

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901891711A1

Publication Date

20120519

Applicant

MINIPACK-TORRE S.P.A.

Title

MACCHINA CONFEZIONATRICE AUTOMATICA VERTICALE E RELATIVO
PROCEDIMENTO DI FUNZIONAMENTO.

nel contempo più versatile, poiché permette all'utilizzatore di impiegare film standard reperibili sul mercato.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è fornire una macchina confezionatrice automatica verticale di dimensioni contenute e di conformazione efficiente, il che ne permette la collocazione anche in aree produttive molto ristrette.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è fornire una macchina confezionatrice automatica verticale che sia di semplice manutenzione, in quanto l'unica sua parte di usura, facilmente sostituibile dall'utente, è il filo di saldatura.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito della descrizione, vengono raggiunti con una macchina confezionatrice automatica verticale come quella descritta nella rivendicazione 1 e da un procedimento per il suo funzionamento come quello descritto nella rivendicazione 7. Forme di realizzazione preferite e varianti non banali della presente invenzione formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

La presente invenzione verrà meglio descritta

da alcune forme preferite di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la Figura 1 è una vista in prospettiva di una realizzazione della macchina confezionatrice automatica verticale secondo la presente invenzione;
- la Figura 2 è una vista frontale della macchina confezionatrice di Figura 1;
- le Figure da 3 a 6 sono viste in prospettiva di parti interne che illustrano le quattro fasi operative principali della macchina confezionatrice della presente invenzione; e
- le Figure 7 e 8 sono una vista in prospettiva ed una in spaccato del dispositivo di saldatura verticale dell'invenzione.

Facendo riferimento alle Figure, è illustrata e descritta una forma di realizzazione preferita della macchina confezionatrice automatica verticale 1 della presente invenzione. Risulterà immediatamente ovvio che si potranno apportare a quanto descritto innumerevoli varianti e modifiche (per esempio relative a forma, dimensioni, disposizioni e parti con funzionalità equivalenti) senza discostarsi dal campo di protezione

dell'invenzione come appare dalle rivendicazioni allegate.

Secondo le Figure, la macchina confezionatrice automatica verticale 1 atta a creare confezioni a tre saldature ermetiche partendo da una bobina di film 2 a foglia piana termosaldabile, comprende sostanzialmente:

- una struttura esterna 3;
- almeno un colletto formatore 7 atto a contenere il film 2 per realizzare la confezione ed a consentire l'insufflaggio controllato di aria calda per effettuare una saldatura verticale del film 2 sul prodotto da confezionare;
- almeno un dispositivo di saldatura verticale 8 collegato operativamente al colletto formatore 7 ed atto ad effettuare la saldatura verticale del film 2 sul prodotto da confezionare;
- almeno un carrello 9 di presa e trascinamento verticale del film 2 atto ad alloggiare il rotolo di film 2, conformato come confezione per il prodotto, all'interno di una sua apertura 10, ed atto a trascinare il film 2 durante la sua saldatura verticale ed a realizzare la lunghezza stabilita della confezione finale del prodotto; il carrello 9 è

atto ad effettuare una corsa verticale in modo alternato tra una prima ed una seconda posizione operativa, tramite opportuni mezzi, quali ad esempio i mezzi di catena 30 motorizzati con motore 32 illustrati nelle Figure da 3 a 6;

- almeno una coppia di pinze 11, 12 connesse operativamente al carrello 9 di presa e trascinamento ed atte ad assumere una posizione di chiusura, in cui chiudono l'apertura 10 del carrello 9 ed in cui predispongono la confezione del film 2 ad accogliere il prodotto, realizzando tramite saldatura sia il fondo della confezione sia la parte superiore sigillata della confezione precedente, ed una posizione di apertura, in cui aprono l'apertura 10 del carrello 9 per rilasciare la confezione finita con il prodotto;
- mezzi (non illustrati) di saldatura orizzontale ad impulso controllato elettronicamente accoppiati operativamente alla coppia di pinze 11, 12;
- mezzi (non illustrati) di taglio del film 2, una volta completato il confezionamento,

collegati operativamente alla coppia di pinze 11, 12; e

- almeno un vassoio 5 di supporto del prodotto confezionato, contenuto all'interno della struttura 3.

In particolare, il colletto formatore 7 è realizzato a forma di tubo ripiegando una lamiera, preferibilmente con dodici pieghe, ed è dotato di una linguetta che permette di montarvi sopra i lembi del film per la saldatura verticale.

Ancora in particolare, i mezzi di saldatura orizzontale sono almeno un filo di saldatura (o una piattina di materiale resistivo) posto in corrispondenza di almeno una delle pinze 11, 12.

Inoltre, come si vede meglio nelle Figure 7 e 8, il dispositivo di saldatura verticale 8 è preferibilmente una caldaietta di saldatura. Tale caldaietta 8 è di forma preferibilmente scatolare ed è costituita da un primo semiguscio 50 accoppiato ad un secondo semiguscio 52 in modo da creare tra loro un ugello 53, di lunghezza A (Figura 8) preferibilmente pari a 25 mm e di larghezza preferibilmente pari a 0,12 mm.

La superficie 56 del secondo semiguscio 52 è ribassata di circa 0,06 mm rispetto alla superficie

54 dello stesso secondo semiguscio 52: in questo modo, una volta accoppiati i due semigusci 50 e 52, si ottiene appunto l'ugello 53 che dà origine ad una sorta di lama d'aria preriscaldata tramite la quale è possibile saldare due lembi di film termosaldabile.

