ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901764518A1

Publication Date

20110314

Applicant

LANFRANCHI S.R.L.

Title

METODO ED APPARATO PER PRELEVARE E TRASFERIRE DETTE PREFORME PROVENIENTI DA TRASPORTO IN CONDIZIONI NON ORDINATE

Front page automatically generated by WIPO

DESCRIZIONE

TITOLO: METODO ED APPARATO PER PRELEVARE E TRASFERIRE DETTE PREFORME PROVENIENTI DA TRASPORTO IN CONDIZIONI NON ORDINATE

CAMPO DI APPLICAZIONE DELL'INVENZIONE

Il presente trovato si inserisce nel campo dei sistemi di manipolazione e trasferimento di preforme per contenitori in plastica, e più precisamente riguarda un metodo ed il suo apparato per prelevare e trasferire dette preforme provenienti da trasporto in condizioni non ordinate.

La stessa richiedente ha già sviluppato un apparato ed un metodo operativo per prelevare e trasferire le preforme, tuttavia condizione base per poter eseguire il metodo era avere le riforme disposte coordinate ad esempio prelevate dalla macchina formatrice delle preforme.

Scopo del presente trovato è quello di poter prelevare indifferentemente le preforme disposte in maniera casuale su di un nastro trasportatore. Attualmente le preforme così disposte devono essere manovrate e prelevate da un operatore in quale provvede al loro inserimento in appositi cartoni di contenimento; con il presente metodo e relativo apparato è possibile automatizzare il processo di prelievo andando ad eseguire la serie di controlli sulle preforme in arrivo dal nastro trasportatore e comunicare i parametri acquisiti ad un primo robot manipolatore

che provvede al trasferimento dell'oggetto su una rastrelliera dopodiché un secondo robot manipolatore del tipo antropomorfo provvisto di testa di presa aspirante provvede a caricare gli oggetti così disposti e trasferirli nell'apposito contenitore.

La rastrelliera comprende mezzi con portatori al fine di allineare oggetti riposti e ordinare la fila di preforme che dovranno essere inserite nel cartone così da ottimizzare ulteriormente ingombri.

I vantaggi ottenuti al presente metodo apparato sono riassumibili in termini di economie di esercizio giacché tutta l'operazione viene svolta in completa autonomia da un sistema robotizzato che non richiede l'ausilio dell'operatore.

Detti scopi e vantaggi sono tutti raggiunti dal metodo e apparato per prelevare e trasferire dette preforme provenienti da trasporto in condizioni non ordinate, oggetto del presente trovato, che si caratterizza per quanto previsto nelle sotto riportate rivendicazioni.

BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE

Questa ed altre caratteristiche risulteranno maggiormente evidenziate dalla descrizione seguente di alcune forme di realizzazione illustrate, a puro titolo esemplificativo e non limitativo nelle unite tavole di disegno.

- Figura 1: una vista generale del sistema comprendente due robot manipolatori e mezzo di visione ottico
- Figura 2: un dettaglio della zona di prelievo delle

preforme su nastro trasportatore

- Figura 3: un dettaglio della zona delle rastrelliere su cui vengono appoggiate le preforme prelevate dal nastro

- Figura 4: la testa di presa del secondo robot manipolatore atto a prendere e depositare le preforme in maniera ordinata in apposito contenitore.

DESCRIZIONE DEL TROVATO

Con particolare riferimento alle figure sopra indicate si indica con 10 nel suo complesso un apparato per manipolare e ordinare preforme 11 disposte in maniera non ordinata su di un nastro 12 trasportatore o sistema di convogliamento equivalente.

L'apparato 10 consente di poter prelevare le preforme non ordinate di poterle allineare e riporre in apposito contenitore indicato con riferimento 13 in figura.

