

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902029291A1

Publication Date

20130906

Applicant

PANOTEC S.R.L.

Title

MACCHINA AUTOMATIZZATA PER PIEGARE A ZIG-ZAG ED IMPILARE UN
NASTRO CORDONATO DI MATERIALE SUFFICIENTEMENTE RIGIDO

Classe Internazionale: B31F 001/0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"MACCHINA AUTOMATIZZATA PER PIEGARE A ZIG-ZAG ED
IMPILARE UN NASTRO CORDONATO DI MATERIALE SUFFI-
5 CIENTEMENTE RIGIDO"

a nome PANOTEC S.r.l. di nazionalità italiana con sede
legale in Via G. Polese, 2 - 31010 CIMADOLMO (TV)

dep. il al n.

* * * * *

10 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad una macchina au-
tomatizzata per piegare a zig-zag ed impilare un nastro
in un materiale sufficientemente rigido, ossia avente
una rigidità tale da non farlo deformare facilmente,
15 come ad esempio cartone, plastica, o materiali di spes-
sore e consistenza tali da avere simili caratteristiche
di rigidità e provvisto di una pluralità di cordonature
trasversali equidistanti fra loro di un determinato
passo. La macchina secondo il presente trovato trova
20 applicazione, ad esempio, a valle di un impianto di
produzione in continuo di cartone in fogli di ampia
larghezza, anche superiore a 3 m, e con elevata produt-
tività, ossia anche superiore a 3,3 m/sec (circa 200
m/min).

25 STATO DELLA TECNICA

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Nel settore dell'imballaggio, o del packaging, sono note le macchine piegatrici impiegate per piegare a zig-zag un nastro cordonato, tipicamente di cartone, lungo le sue cordonature e per impilarlo a zig-zag per formare apposite risme di determinate dimensioni, che vengono poi stoccate per successive lavorazioni di confezionamento di scatole di diverse dimensioni. La distanza fra due cordonature successive è definita "passo" del nastro da piegare, che può essere anche uguale o superiore a 2.500 mm.

Una macchina piegatrice nota è descritta nel brevetto italiano per invenzione industriale N° 1.374.428 concesso alla Richiedente l'11.02.2008. La suddetta macchina piegatrice nota comprende un dispositivo di piegatura a bracci rotanti adatto a piegare ciascuno dei segmenti del nastro, rispetto a quello adiacente lungo le cordonature trasversali e ad impilarlo verso un contenitore di raccolta. In particolare, il suddetto dispositivo di piegatura comprende quattro coppie parallele di bracci principali, aventi la stessa lunghezza e disposti a croce, i quali sono rotanti insieme attorno ad un asse centrale di rotazione in un determinato senso, coerente con la direzione di avanzamento del nastro da piegare. All'estremità periferica di ciascuna coppia di bracci principali, e verso l'interno degli stessi, è imperniata-

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

ta una coppia parallela di bracci secondari, aventi una lunghezza inferiore a quella dei bracci principali e girevole in senso opposto a quello di questi ultimi. Fra le estremità periferiche di ciascuna delle quattro

5 coppie di bracci secondari è disposta un'asta di piegatura, parallela all'asse di rotazione principale e quindi trasversale alla direzione di avanzamento del nastro da piegare. I bracci secondari ricevono il moto dai bracci principali con un rapporto di trasmissione

10 tale per cui ciascuna coppia di bracci secondari compie due giri attorno ai propri perni, mentre i bracci principali ne effettuano uno attorno all'asse centrale. In questo modo ciascuna delle quattro aste di piegatura descrive nello spazio una traiettoria sostanzialmente

15 ellittica. La lunghezza dei bracci principali e quella dei bracci secondari e le loro velocità di rotazione sono tali per cui ciascuna delle aste di piegatura intercetta il nastro da piegare ogni due cordonature di quest'ultimo, ossia ogni due passi. In questo modo, o-

20 gni asta di piegatura solleva il nastro da piegare in corrispondenza di cordonature alterne, mentre il nastro stesso si abbassa in corrispondenza delle cordonature intermedie a quelle contattate da un'asta di piegatura, piegando il nastro con un andamento a zig-zag.

25 Nella suddetta macchina piegatrice nota, l'asse mag-

giore della traiettoria ellittica è sostanzialmente trasversale alla direzione di avanzamento del nastro da piegare, che è inclinata di circa 25° verso il basso rispetto ad un piano orizzontale, e il contenitore di
5 raccolta ha una prima parte, disposta subito a valle del dispositivo di piegatura, sostanzialmente allineata con la direzione di avanzamento del nastro da piegare a monte dello stesso dispositivo di piegatura.

Questa disposizione del dispositivo di piegatura e
10 del contenitore di raccolta ha però evidenziato, nella macchina di piegatura nota, che opera su un nastro che avanza a velocità elevata, dell'ordine di circa 3 m/sec, una serie di inconvenienti, che hanno reso la macchina stessa poco affidabile, perchè soggetta a fre-
15 quenti interruzioni, a causa di inceppamenti ed altre anomalie di funzionamento.

Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina automatizzata, che sia in grado di piegare a zig-zag ed impilare un nastro cordonato di materiale
20 sufficientemente rigido, che avanza ad alta velocità, anche superiore a 3,3 m/sec, che sia molto affidabile e che garantisca una continuità di funzionamento, per poter essere posta, ad esempio, a valle di un impianto di produzione continuo del suddetto nastro cordonato.

25 Nel caso in cui il nastro cordonato sia cartone, o un

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

prodotto simile o assimilabile, la macchina secondo il presente trovato deve anche essere in grado di trattare il prodotto che esce ancora caldo e umido dall'impianto di produzione, senza che venga meno la sua affidabilità e precisione di piegatura ed impilaggio.

Un altro scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina che sia in grado di produrre risme, o pile, di nastro piegato a zig-zag che possano essere evacuate senza la necessità di arrestare il ciclo di lavorazione.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questo ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nella rivendicazione indipendente.

Le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato, o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi, una macchina automatizzata per piegare a zig-zag ed impilare un nastro cordonato realizzato in un materiale sufficientemente rigido e provvisto di una pluralità di cordonature trasversali equidistanti fra loro, che supera i limiti

della tecnica nota ed elimina i difetti in essa presenti, comprende mezzi di avanzamento adatti a fare avanzare il nastro cordonato in una determinata direzione di avanzamento verso un dispositivo di piegatura di tipo
5 po rotante adatto a piegarlo a zig-zag e a convogliarlo verso mezzi di raccolta; il dispositivo di piegatura è del tipo che comprende quattro coppie parallele di bracci principali, aventi la stessa lunghezza e disposti a croce, i quali sono rotanti in un senso di rotazione coerente con la direzione di avanzamento del na-
10 stro cordonato attorno ad un asse centrale di rotazione ortogonale a quest'ultima, quattro corrispondenti coppie parallele di bracci secondari, imperniate alle estremità periferiche dei bracci principali, verso l'interno degli stessi e girevoli in senso opposto a questi
15 ultimi, e quattro aste di piegatura imperniate alle estremità periferiche dei bracci secondari, così che ciascuna delle quattro aste di piegatura è adatta a descrivere nello spazio una traiettoria sostanzialmente
20 ellittica; le suddette aste di piegatura sono adatte a intercettare il nastro cordonato in corrispondenza di ogni due sue cordonature trasversali.

In accordo con un aspetto caratteristico del presente trovato, che permette alla macchina di funzionare in
25 modo ottimale e di non incepparsi anche quando il na-

stro cordonato avanza a velocità molto elevata, superiore a 3,3 m/sec, l'asse maggiore della suddetta traiettoria è sostanzialmente orizzontale e l'asse centrale di impilaggio dei suddetti mezzi di raccolta è
5 sostanzialmente verticale, ossia parallelo all'asse minore della suddetta traiettoria.

In accordo con una caratteristica secondaria del presente trovato, i suddetti mezzi di avanzamento comprendono uno scivolo terminale che è posizionato in prossimità del dispositivo di piegatura in modo che la direzione di avanzamento del nastro cordonato intersechi la
10 suddetta traiettoria in un quarto quadrante di quest'ultima; inoltre, i suddetti mezzi di raccolta sono posizionati in modo che il loro asse centrale di impilaggio intersechi la suddetta traiettoria in un secondo
15 quadrante di quest'ultima, contrapposto al suddetto quarto quadrante rispetto all'asse centrale di rotazione del dispositivo di piegatura.

In accordo con un'altra caratteristica secondaria del presente trovato, al di sopra dei mezzi di raccolta è
20 disposto un supporto orizzontale adatto a supportare, temporaneamente e selettivamente, l'inizio della pila, detta anche pre-pila, del nastro cordonato durante le fasi di rimozione della pila precedentemente formata
25 nei suddetti mezzi di raccolta.

In accordo con un'altra caratteristica secondaria del presente trovato, fra il dispositivo di piegatura e i mezzi di raccolta è disposto un elemento di intercettazione, il quale è mobile fra una prima posizione operativa in cui è adatto a intercettare il capo del nastro cordonato in arrivo dai suddetti mezzi di avanzamento, ed una seconda posizione operativa non interferente con il nastro cordonato.

In accordo con un'altra caratteristica del presente trovato, mezzi di taglio sono previsti per tagliare selettivamente il nastro cordonato anche senza arrestare il funzionamento del dispositivo di piegatura di quest'ultimo.

Vantaggiosamente i suddetti mezzi di taglio comprendono due saracinesche orizzontali, contrapposte fra loro e mobili ognuna fra una posizione aperta, nella quale sono arretrate rispetto alla zona di passaggio del nastro cordonato, ed una posizione operativa, nella quale sono adatte a pinzare il nastro cordonato affinché possa essere tagliato al volo da un gruppo di taglio montato sulla parte inferiore di una delle due saracinesche.