La caldaialetta 8 è dotata inoltre di una pluralità di fori 58 per l'ingresso di aria calda e di una protuberanza interna 60, preferibilmente di sezione circolare, che consente di ottenere, all'interno della stessa caldaialetta 8 (come si vede bene in Figura 8) una sorta di percorso a chiocciola in cui l'aria, entrata dai fori 58, viene fatta passare prima di uscire dall'ugello 53. La caldaialetta 8 è posta in modo tale da risultare molto vicina, ma non a contatto, con il colletto formatore 7, in modo che l'aria, all'uscita dall'ugello 53, crei la saldatura del film senza toccarlo.

La caldaialetta 8 inventiva consente di ottenere i seguenti vantaggi peculiari:

- facilità ed economicità di realizzazione
- assenza di usura

- massima pulizia, dovuta all'assenza di contatto tra l'ugello 53 ed il film
- risparmio di tempo sulla durata del ciclo, in quanto la saldatura avviene durante il transito del film
- ingombri ridottissimi, data l'assenza della barra saldante verticale e di cinghiette di trascinamento
- elevata compatibilità di termosaldatura con molteplici tipi di film.

La macchina confezionatrice 1 sopra descritta può essere dotata inoltre di almeno uno spintore 14 atto a consentire il convogliamento del prodotto confezionato a fine ciclo su un nastro (non illustrato) per l'evacuazione e l'etichettatura del prodotto confezionato stesso.

Inoltre, la macchina confezionatrice 1 è preferibilmente dotata di almeno un pannello di controllo digitale 50 con almeno dieci programmi memorizzabili per consentire all'utente di programmare, predisporre, attivare e controllare il funzionamento della macchina 1.

Con tale configurazione, la macchina confezionatrice 1 inventiva è atta all'impiego, in

particolare, con tutti tipi di film plastici termosaldanti, quali polietilene trasparente o stampato, polipropilene, poliolefine, macroforato e microforato, accoppiati, e film biodegradabili.

Con riferimento ora alle Figure da 3 a 6, sarà illustrato il procedimento inventivo per il funzionamento della macchina confezionatrice 1 sopra descritta. Tale procedimento comprende sostanzialmente le fasi di:

- prevedere una confezione di film 2 con una parte di fondo saldata ed una parte superiore aperta e atta a contenere un prodotto, la confezione essendo conformata mediante il passaggio del film 2 nel colletto formatore 7 e nell'apertura 10 del carrello 9, con le pinze 11, 12 in posizione di apertura ed il carrello 9 nella sua prima posizione operativa superiore (Figura 3);
- collocare un prodotto nella confezione facendolo passare dall'apertura 10 del carrello 9;
- chiudere le pinze 11, 12 intorno al film 2 (Figura 4);
- trascinare, tramite lo spostamento del carrello 9 dalla sua prima posizione

operativa superiore alla sua seconda posizione operativa inferiore, il film 2 verticalmente verso il basso con riferimento al terreno;

- durante il movimento di trascinamento verso il basso del carrello 9, attivare il dispositivo di saldatura verticale 8 e saldare verticalmente il film tubolare 2;
- durante lo stesso movimento di trascinamento verso il basso del carrello 9, attivare i mezzi di saldatura orizzontale e saldare orizzontalmente il film tubolare 2 in modo da effettuare sia la saldatura di chiusura superiore della confezione contenente il prodotto, sia la saldatura di chiusura inferiore che realizza il fondo della nuova confezione che dovrà contenere il prodotto successivo, la nuova confezione essendo quella sottoposta alla precedente fase di saldatura verticale;
- al raggiungimento della seconda posizione operativa inferiore del carrello 9, disattivare il dispositivo di saldatura verticale 8 ed i mezzi di saldatura orizzontale (Figura 5);

- attivare i mezzi di taglio e tagliare la confezione saldata contenente il prodotto;
- aprire le pinze 11, 12 in modo da espellere il prodotto confezionato nella confezione tagliata sul vassoio di supporto 5, lasciando la nuova confezione con il fondo saldato aperta per il caricamento di un nuovo prodotto (Figura 6); e
- riportare il carrello 9 con le pinze 11, 12 aperte nella sua prima posizione operativa superiore (Figura 3).

Tale procedimento può comprendere inoltre la fase di spingere tramite lo spintore 14, il prodotto confezionato, espulso e posto sul vassoio di supporto 5, fuori dalla macchina confezionatrice 1 verso successive operazioni a valle (non illustrate).

Come visto, la macchina confezionatrice automatica verticale 1 dell'invenzione è atta a creare confezioni a tre saldature ermetiche partendo da una bobina di film 2 a foglia piana termosaldabile (con una fascia massima da 410 mm).

La scelta voluta dell'utilizzo della foglia piana rende la macchina più versatile, poiché permette all'utilizzatore di impiegare film

standard reperibili ovunque, e quindi l'incidenza del costo della confezione risulta limitata.

La struttura della macchina confezionatrice 1 è preferibilmente in lamiera di acciaio verniciato e plexiglass, mentre il colletto formatore 7 è preferibilmente in acciaio AISI 304.

Le saldature orizzontali sono indipendenti da quella verticale. La saldatura orizzontale è ad impulso controllato elettronicamente, mentre quella verticale in continuo è a flusso d'aria controllata.

Questo tipo di saldatura garantisce una chiusura ermetica in caso di confezionamento sia di prodotti leggeri (come polveri o prodotti granulari), sia di prodotti pesanti (come viterie).

La macchina è stata testata con ottimi risultati nella tenuta della saldatura fino a 5 Kg di prodotto.

