



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

DOMANDA NUMERO	102007901549917
Data Deposito	10/08/2007
Data Pubblicazione	10/02/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

IMPIANTO E METODO PER LA PAREGGIATURA E LA FORMAZIONE DI RANGHI DI
PRODOTTI ALIMENTARI DA FORNO, IN PARTICOLARE BISCOTTI O SIMILI.

- 2 -

Classe Internazionale: **B65G 47/31**

Descrizione del trovato avente per titolo:

**"IMPIANTO E METODO PER LA PAREGGIATURA E LA FORMAZIONE DI
RANGHI DI PRODOTTI ALIMENTARI DA FORNO, IN PARTICOLARE
5 BISCOTTI O SIMILI"**

a nome: **SPS Italiana Pack Systems SPA**

a: **36036 TORREBELVICINO (VI)**

dep. n. del

129/07

10 **CAMPO DI APPLICAZIONE**

La presente invenzione riguarda un impianto ed un metodo per la pareggiatura e la formazione di ranghi di prodotti alimentari da forno, in particolare biscotti o simili.

15 In particolare, l'invenzione si riferisce ai sistemi di confezionamento in cui i prodotti, essenzialmente di tipo alimentare da forno, tipo biscotti o simili, sono disposti su un primo nastro trasportatore secondo ranghi aventi allineamento trasversale sostanzialmente
20 disordinato e con distanze longitudinali variabili tra detti ranghi.

Secondo l'invenzione, da questo primo nastro trasportatore, i ranghi devono essere trasferiti su ulteriori nastri trasportatori secondo ranghi ordinati in
25 senso trasversale e distanziati longitudinalmente per una

- 3 -

lunghezza prestabilita.

Secondo l'invenzione è sostanzialmente previsto un miglioramento della capacità di lavoro od in altri termini la possibilità di riduzione degli spazi necessari
5 all'allineamento.

La presente invenzione trova applicazione nel campo della meccanica ed in più specificamente nel settore delle macchine confezionatrici ed imballatrici di prodotti alimentari da forno, in particolare biscotti.
10

STATO DELLA TECNICA

È noto nella tecnica l'utilizzo di sistemi di confezionamento in cui i prodotti generalmente di tipo alimentare, quali biscotti o simili, sono disposti su
15 nastri trasportatori consecutivi al fine di riportare in allineamento trasversale i prodotti che arrivano alla rinfusa.

Secondo tale tecnica, i biscotti sono disposti su un primo nastro trasportatore secondo ranghi aventi
20 allineamento trasversale sostanzialmente disordinato e con distanze longitudinali variabili tra detti ranghi, dal quale primo nastro trasportatore, i ranghi devono essere trasferiti su un secondo nastro trasportatore secondo ranghi ordinati in senso trasversale e
25 distanziati longitudinalmente per una lunghezza

prestabilita.

Con il termine "ranghi" si indica una fila di biscotti disposti trasversalmente rispetto al senso di avanzamento dei nastri trasportatori, mentre con il
5 termine "lotto di ranghi" si intende una pluralità di ranghi accostati parallelamente tra loro ed in senso longitudinale sui nastri.

Un possibile esempio di applicazione non limitativo della presente invenzione è quello degli impianti di
10 confezionamento dei prodotti da forno nell'industria alimentare. Le condizioni di alimentazione in ranghi si verificano infatti a valle di un forno per la cottura di prodotti alimentari, quali piccole torte, paste, biscotti o simili, in cui i prodotti in uscita dal forno vengono
15 depositati secondo ranghi irregolari su un nastro trasportatore per le successive fasi di selezione e confezionamento. Prima della fase di confezionamento, i prodotti devono comunque giungere allineati in ranghi regolari ed equamente distanziati per una lunghezza
20 prefissata.

Per ottenere l'allineamento dei prodotti in ranghi, nonché il corretto distanziamento secondo necessità, è noto far avanzare i prodotti in ranghi disordinati, eventualmente preselezionati, fino ad una coppia di
25 nastri trasportatori, con il nastro trasportatore a monte

- 5 -

che opera in modo intermittente o continuo ed il nastro trasportatore a valle che opera generalmente in modo continuo.

Ad ogni rango di prodotti che viene trasferito dal
5 nastro a monte al nastro trasportatore immediatamente successivo, viene calata una pala trasversale che arresta temporaneamente i prodotti fino ad ottenere un rango perfettamente allineato e distanziato da uno già presente sullo stesso nastro a valle.

10 È evidente che questo tipo di soluzione non consente di sopportare elevate velocità di produzione. Questo inconveniente risulta ancor più rilevante nei casi in cui, in funzione della tipologia e delle dimensioni dei prodotti, i ranghi ordinati debbano essere intervallati
15 tra loro con distanza elevata.