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di una

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 è una vista prospettica e schematizzata di
5 una macchina di piegatura secondo il presente trovato, in una posizione operativa iniziale;
- la fig. 2 è una vista laterale di un primo particolare ingrandito della macchina di piegatura di fig. 1 nella posizione operativa iniziale;
- 10 - la fig. 3 è una vista laterale del primo particolare di fig. 2 in una prima posizione operativa di piegatura;
- la fig. 4 è una vista laterale del primo particolare di fig. 2 in una seconda posizione operativa di piega-
15 tura;
- la fig. 5 è una vista laterale del primo particolare di fig. 2 in una terza posizione operativa di piegatura;
- la fig. 6 è una vista laterale del primo particolare
20 di fig. 2 in una quarta posizione operativa di piegatura;
- la fig. 7 è una vista laterale del primo particolare di fig. 2 in una quinta posizione operativa di piegatura;
- 25 - la fig. 8 è una vista laterale del primo particolare

di fig. 2 in una sesta posizione operativa di piegatura;

- la fig. 9 è una vista laterale del primo particolare di fig. 2 in una posizione operativa di taglio;

5 - la fig. 10 è una vista laterale, ingrandita, di un secondo particolare della macchina di fig. 1;

- la fig. 11 è una vista laterale, parzialmente sezionata e ingrandita, di un terzo particolare della macchina di fig. 1 nella posizione operativa di taglio di

10 fig. 9;

- la fig. 12 è una vista del suddetto terzo particolare, secondo la linea XII-XII di fig. 11;

- la fig. 13 è una vista ingrandita del suddetto terzo particolare, secondo la linea XIII-XIII di fig. 11.

15 DESCRIZIONE DI UNA FORMA DI REALIZZAZIONE DEL PRESENTE

TROVATO

Con riferimento alle figure 1 e 2, una macchina 10 secondo il presente trovato è adatta a piegare ed impilare a zig-zag un nastro cordonato 11 (figure 2 e 3) realizzato, ad esempio, in cartone, spesso da circa 3 mm a

20 circa 8 mm e quindi sufficientemente rigido, ossia tale da non deformarsi facilmente.

Il nastro cordonato 11 ha, a titolo di esempio, una larghezza massima di circa 3.000 mm ed è provvisto di

25 cordonature trasversali 12 intervallate tra loro di un

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavendish, 6/2 - 33100 UDINE

determinato passo costante P (fig. 4), che può essere predeterminato e che è compreso indicativamente tra circa 600 mm e circa 2.500 mm. Nell'esempio di realizzazione qui fornito il passo P è di 1.150 mm, che è una
5 delle misure standard nel settore dei cartoni per imballaggi.

La macchina 10 comprende una struttura fissa 13 (fig. 1) metallica, o telaio, nella cui parte superiore è montato un gruppo di alimentazione 15, idoneo a fare
10 avanzare in continuo il nastro cordonato 11 proveniente, ad esempio, direttamente da un impianto di produzione di tipo noto e non rappresentato nei disegni, ad una determinata velocità di avanzamento V molto elevata, anche superiore a 3,3 m/sec, che corrisponde ad ol-
15 tre 200 m/min. In particolare, il gruppo di alimentazione 15 comprende, nella sua parte terminale, una pluralità di rulli di avanzamento 16 ed uno scivolo terminale 18 a forma di pettine, il quale è inclinato verso
20 il basso di un angolo α (fig. 2), regolabile e compreso fra circa 9° e circa 20° , rispetto ad un piano orizzontale e definisce la direzione di avanzamento del nastro cordonato 11.

A valle del gruppo di alimentazione 15 è disposto un dispositivo di piegatura 20 (figure 1 e 2) adatto a
25 piegare a zig-zag il nastro cordonato 11 lungo le sue

cordature trasversali 12 (fig. 3). Il dispositivo di piegatura 20, che verrà più avanti descritto in dettaglio, è simile a quello descritto nel sopra citato brevetto italiano per invenzione industriale N° 1.374.428, che qui viene richiamato integralmente come riferimento, anche se, rispetto ad esso, contiene nuove e originali caratteristiche tecniche, che saranno evidenziate più avanti e che hanno risolto in modo sorprendente i problemi tecnici della macchina nota.

10 Al di sotto del dispositivo di piegatura 20 è disposto un dispositivo di raccolta 50 (figure 1, 2, 3 e 10), adatto a convogliare verticalmente il nastro cordonato 11 piegato a zig-zag, per impilarlo e formare una pila, o risma, continua avente una determinata altezza, ad esempio di 1.000-1.200 mm. Anche il dispositivo di raccolta 50 verrà più avanti descritto in dettaglio.

Il dispositivo di piegatura 20 (figure 1, 2 e 3) comprende quattro coppie parallele di bracci principali, rispettivamente 21, 22, 23 e 24, aventi la stessa lunghezza e disposti a croce, i quali sono fissati ad una barra centrale 25 rotante in senso orario, ossia coerente con la direzione di avanzamento del nastro cordonato 11, attorno ad un asse centrale di rotazione Z, ad opera di un motore elettrico 30 montato sul telaio 13.

All'estremità periferica di ciascuna coppia di bracci principali 21, 22, 23 e 24, e verso l'interno degli stessi, è imperniata, su perni 26, 27, 28 e, rispettivamente, 29, una corrispondente coppia parallela di
5 bracci secondari 31, 32, 33 e, rispettivamente, 34, aventi una lunghezza inferiore a quella dei bracci principali 21, 22, 23 e 24 e girevole in senso opposto a quello di questi ultimi, ossia in senso antiorario.

Fra le estremità periferiche di ciascuna delle quattro
10 coppie di bracci secondari 31, 32, 33 e 34 è disposta un'asta di piegatura 41, 42, 43 e, rispettivamente, 44, parallela all'asse centrale di rotazione Z e quindi trasversale alla direzione di avanzamento del nastro cordonato 11.

15 Il raggio R1 (fig. 2) dei bracci principali 21, 22, 23 e 24, fra l'asse centrale di rotazione Z e l'asse di ciascun perno 26, 27, 28 e 29 è sostanzialmente uguale al passo P, o di poco inferiore ad esso (ad esempio di 1.130 mm). Inoltre, la velocità periferica dei perni
20 26-29 è proporzionale alla velocità V di avanzamento del nastro cordonato 11 e, nella fattispecie, leggermente inferiore ad essa, ad esempio di 1/5 minore di V. Il raggio R2 dei bracci secondari 31, 32, 33 e 34 è invece inferiore alla metà del raggio R1 e, nella fatti-
25 specie, è di circa 430 mm.

I bracci secondari 31, 32, 33 e 34 ricevono il moto dalla rotazione dei bracci principali 21, 22, 23 e 24, tramite due coppie di catene a rulli 36 e 37, ingranate su due corrispondenti coppie di ruote dentate fisse, 38 e 39, coassiali all'asse centrale di rotazione Z. Il rapporto di trasmissione fra le coppie di ruote dentate fisse 38 e 39 e quelle calettate sui perni 26, 27, 28 e 29 è 2:1, per cui ciascuna coppia di bracci secondari 31, 32, 33 e 34 compie due giri attorno ai rispettivi perni 26, 27, 28 e 29, mentre i bracci principali 21, 22, 23 e 24 ne effettuano uno completo attorno all'asse centrale di rotazione Z. In questo modo ciascuna delle quattro aste di piegatura 41, 42, 43 e 44 descrive nello spazio una traiettoria T sostanzialmente ellittica. Vantaggiosamente l'asse maggiore X di quest'ultima è orizzontale, o sostanzialmente orizzontale, mentre l'asse minore Y della stessa è verticale, o sostanzialmente verticale.

L'estremità inferiore dello scivolo terminale 18 è disposta in una posizione molto prossima al quarto quadrante della traiettoria T e quasi tangente ad essa, in modo che la direzione di avanzamento del nastro cordonato 11 intersechi la traiettoria T proprio nel suddetto quarto quadrante di quest'ultima.

In considerazione delle dimensioni dei raggi R1 dei

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

bracci principali 21, 22, 23 e 24 ed R2 dei bracci secondari 31, 32, 33 e 34, nonché delle loro velocità periferiche, ciascuna delle aste di piegatura 41, 42, 43 e 44 è in grado di intercettare il nastro cordonato 11
5 ogni due cordonature 12 di quest'ultimo, ossia ogni due passi P. In questo modo, ogni asta di piegatura 41, 42, 43 e 44 è in grado di piegare il nastro cordonato 11, spingendolo verso l'esterno, in corrispondenza di cordonature 12 alterne, mentre il nastro cordonato 11
10 stesso, a causa del particolare movimento delle aste di piegatura 41, 42, 43 e 44, è soggetto a piegarsi verso l'interno in corrispondenza delle cordonature 12 intermedie a quelle contattate da ciascuna asta di piegatura 41, 42, 43 e 44. Conseguentemente, il nastro cordonato
15 11 può essere così piegato in senso alternato, assumendo il voluto andamento a zig-zag.

Si fa notare che, secondo un aspetto innovativo del presente trovato, la fasatura dei bracci principali 21, 22, 23 e 24 rispetto ai bracci secondari 31, 32, 33 e
20 34 è essenziale e determinante, al fine di ottenere una piegatura a zig-zag affidabile e costante nel tempo, anche a velocità molto elevate (superiori a 3 m/sec) ed anche con nastri cordonati molto larghi (larghezza superiore a 3 m). Tale fasatura prevede che due aste di
25 piegatura contrapposte, ad esempio 42 e 44, si devono

trovare sull'asse maggiore X e rivolte verso l'esterno quando i corrispondenti bracci principali e secondari contrapposti, ad esempio 22 e 24, rispettivamente 32 e 34, sono anch'essi allineati con l'asse maggiore X, mentre, contemporaneamente, le altre due aste di piegatura, ad esempio 41 e 43, si devono trovare sull'asse minore Y e rivolte verso l'interno, quando i corrispondenti bracci principali e secondari, ad esempio 21 e 23, rispettivamente 31 e 33, sono anch'essi allineati con l'asse minore Y.

Le figure da 3 a 8 illustrano le diverse fasi operative del dispositivo di piegatura 20, che saranno descritte in dettaglio più avanti.

Il dispositivo di raccolta 50 (fig. 1) comprende un piano di supporto 51 orizzontale, mobile verticalmente fra due fianchi di contenimento 52 e 53 (fig. 10) verticali della struttura fissa 13, che definiscono un vano di impilaggio 54, ad opera di un secondo motore elettrico 55.

L'asse verticale W passante per il centro del vano di impilaggio 54 definisce l'asse di impilaggio del dispositivo di raccolta 50 ed interseca la traiettoria T in un secondo quadrante di quest'ultima, contrapposto al quarto quadrante della stessa traiettoria T rispetto all'asse centrale di rotazione Z del dispositivo di

piegatura 20.