Per quanto riguarda il funzionamento della macchina confezionatrice 1 inventiva, gli articoli sfusi da confezionare vengono introdotti manualmente. Con una sola operazione, si ottengono contemporaneamente la saldatura del tubolare e la saldatura superiore ed inferiore della confezione,

nonché il taglio e l'espulsione della confezione stessa.

La lunghezza della busta è regolabile in modo molto accurato: da un minimo di 20 mm fino ad un massimo di 400 mm.

La macchina confezionatrice 1 inventiva trova applicazione in diversi settori ed ambienti: panifici, supermercati, mercati ortofrutticoli, strutture sanitario-ospedaliere, ferramenta, poli logistici e magazzini ricambi.

Infine, la macchina confezionatrice 1 inventiva, per la particolare conformazione di cui è dotata, può essere anche collocata in posizione orizzontale (pur continuando a realizzare saldature verticali e orizzontali), e può essere dotata di caricatori, del tipo a vasca, posti al di sopra di essa, con alimentazioni preferibilmente automatiche.

Per quanto riguarda le principali caratteristiche tecniche della forma di realizzazione non limitativa, attualmente preferita, della macchina confezionatrice 1 dell'invenzione, esse sono:

- Tipo di confezione: a cuscino a 3 saldature

- Film lavorabile a macchina: polietilene trasparente o stampato, da 15 a 80 μ , polipropilene, poliolefine, macroforato e microforato, accoppiati, film biodegradabili, cartene
- Bobina: foglia piana Ø max. 300 mm, fascia 410 mm
- Trascinamento automatico del prodotto da confezionare
- Sistema di saldatura: 2 tipi di saldatura indipendenti: saldatura orizzontale ad impulso controllata elettronicamente; saldatura verticale in continuo a flusso d'aria controllata
- Pannello di controllo digitale 10 programmi memorizzabili
- Regolazione altezza prodotto a misura
- Imballo incluso
- Contapezzi incorporato
- Produzione oraria: 0-1200 pezzi
- Larghezza busta (preferibile): da 210 a 550 mm
- Lunghezza minima busta: 20 mm
- Lunghezza massima busta (preferibile): 600 mm
- Spessore max. film: 80 μ

- Dimensioni macchina 600*830*1055 mm
- Alimentazione elettrica: 220-240 V
- Alimentazione pneumatica lt/min: 40 fino a 6 bar

RIVENDICAZIONI

1. Macchina confezionatrice automatica verticale (1) atta a creare confezioni a tre saldature ermetiche partendo da una bobina di film (2) a foglia piana termosaldabile, caratterizzata dal fatto di comprendere:

- una struttura esterna (3);
- almeno un colletto formatore (7) atto a contenere il film (2) per realizzare la confezione ed a consentire l'insufflaggio controllato di aria calda per effettuare una saldatura verticale del film (2) sul prodotto da confezionare;
- almeno un dispositivo di saldatura verticale (8) collegato operativamente al colletto formatore (7) ed atto ad effettuare la saldatura verticale del film (2) sul prodotto da confezionare;
- almeno un carrello (9) di presa e trascinamento verticale del film (2) atto ad alloggiare il rotolo di film (2), conformato come confezione per il prodotto, all'interno di una sua apertura (10), ed atto a trascinare il film (2) durante la sua saldatura verticale ed a realizzare la lunghezza stabilita della

confezione finale del prodotto, detto carrello (9) essendo atto ad effettuare una corsa verticale in modo alternato tra una prima ed una seconda posizione operativa;

- almeno una coppia di pinze (11, 12) connesse operativamente a detto carrello (9) di presa e trascinamento ed atte ad assumere una posizione di chiusura, in cui chiudono detta apertura (10) del carrello (9) ed in cui predispongono la confezione del film (2) ad accogliere il prodotto, realizzando tramite saldatura sia il fondo della confezione sia la parte superiore sigillata della confezione precedente, ed una posizione di apertura, in cui aprono detta apertura (10) del carrello (9) per rilasciare la confezione finita con il prodotto;
- mezzi di saldatura orizzontale ad impulso controllato elettronicamente accoppiati operativamente a detta coppia di pinze (11, 12);
- mezzi di taglio del film (2), una volta completato il confezionamento, collegati operativamente a detta coppia di pinze (11, 12); e

- almeno un vassoio (5) di supporto del prodotto confezionato, contenuto all'interno della struttura (3).

2. Macchina confezionatrice (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto colletto formatore (7) è realizzato a forma di tubo ripiegando una lamiera, preferibilmente con dodici pieghe, ed è dotato di una linguetta che permette di montarvi sopra i lembi del film per la saldatura verticale.

3. Macchina confezionatrice (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di saldatura orizzontale sono almeno un filo di saldatura o una piattina di materiale resistivo.

4. Macchina confezionatrice (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto almeno un dispositivo di saldatura verticale (8) è una caldaietta di saldatura, costituita da un primo semiguscio (50) accoppiato ad un secondo semiguscio (52) in modo da creare tra loro un ugello (53), grazie ad una superficie (56) del secondo semiguscio (52) che è ribassata rispetto alla superficie (54) del secondo semiguscio (52), detto ugello (53) realizzando una sorta di lama

d'aria preriscaldata tramite la quale è possibile saldare due lembi di film termosaldabile.

