



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102008901668410
Data Deposito	15/10/2008
Data Pubblicazione	15/04/2010

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO DI CARICAMENTO AD ALTA VELOCITA' PER PRODOTTI ALIMENTARI E SIMILI.

- 1 -

Dispositivo di caricamento ad alta velocità per
prodotti alimentari e simili

La presente invenzione è relativa al campo dei
5 dispositivi di pacchettizzazione di oggetti ed in
particolare è relativa ad un dispositivo di caricamento
per prodotti alimentari e simili.

BACKGROUND TECNICO

È noto che tutte le industrie il cui prodotto deve
10 essere impacchettato per potere essere inviato
all'utente finale necessitano di complesse strutture e
dispositivi atti a effettuare operazioni su di un
prodotto grezzo per potergli conferire una forma in
grado di essere maneggiata dall'utente finale.

15 Più in dettaglio, per quanto concerne l'industria
alimentare, la stragrande maggioranza dei prodotti
grezzi non può essere maneggiata dal consumatore senza
prima essere impacchettata; questo a causa sia della
consistenza e della forma del prodotto alimentare sia,
20 e con importanza non secondaria, per questioni di
igiene del prodotto. E' quindi noto che l'industria
alimentare utilizza dispositivi che prendono un
prodotto grezzo, ad esempio biscotti, e lo dispongono
all'interno di un pacchetto o di una confezione.

25 Tuttavia, i prodotti alimentari, per loro natura,
sono caratterizzati in genere da una discreta
fragilità; pertanto è importante che essi vengano
lavorati in modo tale da non alterarne l'aspetto

- 2 -

estetico o la forma.

Parimenti a questo occorre anche mantenere una elevata velocità di produzione dei pacchetti, tanto più veloce quanto maggiore deve essere il numero di pacchetti che l'impresa deve essere in grado di erogare
5 verso il mercato dei consumatori.

Questo spesso induce alla necessità di realizzare dispositivi di impacchettamento e di caricamento dei pacchetti che operano con velocità di movimentazione
10 del prodotto assolutamente elevate; tante volte si hanno prodotti alimentari che subiscono accelerazioni repentine e sono soggetti a velocità di traslazione anche nell'ordine di 10 m/s, spesso dannose per l'integrità del prodotto alimentare stesso.

15 Questo è uno degli svantaggi delle tecnologie di caricamento e, sequenzialmente, di impacchettamento dei pacchetti di tipo noto.

Inoltre spesso la fase di caricamento dei pacchetti è sequenziale alla fase in cui il dispositivo
20 impacchettatore realizza il pacchetto vero e proprio.

Ciò è dovuto dal fatto che solitamente il dispositivo di impacchettamento vero e proprio è differenziato dal dispositivo di caricamento dei prodotti alimentari; più in dettaglio, il dispositivo
25 di caricamento dei prodotti alimentari permette di formare le dosi di prodotto che dovranno essere inserite all'interno di un pacchetto, il quale viene successivamente formato a partire da un rullo o una

- 3 -

superficie piana di materiale.

Pertanto, sia il dispositivo caricatore che il
dispositivo di impacchettamento sono estremamente
complessi; da una parte infatti il caricatore deve
5 poter adattarsi o perlomeno maneggiare dosi anche di
grosse dimensioni (si pensi ad esempio alle scatole di
biscotti impilati uno sull'altro in tubi da mezzo
chilogrammo, o le cosiddette confezioni in formato
famiglia) e dall'altra il dispositivo impacchettatore
10 deve realizzare forme geometriche complesse per far
fronte non solamente ad una questione di puro
imballaggio meccanico stabile ma, molto sovente, anche
a questioni di effetto visivo del package stesso.

A causa della complessità dei due dispositivi, le
15 reciproche distanze sono molto elevate, e questo induce
a realizzare macchine ancora più veloci, giacché per
realizzare un prodotto finito occorre attendere che
siano concluse sia la fase di caricamento e sia la fase
di impacchettamento.