Il metodo operativo prevede di scattare una serie continua di immagini del nastro con le preforme disposte su di esso alla rinfusa ovvero in maniera casuale; le immagini vengono acquisite da un sistema di visione 14 collocato su di una struttura di supporto, superiormente al nastro e adiacente alla zona di prelievo di un primo mezzo 15 manipolatore; il metodo prevede di eseguire l'acquisizione di un'immagine istantanea qualche istante prima del prelievo e di comunicare tramite sistema informatizzato al primo mezzo 15 manipolatore la reale posizione delle preforme 11 su nastro 12 così da poter univocamente definire la posizione corretta di prelievo della preforma 11 rilevata.

Successivamente al prelievo si prevede lo stazionamento intermedio della preforma su di una rastrelliera 16 che porta una pluralità di alloggiamenti corrispondenti alla dimensione della preforma; terminata la fase di caricamento della rastrelliera 16 un secondo mezzo 17 manipolatore portante una testa di presa aspirante provvede a rilevare dalla rastrelliera 16 le preforme e riporle in apposito contenitore. Ogni prelievo da parte del primo mezzo 15 è preceduto da una istantanea fotografia della reale situazione presente sul nastro così da mappare la disposizione delle preforme ed indicare adesso le coordinate spaziali corrette od effettuare il prelievo che avverrà tramite un sistema di presa della preforma col vuoto oppure in alternativa con mezzi di presa quali pinze o equivalenti.

Il mezzo di visione 14 potrà essere una telecamera o più sistemi equivalenti con lenti.

La rastrelliera 16 è provvista di un riscontro 18 compattatore scorrevole in modo da portare tutte le preforme sulla medesima linea ed evitare condizioni di disallineamento delle stesse.

Le preforme così prelevate sono inserite nel cartone, adagiate dal mezzo 17, e coricate in esso in maniera che due file adiacenti siano disposte in maniera contrapposta. Nell'esempio si è fatto specifico riferimento ad un cartone tuttavia il metodo può essere applicato anche utilizzando al loro posto contenitori di altro materiale e forma.

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per prelevare e trasferire preforme (11) provenienti da nastro (12) in condizioni non ordinate e trasferire dette preforme all'interno di un contenitore (13) in maniera ordinata, caratterizzato dal fatto che prevede almeno di:
    a. eseguire una serie di immagini relative al nastro con le preforme disposte su di esso alla rinfusa mediante uno o più sistemi di visione (14) collocati in adiacenza al nastro e alla zona di prelievo di un primo mezzo (15) manipolatore; detta immagine istantanea essendo acquisita prima del prelievo da parte del mezzo (15),
    b. comunicare a detto primo mezzo (15) manipolatore la reale posizione delle preforme (11) su nastro (12) così da poter definire le coordinate spaziali di prelievo di una delle preforme (11) visionate,
    c. prelevare detta preforma (11) e
    d. stazionamento intermedio della preforma su di una rastrelliera (16) recante una pluralità di alloggiamenti corrispondenti alla dimensione della preforma;
    e. prelievo delle preforme (11) da detta rastrelliera (16) per mezzo di un secondo mezzo (17) manipolatore con almeno una testa di presa aspirante
    f. deposito di dette preforme in apposito contenitore.
2. Un apparato (10) per prelevare e trasferire preforme (11)

provenienti da nastro (12) in condizioni non ordinate e trasferire dette preforme all'interno di un contenitore (13) in maniera ordinata, caratterizzato dal fatto che comprende almeno

a. un sistema di visione (14) collocato sopra a detto nastro (12) e adiacente alla zona di prelievo di
b. un primo mezzo 15 manipolatore in grado di prelevare le preforme da detto nastro (12); di prelievo della preforma (11) rilevata,
c. almeno una rastrelliera (16) che porta una pluralità di alloggiamenti corrispondenti alla dimensione della preforma;
d. un secondo mezzo (17) manipolatore portante una testa di presa aspirante provvede a rilevare dalla rastrelliera (16) le preforme e riporle nel contenitore (13).