Sul piano di supporto 51 è montato un nastro trasportatore 56 (fig. 1), ad esempio del tipo a tapparelle, sul quale è adatta ad appoggiare la pila, o risma, che
5 il nastro cordonato 11 forma dopo essere stato piegato da parte del dispositivo di piegatura 20.

Il nastro trasportatore 56 è azionabile selettivamente da un terzo motore elettrico 57 per evacuare lateralmente la pila di nastro cordonato 11 piegato a zig-
10 zag, quando il piano di supporto 51 è nella sua posizione più bassa (tratteggiata in fig. 10).

Il dispositivo di raccolta 50 comprende inoltre, nella sua parte superiore, due pareti laterali 58 e 59 (fig. 10) disposte contrapposte una all'altra e dalla
15 parte in cui si vengono a trovare le cordonature 12 del nastro cordonato 11 quando è piegato a zig-zag. A ciascuna delle due pareti laterali 58 e 59 è associato un meccanismo motorizzato 60, in grado di farle oscillare rispetto a corrispondenti perni orizzontali 61.

20 Tre gruppi di eiettori 62 (fig. 2) di aria compressa, di tipo noto e non descritti in dettaglio, sono disposti uno sopra il dispositivo di piegatura 20, in corrispondenza del primo quadrante della traiettoria T, a circa 50 cm da questa, uno all'interno dell'elemento di
25 intercettazione 65, e uno all'interno della parete la-

terale 59 del dispositivo di raccolta 50. I tre gruppi di eiettori 62 sono adatti a lavorare ad impulsi, fatti con la posizione angolare del dispositivo di piegatura 20 per agevolare la piegatura e l'impilaggio del
5 nastro cordonato 11.

La macchina 10, fra il dispositivo di piegatura 20 e il dispositivo di raccolta 50, comprende un elemento di intercettazione 65 (figure 2 e 3) formato da una serie di barre parallele, adatto a fungere da piano di primo
10 avvio del nastro cordonato 11, e mobile fra una prima posizione operativa, rappresentata in figura 2, in cui è sostanzialmente interposto fra il dispositivo di piegatura 20 e il dispositivo di raccolta 50, per intercettare il capo del nastro cordonato 11 che sta arri-
15 vando dal gruppo di alimentazione 15, ed una seconda posizione operativa, rappresentata in figura 3, in cui è spostato su un lato ed in posizione quasi verticale, per non interferire con il nastro cordonato 11.

In particolare, l'elemento di intercettazione 65 è
20 fissato ad una struttura arcuata 66 scorrevole su rulli 68 montati girevoli sulla struttura fissa 13 ed è comandata da una coppia di pistoni fluidodinamici 69.

Fra l'elemento di intercettazione 65 e il dispositivo di raccolta 50 è disposto un supporto orizzontale 70 a
25 forma di pettine, il quale è adatto a supportare tempo-

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

raneamente la pila di nastro cordonato 11 che si sta formando, durante le fasi di rimozione della pila precedentemente formata nel dispositivo di raccolta 50.

In particolare, il supporto orizzontale 70 è mobile
5 sia orizzontalmente, ad opera di un primo meccanismo di spostamento 71 comandato da un quarto motore elettrico 72, fra una posizione avanzata (figure 2 e 3) ed una posizione arretrata (fig. 10), sia verticalmente, opera di un secondo meccanismo di spostamento 73 comandato da
10 un quinto motore elettrico 75, fra una posizione sollevata ed una posizione abbassata (entrambe tratteggiate in fig. 10). I dettagli dei meccanismi di spostamento 71 e 73 sono facilmente comprensibili da una persona esperta del ramo e non vengono ulteriormente descritti
15 in dettaglio.

La macchina 10 comprende anche un dispositivo di taglio 80 (fig. 10) disposto sotto il dispositivo di piegatura 20 e sopra al dispositivo di raccolta 50, per tagliare selettivamente il nastro cordonato 11, ad esempio quando la risma nel dispositivo di raccolta 50
20 ha raggiunto un'altezza voluta.

Nella fattispecie, dispositivo di taglio 80 (fig. 11) comprende due saracinesche orizzontali 81, 82, contrapposte fra loro, terminanti con due cunei leggermente
25 sfalsati uno rispetto all'altro e mobili ognuno fra una

posizione aperta (figure da 3 a 8), nella quale sono arretrate rispetto alla zona di passaggio del nastro 11, ed una posizione operativa (fig. 9) nella quale pinzano il nastro cordonato 11 per tagliarlo al di sotto di esse.

Il dispositivo di taglio 80 comprende, inoltre, un gruppo di taglio 83, montato sulla parte inferiore della saracinesca 82 (a destra in fig. 2) e comprendente a sua volta una lama rotante 85 (figure 11, 12 e 13) e un contro rullo 86 provvisto di una scanalatura circonferenziale 88, nella quale è parzialmente alloggiato il bordo periferico della lama rotante 85, e che definisce una matrice che agevola il taglio del nastro cordonato 11.

La lama rotante 85 e il contro rullo 86 sono montati girevoli su un carrello 89 scorrevole su una guida 90 fissata alla saracinesca 82 in senso trasversale a quello di avanzamento del nastro cordonato 11, ossia nel senso indicato dalla freccia A nelle figure 12 e 13. Il moto di traslazione del carrello 89 da una posizione laterale di riposo (fig. 12), fuori dall'ingombro del nastro cordonato 11, fino ad un'estremità operativa opposta, dopo aver attraversato, tagliandolo, il nastro cordonato 11 per la sua intera larghezza, e ritorno, è effettuato da un sesto motore elettrico 91 tramite una

cinghia di trasmissione 92. La rotazione della lama rotante 85 è invece ottenuta dallo stesso moto di traslazione del carrello 89, tramite una cinghia dentata 93, avente i capi fissati alla saracinesca 82 e ingranata
5 con un pignone dentato 95 (fig. 13) montato girevole sul carrello 89 coassiale con e solidale alla lama rotante 85. Due rullini 96, anch'essi montati girevoli sul carrello 89 e disposti ai lati del pignone dentato 95, paralleli ad esso, cooperano con il dorso della
10 cinghia dentata 93, assicurando così l'ingranamento di quest'ultima con il pignone dentato 95.

Il funzionamento della macchina 10 fin qui descritta è il seguente.

C'è da sottolineare innanzitutto che per un corretto
15 funzionamento della macchina 10 è essenziale sincronizzare sia la velocità angolare dei bracci principali 21-24 del dispositivo di piegatura 20 con la velocità V di avanzamento del nastro cordonato 11, sia la fasatura angolare degli stessi dei bracci principali 21-24 con
20 la posizione delle cordonature trasversali 14, realizzate a monte del gruppo di alimentazione 15 da un qualunque dispositivo noto e non rappresentato nei disegni, sia la fasatura reciproca fra i bracci principali 21-24 e i bracci secondari 31-34, come sopra descritto.

25 All'avvio del procedimento di piegatura a zig-zag del

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

nastro cordonato 11, la macchina 10 si trova nella posizione operativa iniziale rappresentata nelle figure 1 e 2, con l'elemento di intercettazione 65 in posizione operativa per intercettare il capo del nastro cordonato 11 e quindi di chiusura all'accesso del sottostante dispositivo di raccolta 50, con il supporto orizzontale 70 in posizione alta e avanzata, con la saracinesca 81 (a sinistra in fig. 2) avanzata e con la saracinesca 82 (a destra in fig. 2) arretrata.

10 Quando il capo del nastro cordonato 11 raggiunge l'elemento di intercettazione 65, quest'ultimo viene spostato dai pistoncini fluidodinamici 69 in una sua posizione di riposo, che corrisponde ad una prima posizione operativa di piegatura, rappresentata in fig. 3, e lì
15 rimane fino a quando è terminato il procedimento di piegatura. Anche la saracinesca 81 viene arretrata, mentre il supporto orizzontale 70 rimane in posizione avanzata e comincia a scendere gradualmente, ad opera del secondo meccanismo di spostamento 73, mano a mano
20 che si forma su di esso la pila (detta pre-pila) di nastro cordonato 11.

In questa prima posizione operativa di piegatura, il braccio principale 21 si trova inclinato di un angolo β , di circa 30° , in anticipo rispetto all'asse minore Y
25 della traiettoria T, con la corrispondente asta di pie-

gatura 41 pronta ad intercettare la cordonatura trasversale 12 che sta arrivando dallo scivolo terminale 18.

In una seconda posizione operativa di piegatura (fig. 4), dopo una rotazione di 15° del dispositivo di piegatura 20 in senso orario, ossia quando l'angolo β è di circa 15° in anticipo rispetto all'asse minore Y della traiettoria T, l'asta di piegatura 41 ha appena contattato il nastro cordonato 11 e comincia a piegarlo verso l'alto in corrispondenza della relativa cordonatura trasversale 12.

Il dispositivo di piegatura 20, continuando a ruotare in senso orario, porta il suo braccio principale 21, in sequenza, prima in una terza posizione operativa di piegatura (fig. 5), nella quale è allineato con l'asse minore Y della traiettoria T, poi in una quarta posizione operativa di piegatura (fig. 6), nella quale l'angolo β è di circa 15° in ritardo rispetto all'asse minore Y della traiettoria T, poi in una quinta posizione operativa di piegatura (fig. 7), nella quale l'angolo β è di circa 30° in ritardo rispetto all'asse minore Y della traiettoria T, e infine in una sesta posizione operativa di piegatura (fig. 8), nella quale l'angolo β è di circa 45° in ritardo rispetto all'asse minore Y della traiettoria T. Si noti che nel passaggio

dalla seconda posizione operativa di piegatura alla sesta posizione operativa di piegatura (figure da 4 a 8) la cordonatura trasversale 12 adiacente a quella intercettata dall'asta di piegatura 41 non viene interessata da alcun elemento del dispositivo di piegatura 20, per cui, a causa del particolare movimento dei bracci secondari 31-34, il nastro cordonato 11 si piega al contrario, disponendosi così a zig-zag.

Nella sesta posizione operativa di piegatura del braccio principale 21, il braccio principale 24 ad esso adiacente si trova inclinato di 45° in anticipo rispetto all'asse minore Y della traiettoria T, pronto ad intercettare il nastro cordonato 11 in prossimità di un'altra cordonatura trasversale 12, dopo un'ulteriore rotazione di 15° , quando anch'esso sarà nella prima posizione operativa di piegatura sopra descritta.