20 Un dispositivo di caricamento e trasferimento di
dosi di prodotti alimentari è descritto in US
2005/0066628 A1; in dettaglio il documento illustra una
soluzione che impiega un disco rotante avente una
pluralità di meccanismi di preensione (gripping
25 assemblies) che tuttavia ha il grosso svantaggio di
occupare una superficie molto vasta per poter
movimentare grosse dosi di prodotti. Inoltre il
dispositivo ivi illustrato non è flessibile al cambio

- 4 -

di prodotto, in quanto le dosi che finiscono sul disco rotante possono interferire tra loro. Inoltre i meccanismi di preensione, se montati su un supporto completamente ruotante, necessitano di complesse
5 strutture di gestione, che incrementano il costo complessivo della macchina.

Con il dispositivo costruito come nel caso del documento di cui sopra, le dosi di prodotto sono già preformate, la traslazione della dose avviene solamente
10 per direzione di spostamento, mantenendo cioè l'orientamento della dose stessa costante lungo il percorso sul dispositivo.

Infine, la macchina illustrata in US 2005/0066628 A1 presenta difficoltà di realizzazione, qualora si
15 necessiti di avere una struttura modulare.

DIVULGAZIONE DELL'INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di caricamento ad alta velocità per prodotti alimentari e simili, il quale sia
20 esente dagli inconvenienti sopra descritti.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un dispositivo di caricamento ad alta velocità per prodotti alimentari e simili come rivendicato nella prima rivendicazione.

DESCRIZIONE DELLE FIGURE

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- 5 -

- la figura 1 illustra una vista tridimensionale complessiva di un dispositivo di caricamento ad alta velocità per prodotti alimentari e simili secondo la presente invenzione;
- 5 - la figura 2 illustra una vista laterale del dispositivo di figura 1, rappresentata lungo la linea I-I e osservata nel senso indicato da una freccia a di figura 1;
- la figura 3 illustra una vista
- 10 tridimensionale del dispositivo di figura 1, visto da un primo lato;
- la figura 4 illustra un primo dettaglio di parte del dispositivo rappresentato in figura 3;
- la figura 5 illustra un secondo dettaglio di
- 15 parte del dispositivo di figura 1, presentato osservando un secondo lato del dispositivo nel verso della freccia a di figura 1;
- la figura 6 illustra un terzo dettaglio di parte del dispositivo di figura 1, visto da un'altra
- 20 direzione;
- la figura 7 illustra un dettaglio ingrandito di figura 6, osservato da un diverso punto di osservazione; e
- le figure 8-14 illustrano delle viste
- 25 laterali di successive fasi di operazione del dispositivo secondo la presente invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Con riferimento alle figure 1 e 1a, con 1 è

- 6 -

indicato nel suo complesso un dispositivo di
caricamento ad alta velocità per prodotti alimentari e
simili. Il dispositivo 1 comprende uno o più moduli
disposti in parallelo e racchiusi entro un telaio 80,
5 ognuno dei quali, se visto in sezione, è identico a
quello illustrato in figura 1. In dettaglio il telaio
80 comprende una pluralità di strutture preferibilmente
metalliche atte a supportare il dispositivo 1 e atte
inoltre ad isolarlo da un terreno o pavimentazione sul
10 quale esso è destinato ad essere appoggiato.

Ogni modulo comprende:

- un gruppo dosatore 2 per creare dosi di un
prodotto alimentare 100 che arriva da un nastro
trasportatore 3 o da un analogo dispositivo;
- 15 - un piano di scorrimento 4 dei prodotti
alimentari ;
- un sistema di inserimento 200 di prodotti
alimentari 100 che permette di inserirli su un secondo
nastro trasportatore 40 disposto trasversalmente ai
20 moduli stessi ed atto a traslare i prodotti alimentari
100 già manipolati dal sistema di inserimento verso un
dispositivo di impacchettamento;
- delle camme di rotazione 20, atte a permettere
il movimento del sistema di inserimento 200, il quale a
25 sua volta è atto a movimentare una dose di prodotto
alimentare 100 in precedenza creata; e
- delle mani 14 di contenimento che permettono di
movimentare una dose di prodotto alimentare 100 verso

- 7 -

il nastro trasportatore 50.