CLAIMS

1. A method for picking-up and carrying preforms (11) in bulk conditions from a belt (12) and carrying said preforms to a container (13) in an ordered manner, characterized in that it provides at least:
    a. shooting a series of images of the belt with the bulk preforms arranged thereon by means of one or more vision systems (14) that are placed adjacent to the belt and pick-up area of a first handling means (15); said snapshot being acquired before the picking-up action is carried out by the means (15),
    b. communicating the actual position of the preforms (11) on the belt (12) to said first handling means (15) such as to be capable of defining the pick-up space coordinates of one of the preforms (11) that have been viewed,
    c. picking-up said preform (11) and
    d. intermediately stopping the preform on a rack (16) carrying a plurality of housings corresponding to the preform size;
    e. picking-up the preforms (11) from said rack (16) by means of a second handling means (17) with at least one suction gripping head
    f. depositing said preforms within a suitable container.
2. An apparatus (10) for picking-up and carrying preforms (11)

from a belt (12) in bulk conditions and carrying said preforms to a container (13) in an ordered manner, characterized in that it comprises at least

a. a vision system (14) situated above said belt (12) and adjacent to the pick-up area
b. a first handling means (15) capable of picking-up the preforms from said belt (12); for picking-up the preform (11) being detected,
c. at least one rack (16) carrying a plurality of housings corresponding to the preform size;
d. a second handling means (17) carrying a suction gripping head which provides to pick-up the preforms from the rack (16) and arrange them within the container (13).