5. Macchina confezionatrice (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detta caldaietta (8) è dotata inoltre di una pluralità di fori (58) per l'ingresso di aria calda e di una protuberanza interna (60), che consente di ottenere, all'interno di detta caldaietta (8) un percorso a chiocciola in cui l'aria, entrata dai fori (58), viene fatta passare prima di uscire da detto ugello (53), detta caldaietta (8) essendo posta in modo tale da risultare vicina, ma non a contatto, con detto colletto formatore (7), in modo che l'aria, all'uscita da detto ugello (53), crei la saldatura del film senza toccarlo.

6. Macchina confezionatrice (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di essere dotata inoltre di almeno uno spintore (14) atto a consentire il convogliamento del prodotto confezionato a fine ciclo su un nastro per l'evacuazione e l'etichettatura del prodotto confezionato.

7. Macchina confezionatrice (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di essere dotata inoltre di almeno un pannello di

controllo digitale (50) con almeno dieci programmi memorizzabili.

8. Macchina confezionatrice (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di essere collocata in posizione orizzontale e di essere dotata di caricatori, del tipo a vasca, posti al di sopra di essa, con alimentazioni preferibilmente automatiche.

9. Procedimento per il funzionamento della macchina confezionatrice (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente le fasi di:

- prevedere una confezione di film (2) con una parte di fondo saldata ed una parte superiore aperta e atta a contenere un prodotto, detta confezione essendo conformata mediante il passaggio del film (2) nel colletto formatore (7) e nell'apertura (10) del carrello (9), con le pinze (11, 12) in posizione di apertura ed il carrello (9) nella sua prima posizione operativa superiore;
- collocare un prodotto nella confezione facendolo passare dall'apertura (10) del carrello (9);
- chiudere le pinze (11, 12) intorno al film (2);

- trascinare, tramite lo spostamento del carrello (9) dalla sua prima posizione operativa superiore alla sua seconda posizione operativa inferiore, il film (2) verticalmente verso il basso con riferimento al terreno;
- durante il movimento di trascinamento verso il basso del carrello (9), attivare il dispositivo di saldatura verticale (8) e saldare verticalmente il film tubolare (2);
- durante lo stesso movimento di trascinamento verso il basso del carrello (9), attivare i mezzi di saldatura orizzontale e saldare orizzontalmente il film tubolare (2) in modo da effettuare sia la saldatura di chiusura superiore della confezione contenente il prodotto, sia la saldatura di chiusura inferiore che realizza il fondo della nuova confezione che dovrà contenere il prodotto successivo, la nuova confezione essendo quella sottoposta alla precedente fase di saldatura verticale;
- al raggiungimento della seconda posizione operativa inferiore del carrello (9), disattivare il dispositivo di saldatura

verticale (8) ed i mezzi di saldatura orizzontale;

- attivare i mezzi di taglio e tagliare la confezione saldata contenente il prodotto;
- aprire le pinze (11, 12) in modo da espellere il prodotto confezionato nella confezione tagliata sul vassoio di supporto (5), lasciando la nuova confezione con il fondo saldato aperta per il caricamento di un nuovo prodotto; e
- riportare il carrello (9) con le pinze (11, 12) aperte nella sua prima posizione operativa superiore.

10. Procedimento secondo la rivendicazione 9, comprendente inoltre la fase di spingere tramite detto spintore (14), il prodotto confezionato, espulso e posto sul vassoio di supporto (5), fuori dalla macchina confezionatrice (1) verso successive operazioni a valle.

CLAIMS

1. Automatic vertical packaging machine (1) adapted to create packages with three airtight weldings starting from a coil of heat-weldable film (2) with plane sheet, characterised in that it comprises:

- an external structure (3);
- at least one forming neck (7) adapted to contain the film (2) to make the package and to allow the controlled in-blowing of hot air to perform a vertical welding of the film (2) onto the product to be packaged;
- at least one vertical welding device (8) operatively connected to the forming neck (7) and adapted to perform the vertical welding of the film (2) onto the product to be packaged;
- at least one carriage (9) for grasping and vertically dragging the film (2) adapted to house the roll of film (2), shaped as a package for the product, inside an opening (10) thereof, and adapted to drag the film (2) during its vertical welding and to make the established length of the final package for the product, said carriage (9) being adapted to perform a reciprocating vertical stroke between a first and a second operating positions;

- at least one pair of clamps (11, 12) operatively connected to said grasping and dragging carriage (9) and adapted to assume a closing position, in which they close said opening (10) of the carriage (9) and in which they arrange the package of the film (2) to house the product, making, through welding, both the bottom of the package and the upper airtight part of the previous package, and an opening position, in which they open said opening (10) of the carriage (9) to release the finished package with the product;
- horizontal welding means with electronically controlled pulse, operatively coupled with said pair of clamps (11, 12);
- cutting means of the film (2), once having completed its packaging, operatively connected to said pair of clamps (11, 12); and
- at least one tray(5) for supporting the packaged product, contained inside the structure (3).

2. Packaging machine (1) according to claim 1, characterised in that said forming neck (7) is made as a tube by bending a sheet, preferably with twelve bends, and is equipped with a tongue that

allows assembling thereon the film edges for their vertical welding.

3. Packaging machine (1) according to claim 1, characterised in that said horizontal welding means are at least one welding wire or a metal strap made of resistive material.

4. Packaging machine (1) according to claim 1, characterised in that said at least one vertical welding device (8) is a small welding boiler, composed of a first half-case (50) coupled with a second half-case (52) in order to create a nozzle (53) therebetween, due to a surface (56) of the second half-case (52) that is lowered with respect to the surface (54) of the second half-case (52), said nozzle (53) making a sort of blade of pre-heated air through which it is possible to weld two edges of a heat-weldable film.