In dettaglio, come mostrato in figura 2, il gruppo dosatore 2 comprende una pluralità di carrelli 5, montati su pattini 6 a circolazione di sfere tramite una barra di collegamento, i quali servono sostanzialmente a trasportare il prodotto alimentare 100 dal nastro trasportatore 3 verso il secondo nastro trasportatore 40.

I carrelli 5 si muovono in direzione sostanzialmente parallela a quella che percorrono i prodotti alimentari 100, ed in dettaglio in direzione ortogonale alla direzione individuata sostanzialmente dall'insieme dei moduli del dispositivo 1.

Come meglio evidenziato in figura 3, il gruppo dosatore 2 viene comandato da un dispositivo di movimentazione a motore 7, il quale è in grado di traslare i carrelli 5 su un percorso lineare compreso tra una prima posizione di caricamento ed una seconda posizione di caricamento. In dettaglio, il dispositivo di movimentazione a motore 7 agisce sui carrelli 5 in modo indiretto, attraverso una pluralità di cinghie dentate 8 collegate ad un albero di trasmissione 9 uscente dal motore 7.

I moduli del dispositivo 1 sono privi di una propria motorizzazione, ma vengono spostati tramite una barra di collegamento 70 disposta trasversalmente lungo la direzione su cui giace l'insieme di moduli, in modo tale da vincolarne il movimento essendo fissata ad

- 8 -

ognuno di essi. Sulla barra di collegamento 70 è disposto un dito 10 di contenimento, il quale è in grado di spostarsi per un rispettivo cilindro pneumatico 11 lungo una direzione sostanzialmente verticale; il dito 10 agisce come un mezzo di contenimento e di sostenimento dei prodotti alimentari 100 durante lo spostamento dei carrelli 5 del gruppo dosatore 2.

Il dito 10 è inoltre mobile in senso orizzontale su un percorso avente una prima posizione terminale maggiormente vicina al primo nastro trasportatore 3 ed una seconda posizione terminale maggiormente vicina al secondo nastro trasportatore 40.

Al fine di rendere il dispositivo 1 molto flessibile ad eventuali cambiamenti di formato del prodotto alimentare 100 con il quale esso è alimentato, tale dispositivo 1 è inoltre comprendente due guide telescopiche 16 azionate da due cilindri 15 posizionate su di un piano di scorrimento 4 per i prodotti alimentari 100. Più in dettaglio tali guide telescopiche 16 sono posizionate sui lati del telaio 80 del dispositivo 1, e sono tali da permettere lo spostamento del piano in modo che un utente possa estrarlo da sotto al sistema di inserimento 200 in modo tale da cambiare la disposizione dei componenti montati sul piano stesso a seguito del cambio di formato del prodotto alimentare 100.

La presenza delle guide telescopiche 16 permette

- 9 -

non solo di movimentare il piano di scorrimento 4 su almeno una direzione parallela al piano 4 stesso, ma anche di permettere una maggiore facilità di pulizia del dispositivo 1.

5 Come mostrato in figura 4, sul piano di scorrimento 4 sono fissate:

 - una prima ed una seconda guida di appoggio 12, 12', entrambe estendentesi parallelamente tra loro ed in una direzione sostanzialmente parallela a quella di
10 arrivo dei prodotti alimentari 100 ed in cui la prima guida di appoggio 12 è ad una quota più elevata rispetto alla seconda guida 12'; e

 - una coppia di terze guida di contenimento 12'' dei prodotti alimentari 100, posizionate in modo tale
15 da formare delle pareti laterali di contenimento del prodotto alimentare 100, ed estendentesi su un piano che è ortogonale a quello su cui giacciono la prima e la seconda guida 12, 12' ed è inoltre parallelo alla direzione lungo la quale si muovono i prodotti
20 alimentari 100.