Ing. Cristian Benelli

Albo n. 1193 BM

Fig. 1

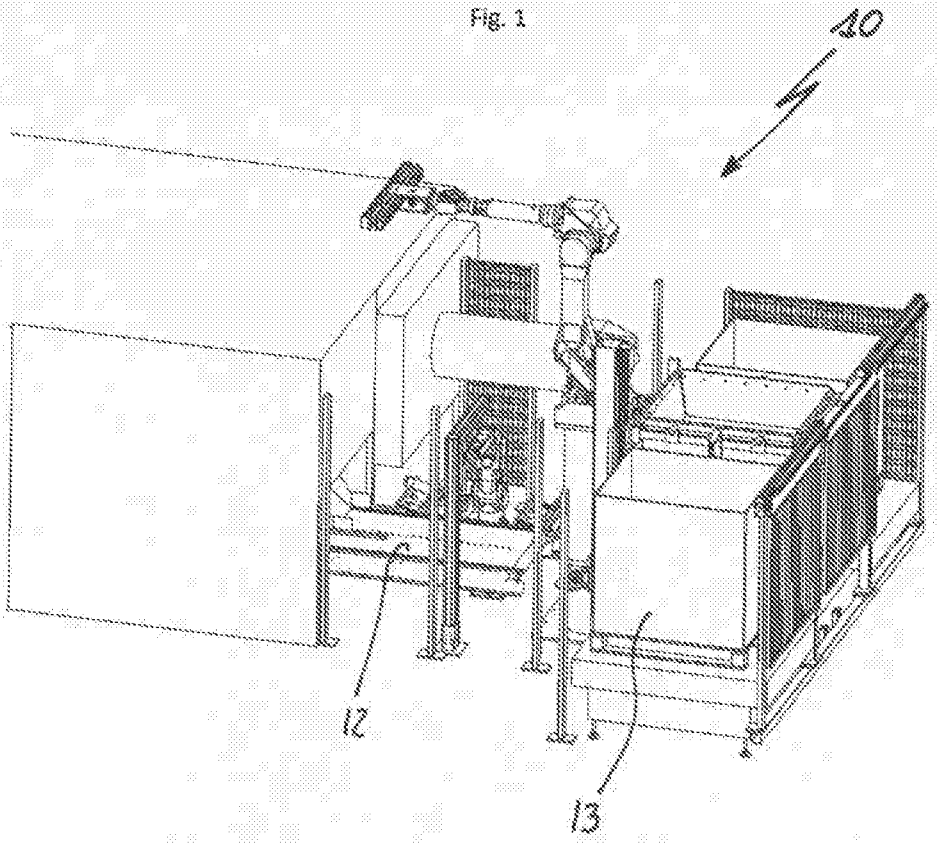


FIG. 2

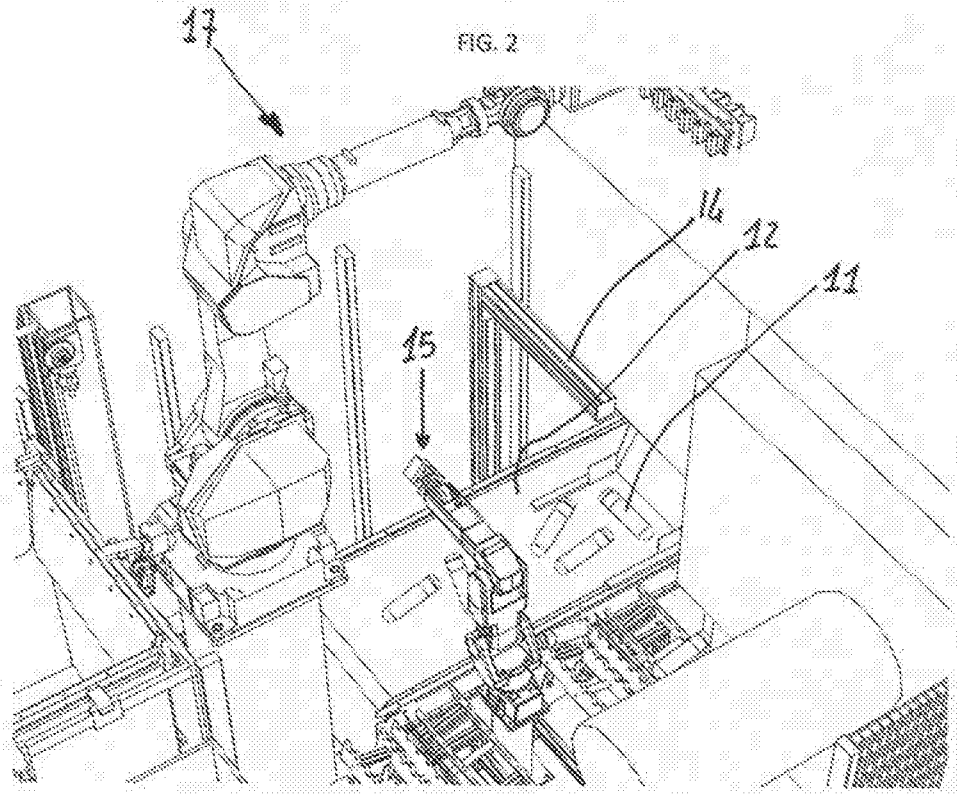