Più in generale, si fa notare che questi ranghi per essere destinati ad un "distributore ranghi" (sistema di nastri per convogliare i prodotti alle macchine confezionatrici) devono essere pareggiati e distanziati
20 tra loro di una certa quantità.

Dunque, in uscita da un forno i prodotti arrivano in formazione di ranghi, dove per rango si intende la fila di n prodotti trasversale al senso di marcia.

Fino ad ora questi ranghi venivano semplicemente
25 distanziati tutti di una certa quantità R corrispondente

- 6 -

al seguente valore SENZA PAREGGIATORI A-B, come visibile nelle figure 11 e 12:

$$T = P_y / V_y = P_y / N \times P_y = 1/N$$

dove:

5 R = distanza tra lotti di ranghi;

P_y = distanza tra i ranghi dove $R > P_y$;

T = tempo intercorrente tra un rango ed il successivo;

V_y = velocità nastro y;

N = NUMERO DI RANGHI AL 1'

10 Questo sistema funzionale si è rivelato efficiente fino ad un numero di ranghi al minuto non eccessivo.

Di fronte ad una produzione intorno ai 150 ranghi al minuto per diminuire le velocità in gioco si è pensato ad un sistema di formazione di lotti di ranghi da depositare
15 su un nastro polmone alla fine del nastro Y.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si propone di mettere a disposizione impianto ed un metodo per la pareggiatura e
20 la formazione di ranghi di prodotti alimentari da forno, in particolare biscotti o simili, in grado di eliminare o quantomeno ridurre gli inconvenienti sopra evidenziati.

L'invenzione si propone inoltre di fornire un impianto che di per sé sia di semplice concezione e
25 contemporaneamente dalla massima efficienza dal punto di

- 7 -

vista della produzione, così da risultare molto vantaggioso per l'utente finale che utilizzerà un impianto dalla massima efficienza e produttività.

Ciò è ottenuto mediante un impianto ed un metodo per
5 la pareggiatura e la formazione di ranghi di prodotti alimentari da forno, le cui caratteristiche sono descritte nella rivendicazione principale.

Le rivendicazioni dipendenti della soluzione in oggetto delineano forme di realizzazione vantaggiose
10 dell'invenzione.

I principali vantaggi di questa soluzione, oltre a tutti quelli che derivano dalla semplicità costruttiva, riguardano innanzitutto il fatto che per depositare un rango o un lotto di ranghi sul nastro polmone necessita
15 di uno spazio R , che risulta predefinito.

Se si ha una situazione senza creatore di lotti, come nelle soluzioni note, tutti i ranghi sono ad una distanza R .

Se invece come dal sistema secondo l'invenzione, si
20 viene a creare una serie di lotti di ranghi solo tra loro distanti R , ma all'interno del lotto i ranghi sono ad una distanza inferiore ad R , si ha una densità maggiore di ranghi a parità di spazio con conseguente diminuzione di velocità di tutto il sistema a tutto vantaggio della
25 dolcezza di funzionamento.

- 8 -

Il dispositivo secondo l'invenzione è dunque sostanzialmente costituito da un impianto che si compone di una pluralità di nastri ed una pluralità di dispositivi pareggiatori, ciascuno dei quali si distingue
5 per la sua capacità di variare il passo di avanzamento.

Con l'utilizzo dell'impianto secondo l'invenzione si ha in definitiva la possibilità di diminuire lo spazio all'interno dei lotti di ranghi, portando i ranghi stessi ad una distanza inferiore ad R.

10 Questo è consentito dal fatto che lungo la linea di avanzamento dei lotti di ranghi, vengono posizionati più elementi pareggiatori, ciascuno dei quali opera a velocità diverse, tutte sincronizzate tra loro mediante l'impiego di un apposito software di controllo.

15

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Altre caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti, alla lettura della descrizione seguente di una forma di realizzazione dell'invenzione,
20 fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con l'ausilio dei disegni illustrati nelle tavole allegate, in cui:

- la figura 1 rappresenta la vista schematica dell'impianto secondo l'invenzione rappresentato in
25 prospetto laterale;

- 9 -

- la figura 2 rappresenta la vista schematica dell'impianto secondo l'invenzione rappresentato in pianta;
- le figure da 3 a 10 rappresentano viste schematiche
5 rispettivamente di lato ed in pianta, che illustrano l'impianto secondo l'invenzione nelle sue diverse fasi operative;
- le figure 11 e 12 rappresentano viste schematiche di un impianto di tipo tradizionale, realizzato secondo
10 la tecnica nota.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA DI REALIZZAZIONE DELL'INVENZIONE

Facendo riferimento alle figure allegate, l'impianto secondo l'invenzione, indicato globalmente con 10, è
15 sostanzialmente costituito da una serie di nastri trasportatori alcuni dei quali sono indicati con 11 e 12, che devono far pervenire i ranghi di lotti ai dispositivi di confezionamento posti ortogonalmente ai nastri stessi e ad intervalli regolari rispetto a questi.