 Più in dettaglio, la prima e la seconda guida 12, 12' sono divise in due parti, con ognuna una prima parte orizzontale ed una seconda parte verticale, che sostanzialmente individuano uno scalino che permette la
25 creazione di uno spazio sufficiente per l'inserimento di una o più mani 14 di contenimento, le quali hanno lo scopo di prelevare una dose di prodotto alimentare 100.

 Nella zona dello scalino individuato dalla prima e

- 10 -

seconda guida di appoggio 12, 12', un dispositivo di mantenimento di posizione retta 15 permette all'ultimo elemento della catena di prodotti alimentari 100 che arriva sul piano di supporto 4 di essere mantenuto in
5 posizione verticale, e quindi di essere impilato correttamente in coda a tutti gli altri elementi della catena di prodotti alimentari 100 presenti sul piano di supporto 4.

Al di sopra del piano di supporto 4 sono inoltre
10 presenti dei freni pneumatici 16, realizzati in materiale plastico (e possibilmente di tipo atossico, adatto ad essere a contatto con alimenti), il cui scopo è quello di contenere il flusso di prodotti alimentari 100 nella zona a monte, ovvero nel tratto compreso tra
15 la dose creata ed il nastro trasportatore 3. I freni pneumatici 16 sono disposti ai lati della prima guida di supporto 12, sono posizionati ai fianchi delle guide laterali 12'' e comprendono ognuno delle lamelle laterali 16a, le quali entrano in contatto con i
20 prodotti alimentari 100 e che provvedono a sostenere l'ultimo prodotto 100u, in modo tale da evitarne la caduta.

Come mostrato con maggiore dettaglio in figura 5, la pluralità di camme 20 del dispositivo 1, è posta ad
25 una quota maggiore rispetto al piano di scorrimento 4, ed in dettaglio è movimentata da una pluralità di carrelli 36 del gruppo di inserimento 200, posizionati e scorrevolmente mobili su una coppia di travi 54

- 11 -

parallele tra loro e disposte in una direzione sostanzialmente parallela alla direzione individuata dalla pluralità di moduli del dispositivo 1; in dettaglio le camme 20 sono atte a permettere la
5 rotazione delle mani 14 in senso verticale.

La movimentazione delle camme 20 viene effettuata su una traiettoria definita da pluralità di mezzi di scorrimento e per mezzo di un secondo motore elettrico 23 comune a tutti i moduli e posizionato su un lato del
10 telaio 80, il quale le movimenta attraverso un albero 24; in dettaglio, secondo la forma di realizzazione dell'invenzione qui descritta, tali mezzi di scorrimento sono costituiti da una pluralità di pattini a scorrimento di sfere 21.

15 Come è visibile in figura 6, ognuna delle camme 20 è montata in modo scorrevole su una prima e seconda pista 20A, 20B; in dettaglio la prima pista 20A permette la rotazione delle mani 14 in senso longitudinale, e quindi perpendicolare alla direzione
20 sostanzialmente individuata dalla pluralità di moduli; la seconda pista 20B permette invece lo spostamento delle mani 14 in un senso trasversale al moto delle camme 20 stesse, ovvero ne permette la rotazione di approssimativamente 90°.

25 Un membro di imperniamento 22, che scorre sulla prima pista 20A e si protende verso le mani 14 in direzione sostanzialmente ortogonale alla prima pista 20A, vincola i carrelli delle mani 14 alle camme 20.