FIG. 3

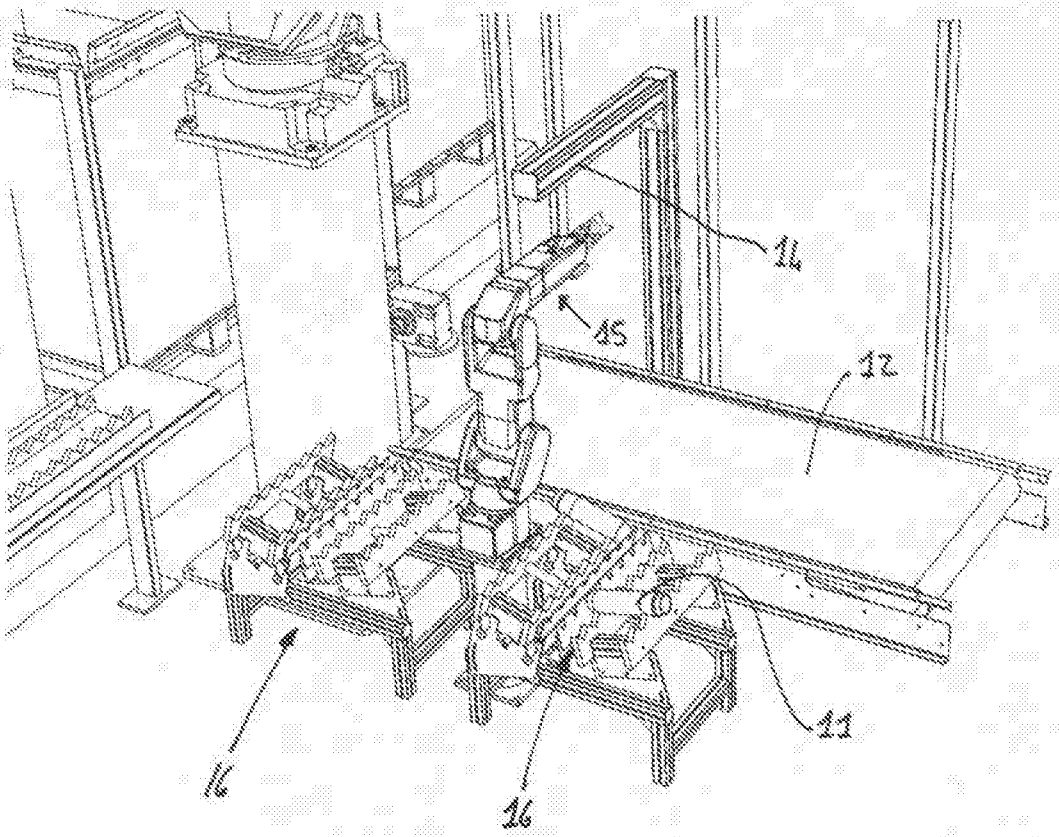


FIG. 4

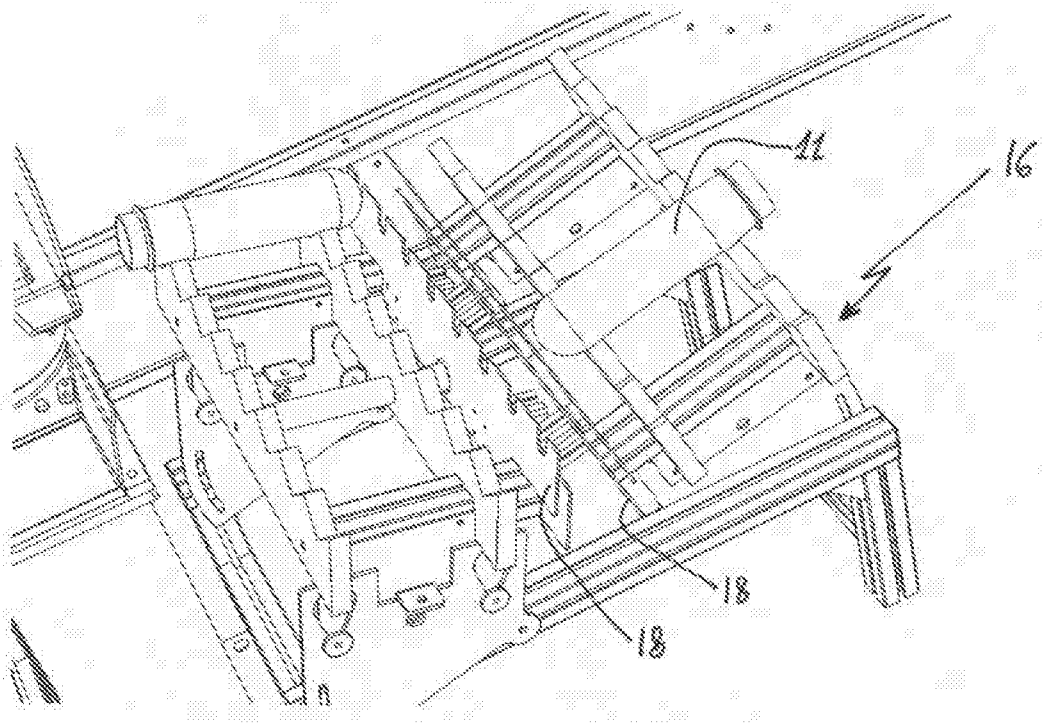


FIG. 5

