

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
(57-1) 700 4814
Fax in U.S.A.: (1-800) 675 7743

Señor Director

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023453- -00003-0000

Fecha: 2011-03-16 10:45:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Evt. 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 35

Trámite : 011

Evento : 379

Actuación : 329

Referencia : Expediente No. 10.023.453
Asunto : Solicitud de patente para: **PROCEDIMIENTO Y SISTEMA PARA QUITAR IMPRESIONES EN ENVASES METÁLICOS**
Solicitante : **CROWN EMBALAGENS METALICAS DA AMAZONIA S.A.**
Fecha solicitud : 26 de febrero de 2010

1. Yo, Luz Clemencia de PÁEZ, obrando como apoderada de la sociedad solicitante en el asunto identificado en la referencia, presento con este escrito una copia del Informe Preliminar Internacional sobre Patentabilidad, realizado por la Administración Encargada en el trámite de la Solicitud Internacional No. PCT/BR2008/000210 correspondiente a la presente fase nacional.

Este Informe Preliminar Internacional está conformado por 4 hojas del Informe y 15 hojas de anexos que corresponden a un nuevo capítulo descriptivo y reivindicatorio **conformado por 13 reivindicaciones sobre las cuales solicito se efectúe el correspondiente examen de patentabilidad.** Se anexa la correspondiente traducción al español de los mencionados anexos.

2. Atentamente solicito a ese Despacho continuar con el trámite de la solicitud de patente que se tramita en el expediente de la referencia.

Señor Director,

LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

COLO-17566-841-001-2

JGGWGGID-188988WPG17566
No. M-2011-188988WGG

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PE-1123	FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/BR08/00210	International filing date (day/month/year) 21 July 2008 (21.07.2008)	Priority date (day/month/year) 31 August 2007 (31.08.2007)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC IPC: B68B 9/28(2006.01), 9/36(2006.01) USPC: 134/2,6,8,32,34,38,94.1;15/70,77,88.1,88.2,88.3,88.4,97.1,99,101,102;101/40,40.1			
Applicant CROWN EMBALAGENS METALICAS DA AMAZONIA S.A.			
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of 14 sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 15 sheets, as follows: ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supercede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).			
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☐ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application			
Date of submission of the demand 13 May 2009 (13.05.2009)		Date of completion of this report 06 December 2010 (06.12.2010)	
Name and mailing address of the IPEA/ US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450		Authorized officer Saeed T. Chaudhry	
Facsimile No.		Telephone No. 571-272-1700	

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/BR08/00210

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on:

- ☒ the international application in the language in which it was filed.
- ☐ a translation of the international application into English, which is the language of a translation furnished for the purposes of:
- ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on (replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):

- ☐ the international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
 pages: NONE as originally filed/furnished
 pages* 1-12 received by this Authority on 13 May 2009 (13.05.2009)
 pages* NONE received by this Authority on _____
- ☒ the claims:
 pages: NONE as originally filed/furnished
 pages* 13-15 as amended (together with any statement) under Article 19
 pages* 13-15 received by this Authority on 13 May 2009 (13.05.2009)
 pages* NONE received by this Authority on _____
- ☒ the drawings:
 pages: 1/1 as originally filed/furnished
 pages* NONE received by this Authority on _____
 pages* NONE received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☒ the description, pages NONE
- ☒ the claims, Nos. NONE
- ☒ the drawings, sheets/figs NONE
- ☒ the sequence listing (specify): NONE
- ☒ any table(s) related to the sequence listing (specify): NONE

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☒ the description, pages 2, 3, 5 and 9
- ☒ the claims, Nos. NONE
- ☒ the drawings, sheets/figs NONE
- ☒ the sequence listing (specify): NONE
- ☒ any table(s) related to the sequence listing (specify): NONE

5. ☐ This report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2(e)).

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/BR08/00210

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims <u>1-13</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO
Inventive Step (IS)	Claims <u>1-13</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims <u>1-13</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO

2. Citations and Explanations (Rule 70.7)

Claims 1-13 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest a process and system for removing printing metallic packages of beverages by simultaneously spraying ink remover liquid and applying non-abractive friction.

Claims 1-13 meet the criteria set out in PCT Article 33(4), and thus process and system meet the industrial applicability because the subject matter claimed can be made or used in industry.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/BR08/00210

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of:

Continuation for the new matter

Page 2, lines 1-13; page 3, lines 14-22, page 5, lines 1-16, page 9, at line 9, "rinsing", page 11 at line 12, "some equivalent", and page 11, at line 13, "rinsing".

PE-1123

1

"PROCESS AND SYSTEM FOR REMOVING PRINTING IN METALLIC PACKAGES"**Field of the invention**

5 The present invention refers to the cleaning of metallic cans on which body there are printed labels and, more particularly, to the cans for food, beverages and other applications in general.

