



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

DOMANDA NUMERO	102007901523699
Data Deposito	18/05/2007
Data Pubblicazione	18/11/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Titolo

METODO E APPARECCHIATURA PER L'ALIMENTAZIONE ORDINATA DI CONTENITORI AD UNA MACCHINA AUTOMATICA.

***METODO E APPARECCHIATURA PER L'ALIMENTAZIONE ORDINATA DI CONTENITORI AD UNA MACCHINA AUTOMATICA***

A nome : MARCHESINI GROUP S.p.A.

Con sede a : Pianoro (BO) in Via Nazionale, 100

**DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE**

La presente invenzione si inquadra nel settore tecnico concernente l'alimentazione di contenitori ad una macchina automatica, preferibilmente in ambiente sterile.

Più in particolare essa concerne un metodo, e la relativa apparecchiatura, per l'alimentazione ordinata di contenitori, inizialmente disposti alla rinfusa, ad una macchina sterile, ad esempio per il riempimento degli stessi.

Sono note apparecchiature ordinatrici di tipo meccano-pneumatico in grado di ricevere flaconi disposti alla rinfusa preposti ad alimentare, in modo sincronizzato, macchine a valle operanti in ambiente sterile.

Esse sono composte da una tramoggia, destinata a ricevere flaconi disposti alla rinfusa, cooperante con un disco rotante inclinato perifericamente dotato di una serie di sedi a formato atte a ricevere un singolo flacone per volta.

Il disco rotante presenta diametri variabili tra 100 e 150 cm, a seconda della capacità produttiva, ed è costituito da una serie di settori tra loro assemblati.

Nella parte bassa del disco inclinato rotante si concentrano i flaconi disposti alla rinfusa che, con l'ausilio di inciampi, deviatori e soffi pneumatici, vengono invitati verso le sedi periferiche con un inserimento nelle stesse di tipo prettamente statico.

Inferiormente al disco rotante è previsto un secondo disco, di tipo fisso, in grado di consentire la chiusura parziale del fondo delle sedi periferiche, con relativo trattenimento dei flaconi in esse eventualmente contenuti.

Nella parte alta del disco inclinato rotante il secondo disco fisso è aperto in corrispondenza

di una stazione di trasferimento nella quale i flaconi contenuti nelle sedi periferiche vengono rilasciati orientati verticalmente su un sottostante nastro convogliatore, preferibilmente del tipo aspirato.

I flaconi sono trasferiti sul nastro convogliatore in modo non sincronizzato a causa della presenza di eventuali sedi vuote, prive cioè di flaconi, e pertanto non possono alimentare direttamente una macchina, ad esempio riempitrice.

Tra la macchina riempitrice ed il nastro convogliatore aspirato è pertanto necessario interporre un ulteriore dispositivo in grado di compiere la sincronizzazione dei flaconi.

Quando si opera il cambio formato dei flaconi è necessario procedere alla sostituzione dell'intero disco, cioè dei suoi settori costituenti, e delle relative sedi periferiche a formato.

Il cambio formato dei flaconi trattati da tali apparecchiature ordinatrici mecano-pneumatiche risulta estremamente oneroso e difficoltoso sia dal punto di vista economico che da quello della sanificazione.

Dal punto di vista economico, infatti, è necessario un elevato numero di componenti per ciascun formato, con relativo ingombro, e sono da affrontare prolungate fasi improduttive per lo smontaggio ed il montaggio dei componenti medesimi.

Dal punto di vista della sanificazione, allo stesso modo, l'elevato numero di componenti necessari per ciascun formato richiede fasi di sanificazione lunghe, laboriose e costose.

Scopo della presente invenzione è quello di ovviare ai suddetti inconvenienti proponendo un metodo per l'alimentazione ordinata di contenitori ad una macchina automatica, preferibilmente in ambiente sterile, in grado di incrementare sensibilmente la produttività del processo operativo rispetto all'arte nota, limitando al contempo i costi, gli ingombri e la complessità dell'apparecchiatura derivante.