5. Packaging machine (1) according to claim 4, characterised in that said small boiler (8) is further equipped with a plurality of holes (58) for entering hot air and with an internal projection (60), that allows obtaining, inside said small boiler (8), a scroll-type path in which air, entered through the holes (58), is made pass before going out of said nozzle (53), said small boiler

(8) being placed in such a way that it is nearby, but not in contact, with said forming neck (7), so that air, upon exiting said nozzle (53), welds the film without touching it.

6. Packaging machine (1) according to claim 1, characterised in that it is further equipped with at least one pushing device (14) suitable to allow conveying the packaged product at the end of its cycle onto a belt for the removal and the labelling of the packaged product.

7. Packaging machine (1) according to claim 1, characterised in that it is further equipped with at least one digital control panel (50) with at least ten programs adapted to be stored.

8. Packaging machine (1) according to claim 1, characterised in that it is placed in an horizontal position and it is equipped with loading devices, of the tank type, placed above it, with supplying devices, preferably of the automatic type.

9. Process for operating the packaging machine (1) according to any one of the previous claims, comprising the steps of:

- providing a package of film (2) with a welded bottom part and an upper open part suitable for containing the product, said package

being formed by passing the film (2) into the forming neck (7) and in the opening (10) of the carriage (9), with the clamps (11, 12) in their opening position and the carriage (9) in its first, upper operating position;

- placing a product to be packaged into the package by passing it through the opening (10) of the carriage (9);
- closing the clamps (11, 12) around the film (2);
- dragging, by moving the carriage (9) from its first, upper operating position to its second, lower operating position, the film (2) vertically downwards with reference to the ground;
- during the downwards dragging movement of the carriage (9), activating the vertical welding device (8) and vertically welding the tubular film (2);
- during the same downwards dragging movement of the carriage (9), activating the horizontal welding means and horizontally welding the tubular film (2) in order to perform both the upper closing welding of the

package containing the product, and the lower closing welding that makes the bottom of a new package that will have to contain the following product, the new package being the one subjected to the previous vertical welding step;

- upon reaching the second, lower operating position of the carriage (9), de-activating the vertical welding device (8) and the horizontal welding means;
- activating the cutting means and cutting the welded package containing the product;
- opening the clamps (11, 12) in order to expel the packaged product in the cut package onto the supporting tray (5), leaving the new package with welded bottom open for loading a new product; and
- taking back the carriage (9) with the clamps (11, 12) opened to its first, upper operating position.

10. Process according to claim 9, further comprising the step of pushing, through said pushing device (14), the packaged product, expelled and placed on the supporting tray (5), out of the

packaging machine (1) to following downstream
operations.