20 Con riferimento dapprima alla figura 1, i nastri trasportatori 11 e 12 vengono posti in movimento in modo continuo con rispettive velocità V_{11} e V_{12} tra loro differenti, in particolare con la velocità V_{12} del nastro 12 inferiore alla velocità V_{11} del nastro 11.

25 Regolando opportunamente le velocità del nastro 11 e

- 10 -

del nastro 12 è possibile impartire il desiderato intervallo tra ranghi consecutivi sui nastri.

Per accelerare o rallentare i ranghi di prodotti dal nastro 11 al nastro 12, è previsto l'utilizzo di
5 dispositivi di allineamento o pareggiatori indicati con 13, 14 e 15, ciascuno dei quali forma un circuito che porta una o più pale.

Il pareggiatore 13 è veloce ed è posto all'inizio della linea con compito di allineare i ranghi. Il
10 pareggiatore 14 è veloce per raggruppare la testa lotto rallentando a velocità diverse due ranghi.

Infine il pareggiatore 15 è veloce per raggruppare la coda lotto spingendo a velocità diverse due ranghi.

A monte di ciascun dispositivo di allineamento, in
15 corrispondenza del passaggio dei prodotti sul rispettivo nastro trasportatore, sono previsti dei mezzi sensori che consentono di rilevare informazioni sulla distanza tra i ranghi di prodotti adiacenti e lo spazio occupato da ciascun rango sul primo nastro trasportatore in direzione
20 longitudinale.

Queste informazioni sono trasmesse sotto forma di segnali ad una unità di controllo (non mostrata) che comanda di conseguenza i motori di azionamento delle pale dei pareggiatori 13, 14 e 15.

25 L'azionamento delle pale è determinato in base ai

- 11 -

segnali ricevuti dai mezzi sensori che hanno consentito di determinare le condizioni di intervento su ogni rango.

In pratica, per abilitare l'operazione di allineamento, la distanza tra i ranghi deve essere
5 maggiore di una distanza minima prefissata e l'ingombro longitudinale del rango deve essere uguale o minore rispetto ad una lunghezza prefissata. Questi parametri prefissati possono anche essere variati in funzione della tipologia e delle dimensioni dei prodotti da trattare.

10 Ciascuna pala che accompagna il rispettivo rango viene quindi accelerata o rallentata fino a raggiungere almeno una velocità uguale o leggermente superiore alla velocità del secondo nastro trasportatore, come indicato nelle successive figure da 4 a 10, in modo tale da
15 realizzare l'allineamento dei prodotti nel rango durante il passaggio dal nastro trasportatore 11 al nastro trasportatore 12.

La pluralità di dispositivi pareggiatori secondo l'invenzione, porta quindi alla possibilità di attuare
20 una formula che ha i seguenti parametri:

ciclo = avanzamento del rango dalla propria posizione alla posizione del rango che lo precede;

numero di ranghi al 1' = N

distanza tra i ranghi = P11 ; P12

25 distanza tra i lotti di ranghi = R dove $R > P12$

- 12 -

velocità nastri = V_{11} ; V_{12}

velocità nastro 12: $V_{12} = N \times P_{12}$

La formula che si ottiene è la seguente, che stabilisce il tempo intercorrente fra un rango e il successivo = T oppure T' con pareggiatori 13-14:

$$T' = R/V_{12} = R/N \times P_{12} = R/P_{12} \times 1/N$$

dove

$$R/V_{12} > 1 \text{ con } T' > T$$

Questa formulazione consente che, di fronte ad una produzione intorno ai 150 ranghi al minuto, per diminuire le velocità in gioco si è pensato ad un sistema di formazione di lotti di ranghi da depositare su un nastro polmone 16 alla fine del nastro 12.

Per depositare un rango o un lotto di ranghi sul nastro polmone 16 si necessita di uno spazio R .

Come detto in precedenza, in condizioni di utilizzo senza creatore di lotti, tutti i ranghi sono ad una distanza R .

Se invece viene utilizzato il sistema secondo l'invenzione, si creano serie di lotti di ranghi solo tra loro distanti R , ma all'interno del lotto i ranghi sono ad una distanza inferiore ad R .

Questo consente di avere una densità maggiore di ranghi a parità di spazio con conseguente diminuzione di velocità di tutto il sistema a tutto vantaggio della

- 13 -

dolcezza di funzionamento.

L'invenzione è stata precedentemente descritta con riferimento ad una sua forma di realizzazione preferenziale. Tuttavia è chiaro che l'invenzione è
5 suscettibile di numerose varianti che rientrano nel proprio ambito, nel quadro delle equivalenze tecniche.