A ciò si aggiunge la volontà di proporre un'apparecchiatura per l'alimentazione ordinata di contenitori ad una macchina automatica, preferibilmente in ambiente sterile, in grado di

garantire cambi formato contraddistinti dalla sostituzione di un numero di componenti estremamente limitato, in modo tale da consentire tempi inoperativi di smontaggio e/o montaggio particolarmente ridotti.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di proporre un'apparecchiatura in grado di richiedere la sanificazione di un numero di componenti estremamente limitato, a tutto vantaggio della riduzione dei costi ad essa riconducibili.

Gli scopi suindicati vengono ottenuti in accordo con il contenuto delle rivendicazioni.

Le caratteristiche dell'invenzione saranno evidenziate nel seguito in cui vengono descritte alcune preferite ma non esclusive forme di realizzazione, facendo riferimento alle allegate tavole di disegno nelle quali :

- la figura 1 illustrano in modo schematico una vista in pianta di un'apparecchiatura in grado di attuare il metodo oggetto dell'invenzione;
- le figure 2, 3 mostrano altrettante viste secondo le sezioni II-II, III-III indicate nella figura 1;
- le figure 4A, 4B rappresentano altrettante viste secondo la sezione IV-IV indicata in figura 1 in corrispondenti fasi operative.

Con riferimento alle suddette tavole si indica con il riferimento 1 un'apparecchiatura in grado di attuare il proposto metodo per l'alimentazione ordinata di contenitori 3 ad una macchina automatica, individuanti una base di supporto 3a ed un asse longitudinale 3b ad essa ortogonale, che prevede la seguente successione di fasi operative :

- alimentazione di contenitori 3 disposti alla rinfusa all'interno di una pluralità di sottostanti vassoi 5 portati amovibili da un primo nastro trasportatore 90 ad asse verticale, in modo tale da formare all'interno di questi ultimi un singolo strato 50 di contenitori 3 disposti alla rinfusa, preferibilmente non sovrapposti, con asse longitudinale 3b orientato sostanzialmente orizzontale;

- rilevamento della posizione di ciascun contenitore 3 del singolo strato 50 disposto alla rinfusa all'interno del corrispondente vassoio 5;
- in funzione di tale rilevamento, prelievo di ciascun contenitore 3 disposto alla rinfusa all'interno del vassoio 5 e rilascio dello stesso in prossimità di un piano fisso 8 destinato a ricevere in appoggio le basi di supporto 3a dei contenitori 3 in corrispondenza di alloggiamenti 80 aventi prestabilito interasse P;
- traslazione complanare di una pluralità di contenitori 3 posizionati in appoggio negli alloggiamenti 80 verso corrispondenti sedi 10 affacciate associate ad un secondo nastro trasportatore 95 ad asse verticale;
- alimentazione dei contenitori 3 portati dal secondo nastro trasportatore 95 ad un'associata macchina automatica 100.

Con particolare riferimento alle figure 4A, 4B, secondo una preferita modalità di esecuzione il proposto metodo prevede il prelievo di ciascun contenitore 3 disposto alla rinfusa all'interno del vassoio 5 ed il suo successivo rilascio con asse longitudinale 3b sostanzialmente orizzontale in corrispondenza dell'imboccatura 11a di un relativo canale inclinato 11 di orientamento, sagomato in modo tale da guidare tale contenitore 3 in appoggio sul sottostante alloggiamento 80 del piano fisso 8, con asse longitudinale 3b sostanzialmente verticale.

Alternativamente, secondo una ulteriore modalità di esecuzione, il proposto metodo può prevedere il prelievo di ciascun contenitore 3 disposto alla rinfusa all'interno del vassoio 5 ed il suo successivo rilascio direttamente in appoggio su un alloggiamento 80 del piano fisso 8, con asse longitudinale 3b sostanzialmente verticale.

Secondo una ulteriore modalità di esecuzione il proposto metodo può vantaggiosamente prevedere di sottoporre ciascun vassoio 5, preliminarmente al rilevamento della posizione di ciascun contenitore 3 in esso contenuto, ad un'azione vibrante in grado di consentire la

distribuzione uniforme dei contenitori 3 del singolo strato 50 all'interno del medesimo vassoio 5.

Vantaggiosamente ciascuna fase operativa sopra indicata è realizzata sotto flusso gassoso sterile, di tipo laminare, e la macchina 100 associata al secondo trasportatore 95 può essere di tipo sterile, ad esempio preposta al riempimento dei contenitori 3.