- 12 -

Il gruppo di inserimento 200 riceve il moto da un terzo motore 33, per mezzo di due cinghie dentate 34, le quali sono collegate tra loro mediante un albero di trasmissione 35, il quale è uscente dal terzo motore
5 33.

Più in dettaglio, come illustrato in figura 7, sulla doppia trave trovano posto dei carrelli 31, i quali sostengono le mani 14 e che sono montati su pattini a circolazione di sfere 37 e collegati tra di loro da un sistema a pantografo 38.
10

Il sistema a pantografo 38, agendo su una pluralità di mezzi 42, permette ad ognuno dei carrelli 36 di spostarsi indipendentemente dal vicino mantenendo costante l'interasse tra di loro.

15 In questo modo, allorché le mani 14 vengono girate di circa 90°, i vari moduli possono reciprocamente allontanarsi evitando il contatto delle mani stesse.

In uso il dispositivo 1 secondo la presente invenzione opera come di seguito descritto.

20 Come illustrato in figura 1, la fila di prodotti alimentari 100 giunge dal nastro trasportatore 3 e si posiziona sul piano di supporto 4; il gruppo dosatore 2 si sposta in modo lineare in modo tale da accompagnare il flusso di prodotti alimentari 100 in modo tale da
25 avvicinarsi ad un nastro 40, disposto sostanzialmente oltre una parte terminale della corsa del gruppo dosatore 2 stesso.

Una volta che la dose raggiunge la sua forma

- 13 -

predefinita P (figura 8) (costituita ad esempio, e non limitatamente né per numero e né per tipologia di prodotto alimentare da biscotti), il freno 16 interviene per bloccare il flusso di prodotti alimentari 100. A questo punto il dosatore 2 si sposta di pochi millimetri nel senso di flusso dei prodotti per permettere l'inserimento delle lamelle laterali 16a in modo tale da contenere lateralmente i prodotti alimentari 100.

10 Successivamente, figura 9, le mani 14 scendono verso la dose P di prodotto alimentare 100 e le dita 10 del dosatore 2 si ritirano al di sotto del piano di scorrimento 4, nel senso indicato dalla freccia.

15 A questo punto, figura 10, il gruppo di inserimento 200 provvede a movimentare le dosi P di prodotto alimentare 100 al di fuori della zona di preparazione e, contemporaneamente, il gruppo dosatore 2 ritorna in posizione di partenza, movendosi verso il nastro trasportatore 3 in direzione sostanzialmente
20 parallela al piano di supporto 4.

 Come mostrato in figura 11, allorché il gruppo dosatore 2 è ritornato nella sua parte iniziale della corsa rivolta verso il nastro trasportatore 3, le dita 10 risalgono verso il piano di scorrimento 4, in modo tale da risultare in contatto con la prima unità di
25 prodotto alimentare 100 che è a contatto con il freno pneumatico 16; il freno pneumatico 16 a questo punto si abbassa, permettendo quindi il caricamento di una nuova

- 14 -

dose P di prodotto alimentare 100.

A questo punto i moduli del dispositivo 1 si distanziano tra loro per permettere la rotazione delle mani 14.

5 Quindi, figura 12, la dose P contenuta nelle mani 14 viene depositata sulla catena 40 in modo tale da avere una direzione di movimentazione sostanzialmente ortogonale a quella di transito del prodotto alimentare 100 sul nastro trasportatore 3. Le mani 14 a questo
10 punto si sollevano, lasciando i prodotti P tra dei pioli 41 della catena 40, la quale viene quindi movimentata in modo tale da portare le dosi P verso il dispositivo di impacchettamento.

Il gruppo di inserimento 200 ritorna quindi in
15 posizione iniziale e le camme 20 si riposizionano ad una quota iniziale di prelievo delle dosi, mentre il dosatore 2 finisce di preparare la nuova dose P (figg 9, 10, 11).