Background of the invention

10 The increasing technological development stimulates and challenges the evolutive progress of society, thus enlarging the capacity of storage, processing and transformation of the information into knowledge. Such fact is observed in view of the necessity of innovating whenever we face a certain obstacle and/or problem, it requiring an effective solution which unites
15 rapidity, objectivity, productivity and an excellent cost/benefit relation.

 The use of metallic packages for the conditioning of various products is generalized practice, specially in relation to the packages of food, beverages and other applications in general that are retailed. These packages
20 shall have a distinctive look presentation in order to attract the consumer's attention, helping him, at the same time, in the selection of the desired product. The resource nowadays adopted to reach such objectives consists of printing labels in several colors, directly on the metallic surface of these packages. Therefore, there were developed inks and automatized specific processes, which
25 allow a production volume of the order of million of units per day.

PE-1123

2

One such process and related equipment is described by Rush in US 3,960,073 "Machine for decorating two-piece cans", in which a sequence of operations are performed at a plurality of work stations fixed about the outer circumference of a vertically arranged supporting indexing table. The cans are conveyed to the machine and inserted on mandrels which are arranged around the rim of said indexing table. The mandrels holding the cans rotate about their individual axes, and the table is rotated in discrete forward and stop motions, which bring the cans to a plurality of work stations where they are coated with a base coating of UV-polymerizable plastic resin followed by several printing stations in which different coloured resins are applied by means of a offset printing process. Between said stations, the cans are brought in front of ultra-violet dryer stations, where the UV radiation polymerizes and cures the several layers of plastic resin.

Such printing techniques present satisfactory results in almost all cases. However, the high production volume – which, in the case of beverage cans, can reach 6 million units per day – causes even a relatively low percentage of inappropriate printings to result in a considerable volume of waste, in absolute terms. Upon considering the losses that occur during the adjustment of the printing equipment, the number of rejected units is of the order of 1,000,000 per month.

Upon considering that, in the case of the beverage cans, the body weighs about 12 grams, the waste estimate can reach 18 tons per month of aluminum, of which recycling is imposed due to the value of this metal. Traditionally, this recycling has been carried out by returning the cans as scrap

PE-1123

3

to the aluminum works, wherein the material is casted and reused. Nevertheless, the casting process consumes electric energy which can be harmful to environment. From the point of view of the industries that produce these packages, it is further necessary to consider the charges arising from the administrative expenses and the material conveying costs.

The removal of the ink from the cans is, therefore, a recommendable alternative, making the operation of the industries involved in the process more profitable. However, the removal by organic solvents presents a negative impact to the environment, and it can cause penalties such as fine up to a possible interdiction of the operations. On the other hand, the printing process requires the application of the ink onto a polished surface, thereby making impracticable the techniques of ink removal by means of abrasion. Moreover, in processes comprising the polymerization between stations in which ink is applied – such as described in US 3,960,073 – removal by solvent becomes unfeasible. Therefore, many plants do not use the printing process described above. Rather, the curing step is performed in a separate machine or oven, coming after all the printing steps have been performed. Between the end of the ink applying process and the curing oven the quality of the printing can be verified and the misprinted cans may be diverted to a printing-removal device, the operation of which preserves the polished surface of the cans which can thereafter be returned to the production line.

Objectives of the invention

In view of the foregoing, the present invention aims to provide printing removal means in metallic packages, so as to avoid the expenses

PE-1123

4

associated with the recovery of the material by melting.

It is another objective of the invention the provision of means which, besides efficiently removing the printing from the metallic cans, preserve
5 the structure and the surface finishing thereof so as to allow the return of said cans to the production line without requiring any further processing.

It is another objective of the invention to provide means which reduce the impact on environment, as well as resulting in saving of electric
10 power which would be needed for melting the scrap cans.

Brief description of the invention

As the processes adopted in the industries of this branch, the labeling of cans comprise a first step in which the ink is applied on the surface
15 by typographical process such as off-set or the like, followed by the passage of such cans through ovens to provide the cure of the ink by heat. Such cure results in a strong adhesion of the ink to the metal, which is necessary in view of the conditions of use of the cans, that comprise, besides the handling to which they are subjected during commercialization and consumption, the contact with
20 the moisture arising from cooling, etc.

In the proposed process, the aforementioned objectives, as well as other ones, are reached through the removal of printing before curing the ink, by means of application of a liquid that removes ink associated with friction by
25 non-abrasive means.