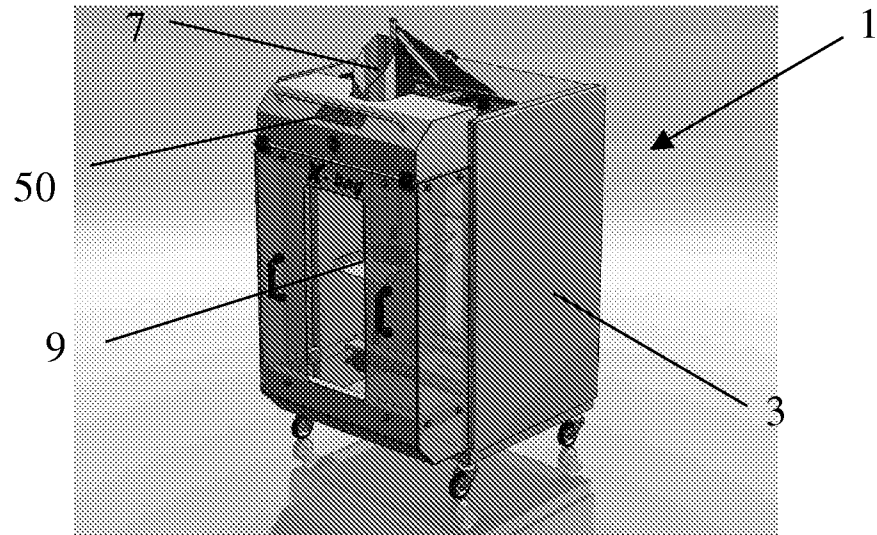


FIG. 1

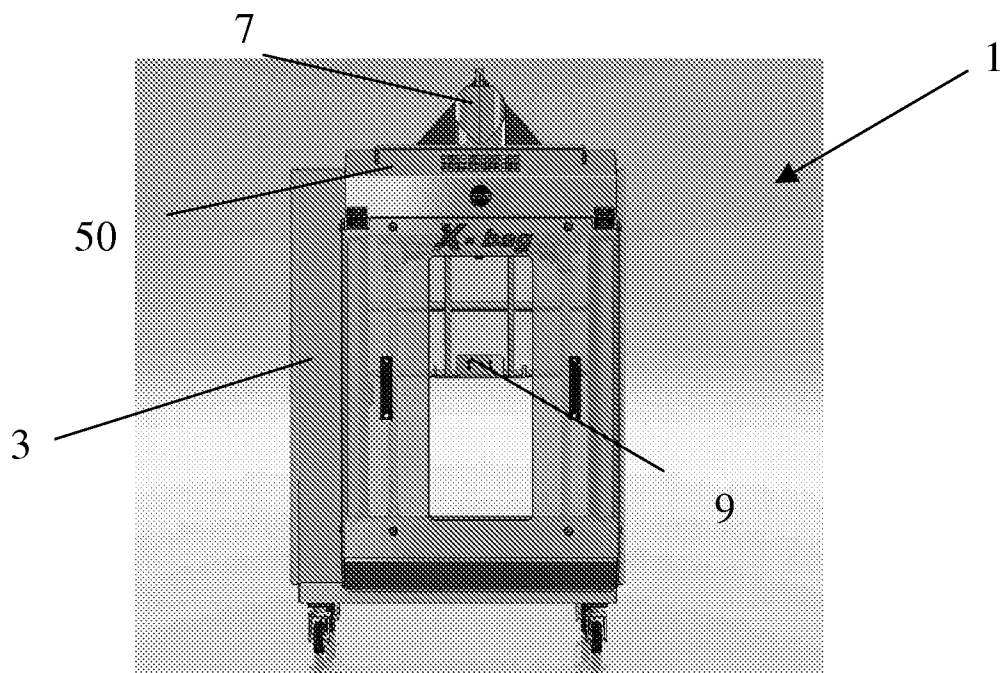


FIG. 2

