



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900505004
Data Deposito	15/03/1996
Data Pubblicazione	15/09/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	07	C		

Titolo

MACCHINA DI ISPEZIONE NON DISTRUTTIVA A RAGGI X PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE

DESCRIZIONE dell'Invenzione Industriale avente per
titolo:

1406.02/IT/BI

"Macchina di ispezione non distruttiva a raggi X
per l'industria alimentare" a nome:

DYLOG ITALIA S.p.A., di nazionalità italiana, con
sede in via Beinette, 21/A - 10127 TORINO TO

Depositata il **15 MAR. 1996** al No.

Descrizione

La presente invenzione si riferisce ad una
macchina per l'ispezione non distruttiva a raggi X
per l'industria alimentare, in particolare per
contenitori in vetro e/o lattine di metallo.

E' noto come nella gran maggioranza dei casi,
l'ispezione non distruttiva a raggi X per
contenitori in vetro per l'industria alimentare
venga effettuato da macchine singole, poste
lateralmente alla fila di detti contenitori da
ispezionare; dette macchine essendo sostanzialmente
dotate di un emettitore e di un sensore tra i quali
passa la fila di detti contenitori da ispezionare.

Altrettanto noto è il fatto che con dette
macchine singole si ottiene un'ispezione del 90-95%
del prodotto contenuto, detta carenza essendo
dovuta alla zona d'ombra proiettata dalla concavità
presente sempre in modo più o meno accentuato al

fondo del contenitore.

Per fissare le idee si pensi per un istante ad un contenitore in vetro di marmellata o prodotto analogo; la concavità che disturba è quella sul fondo di detti contenitori; questa sporgenza si sovrappone al contaminante nascondendolo e ne rende impossibile il riconoscimento.

In molti casi si è ritenuto sufficiente detto risultato, e a torto, poichè il fatto che l'ispezione fosse valida solo al 95% ha creato parecchi problemi ai quali si è cercato di ovviare mediante alcuni tentativi, peraltro abbastanza complicati e costosi e non abbastanza soddisfacenti.

Tra detti tentativi vale la pena ricordare l'inclinazione a 45° sul piano verticale del tubo emettitore, soluzione che ha solo portato la zona d'ombra in altro luogo rispetto alla macchina ispezionatrice tradizionale posta laterale e, seppure attenuando l'oscuramento, non ha risolto il problema, dovuto spesso alle forti tolleranze del vaso. Inoltre non è applicabile per le lattine.

Un'altra soluzione allo studio nel Regno Unito, prevede due macchine ispezionatrici poste a 90° tra loro sul piano verticale.

Quest'ultima soluzione ha il pregio, a quanto sembra, di ridurre parzialmente le zone d'ombra, ma si è di fronte a due macchine ispezionatrici e ad un ingombro dell'impianto piuttosto notevole; il costo delle due macchine, la loro manutenzione e simili sono elementi di costo notevoli che non possono essere sottovalutati.

Scopo della presente invenzione è ovviare al problema suscitato dell'eliminazione della zona d'ombra nell'ispezione dei contenitori confezionati, realizzando una macchina perfezionata, semplice e pratica, che permetta di realizzare facilmente lo scopo prefissato di un'ispezione completa dei contenitori sigillati.

La macchina ispezionatrice in oggetto è costituita da una struttura statica composta da due unità modulari poste a 90° tra loro e a 45° rispetto alla linea d'avanzamento dei contenitori da ispezionare; una di dette due unità essendo dotata di un emettitore semipanoramico e di un sensore lineare raggi X, l'altra unità essendo dotata del solo sensore, eguale a quello della prima unità; detta struttura di ispezione con un solo emettitore e due sensori realizzando una struttura in grado di ispezionare il 100% del

prodotto contenuto.