PE-1123

5

Although several previous art documents describe ink-removal processes, the process of the present invention embodies some original features which were not foreseen by said documents. For instance, US 4,643,840 to Brockenhurst relates to aqueous paint stripping compositions, which are spread
5 as a layer over the painted surface to be stripped. Said compositions comprise skin-forming promoters, said skin having tear strength sufficient for it to be separated and removed from the underlying surface carrying with it the paint which has been softened by the action of an alkali comprised in said composition. While these compositions do not damage the surface from which
10 the paint has been stripped, they are not adequate for high-speed processes which characterize the beverage can production, due to the fact that they are applied as a layer up to 3 mm thick and the skin formation demands a period of time between one to six hours, as mentioned on lines 18-19, column 6 of said patent document. Therefore, notwithstanding the fact that these compositions
15 comprise an alkali, they do not anticipate the use of a sprayable liquid and its immediate removal, still in liquid form, by non-abrasive friction means.

According to a preferred embodiment of the invention, the ink remover liquid comprises an alkaline aqueous solution.

20

According to another feature of the invention, the pH of said solution is equal or greater than 9.

According to a more preferred embodiment of the invention, the
25 remover liquid consists of a sodium hydroxide alkaline aqueous solution.

PE-1123

6

According to another feature of the invention, the remover liquid may consist of an oil-in-water dispersion.

5 According to another feature of the invention, said friction is provided by means of the relative movement between the printed surface of the metal and a non-abrasive frictioning cushion.

10 According to another feature of the invention, said friction is simultaneous with the application of the remover liquid.

15 According to another feature of the invention, in a preferred embodiment in which the cans have cylindrical shape, said friction is provided by the contact of a cushion with the surface of a can which is rotated around its longitudinal axis.

20 According to another feature of the invention, the equipment employed comprises at least one rotating mandrel, in which the can is temporarily engaged and retained during the paint removal operation.

25 According to another feature of the invention, the retention of the can in said mandrel is preferably provided by vacuum or by equivalent means.

According to another feature of the invention, a detector capable of identifying the presence of leftover printing may be coupled to said equipment.

25

PE-1123

7

Description of the figure

Other advantages and features of the invention will become more evident from the description of a preferred embodiment, provided by way of example and not in a sense of limitation, and from the single figure related thereto, in which it is depicted the equipment as well as the process proposed herein.

Detailed description of the invention

The object of the present invention is to provide the cleaning of cans for beverages, food and other applications in general, wherein possible printing errors have occurred in the body thereof. Said object is reached by means of a process in which the ink is removed before the cure thereof, by spraying an ink remover liquid and non-abrasive friction. The ink remover liquid employed is preferably an alkaline solution having a pH equal or greater than 9; advantageously, this liquid consists in a solution of sodium hydroxide in water, in a concentration ranging from 0.1% to 1.5% of NaOH, it being preferred a concentration of about 0.2% NaOH. However, other substances that are appropriate to the proposed end may be used. Said spraying may be carried out in one or more stages, wherein at least one of them is associated to friction of the printed surface by means of a cushion of soft and non-abrasive material. In the depicted exemplary embodiment, three spraying stages are used, wherein the two last ones are simultaneous with said friction.

According to the principles of the invention, the equipment used in the process comprises means that hold the can in appropriate position, besides providing the rotation of the can around its longitudinal axis, non-abrasive

PE-1123

8

friction means in contact with the lateral printed surface thereof during said rotation and spray means of the remover liquid on this surface during said friction. In a practical embodiment of the invention, said supporting means are provided by cylindrical mandrels having a diameter slightly less than the inner
5 diameter of the cans, which are engaged thereto through axial sliding. Said mandrels are associated to mechanisms that produce rotation around their axes. Due to the fact that the cans are temporarily retained in said mandrels, they also spin around their axes, thereby providing the sliding contact of the printed surface with said friction means which remain stationary while sliding over said
10 surface. The combined action of the solvent liquid application with non-abrasive friction provides the removal of ink from the surface of the cans, without affecting the polished finishing of the surface, allowing the return of the cans to the production line after rinsing and drying.

15 Notwithstanding the fact that said mandrels can be oriented vertically or horizontally, the horizontal position is preferred, since it makes easier the engagement and disengagement of the cans. The treatment of the cans is carried out by a main apparatus which comprises the following essential elements:

- 20 a) at least one mandrel comprising means of rotation around the axis thereof;
- b) means for sliding insertion of the cans, one at a time, in the mandrels;
- c) means for retaining the can in the mandrel after the sliding
25 insertion thereof;
- d) at least one element for spraying the ink remover liquid;

PE-1123

9

e) at least one soft non-abrasive friction element associated with means for the juxtaposition thereof to the printed surface of the can inserted in the rotating mandrel;

f) means for withdrawing the can from the mandrel after the
5 printing removal.

Complementarily, the system comprises accessory apparatuses, the first one conveying the printed cans up to the printing removal equipment and the second one providing the rinsing of the already treated cans and directing
10 them back to the production line.