La traslazione dei contenitori 3 dagli alloggiamenti 80 alle sedi 10 del secondo nastro 95 azionato a passo può avvenire a gruppi singoli o multipli, cioè costituiti da una pluralità di contenitori 3 simultaneamente intercettati.

I contenitori 3 sono vantaggiosamente costituiti da flaconi sterili in materiale plastico.

Con riferimento alle tavole allegate, l'apparecchiatura 1 in grado di attuare le fasi operative del proposto metodo comprende una stazione di alimentazione SA nella quale operano mezzi convogliatori 4 in grado di alimentare contenitori 3 disposti alla rinfusa, ad esempio flaconi sterili in materiale plastico, all'interno di una pluralità di sottostanti vassoi 5 portati da un primo nastro trasportatore 90 ad asse verticale, in modo tale da formare all'interno di questi ultimi un singolo strato 50 di flaconi 3 disposti alla rinfusa e con asse longitudinale 3b orientato sostanzialmente orizzontale; ed una stazione di rilevamento SR nella quale operano mezzi rilevatori 6 in grado di determinare la posizione di ciascun flacone 3 del singolo strato 50 all'interno del corrispondente vassoio 5.

I mezzi convogliatori 4 comprendono un piano vibrante 40, posto superiormente al primo nastro trasportatore 90, avente dimensioni trasversali non superiori alle dimensioni trasversali dei vassoi 5 (Figura 2).

La frequenza di vibrazione del piano 40 e la velocità di avanzamento del sottostante primo nastro 90 sono determinati in modo tale da ottimizzare la formazione del singolo strato 50 di flaconi 3 all'interno di ogni vassoio 5.

I vassoi 5 sono portati amovibilmente dal primo nastro 90 e sono realizzati in qualsiasi

materiale, ad esempio metallico (inox), che possa essere sottoposto a sanificazione; in particolare i fondi dei vassoi 5 che ricevono in appoggio i flaconi 3 possono essere realizzati con un qualsiasi materiale (anche diverso dalle sponde) in grado di esercitare sugli stessi un attrito tale da consentire, allo stesso tempo, sia l'assestamento dei flaconi 3 rilasciati dal piatto vibrante 40 per formare il singolo strato 50, sia la stabilità del posizionamento dei flaconi 3 dopo la lettura dei mezzi rilevatori 6.

I mezzi rilevatori 6 comprendono sistemi ottici 60 di rilevamento, eventualmente coadiuvati da gruppi di illuminazione 61, posizionati superiormente al primo nastro trasportatore 90, preferibilmente in prossimità della mezzeria dei vassoi 5, valutata rispetto alla direzione di avanzamento degli stessi (Figura 3).

In cascata alla stazione di rilevamento SR l'apparecchiatura 1 prevede una stazione di prelievo SP nella quale operano mezzi di presa 7 che, in base alle informazioni provenienti dai mezzi rilevatori 6, sono in grado di prelevare ciascun flacone 3 disposto alla rinfusa all'interno del vassoio 5 e rilasciarlo in una stazione terminale ST, in prossimità di un piano fisso 8 individuante una pluralità di alloggiamenti 80, di prestabilito interasse P, destinati a ricevere in appoggio le basi di supporto 3a dei contenitori 3.

Nella stazione terminale ST operano mezzi spintori 9, ad asse sostanzialmente orizzontale, in grado di intercettare e portare in traslazione i flaconi 3, posizionati in appoggio negli alloggiamenti 80, verso corrispondenti sedi 10 affacciate associate ad un secondo nastro trasportatore 95 ad asse verticale; vantaggiosamente il fondo 10a di ciascuna sede 10 è sostanzialmente complanare con gli alloggiamenti 80 individuati dal piano fisso 8.

Gli alloggiamenti 80 individuati dal piano fisso 8 sono previsti ad una quota H inferiore rispetto al primo nastro trasportatore 90.

Come anticipato la traslazione dei flaconi 3 dagli alloggiamenti 80 alle sedi 10 del secondo nastro 95, azionato a passo, può avvenire a gruppi singoli o multipli, cioè costituiti da una

pluralità di flaconi 3 simultaneamente intercettati.