RIVENDICAZIONI

1. Impianto e metodo per la pareggiatura e la formazione di ranghi di prodotti alimentari da forno, in particolare biscotti o simili, detto impianto
5 comprendendo più nastri trasportatori (11, 12) che fanno avanzare il prodotto da allineare proveniente da linee di alimentazione, caratterizzato dal fatto di comprendere più unità di allineamento o pareggiatura (13, 14 e 15) poste superiormente ai
10 nastri trasportatori consecutivi che vengono azionati a velocità differenti per consentire di variare sul nastro finale (16) la desiderata spaziatura dei ranghi di prodotti, con la possibilità di aumentare la densità dei ranghi a parità di spazio con
15 conseguente diminuzione di velocità di tutto il sistema.
2. Impianto e metodo per la pareggiatura e la formazione di ranghi secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che per accelerare o
20 rallentare i ranghi di prodotti dal nastro (11) al nastro (12), è previsto l'utilizzo di una pluralità di dispositivi di allineamento o pareggiatori (13, 14 e 15), ciascuno dei quali forma un circuito che porta una o più pale.
- 25 3. Impianto e metodo per la pareggiatura e la formazione

- 15 -

di ranghi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il pareggiatore (13) è veloce ed è posto all'inizio della linea con compito di allineare i ranghi.

- 5 4. Impianto e metodo per la pareggiatura e la formazione di ranghi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il pareggiatore (14) è veloce per raggruppare la testa lotto rallentando a velocità diverse due ranghi.
- 10 5. Impianto e metodo per la pareggiatura e la formazione di ranghi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il pareggiatore (15) è veloce per raggruppare la coda lotto spingendo a velocità diverse due ranghi.
- 15 6. Impianto e metodo per la pareggiatura e la formazione di ranghi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che a monte di ciascun dispositivo di allineamento, in corrispondenza del passaggio dei prodotti sul
20 rispettivo nastro trasportatore, sono previsti dei mezzi sensori che consentono di rilevare informazioni sulla distanza tra i ranghi di prodotti adiacenti e lo spazio occupato da ciascun rango sul primo nastro trasportatore in direzione longitudinale.
- 25 7. Impianto e metodo per la pareggiatura e la formazione

- 16 -

di ranghi secondo una delle rivendicazioni
precedenti, caratterizzato dal fatto che La pluralità
di dispositivi pareggiatori secondo l'invenzione,
porta quindi alla possibilità di attuare una formula
5 che ha i seguenti parametri:

ciclo = avanzamento del rango dalla propria posizione
alla posizione del rango che lo precede;

numero di ranghi al 1' = N

distanza tra i ranghi = P11 ; P12

10 distanza tra i lotti di ranghi = R dove $R > P12$

velocità nastri = V11 ; V12

velocità nastro 12: $V12 = N \times P12$

con la seguente formula, che stabilisce il tempo
intercorrente fra un rango e il successivo = T oppure

15 T' con pareggiatori (13-14):

$$T' = R/V12 = R/N \times P12 = R/P12 \times 1/N$$

dove $R/V12 > 1$ con $T' > T$.

8. Impianto e metodo per la pareggiatura e la formazione
di ranghi secondo una delle rivendicazioni
20 precedenti, caratterizzato dal fatto di consentire di
creare serie di lotti di ranghi solo tra loro
distanti R, ma all'interno del lotto i ranghi sono ad
una distanza inferiore ad R.