Si fa notare che ogni asta di piegatura 41-44, per il proprio moto di tipo satellitare, varia la sua velocità rispetto al nastro di cordonatura 11, per cui in un primo settore, che inizia dalla suddetta prima posizione operativa di piegatura (fig. 3) e termina dopo una rotazione di 90° (posizione in cui si trova l'asta di piegatura 42 in fig. 3), l'asta di piegatura 41-44 ruota ad una velocità sostanzialmente uguale alla velocità V di alimentazione dello stesso nastro cordonato 11,

per poi diminuire progressivamente fino a zero, quando
si trova nella sua posizione orizzontale fra il primo
ed il secondo quadrante della traiettoria T. Poi la ve-
locità dell'asta di piegatura 41-44 aumenta progressi-
vamente fino a quando arriva in un terzo settore (sfa-
sato di 180° rispetto al primo settore).

In questo modo, ciascuna asta di piegatura 41-44 va a
contattare il nastro cordonato 11 in corrispondenza di
una sua cordonatura trasversale 12, lo accompagna alla
sua stessa velocità V per tutto il primo settore, poi
decelera fino ad azzerare la sua velocità relativa, e
poi accelera per lasciare cadere il nastro cordonato
11, già piegato, nella risma sottostante.

Mano a mano che il nastro cordonato 11 si piega a
zig-zag e forma la pre-pila sul supporto orizzontale
70, quest'ultimo viene fatto abbassare fino a portarlo
in prossimità del piano di supporto 51, che all'inizio
era nella posizione di massimo sollevamento, indicata
tratteggiata in fig. 10. Il supporto orizzontale 70
viene quindi portato nella posizione arretrata, ad ope-
ra del primo meccanismo di spostamento 71, così che la
pre-pila appena formata vada ad appoggiare sul sotto-
stante piano di supporto 51, il quale viene poi sposta-
to verso il basso fino alla posizione inferiore, alla
base del dispositivo di raccolta 50, rappresentata con

linea continua in fig. 10. Nel frattempo, per agevolare la formazione della risma, i meccanismi motorizzati 60 vengono azionati per fare oscillare le pareti laterali 58 e 59 rispetto ai loro perno orizzontali 61.

5 Quando la risma di nastro cordonato 11 è completata, quest'ultimo viene tagliato, senza fermare il suo avanzamento verso il dispositivo di piegatura 20, eseguendo un cosiddetto "taglio al volo".

10 Per fare ciò, le due saracinesche 81 e 82 vengono fatte avanzare una verso l'altra e portate nella posizione operativa di taglio illustrata nelle figure 9 e 11, così che il nastro cordonato 11 rimanga pinzato fra le loro estremità a cuneo.

15 Viene quindi attivato il dispositivo di taglio 80 ed in particolare il motore elettrico 91, che tramite le cinghia di trasmissione 92 fa traslare il carrello 89 trasversalmente al nastro cordonato 11, che viene così preso fra il contro rullo 86 e la lama rotante 85 e tagliato da quest'ultima in alcuni secondi. Il carrello
20 89, dopo avere effettuato la completa corsa di andata e tagliato così il nastro cordonato 11, viene mantenuto in quella posizione, fuori dall'ingombro trasversale del nastro cordonato 11; le saracinesche orizzontali 81 e 82 vengono quindi indietreggiate verso la loro posi-
25 zione rappresentata in fig. 3, per consentire immedia-

tamente il normale flusso del nastro cordonato 11 verso
il dispositivo di raccolta 50. Il carrello 89 viene
quindi riportato nella sua posizione iniziale (fig.
12), mantenendosi per tutta la corsa di ritorno fuori
5 dall'ingombro trasversale del nastro cordonato 11.

Una volta completata l'operazione di taglio del na-
stro cordonato 11, viene azionato il nastro trasporta-
tore 56 (figure 1 e 10) del dispositivo di raccolta 50
per evacuare la risma verso mezzi di convogliamento di
10 tipo noto e non rappresentati nei disegni. Durante tale
operazione di evacuazione della risma, il supporto o-
rizzontale 70 viene riportato nella posizione iniziale,
in alto e in avanti (fig. 3), ossia sotto il nastro
cordonato 11 appena tagliato, in modo che si possa ri-
15 petere il ciclo di piegatura sopra descritto.

Una volta completata l'evacuazione della risma da
parte del nastro trasportatore 56, il piano di supporto
51 viene riportato nella sua posizione sollevata, per
essere pronto a ricevere un'altra pre-pila di nastro
20 cordonato 11 che nel frattempo si sta formando sul sup-
porto orizzontale 70, assicurando così la continuità
del funzionamento della macchina 10, senza che debba
essere fermato il dispositivo di piegatura 20.

È chiaro che alla macchina 10 fin qui descritta pos-
25 sono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti,

Il mandatarario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni esempi specifici, una persona esperta del ramo potrà senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti di macchine automatizzate per piegare ed impilare a zig-zag nastri cordonati realizzati in un materiale relativamente rigido, aventi le caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione da esse definito.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina automatizzata per piegare a zig-zag ed im-
pilare un nastro cordonato (11) realizzato in un mate-
riale sufficientemente rigido e provvisto di una plura-
5 lità di cordonature trasversali (12) equidistanti fra
loro, comprendente mezzi di avanzamento (15) adatti a
fare avanzare detto nastro cordonato (11) in una deter-
minata direzione di avanzamento verso un dispositivo di
piegatura (20) di tipo rotante adatto a piegarlo a zig-
10 zag e a convogliarlo verso mezzi di raccolta (50), in
cui detto dispositivo di piegatura (20) comprende quat-
tro coppie parallele di bracci principali (21-24), a-
venti la stessa lunghezza e disposti a croce, i quali
sono rotanti in un senso di rotazione coerente con det-
15 ta direzione di avanzamento di detto nastro cordonato
(11) attorno ad un asse centrale di rotazione (Z) per-
pendicolare a quest'ultima, quattro corrispondenti cop-
pie parallele di bracci secondari (31-34), imperniate
alle estremità periferiche di detti bracci principali
20 (21-24), verso l'interno degli stessi e girevoli in
senso opposto a questi ultimi, e quattro aste di piega-
tura (41-44) imperniate alle estremità periferiche di
detti bracci secondari (31-34), così che ciascuna di
dette quattro aste di piegatura (41-44) è adatta a de-
25 scrivere nello spazio una traiettoria (T) sostanzial-

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

mente ellittica, dette aste di piegatura (41-44) essendo adatte a intercettare detto nastro cordonato (11) in corrispondenza di ogni due di dette cordonature trasversali (12), **caratterizzata dal fatto che** l'asse maggiore (X) di detta traiettoria (T) è sostanzialmente orizzontale e l'asse centrale di impilaggio (W) di detti mezzi di raccolta (50) è sostanzialmente verticale e parallelo all'asse minore (Y) di detta traiettoria (T).

2. Macchina come nella rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di avanzamento (15) comprendono uno scivolo terminale (18) posizionato in prossimità di detto dispositivo di piegatura (20) in modo che detta direzione di avanzamento di detto nastro cordonato (11) intersechi detta traiettoria (T) in un quarto quadrante di quest'ultima, **e che** detti mezzi di raccolta (50) sono posizionati in modo che detto asse centrale di impilaggio (W) intersechi detta traiettoria (T) in un secondo quadrante di quest'ultima, contrapposto a detto quarto quadrante rispetto a detto asse centrale di rotazione (Z) di detto dispositivo di piegatura (20).

3. Macchina come nella rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di raccolta (50) comprendono un piano di supporto (51) orizzontale, mobile verticalmente fra due fianchi di contenimento (52, 53)

Il mandatario

LORENZO FABRO

(per sé e per gli altri)

STUDIO GLP S.r.l.

P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

verticali, che definiscono un vano di impilaggio (54) centrato su detto asse centrale di impilaggio (W).

4. Macchina come nella rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto che** su detto piano di supporto (51) è montato un nastro trasportatore (56) sul quale è adatta ad appoggiare la pila che detto nastro cordonato (11) è adatto a formare dopo essere stato piegato da detto dispositivo di piegatura (20), detto nastro trasportatore (56) essendo azionabile selettivamente per evacuare lateralmente detta pila di nastro cordonato (11) piegato a zig-zag, quando detto piano di supporto (51) è in una sua posizione inferiore.

5. Macchina come nella rivendicazione 3 o 4, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di raccolta (50) comprendono, inoltre, nella parte superiore di detto vano di impilaggio (54), due pareti laterali (58, 59) disposte contrapposte una all'altra e dalla parte in cui si vengono a trovare dette cordonature (12) di detto nastro cordonato (11) quando è piegato a zig-zag, e che a ciascuna di dette due pareti laterali (58, 59) è associato un meccanismo motorizzato (60), in grado di farle oscillare rispetto a corrispondenti perni orizzontali (61).

6. Macchina come in una qualsiasi della rivendicazioni da 3 a 5, **caratterizzata dal fatto che** al di sopra di

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 16/2 - 33100 UDINE

detti mezzi di raccolta (50) è disposto un supporto orizzontale (70) adatto a supportare temporaneamente l'inizio della pila di detto nastro cordonato (11) durante le fasi di rimozione della pila precedentemente formata in detto vano di impilaggio (54).

7. Macchina come nella rivendicazione 6, **caratterizzata dal fatto che** detto supporto orizzontale (70) è mobile sia orizzontalmente, fra una posizione avanzata ed una posizione arretrata, sia verticalmente, fra una posizione sollevata ed una posizione abbassata.

8. Macchina come in una qualsiasi della rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** fra detto dispositivo di piegatura (20) e detti mezzi di raccolta (50) è disposto un elemento di intercettazione (65), il quale è mobile fra una prima posizione operativa in cui è adatto a intercettare il capo di detto nastro cordonato (11) in arrivo da detti mezzi di avanzamento (15), ed una seconda posizione operativa non interferente con detto nastro cordonato (11).

9. Macchina come in una qualsiasi della rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** comprende, inoltre, mezzi di taglio (80) disposti fra detto dispositivo di piegatura (20) e detti mezzi di raccolta (50) e adatti a tagliare selettivamente detto nastro cordonato (11) anche senza arrestare il funzionamento di

Il mandatarario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP(S).I.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

detto dispositivo di piegatura (20).