Si può agevolmente comprendere come il secondo nastro trasportatore 95 sia in grado di alimentare flaconi 3 in modo ordinato ad un'associata macchina automatica 100, ad esempio una macchina sterile per il riempimento degli stessi.

Secondo una preferita forma di realizzazione dell'apparecchiatura 1, in grado di attuare la corrispondente preferita fase operativa del proposto metodo, i mezzi di presa 7 sono in grado di rilasciare ciascun flacone 3, prelevato all'interno del vassoio 5, con asse longitudinale 3b sostanzialmente orizzontale in corrispondenza dell'imboccatura 11a di un relativo canale inclinato 11, sagomato in modo tale da guidare il medesimo contenitore 3 in appoggio sul sottostante alloggiamento 80 del piano fisso 8, con asse longitudinale 3b sostanzialmente verticale (Figure 4A, 4B).

Secondo una ulteriore forma di realizzazione, corrispondente all'analoga fase operativa del metodo, i mezzi di presa 7 sono in grado di rilasciare ciascun flacone 3, prelevato all'interno del vassoio 5, direttamente in appoggio su un corrispondente alloggiamento 80 del piano fisso 8, con asse longitudinale 3b sostanzialmente verticale.

I mezzi di presa 7 comprendono almeno un braccio manipolatore 70, preferibilmente due consecutivi, posti nell'area interna definita dai rami sostanzialmente complanari del primo nastro trasportatore 90, preferibilmente fuoriuscenti dalla regione inferiore dallo stesso.

La proposta apparecchiatura 1 può essere altresì comprendere, a valle della stazione di alimentazione SA, una stazione di stabilizzazione SS nella quale operano mezzi vibranti in grado di consentire la distribuzione uniforme all'interno di ciascun vassoio 5 dei flaconi 3 del singolo strato 50.

Vantaggiosamente le stazioni, di alimentazione SA, di rilevamento SR, di presa SP, terminale ST e di stabilizzazione SS, dell'apparecchiatura 1 sono sottoposte ad un flusso gassoso sterile, di tipo laminare, così come la macchina automatica 100 associata al

secondo trasportatore 95 è del tipo sterile.

Da quanto sopra esposto appare evidente come l'apparecchiatura in grado di attuare il proposto metodo per l'alimentazione ordinata di contenitori ad una macchina automatica, preferibilmente in ambiente sterile, sia in grado di garantire fasi operative di cambio formato estremamente rapide e flessibili, nonché caratterizzata da oneri economici e di sanificazione estremamente contenuti e limitati.

Rispetto a quanto evidenziato per l'arte nota, infatti, il cambio formato dei flaconi non richiede necessariamente né la sostituzione dei vassoi, in quanto all'interno degli stessi i flaconi sono liberamente posizionati alla rinfusa secondo un singolo strato, né la sostituzione dei mezzi di rilevazione ottica, né tantomeno la sostituzione dei mezzi di presa. In linea generale il cambio formato può richiedere la sostituzione dei canali inclinati, che ricevono dai mezzi di presa i flaconi orizzontali e li orientano verticalmente, ed eventualmente delle sedi del secondo nastro trasportatore.

Tuttavia in caso di flaconi aventi medesima base di supporto, cioè medesimo diametro di base, pur contraddistinti da una differente altezza, è possibile che non sia necessaria la sostituzione né dei canali, né delle sedi del secondo nastro.

In caso di sanificazione, ad esempio da effettuare in corrispondenza di un cambio formato dei flaconi e/o di un cambio lotto degli stessi, il numero dei componenti da sottoporre al corrispondente procedimento in autoclave è estremamente limitato.

Ciò influisce positivamente anche sugli oneri economici riconducibili ai tempi necessari per il montaggio/smontaggio dei componenti vecchi e nuovi.

In caso di sanificazione gli elementi che necessitano di essere obbligatoriamente inseriti in autoclave sono i soli che potenzialmente possono entrare a contatto con le bocche dei flaconi, vale a dire il piatto vibrante, i vassoi ed i canali inclinati, in quanto i mezzi di presa entrano a contatto solo con la superficie laterale degli stessi, e sia gli alloggiamenti del

piano fisso che le sedi del secondo trasportatore entrano a contatto solo con le basi di supporto.