9. Impianto e metodo per la pareggiatura e la formazione
25 di ranghi secondo una delle rivendicazioni

- 17 -

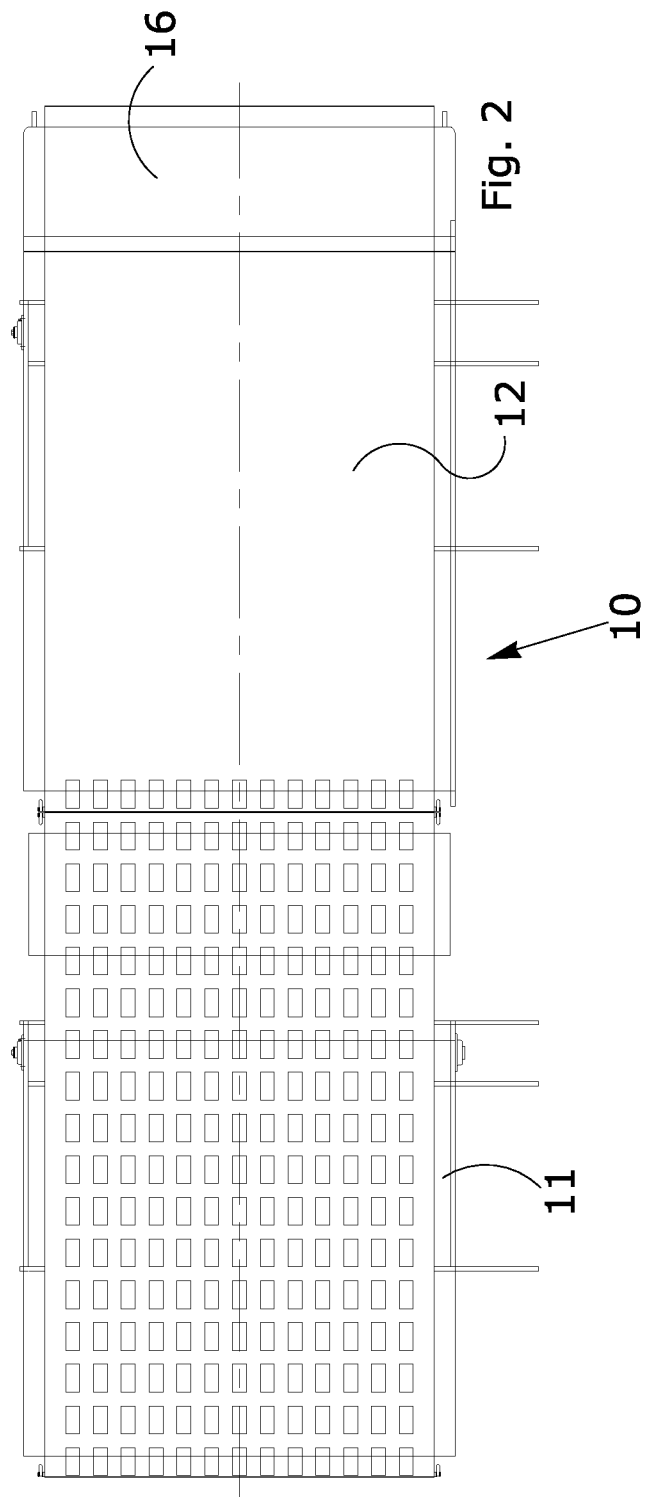
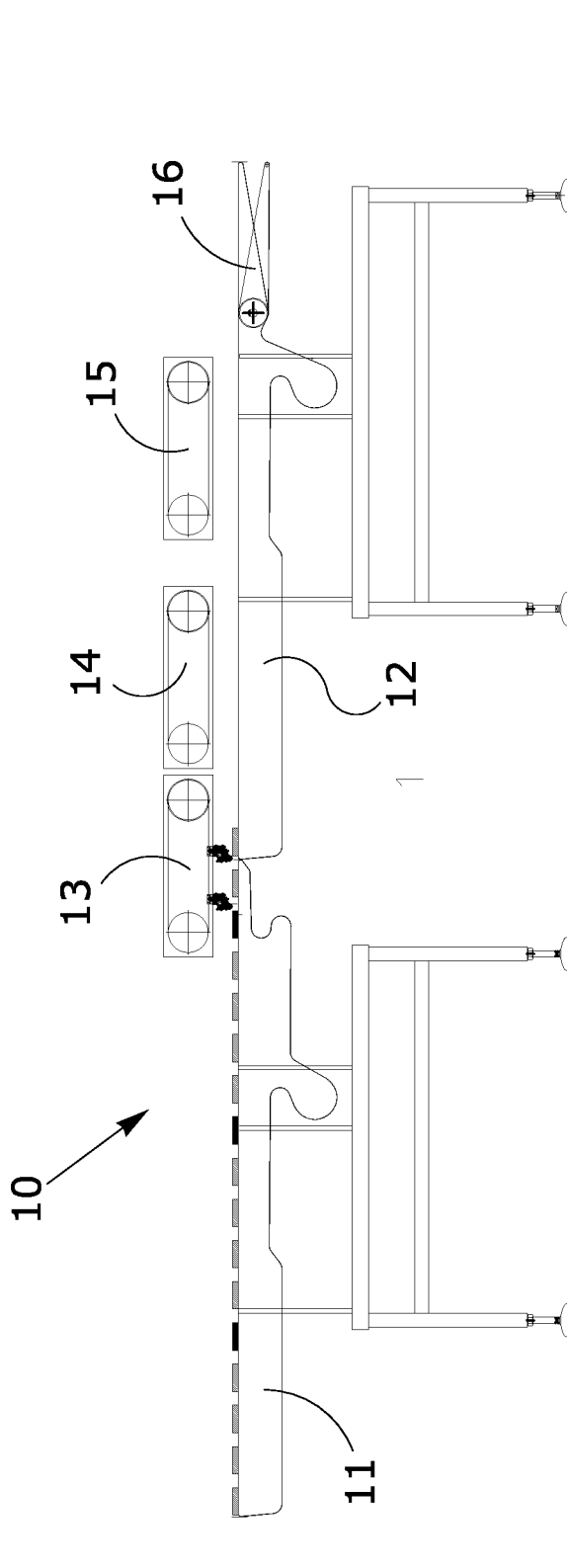
precedenti, caratterizzato dal fatto di consentire di avere una densità maggiore di ranghi a parità di spazio con conseguente diminuzione di velocità di tutto il sistema.