I vantaggi della macchina in oggetto sono evidenti:

- modularità, quindi a pari prestazioni si ha un prezzo di ingresso (per il modulo singolo) sensibilmente inferiore al prezzo standard, ampliando quindi il mercato del prodotto;
- con due sensori è statisticamente impossibile una rottura contemporanea di entrambi, per cui l'utente può continuare il lavoro anche in caso di rottura di uno dei due sensori (ispezionando il 95% del prodotto);
- praticamente non esistono problemi di installazione e relativi costi;
- non esistono costi per parti di ricambio meccaniche, essendo la struttura sostanzialmente statica con ovvio vantaggio per la manutenzione;
- non sussistono problemi di spazio, andando così incontro alle esigenze dell'industria alimentare che ha le linee quasi sempre piene e senza spazi per macchine non previste in fase di progetto.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno evidenti dalla dettagliata descrizione che segue di una forma di realizzazione dell'invenzione, con riferimento ai disegni

allegati, forniti a titolo d'esempio non limitativo, in cui:

- Fig. 1 è una vista schematica in pianta di una macchina ispezionatrice secondo la tecnica nota, posta a 90° rispetto alla linea dei contenitori da ispezionare;

- Fig. 2 è una vista schematica in pianta di una macchina ispezionatrice secondo la tecnica nota, posta a 45° rispetto alla linea dei contenitori;

- Fig. 3 è una vista di una sezione schematica della macchina di Fig. 1;

- Fig. 4 è una vista schematica in pianta di una macchina ispezionatrice secondo una prima forma di realizzazione del trovato;

- Fig. 5 è una vista schematica in pianta di una macchina ispezionatrice secondo una seconda forma di realizzazione del trovato;

- Fig. 6 è una sezione di un contenitore in vetro con la tipica concavità al fondo.

Come appare evidente dalla Figure 1 e 3, le macchine di ispezione secondo la tecnica precedente sono costituite da struttura 1 posta a ponte su una fila di contenitori in vetro 3 da esaminare che scorre sotto di essa.

Detta struttura contiene un emettitore 5 di raggi X ed un sensore 7, che raccoglie i raggi emessi dall'emettitore 5 e visualizza quanto ispezionato.

Se si pone mente locale ad un contenitore in vetro, si vede chiaramente come la concavità 9 prevista al fondo di detto contenitore 3 sia di ostacolo ad una ispezione completa del prodotto nel contenitore; se detta concavità 9 o sporgenza interna non ci fosse, ovviamente il problema non sussisterebbe.

Con la macchina ispezionatrice in oggetto indicata in Fig. 4, è prevista invece una struttura statica 11, composta da due unità modulari 13 poste a 90° tra loro e a 45° rispetto alla linea d'avanzamento dei contenitori 3 da ispezionare.

Una di dette due unità 13 è dotata di un emettitore semipanoramico 15 e di un sensore normale 7, mentre l'altra unità è dotata del solo sensore 7 eguale a quello della prima unità.

Nella realizzazione della macchina ispezionatrice indicata in Fig. 5, entrambe le unità 13 sono dotate ciascuna di un emettitore standard 5 e di un sensore 7.

E' evidente che in tal modo vengono eliminate

le zone d'ombra create dalla concavità 9 del contenitore da ispezionare, in quanto la zona non rilevata da un sensore sarà rilevata dall'altro sensore a 90° rispetto al primo.

E' chiaro che in caso di rottura di uno di detti sensori 7, l'utente può continuare a lavorare, se lo ritiene opportuno, con uno solo di essi realizzando sempre un'ispezione al 95% come nel caso della tecnica precedente.



RIVENDICAZIONI

1. Macchina di ispezione non distruttiva a raggi X per contenitori in vetro e/o lattine per l'industria alimentare, caratterizzata dal fatto che è costituita da una struttura statica (11) composta da due unità modulari (13) poste a 90° tra loro e a 45° rispetto alla linea d'avanzamento dei contenitori (3) da ispezionare; secondo una prima forma di realizzazione una di dette due unità (13) essendo dotata di un emettitore semipanoramico (15) e di un sensore normale (7), l'altra unità (13) essendo dotata del solo sensore (7), eguale a quello della prima unità (13); detta struttura di ispezione con un solo emettitore (15) e due sensori (7) realizzando una struttura in grado di ispezionare il 100% del prodotto contenuto.