10. Macchina come nella rivendicazione 9, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di taglio (80) comprendono due saracinesche orizzontali (81, 82), contrapposte
5 fra loro e mobili ognuna fra una posizione aperta, nella quale sono arretrate rispetto alla zona di passaggio di detto nastro cordonato (11), ed una posizione operativa, nella quale sono adatte a pinzare detto nastro cordonato (11) affinché possa essere tagliato al volo
10 da un gruppo di taglio (83) montato sulla parte inferiore di una di dette due saracinesche (82).

11. Macchina come nella rivendicazione 10, **caratterizzata dal fatto che** detto gruppo di taglio (83) comprende una lama rotante (85) e un contro rullo (86), i quali
15 li sono montati su un carrello (89) selettivamente scorrevole in senso trasversale a quello di avanzamento di detto nastro cordonato (11) verso detti mezzi di raccolta (50).

p. PANOTEC S.r.l.

gdf/ 06.03.2012

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

CLAIMS

1. Automated machine to fold in a zigzag manner and
stack a pre-creased tape (11) made of a sufficiently
rigid material and provided with a plurality of
5 transverse pre-creasings (12) equidistant with respect
to each other, comprising feed means (15) suitable to
feed said pre-creased tape (11) in a determinate
direction of feed toward a folding device (20) of the
rotary type suitable to fold it in a zigzag manner and
10 to convey it toward collection means (50), wherein said
folding device (20) comprises four parallel pairs of
main arms (21-24), having the same length and disposed
in a cross, which rotate in a direction of rotation
consistent with said direction of feed of said pre-
15 creased tape (11) around a central axis of rotation (Z)
perpendicular to the latter, four corresponding
parallel pairs of secondary arms (31-34), pivoted to
the peripheral ends of said main arms (21-24), toward
the inside thereof and rotatable in an opposite
20 direction to the latter, and four folding rods (41-44)
pivoted to the peripheral ends of said secondary arms
(31-34), so that each of said four folding rods (41-44)
is suitable to describe a substantially elliptical
trajectory (T), said folding rods (41-44) being
25 suitable to intercept said pre-creased tape (11) in

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

correspondence to every two of said transverse pre-creasings (12), **characterized in that** the major axis (X) of said trajectory (T) is substantially horizontal and the central stacking axis (W) of said collection
5 means (50) is substantially vertical and parallel to the minor axis (Y) of said trajectory (T).

2. Machine as in claim 1, **characterized in that** said feed means (15) comprise a terminal slide (18) positioned in proximity to said folding device (20) so
10 that said direction of feed of said pre-creased tape (11) intersects said trajectory (T) in a fourth quadrant of the latter, **and in that** said collection means (50) are positioned so that said central stacking axis (W) intersects said trajectory (T) in a second
15 quadrant of the latter, opposite to said fourth quadrant with respect to said central axis of rotation (Z) of said folding device (20).

3. Machine as in claim 1 or 2, **characterized in that** said collection means (50) comprise a horizontal
20 support plane (51), vertically movable between two vertical containing sides (52, 53), which define a stacking compartment (54) centered on said central stacking axis (W).

4. Machine as in claim 3, **characterized in that** a
25 conveyor belt (56) is mounted on said support plane

(51) on which the stack which said pre-creased tape (11) is suitable to form after being folded by said folding device (20) is suitable to rest, said conveyor belt (56) being selectively driven to discharge
5 laterally said stack of pre-creased tape (11) folded in a zigzag manner, when said support plane (51) is in a lower position.

5. Machine as in claim 3 or 4, **characterized in that** said collection means (50) also comprise, in the upper
10 part of said stacking compartment (54), two lateral walls (58, 59) disposed opposite one another and on the side in which said pre-creasings (12) of said pre-creased tape (11) are found when it is folded in a zigzag manner, **and in that** a motorized mechanism (60)
15 is associated with each of said two lateral walls (58, 59), able to make them oscillate with respect to corresponding horizontal pins (61).

6. Machine as in any claim from 3 to 5, **characterized in that** a horizontal support (70) is disposed above said
20 collection means (50), suitable to temporarily support the beginning of the stack of said pre-creased tape (11) during the removal steps of the previous stack formed in said stacking compartment (54).

7. Machine as in claim 6, **characterized in that** said
25 horizontal support (70) is movable both horizontally,

between a forward position and a retracted position, and also vertically between a raised position and a lowered position.

8. Machine as in any claim hereinbefore, **characterized**
5 **in that** between said folding device (20) and said collection means (50) an interception element (65) is disposed, which is movable between a first operating position in which it is suitable to intercept the head of said pre-creased tape (11) coming from said feed
10 means (15), and a second operating position not interfering with said pre-creased tape (11).

9. Machine as in any claim hereinbefore, **characterized**
in that it also comprises cutting means (80) disposed between said folding device (20) and said collection
15 means (50) and suitable to selectively cut said pre-creased tape (11) even without stopping the functioning of said folding device (20).

10. Machine as in claim 9, **characterized in that** said cutting means (80) comprise two horizontal shutters
20 (81, 82), opposite each other and each movable between an open position, in which they are retracted with respect to the zone of passage of said pre-creased tape (11), and an operating position, in which they are suitable to pinch said pre-creased tape (11) so that it
25 can be cut on the fly by a cutting unit (83) mounted on

the lower part of one of said two shutters (82).

11. Machine as in claim 10, **characterized in that** said cutting unit (83) comprises a rotary blade (85) and a counter roller (86), which are mounted on a slider (89) selectively sliding in a transverse direction to the direction of feed of said pre-creased tape (11) toward said collection means (50).