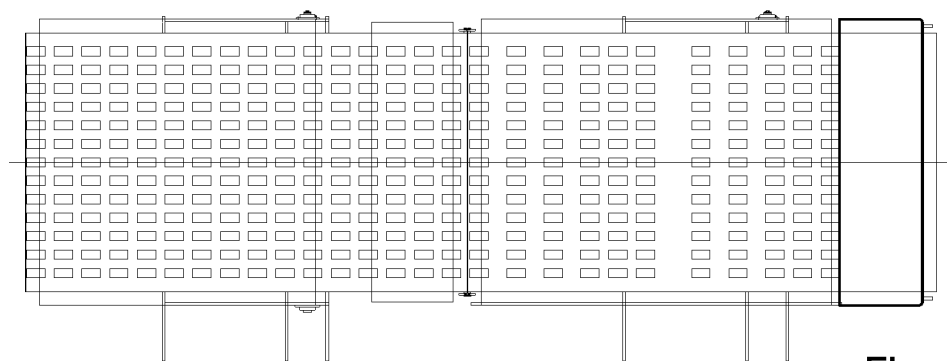
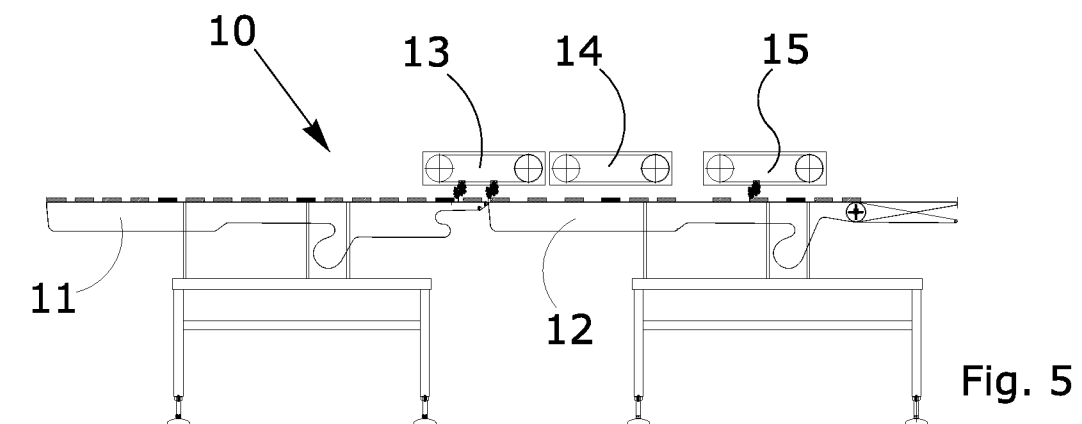
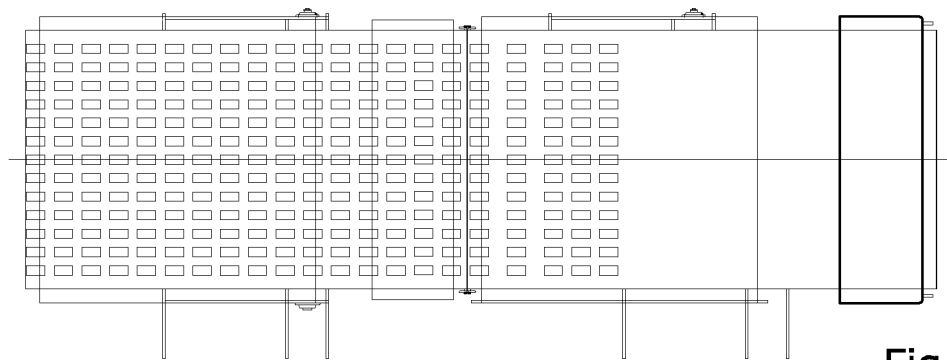
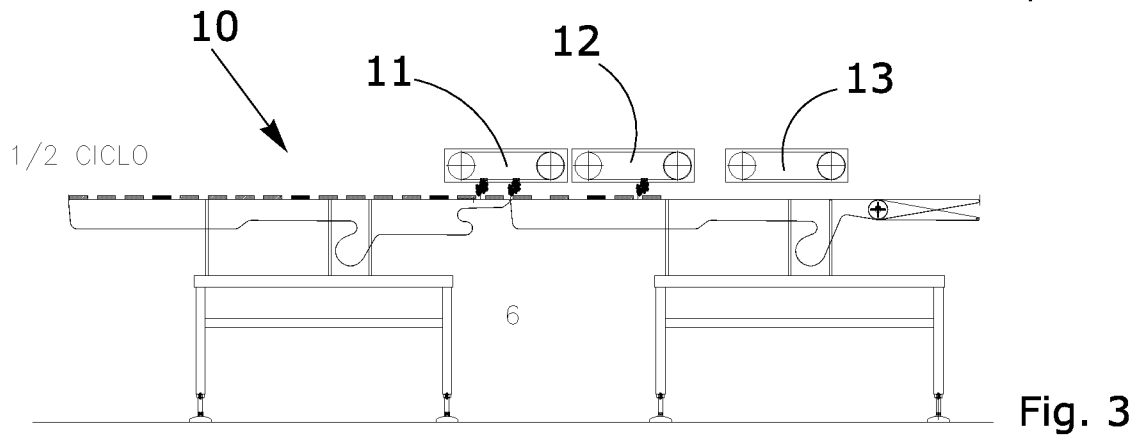
5

