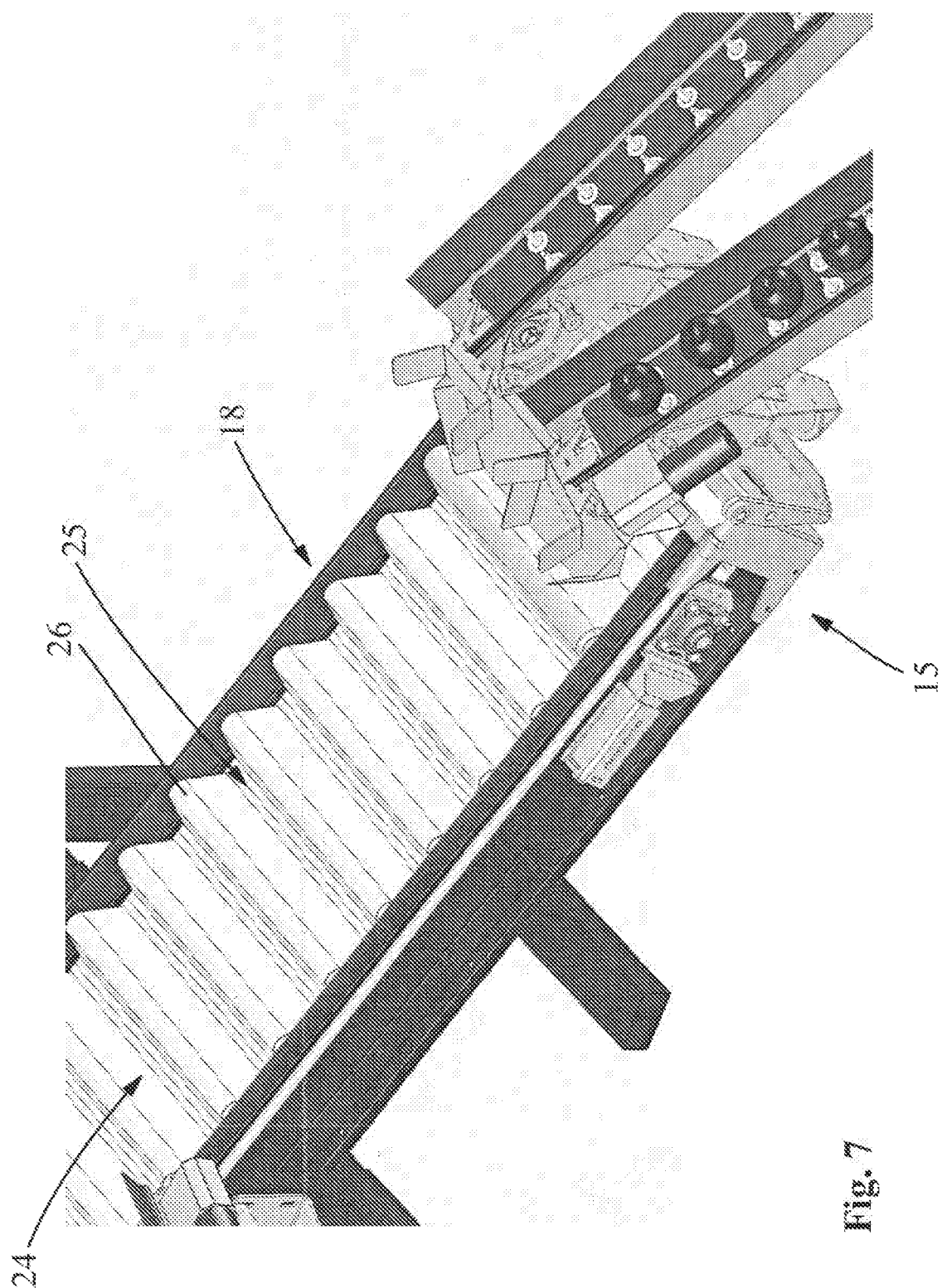


Fig. 5