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

1/11

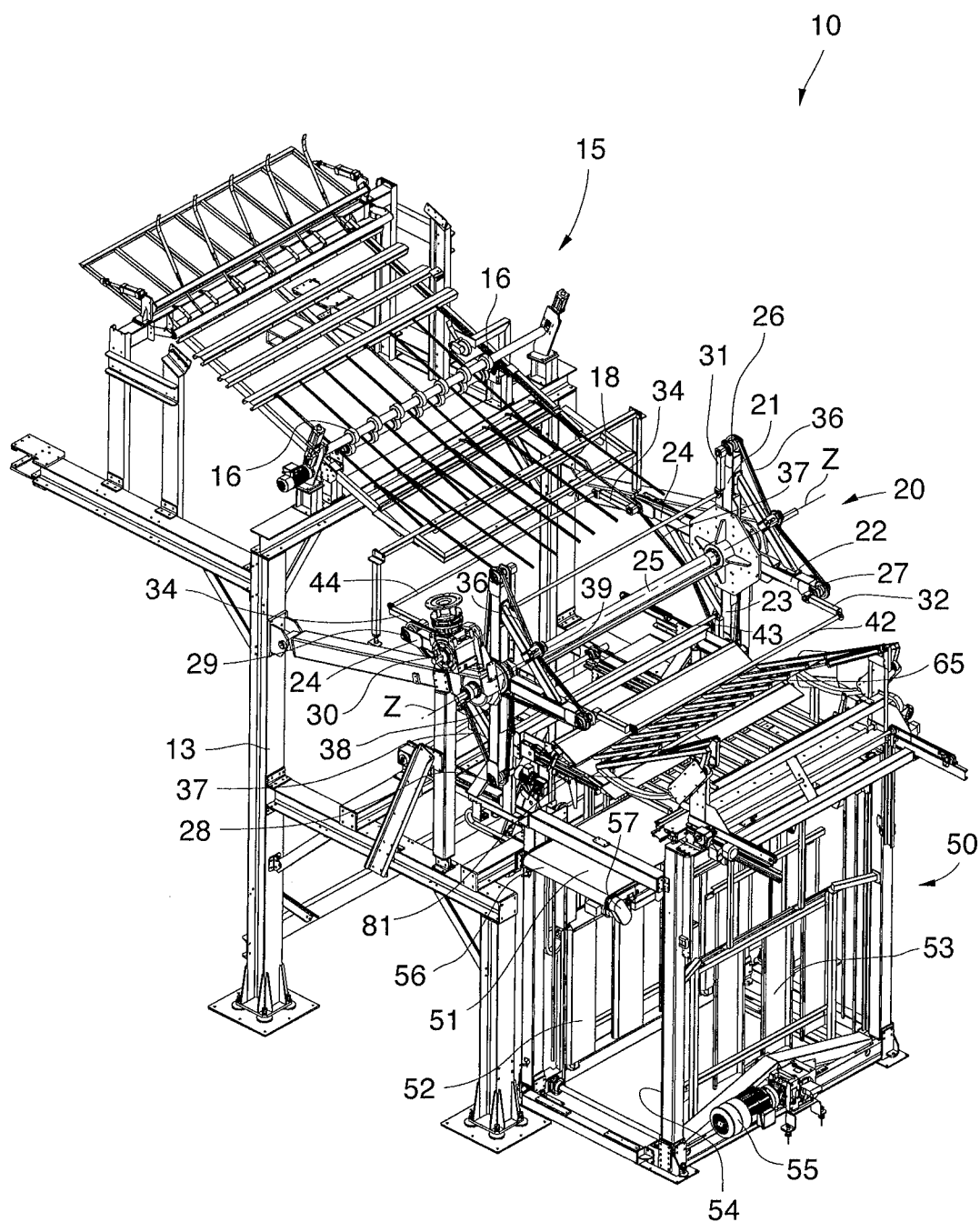


fig.1

2/11

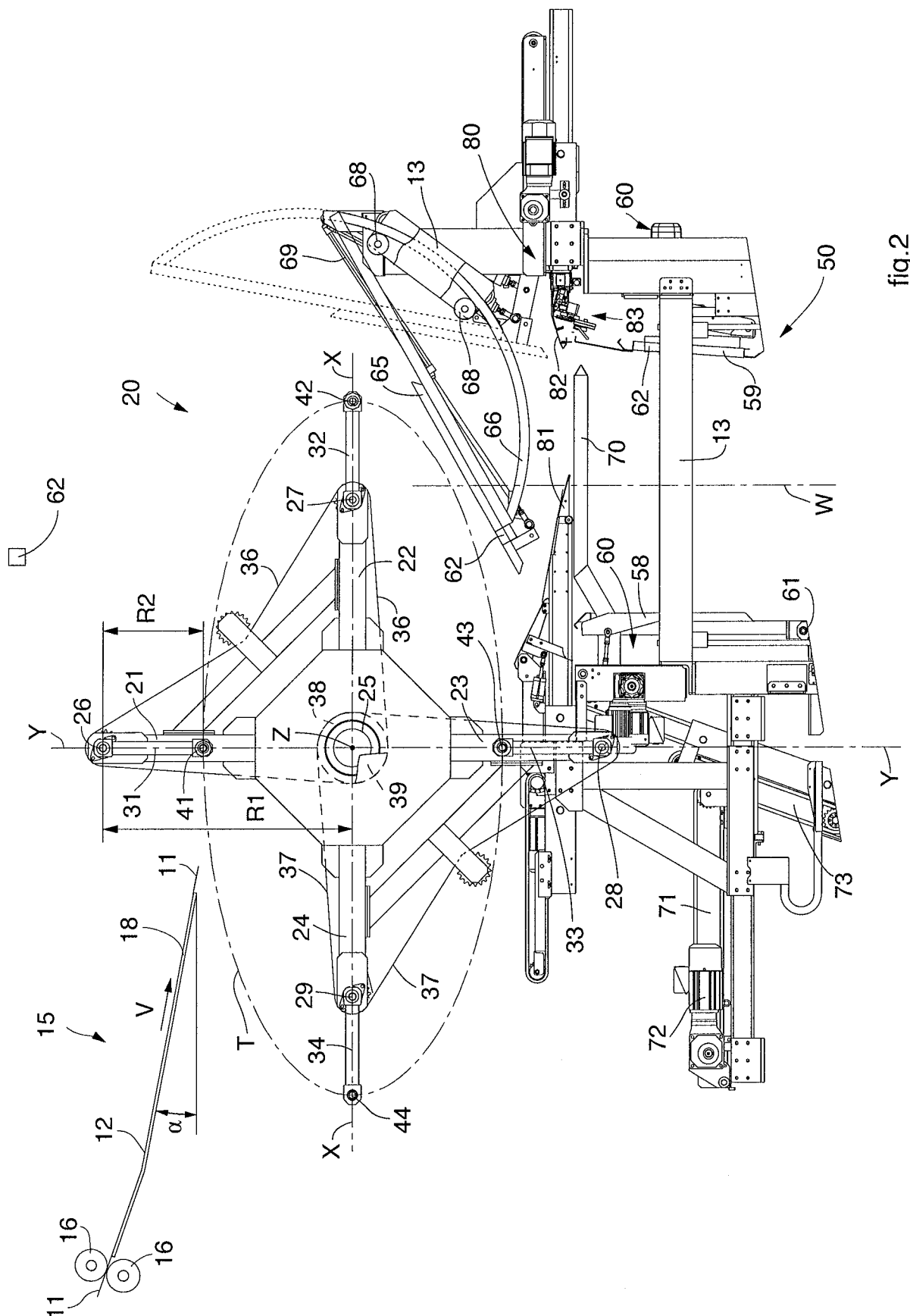


fig.2

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.

P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

3/11

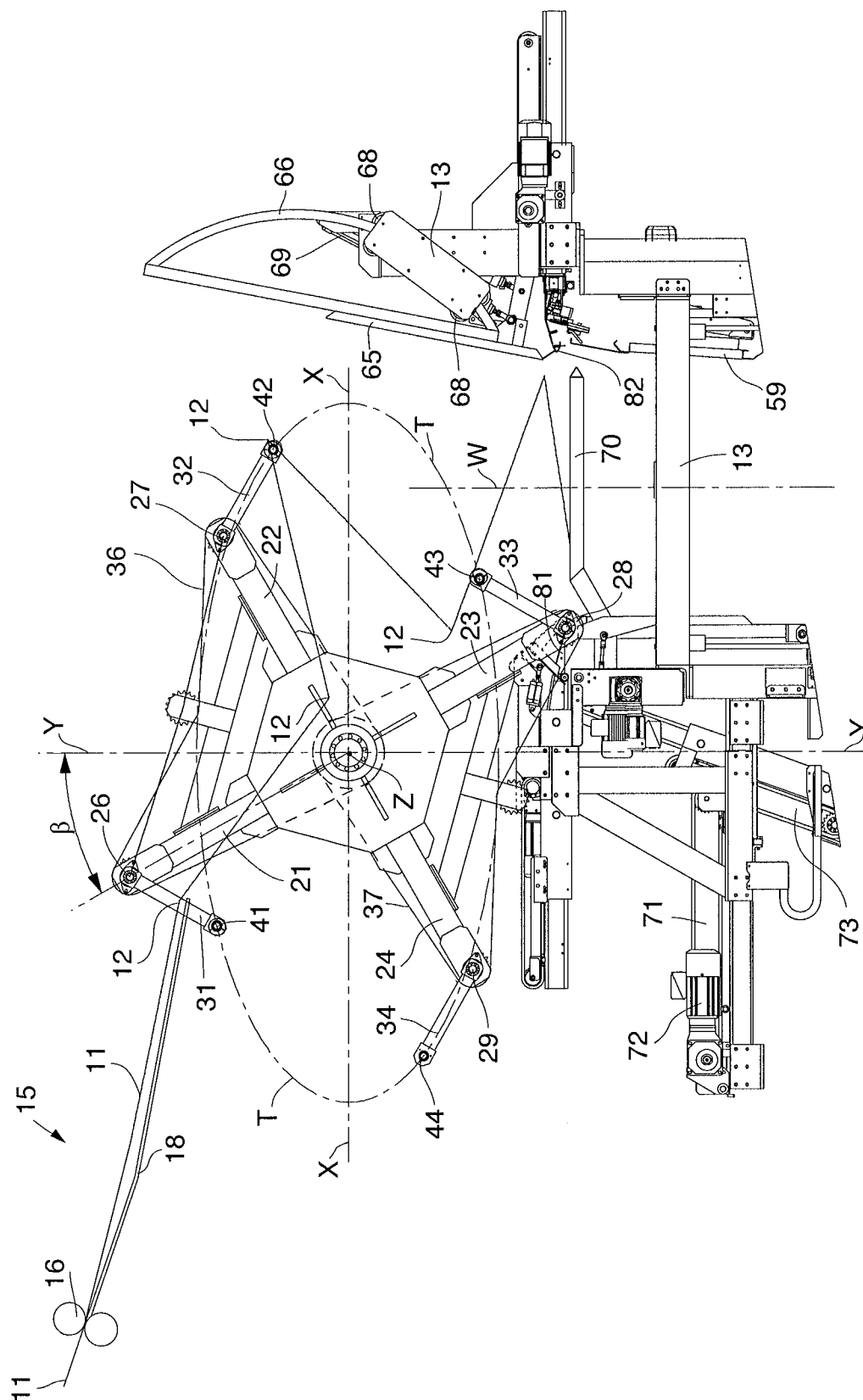
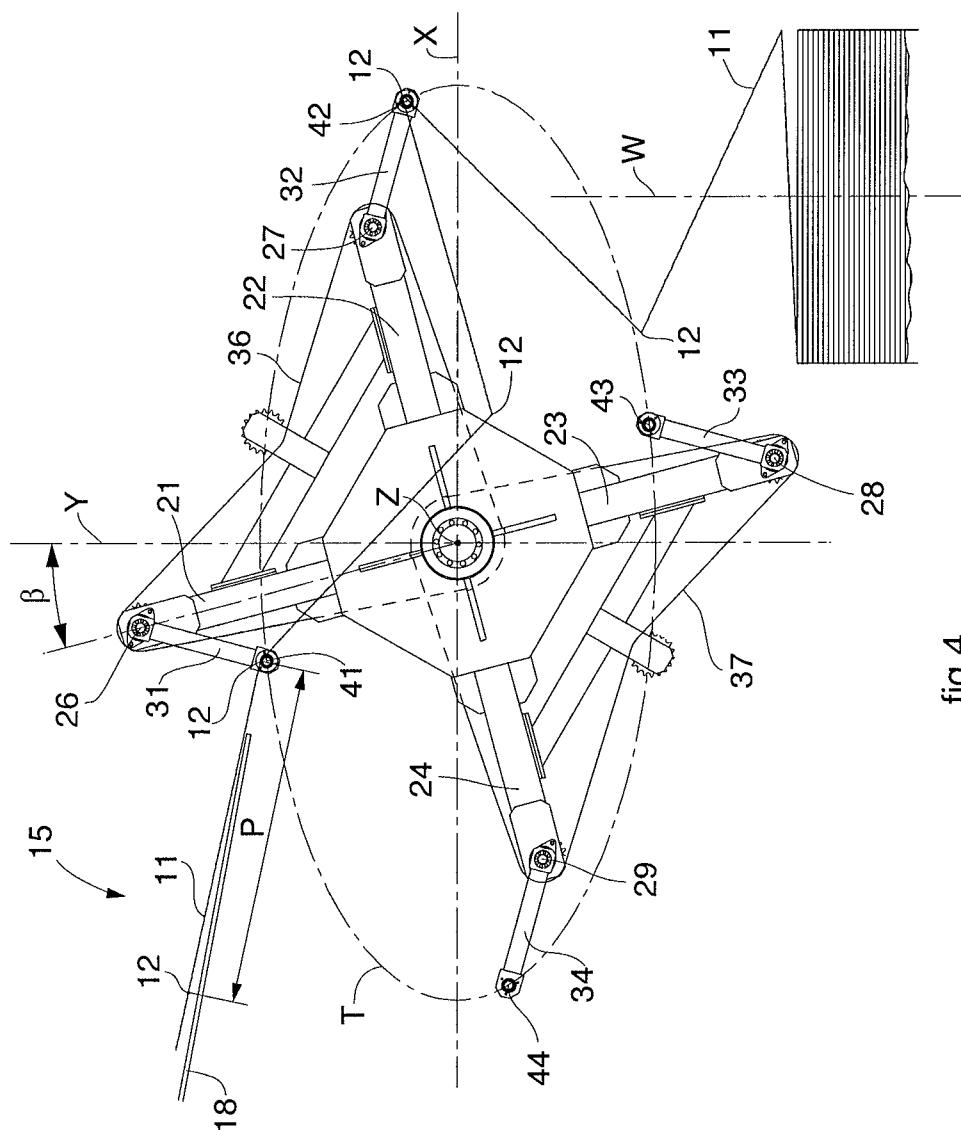


fig.3

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.