Il proposto metodo consente pertanto di incrementare sensibilmente la produttività del processo operativo rispetto all'arte nota, limitando al contempo i costi, gli ingombri e la complessità dell'apparecchiatura in grado di attuarne le fasi operative.

Il proposto metodo e la corrispondente apparecchiatura sono particolarmente indicati per i flaconi di plastica, utilizzati per colliri, oftalmici, ecc., per i quali non può essere effettuata la sanificazione in autoclave per problematiche strutturali del materiale costituente; in tali casi infatti la sanificazione è effettuata in fase di produzione al termine della quale sono inseriti in sacchi asettici.

L'invenzione in questione è stata ovviamente descritta, con riferimento ai disegni allegati, a puro titolo esemplificativo, e non limitativo, ed è pertanto evidente che ad essa possono essere apportate tutte quelle modifiche o varianti comunque comprese nell'ambito definito dalle rivendicazioni seguenti.

### RIVENDICAZIONI

1) Metodo per l'alimentazione di contenitori ad una macchina automatica, con questi ultimi individuanti almeno una base di supporto 3a ed un asse longitudinale 3b ad essa ortogonale, caratterizzato dal fatto di prevedere le seguenti fasi operative :

- alimentazione di contenitori 3 disposti alla rinfusa all'interno di una pluralità di sottostanti vassoi 5 portati amovibili da un primo nastro trasportatore 90 ad asse verticale, in modo tale da formare all'interno di questi ultimi un singolo strato 50 di contenitori 3 disposti alla rinfusa e con asse longitudinale 3b orientato sostanzialmente orizzontale;

- rilevamento della posizione di ciascun contenitore 3 del singolo strato 50 disposto alla rinfusa all'interno del corrispondente vassoio 5;

- in funzione delle informazioni ricavate da tale rilevamento, prelievo di ciascun contenitore 3 disposto alla rinfusa all'interno del vassoio 5 e rilascio dello stesso in prossimità di un piano fisso 8 destinato a ricevere in appoggio le basi di supporto 3a dei contenitori 3 in corrispondenza di alloggiamenti 80 aventi prestabilito interasse P; detto prelievo essendo effettuato in funzione delle informazioni ricavate dal precedente rilevamento;

- traslazione complanare, sostanzialmente orizzontale, dei contenitori 3 posizionati in appoggio negli alloggiamenti 80 verso corrispondenti sedi 10 affacciate associate ad un secondo nastro trasportatore 95 ad asse verticale azionato a passo;

- alimentazione dei contenitori 3 portati dal secondo nastro trasportatore 95 ad un'associata macchina automatica 100.

2) Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di prevedere il prelievo di ciascun contenitore 3 disposto alla rinfusa all'interno del vassoio 5 ed il suo successivo rilascio con asse longitudinale 3b sostanzialmente orizzontale in corrispondenza dell'imboccatura 11a di un relativo canale inclinato 11 di orientamento, sagomato in modo tale da guidare tale contenitore 3 in appoggio sul sottostante alloggiamento 80 del piano

fisso 8, con asse longitudinale 3b sostanzialmente verticale.

3) Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di prevedere il prelievo di ciascun contenitore 3 disposto alla rinfusa all'interno del vassoio 5 ed il suo successivo rilascio direttamente in appoggio su un alloggiamento 80 del piano fisso 8, con asse longitudinale 3b sostanzialmente verticale.

4) Metodo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto di prevedere la formazione all'interno dei vassoi 5 di un singolo strato 50 di contenitori 3 disposti alla rinfusa e tra loro non sovrapposti.

5) Metodo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto di sottoporre ciascun vassoio 5, preliminarmente alla fase di rilevamento della posizione di ciascun contenitore 3 in esso contenuto, ad un'azione vibrante in grado di consentire la distribuzione uniforme dei contenitori 3 del singolo strato 50 all'interno del medesimo vassoio 5.

6) Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che i suddetti contenitori 3 sono costituiti da flaconi sterili in materiale plastico.

7) Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che ciascuna fase operativa è realizzata sotto flusso gassoso sterile, la macchina 100 associata al secondo trasportatore 95 essendo di tipo sterile.