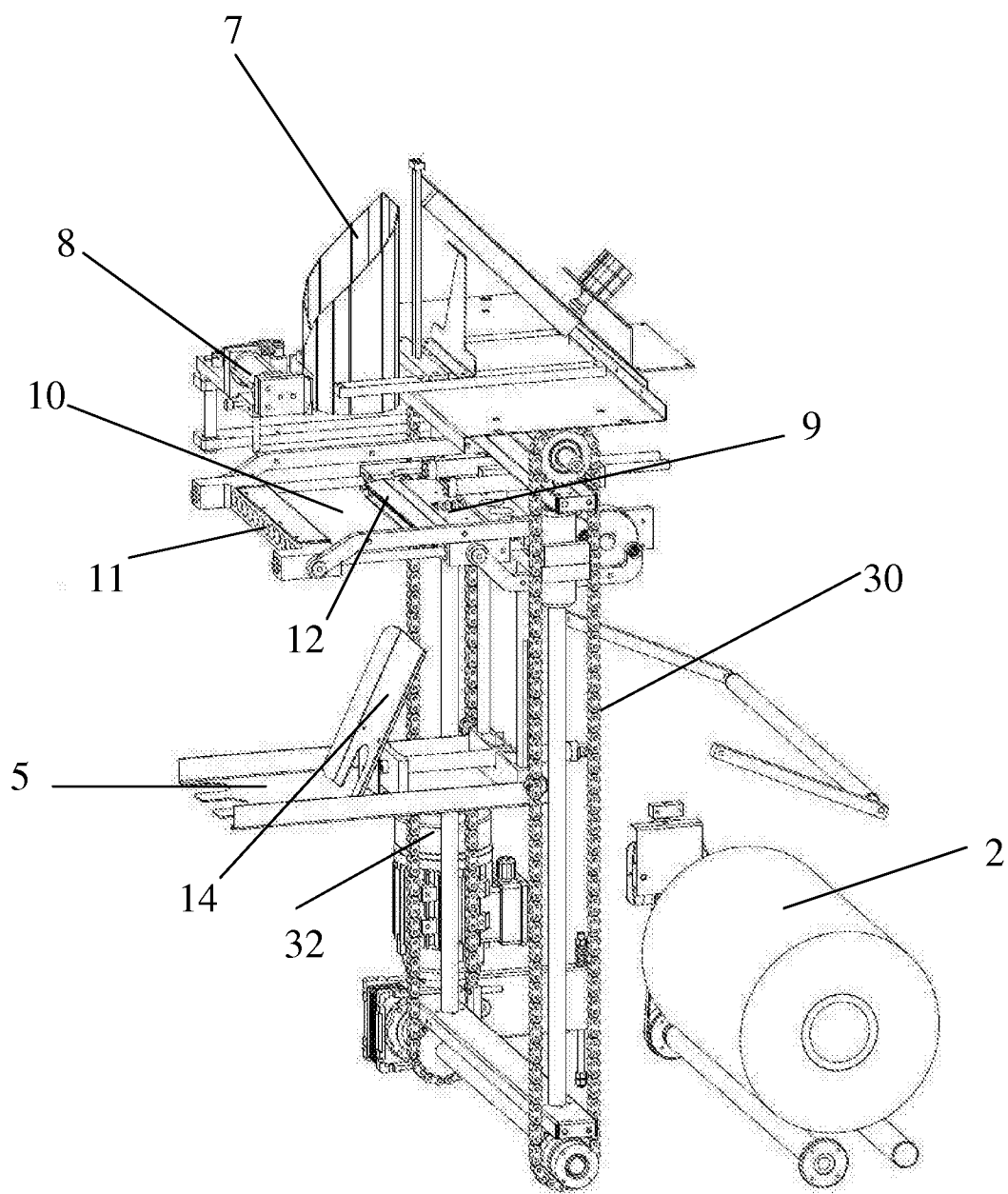


FIG. 3

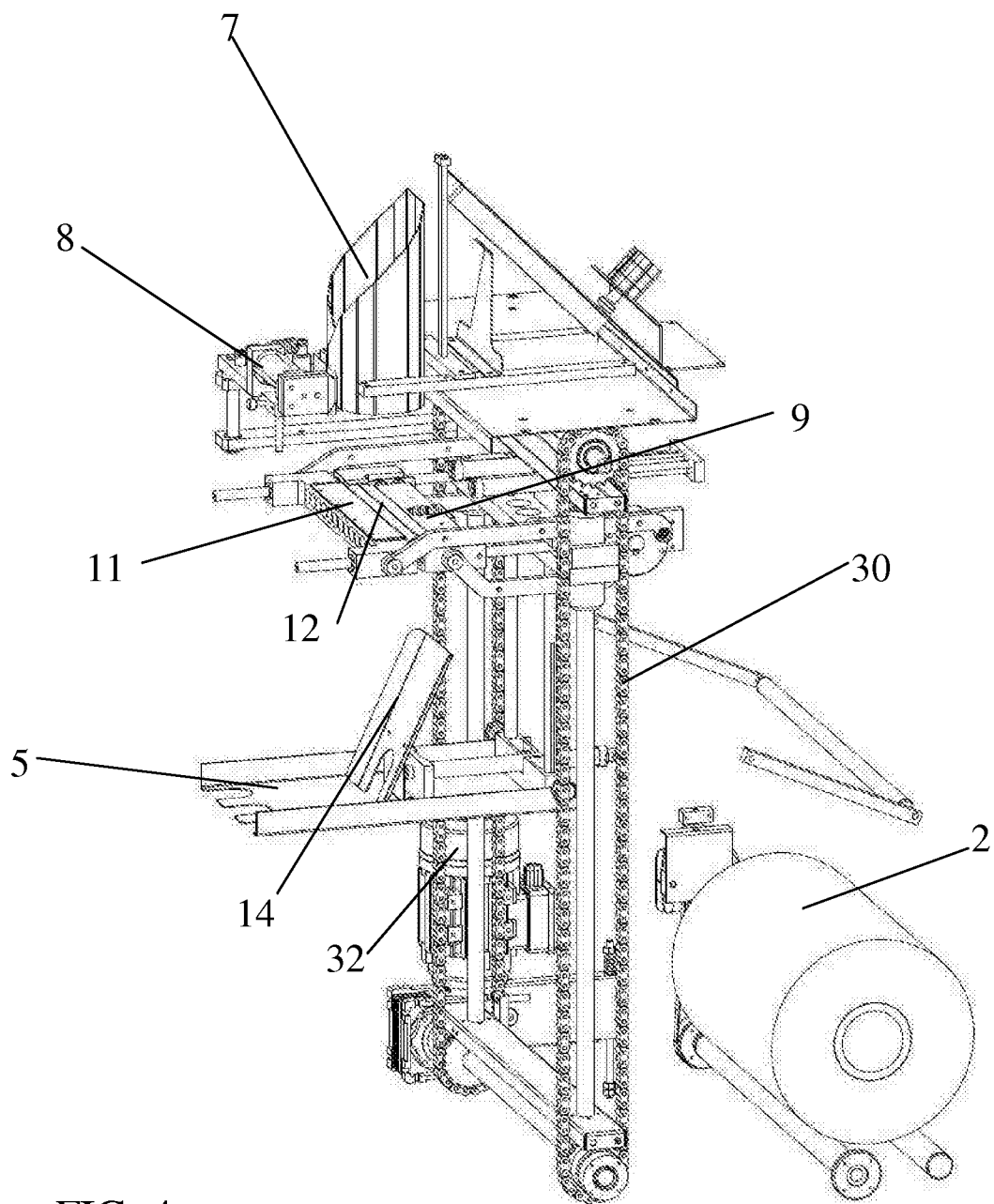


FIG. 4