IL MANDATARIO

ing. S. Sandri

N. Albo 460





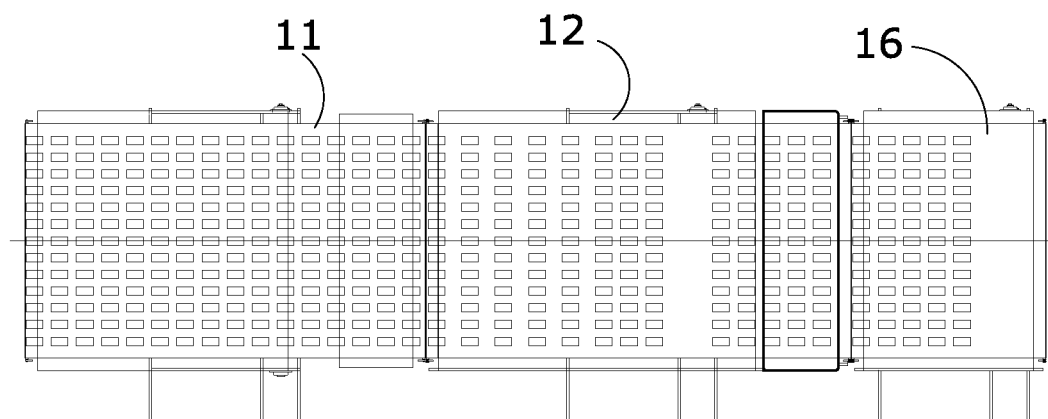
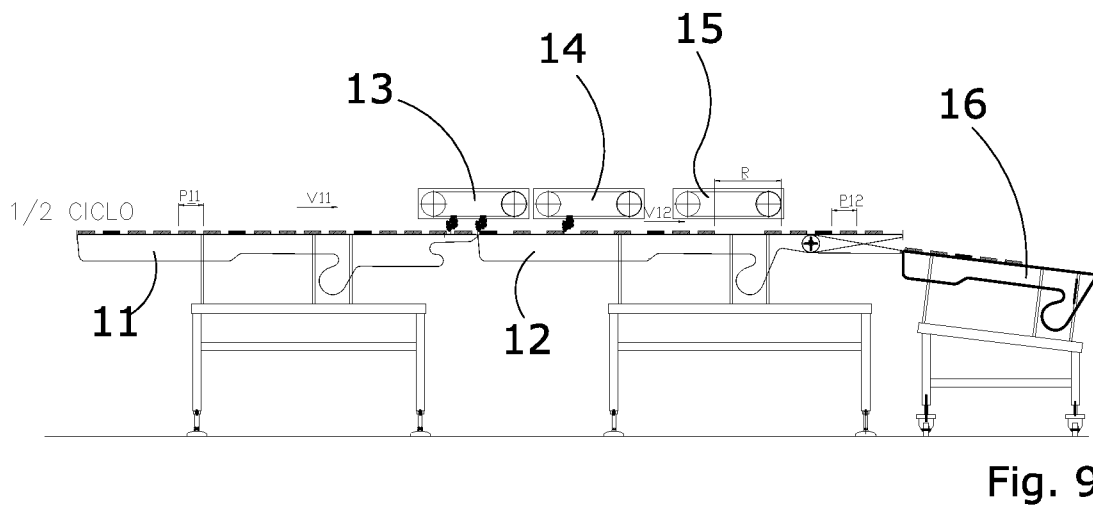
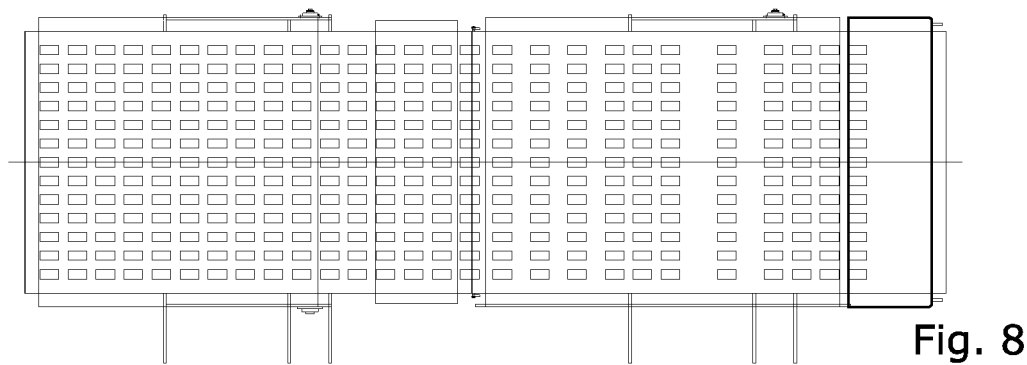
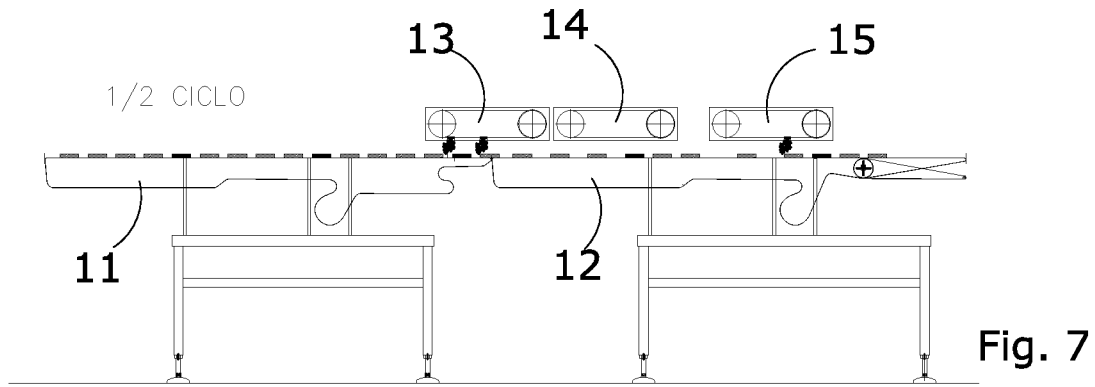