2. Macchina di ispezione secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che, secondo una seconda forma di realizzazione, ciascuna di dette due unità (13) è dotata di un emettitore normale (5) e di un sensore normale (7).

3. Macchina di ispezione secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che è utilizzabile come una normale struttura unitaria per un'ispezione al 95% utilizzando una sola di

dette unità modulari (13) a 90° (o a 45°) rispetto alla linea dei contenitori (3) da esaminare, utilizzando l'emettitore (15, 5) ed un solo sensore (7).

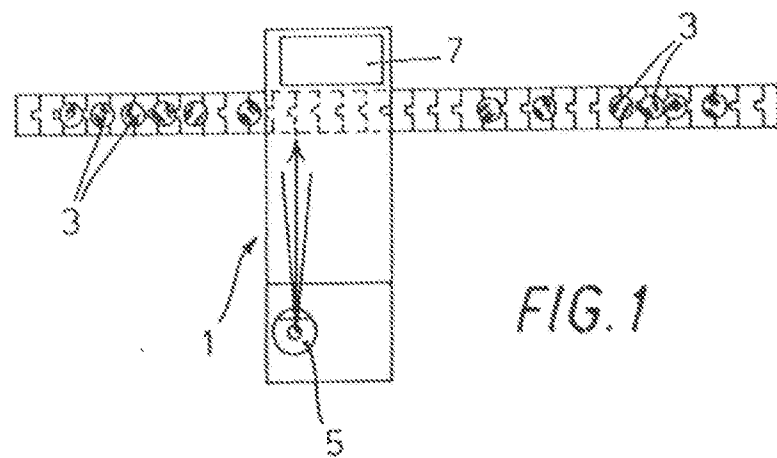


FIG. 1

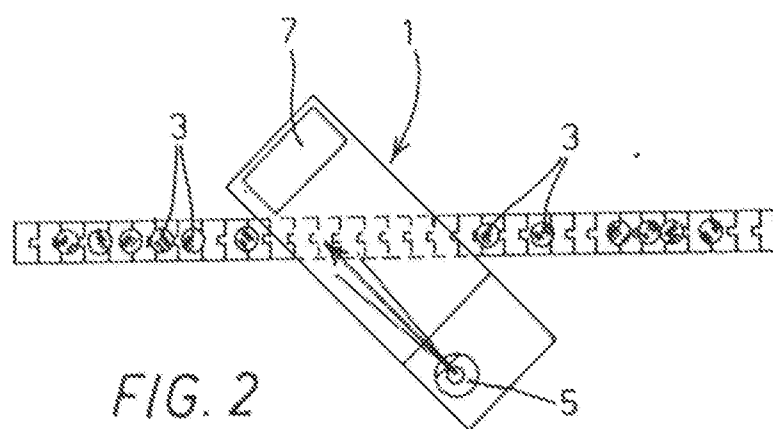


FIG. 2

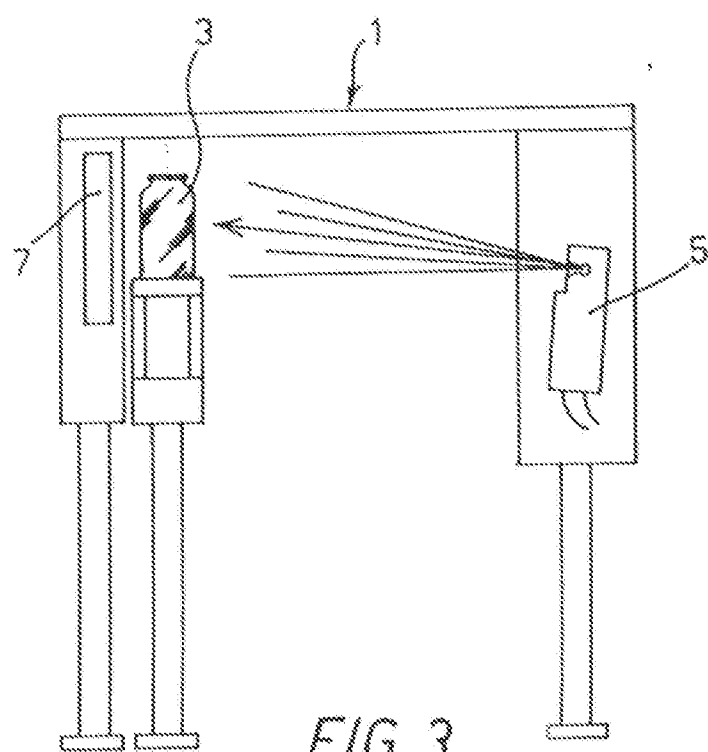


FIG. 3

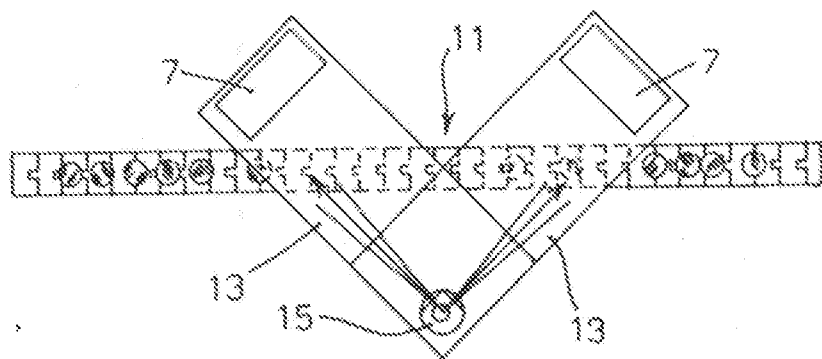


FIG. 4

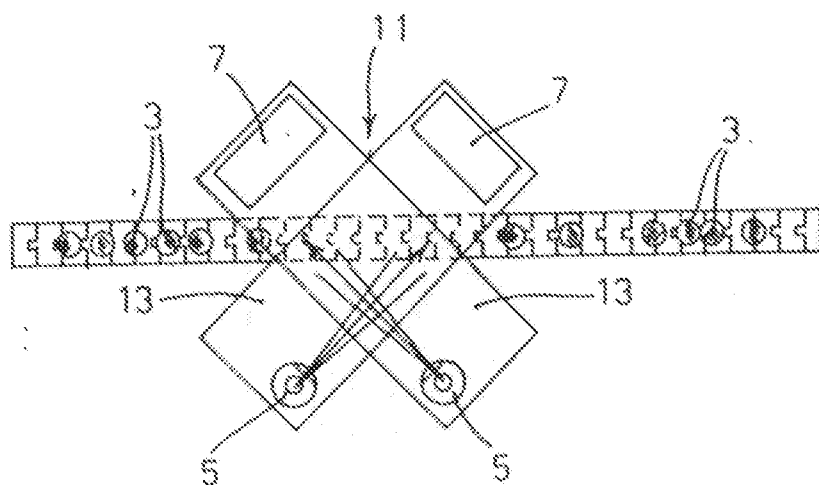


FIG. 5

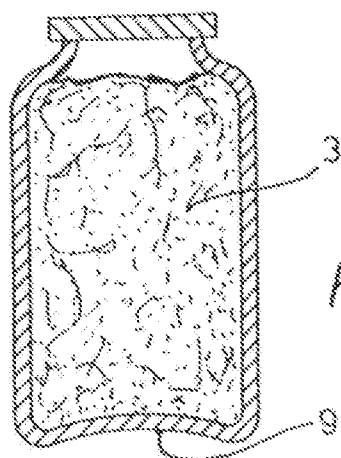


FIG. 6