P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

4/11



Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

6/11

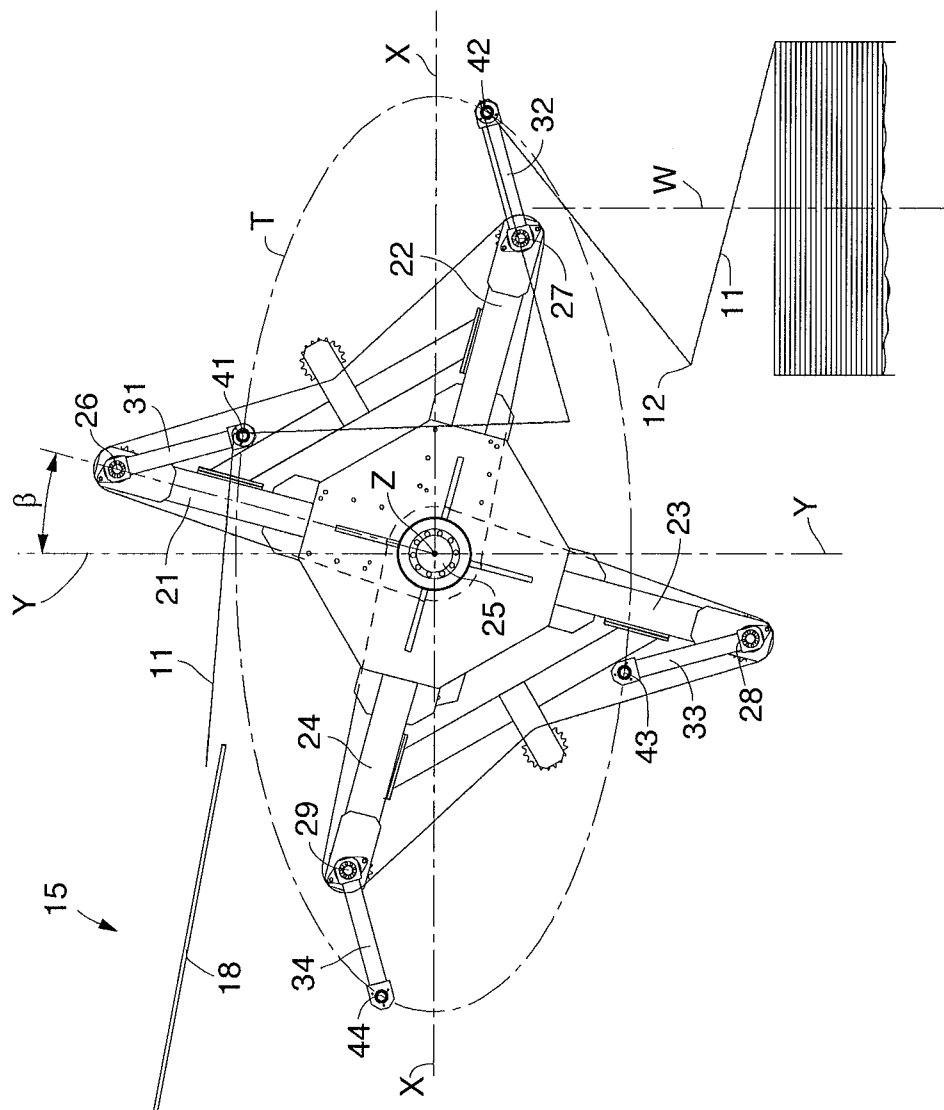


fig.6

7/11

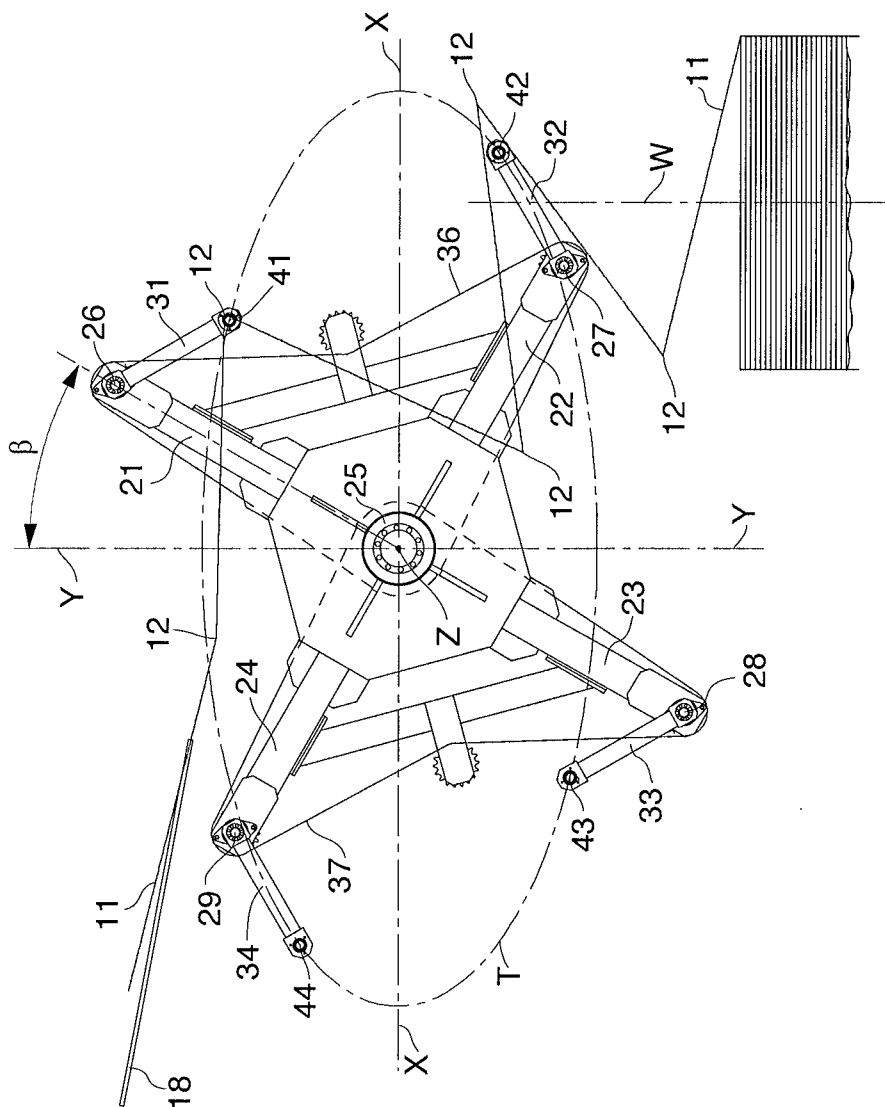


fig. 7

Il mandatarario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