Fig. 10

Tecnica Nota: SENZA PAREGGIATORI

$$T = P_y / V_y = P_y / N \times P_y = 1 / N$$

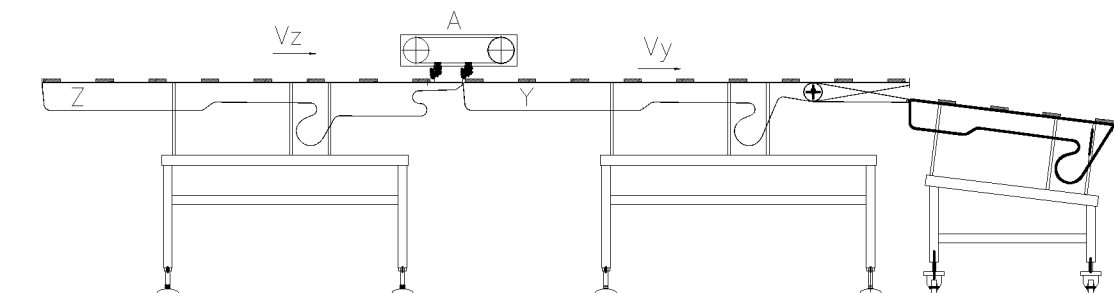


Fig. 11

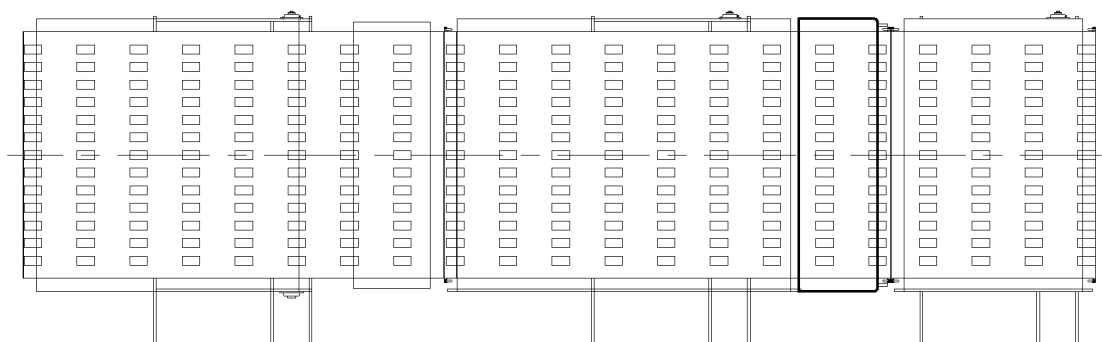


Fig. 12