I vantaggi del dispositivo di caricamento ad alta
20 velocità per prodotti alimentari e simili sono chiari alla luce della descrizione che precede. In particolare, il dispositivo di caricamento fin qui descritto permette di realizzare la formazione di dosi P in modo automatico e in modo tale che il prodotto
25 alimentare 100 possa arrivare su uno o più nastri trasportatori 3 paralleli tra loro senza causarne delle velocità o accelerazioni eccessive.

Il dispositivo 1, compatibilmente con le

- 15 -

dimensioni del prodotto alimentare 100 che deve trattare, è molto compatto, giacché preleva dal nastro trasportatore 3 dei prodotti disposti su una pila sostanzialmente continua e, a dose formata, dispone le
5 dosi P sul nastro trasportatore 40 in modo tale che esse siano sì divise tra loro, ma formino, nella loro globalità, una nuova pila di prodotti alimentari 100.

Infatti il dispositivo 1 può operare con più elementi in parallelo, in modo tale che sulla catena
10 40, la quale è disposta ortogonalmente alla direzione di arrivo del prodotto alimentare 100, possano essere caricate più dosi insieme, in un unico ciclo di operazione.

Al dispositivo fin qui descritto possono essere
15 applicate alcune varianti. Più in dettaglio sebbene sia stato descritto un freno di tipo pneumatico, tale sistema di movimentazione può essere sostituito con un sistema elettromeccanico o magnetico che non impieghi aria compressa, o, anche, un sistema di tipo
20 oleodinamico.

Inoltre le lamelle laterali dei freni possono essere rivestite di materiale fibroso o resistente all'umido, qualora il prodotto alimentare trattato dal dispositivo secondo la presente invenzione lo
25 necessiti.

Infine, sebbene sia stato descritto un dispositivo in cui il primo nastro trasportatore è sostanzialmente ortogonale al secondo nastro trasportatore, tale

- 16 -

caratteristica non deve esser considerata limitativa.
Altri angoli di orientamento reciproco tra i nastri
trasportatori sono chiaramente ammissibili, purché
l'orientamento in fila dei prodotti alimentari e delle
5 dosi create non muti con tale variazione.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

- 17 -

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) di caricamento ad alta velocità per prodotti alimentari (100) e simili, il dispositivo comprendendo uno o più moduli ognuno avente:
- 5 - un mezzo di alimentazione (3) dei detti prodotti alimentari (100) e un mezzo trasferimento in uscita (40) di detti prodotti alimentari (100);
- un sistema (2) di creazione di dosi (P) di detti prodotti alimentari (100), detto sistema (2) essendo
- 10 atto a trasferire le dette dosi (P) verso il detto mezzo di trasferimento in uscita (40);
- un piano (4) di supporto per la formazione delle dette dosi (P) di prodotto alimentare (100);
- dei mezzi di rotazione (14, 44) delle dette dosi
- 15 (P), atti a cambiare un orientazione delle dette dosi (P) dirette verso detto mezzo di trasferimento in uscita (40);
- il dispositivo è caratterizzato dal fatto che detti mezzi di rotazione (14, 44) si muovono
- 20 sostanzialmente linearmente lungo un percorso avente una prima posizione terminale ed una seconda posizione terminale e dal fatto che detto mezzo di alimentazione (3) movimentata i detti prodotti alimentari (100) disposti sostanzialmente ininterrottamente uno
- 25 affiancato all'altro.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di rotazione (14, 44) comprendono dei dispositivi di presa che sollevano la detta dose

- 18 -

(P) di prodotto alimentare (100) dal detto piano (4) durante la fase di trasferimento della detta dose (P) verso i mezzi di trasferimento in uscita (40).