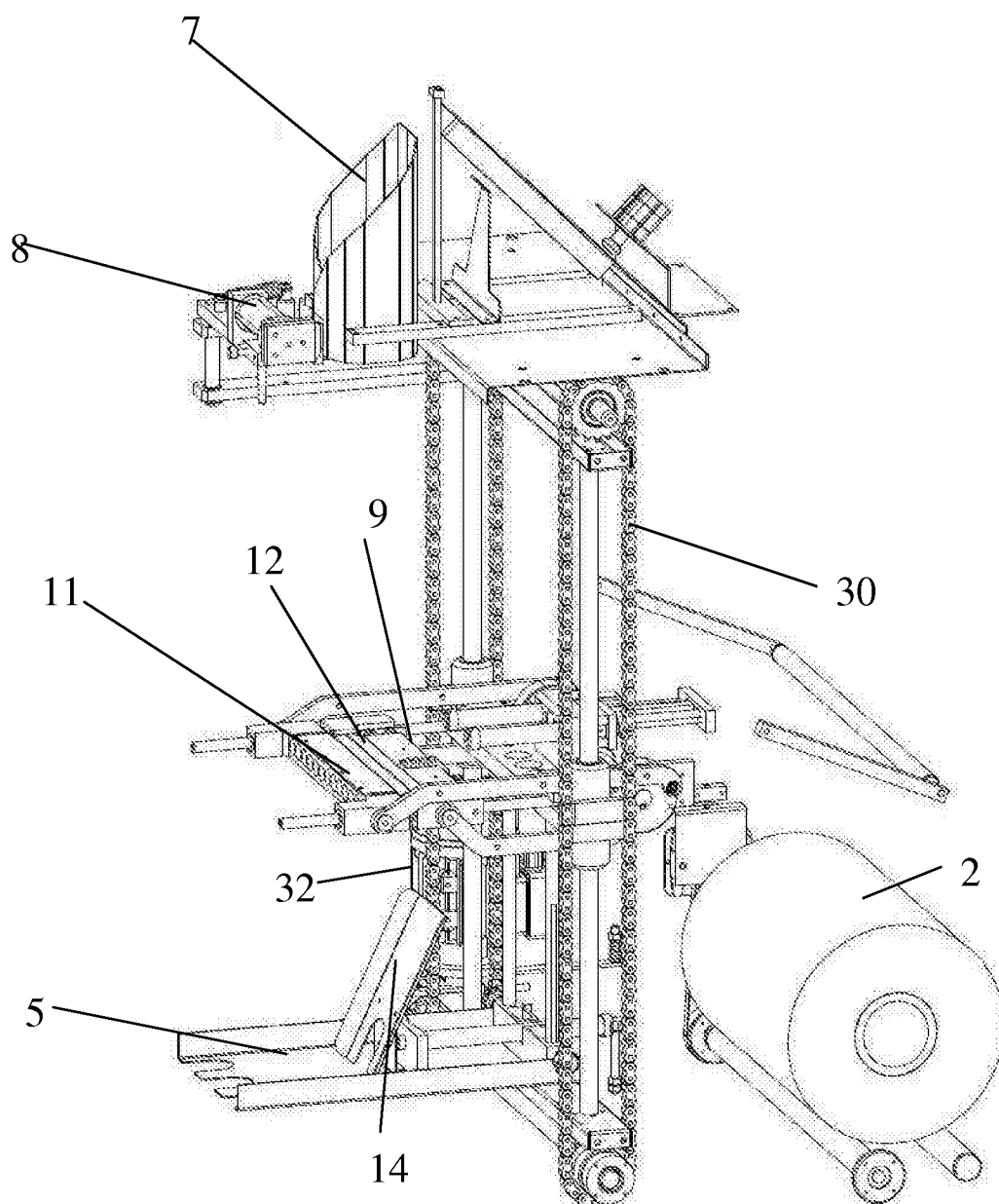


FIG. 5

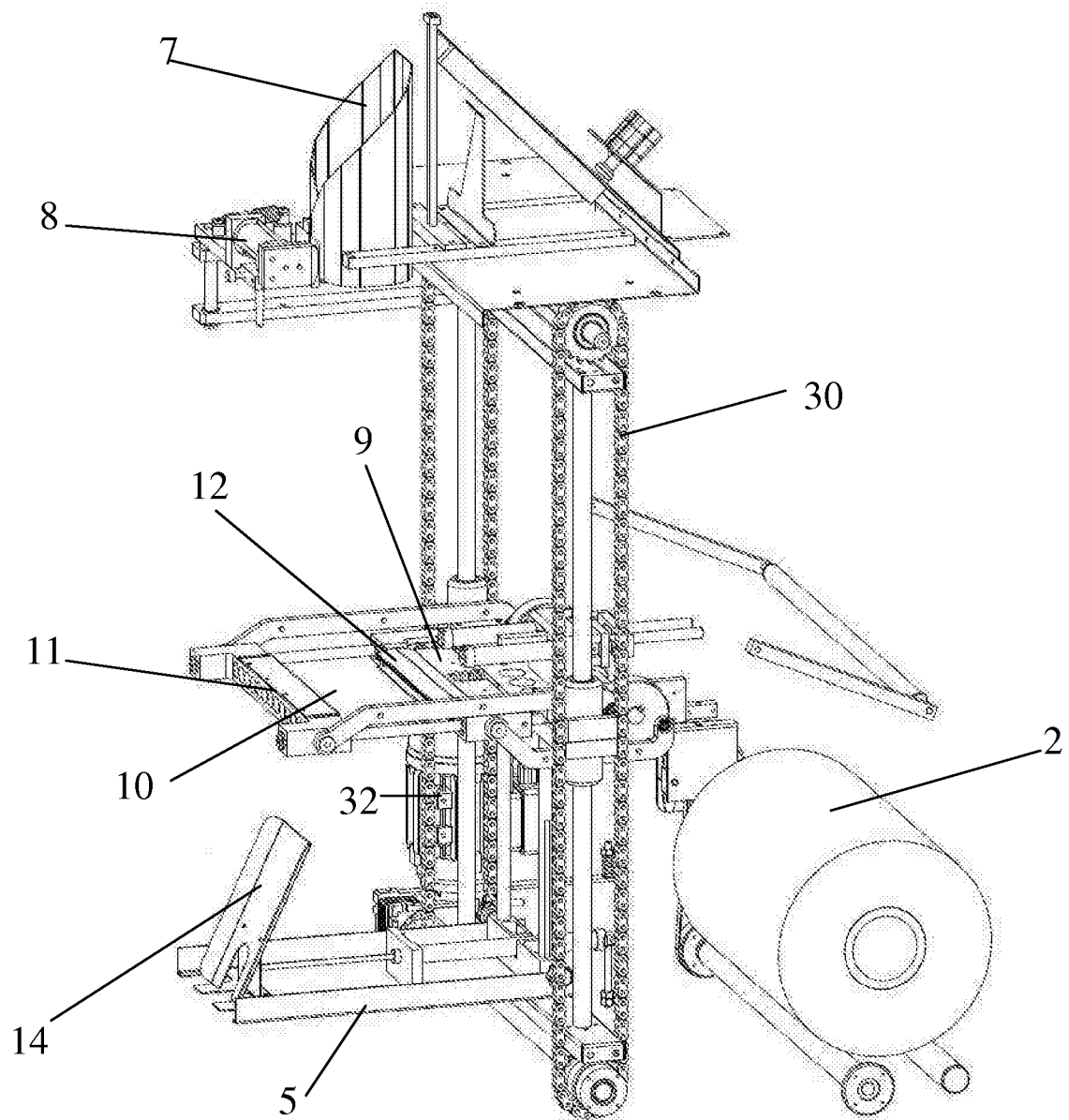


FIG. 6