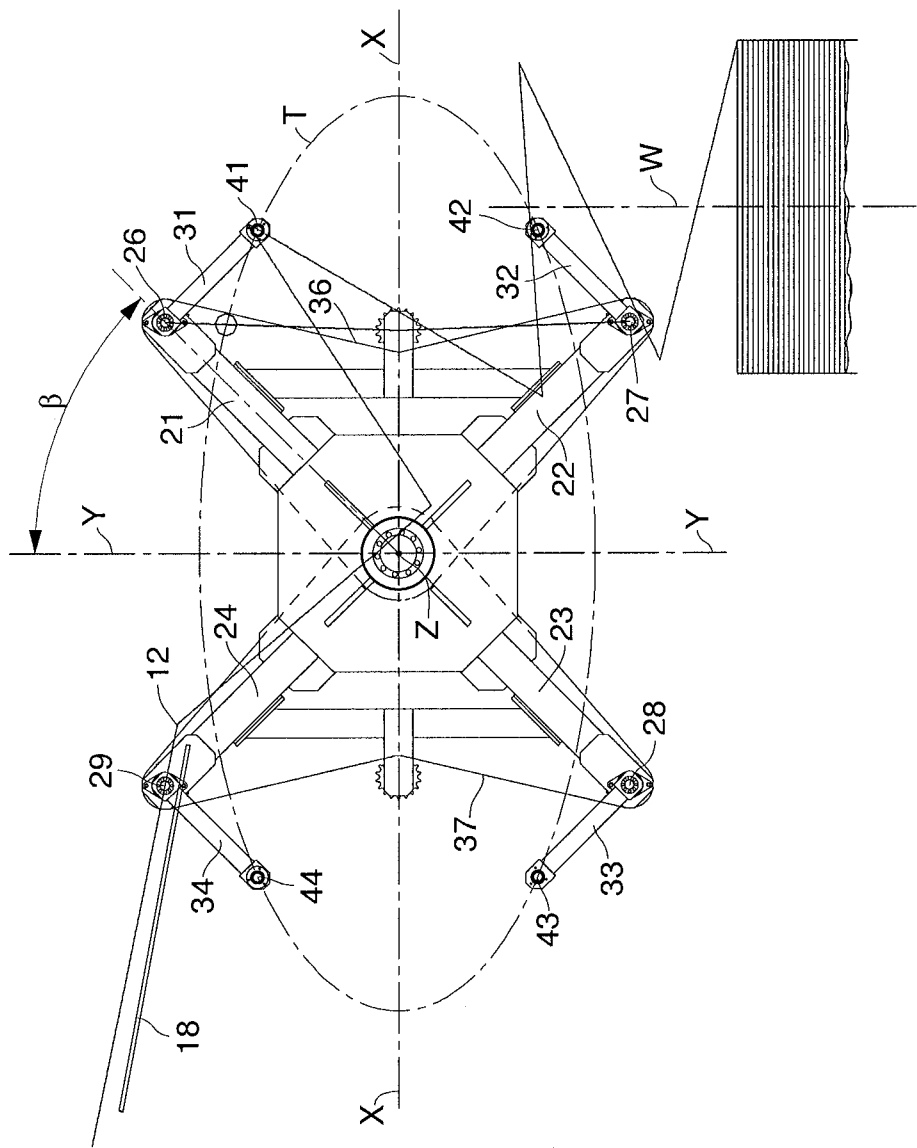


fig.8

9/11

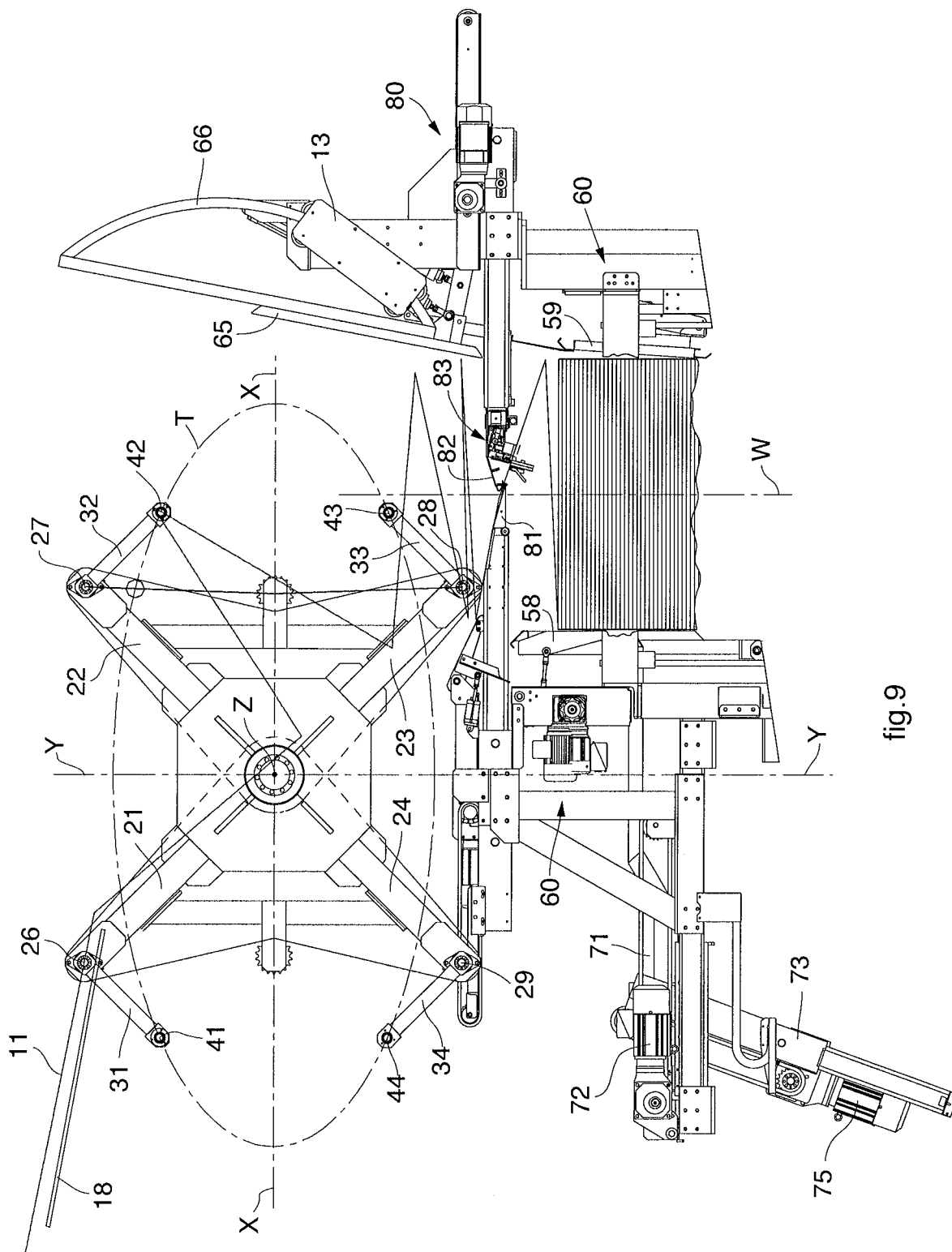


fig.9

10/11

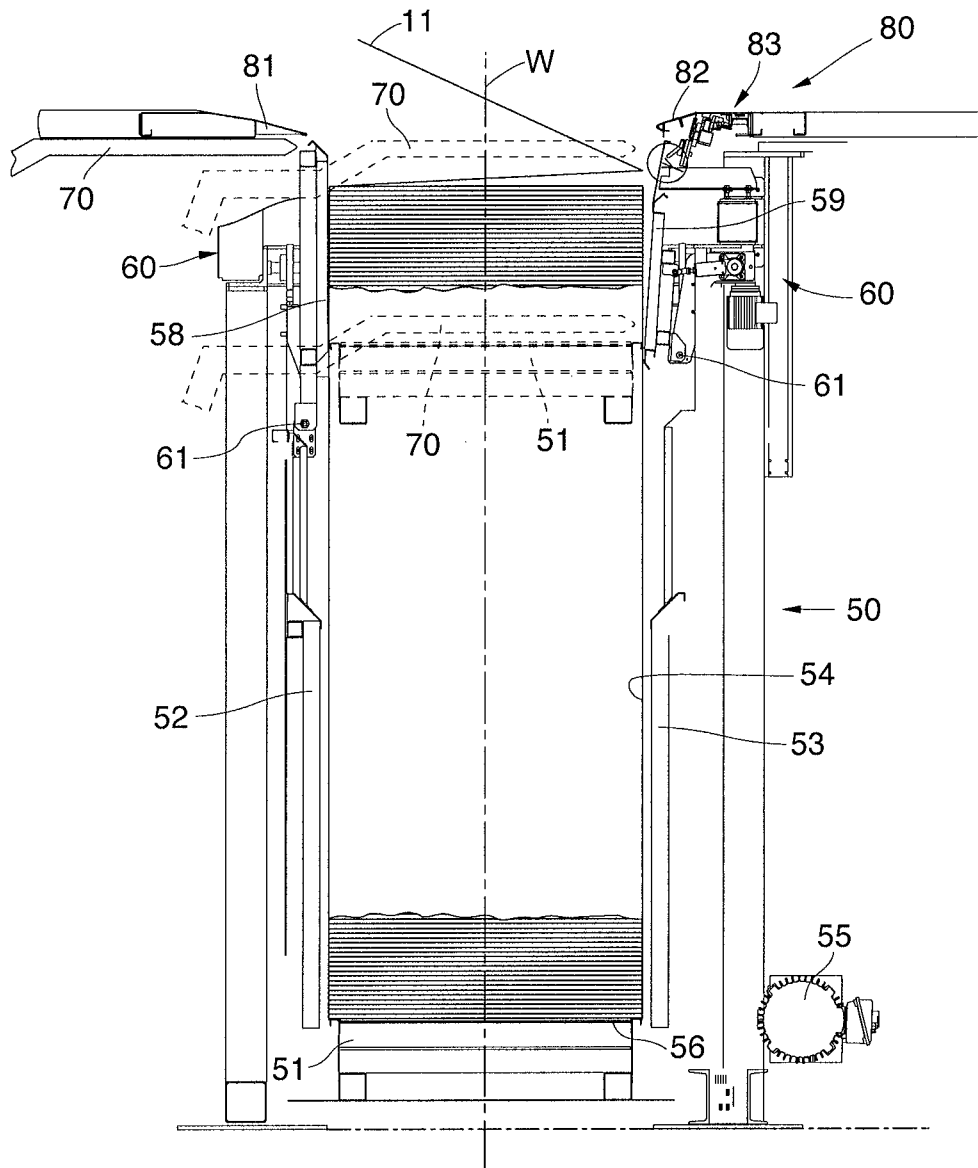


fig.10

11/11

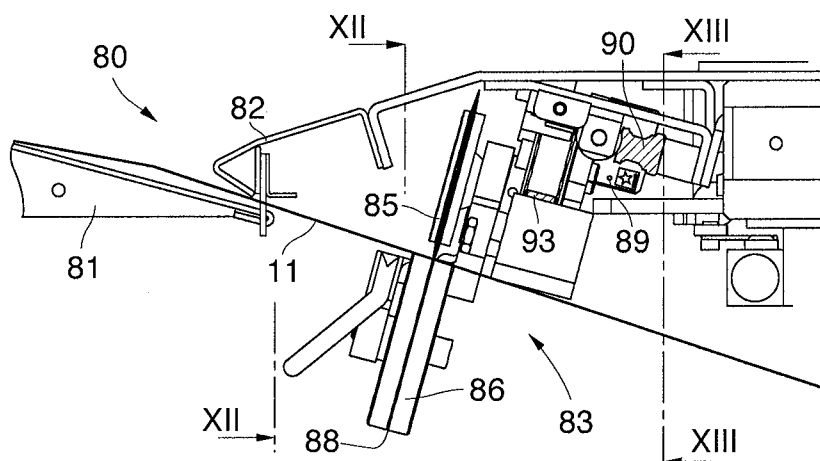


fig.11

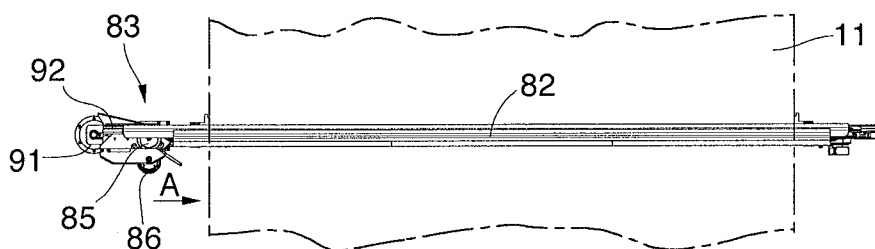


fig.12

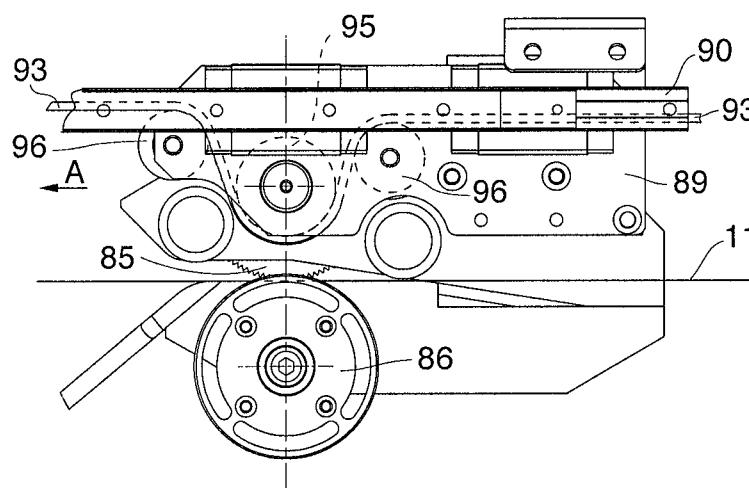


fig.13