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui
5 detti mezzi di rotazione (14, 44) di ogni modulo sono movimentati da un motore elettrico (23) comune a tutti i detti moduli e si muovono su carrelli (31) in una direzione di allontanamento ed avvicinamento reciproco.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui
10 i detto mezzo di alimentazione (3) si affaccia su un dito (10) di arresto, atto ad arrestare un flusso di prodotti alimentari (100) disposti su detto mezzo di alimentazione (3); detto dito (10) avendo:

- una prima posizione d'uno in cui non
15 interferisce con detto flusso di prodotti alimentari (100) e in cui è disposto non al di sopra di detto piano (4) di supporto; e

- una seconda posizione d'uso in cui arresta il detto flusso di prodotti alimentari (100);

20 detto dito (10) di arresto essendo movimentato verticalmente attraverso un mezzo attuatore lineare (11) ed essendo movimentato orizzontalmente su un percorso estendentesi tra una prima posizione sostanzialmente maggiormente vicina al detto mezzo di
25 alimentazione (3) e una posizione finale sostanzialmente più vicina a detto mezzo di trasferimento in uscita (40); detta movimentazione orizzontale avvenendo tramite un secondo motore

- 19 -

elettrico (7).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, in cui detto mezzo attuatore lineare (11) è un pistone pneumatico.

5 6. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui:

 - una prima guida (12) di ritenzione è disposta sostanzialmente sullo stesso piano del detto piano di supporto (4) e giace sostanzialmente affiancata ad
10 esso;

 - una seconda guida (12') estendentesi in direzione sostanzialmente parallela alla corsa del detto dito (10);

 - una terza coppia di guide (12'') posizionate
15 posizionate in una direzione sostanzialmente parallela alla direzione di arrivo dei detti prodotti alimentari (100); detta terza coppia di guide (12'') essendo atta a mantenere in fila detti prodotti alimentari.

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 e 4 in
20 cui, sono inoltre presenti dei mezzi di frenatura (16) per contenere il flusso di prodotti alimentari (100) in un tratto compreso tra la dose (P) ed il nastro trasportatore (3); detti mezzi di frenatura (16) sono disposti ai lati della prima guida di supporto (12),
25 sono posizionati ai fianchi delle guide laterali (12')'.

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, in cui detti mezzi di frenatura (16) sono realizzati in

- 20 -

materiale plastico atossico e sono movimentati attraverso un sistema pneumatico.

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, in cui i detti mezzi di frenatura (16) comprendono delle
5 lamelle laterali (16a) per sostenere i detti prodotti alimentari (100).

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di rotazione comprendono delle mani (14), atte a movimentare detta dose (P) di prodotto
10 alimentare (100) verso i detti mezzi di trasferimento in uscita (40), le quali sono mosse tramite una pluralità di camme (20);

ognuna delle camme (20) è scorrevolmente montata su una prima e seconda pista (20A), (20B); detta prima pista
15 (20A) essendo atta ad effettuare una traslazione delle mani (14) in una direzione sostanzialmente rettilinea e perpendicolare alla direzione globalmente individuata dai detti moduli; detta seconda pista (20 B) essendo
20 atta a permettere la rotazione delle mani (14) in un senso trasversale al moto delle dette camme (20) stesse.

11. Dispositivo secondo la rivendicazione 10, in cui un membro di imperniamento (22), che scorre sulla prima pista (20 A) e si protende verso le mani (14) in
25 direzione sostanzialmente ortogonale alla prima pista (20A), vincola i carrelli delle mani (14) alle camme (20).

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 10, in

- 21 -

cui dette mani (14) ruotano di sostanzialmente novanta gradi.

13. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, in cui i detti carrelli (31) sono scorrevolmente montati
5 su una coppia di travi (54) parallele tra loro e disposte in una direzione sostanzialmente parallela alla direzione individuata dalla pluralità di moduli del dispositivo (1).

14. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in
10 cui i detti moduli del dispositivo (1) vengono spostati tramite una barra di collegamento (70) disposta trasversalmente lungo la direzione su cui giace l'insieme di moduli, in modo tale da vincolarne il movimento essendo fissata ad ognuno di essi.

15 Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.