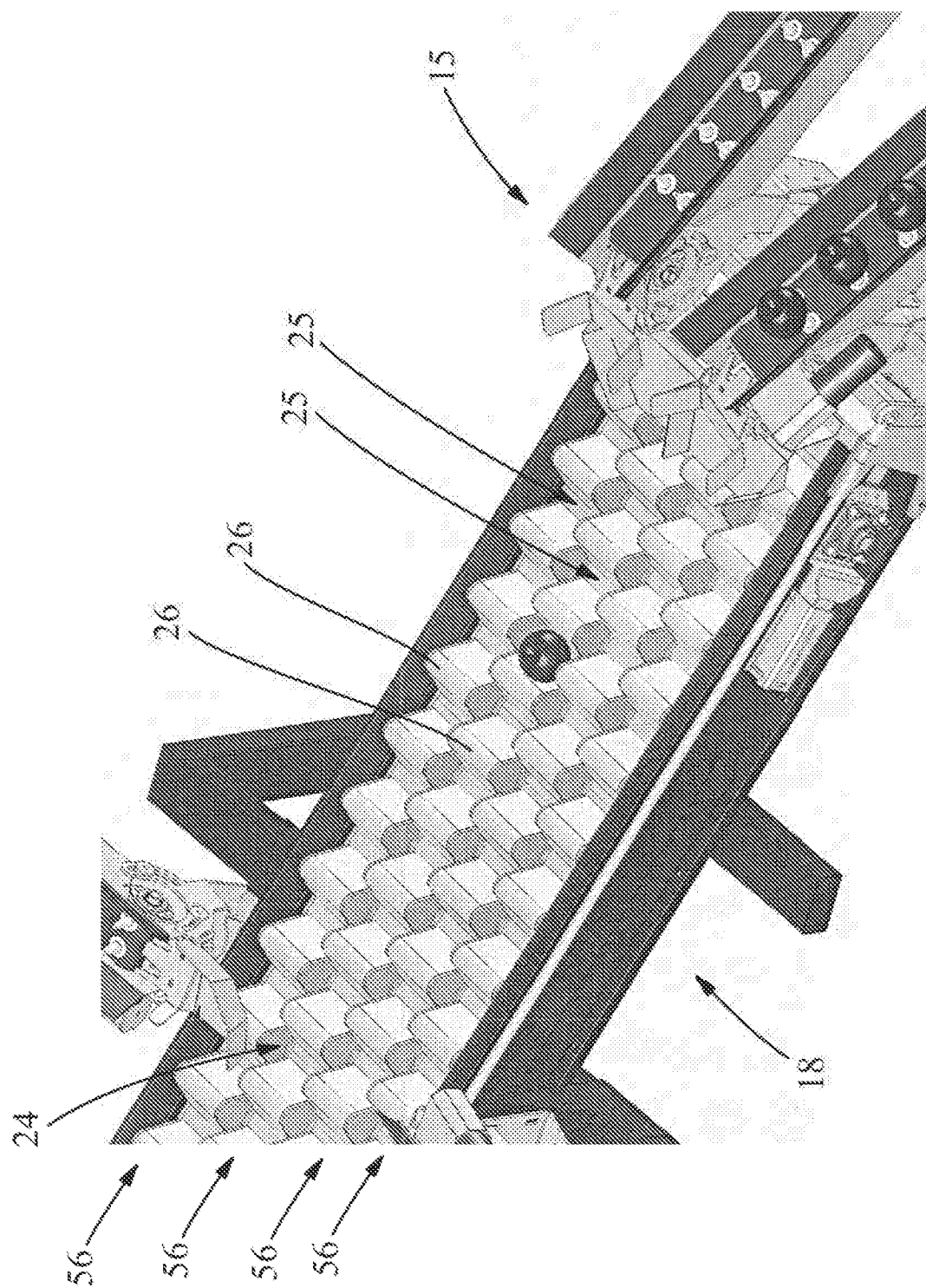


Fig. 8