8) Apparecchiatura per l'alimentazione ordinata di contenitori ad una macchina automatica, con questi ultimi individuanti almeno una base di supporto 3a ed un asse longitudinale 3b ad essa ortogonale, caratterizzata dal fatto di prevedere : una stazione di alimentazione SA nella quale operano mezzi convogliatori 4 in grado di alimentare contenitori 3 disposti alla rinfusa all'interno di una pluralità di sottostanti vassoi 5 portati amovibili da un primo nastro trasportatore 90 ad asse verticale, in modo tale da formare all'interno di questi ultimi un singolo strato 50 di contenitori 3 disposti alla rinfusa e con asse longitudinale 3b orientato sostanzialmente orizzontale; una stazione di rilevamento SR nella quale operano mezzi

rilevatori 6 in grado di determinare la posizione di ciascun contenitore 3 del singolo strato 50 all'interno del corrispondente vassoio 5; una stazione di prelievo SP nella quale operano mezzi di presa 7 che, in base alle informazioni provenienti dai mezzi rilevatori 6, sono in grado di prelevare ciascun contenitore 3 disposto alla rinfusa all'interno del vassoio 5 e rilasciarlo in una stazione terminale ST, in prossimità di un piano fisso 8 individuante una pluralità di alloggiamenti 80, di prestabilito interasse P, destinati a ricevere in appoggio le basi di supporto 3a dei contenitori 3; mezzi spintori 9, operanti nella stazione terminale ST, in grado di intercettare e portare in traslazione sostanzialmente orizzontale una pluralità di contenitori 3 posizionati in appoggio negli alloggiamenti 80 verso relative sedi 10 affacciate associate ad un secondo nastro trasportatore 95 ad asse verticale azionato a passo ed in fase con i mezzi spintori; il fondo 10a di ciascuna di tali sedi 10 essendo sostanzialmente complanare con gli alloggiamenti 80 individuati dal piano fisso 8; il secondo nastro trasportatore 95 essendo in grado di alimentare contenitori 3 ad un'associata macchina 100.

9) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto di prevedere mezzi di presa 7 in grado di rilasciare ciascun contenitore 3, prelevato all'interno del vassoio 5, con asse longitudinale 3b sostanzialmente orizzontale in corrispondenza dell'imboccatura 11a di un relativo canale inclinato 11, sagomato in modo tale da guidare il medesimo contenitore 3 in appoggio sul sottostante alloggiamento 80 del piano fisso 8, con asse longitudinale 3b sostanzialmente verticale.

10) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto di prevedere mezzi di presa 7 in grado di rilasciare ciascun contenitore 3, prelevato all'interno del vassoio 5, direttamente in appoggio su un corrispondente alloggiamento 80 del piano fisso 8, con asse longitudinale 3b sostanzialmente verticale.

11) Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni da 8 a 10, caratterizzata dal fatto di prevedere, a valle della stazione di alimentazione SA, una stazione di stabilizzazione SS

nella quale operano mezzi vibranti in grado di consentire la distribuzione uniforme all'interno di ciascun vassoio 5 dei contenitori 3 del singolo strato 50.

12) Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni da 8 a 11, caratterizzata dal fatto di prevedere gli alloggiamenti 80 individuati dal piano fisso 8 ad una quota H inferiore rispetto al primo nastro trasportatore 90.

13) Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni da 8 a 12, caratterizzata dal fatto che i mezzi di presa 7 comprendono almeno un braccio manipolatore 70 posizionato nell'area interna definita dai rami del primo nastro trasportatore 90.

14) Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni da 8 a 13, caratterizzata dal fatto che i mezzi rilevatori 6 comprendono sistemi ottici di rilevamento 60 posizionati superiormente al primo nastro trasportatore 90, preferibilmente in prossimità della mezzeria dei vassoi 5, valutata rispetto alla direzione di avanzamento degli stessi.

15) Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni da 8 a 14, caratterizzata dal fatto che i mezzi convogliatori 4 comprendono un piano vibrante 40, posto superiormente al primo nastro trasportatore 90, avente dimensioni trasversali non superiori alle dimensioni trasversali dei vassoi 5.

16) Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni da 8 a 15, caratterizzata dal fatto che i suddetti contenitori 3 sono costituiti da flaconi sterili in materiale plastico.

17) Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni da 8 a 16, caratterizzata dal fatto che le suddette stazioni (SA, SR, SP, ST, SS) sono sottoposte ad un flusso gassoso sterile; la macchina 100 associata al secondo trasportatore 95 essendo di tipo sterile.

Bologna, 18 Maggio 2007

Il Mandatario

Ing. Daniele Dall'Olio

(Albo Prot. 967 BM)

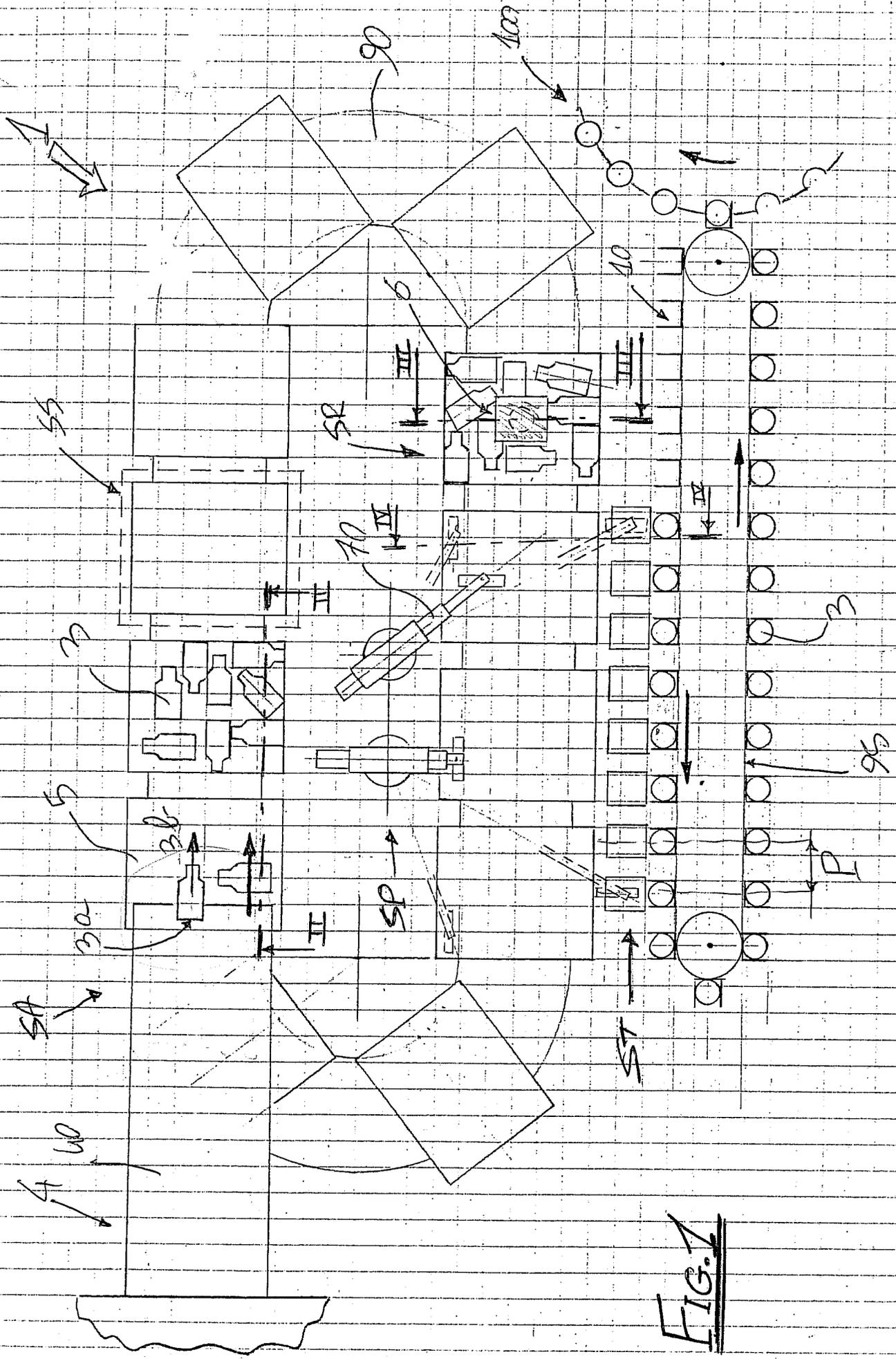


FIG. 1

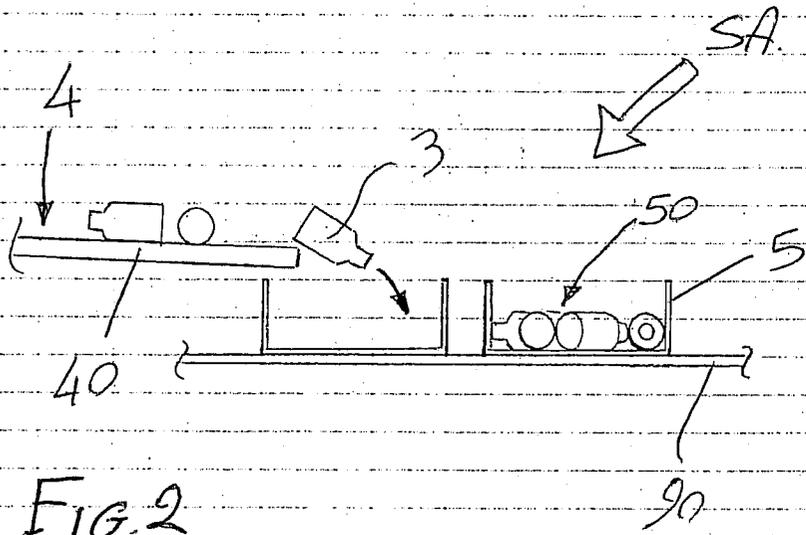


FIG. 2

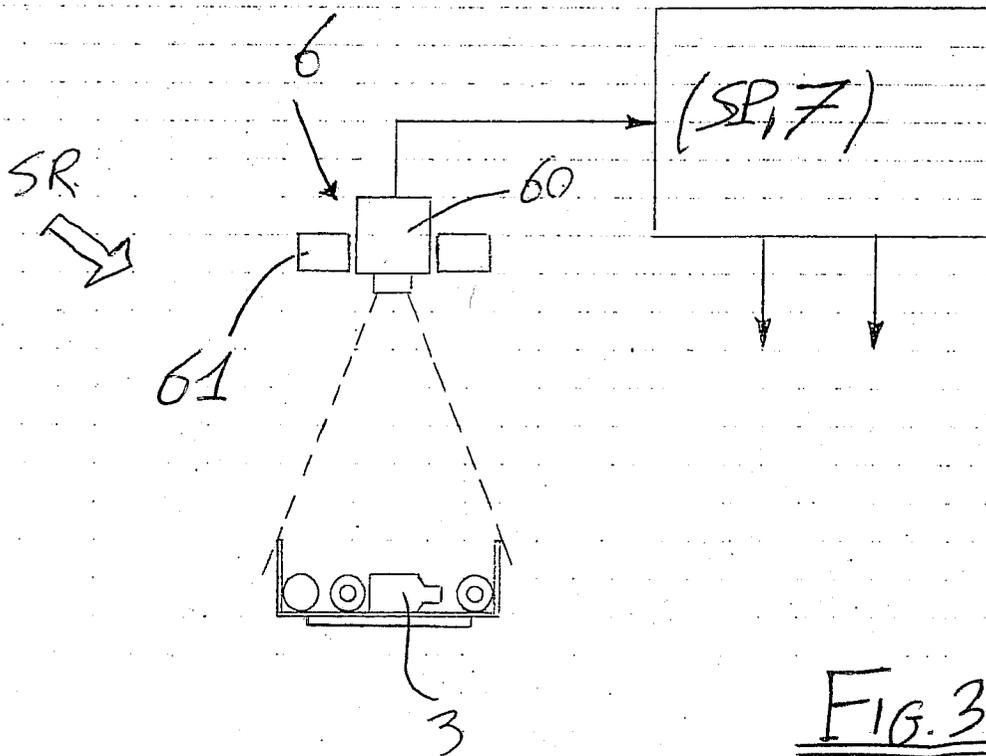


FIG. 3