An advantageous embodiment of the invention which improves the efficiency of the process consists in using a plurality of mandrels, regularly placed in the edge of a rotating base that moves in increments equal to the
15 angular distance between said mandrels, with dwell pauses between the successive displacements. Such embodiment allows that some of the above-mentioned elements, such as (b), (d), (e) and (f), to be installed in distinctly positioned stations, in order to enable the simultaneous execution of several steps of the process in different cans. More specifically, such elements are
20 placed in positions coinciding with those of the cans in the dwell points between said displacements.

Fig. 1 depicts an embodiment of the invention in which said main apparatus 10 comprises six mandrels 11 having horizontally oriented axes, equidistantly arranged along the periphery of a vertical disk-shaped round
25 supporting plate 12, the angle α between adjacent mandrels being equal to 60°.

PE-1123

10

The incremental displacements of disk 12 are, therefore, equal to 60° , that is, $1/6$ of a circle, the dwell points being designated in the figure as I, II, III, IV, V and VI. As shown in the figure, the cans are conducted up to said apparatus through a gutter 13, wherein the cans to be treated are positioned in parallel to each other and perpendicularly to the displacement direction indicated by arrow 15. Above position 16 in said gutter, there are provided means for momentarily retaining each can, the can being sprayed with a solvent liquid applied by a first sprinkler 17. Then, the can slides through the most inclined portion 18 of the gutter, stopping at positioning device 19 which arranges the can 14b in a position corresponding to the dwell point I of the disk, said can being aligned with mandrel 11.

As illustrated in the figure, the means that produce the sliding insertion of the can onto the mandrel consist of a piston 21 located in this position, which pushes the can so that it externally engages in the mandrel. The piston is driven by known means, such as compressed air or the like. After the engagement, the can is retained in the mandrel by means of vacuum, or any other known means which are not shown in the figure. As previously mentioned, the mandrel rotates around the longitudinal axis thereof, said rotation being also provided by known means not shown in the figure.

After two successive displacements of 60° , the can 14c engaged in the mandrel reaches position III, where it is subjected to a first ink removal operation, through spray with the remover liquid, it being concomitantly rubbed by the soft cushion 22, the apposition to and withdrawal from the can surface thereof are controlled by piston 23, which is driven by known means, such as

PE-1123

11

compressed air or the like. More precisely, the resting position of cushion 22 is that illustrated in the figure, that is, away from the can. Immediately after the can 14c reaches position III, piston 23 is driven, approaching the soft cushion 22 to the surface of the rotating can until it is in contact thereto, the can being
5 continuously sprayed by the remover liquid from spray 24, while said cushion remains motionless, i.e., not rotating. At the end of the dwell period of the disk, the cushion 22 is withdrawn from the can, and the can is displaced up to position IV, where spray and friction are applied once more, through the sprinkler 25 and the cushion, which is constituted by the soft sponge 26. After this second step of
10 removing the printing ink, two more displacements of the disk bring the can to positions V and VI. When the can 14e reaches position VI, it is expelled from mandrel 11b by compressed air or some equivalent means, being directed to a rinsing, drying and conveying apparatus back to the production line (not illustrated).

15

Even though the invention has been described based on a specific exemplary embodiment, it should be understood that variations can be made thereto without departing from the spirit of the invention. Thus, for example, the main equipment 10 can be provided with a different number of mandrels,
20 such as 3, 4, 5 or more mandrels, remaining within the inventive concept. Likewise, the supporting plate 12 may be polygonal (triangular, square, pentagonal, hexagonal, etc.), instead of circular as illustrated. Furthermore, the number of sprinklers or sponges can be different from the two shown in the figure, said cushions remaining motionless during the time they are in sliding
25 contact with the can surfaces, provided the latter are shaped as circular cylinders. In case the cans are not cylindrically shaped the relative movement

PE-1123

12

between the printed surface and the soft cushion can be provided by keeping the can motionless and moving the cushion along it, such option being more functional in the case of cans having non-circular sections, such as oblong, elliptical or prismatic.

CLAIMS

1. Process for removing printing in metallic packages of beverages, foods and other applications in general before the curing step of said printing,
5 characterized by comprising the removal of said printing before the ink curing step, said removal comprising at least one stage wherein the printed surface is sprayed with ink remover liquid while being simultaneously subjected to non-abrasive friction by a cushion of soft and non-abrasive material.

10 2. Process, as claimed in claim 1, characterized in that said non-abrasive friction is provided by the relative sliding movement between said printed surface and said cushion.

15 3. Process, as claimed in claim 2, characterized in that said sliding movement is provided by keeping said cushion motionless while said printed surface is moved past said cushion.

20 4. Process, as claimed in claim 3, characterized in that said printed surface is the surface of a cylindrical can which is rotated around its axis.

5. Process, as claimed in claim 2, characterized in that said sliding movement is provided by keeping said printed surface motionless and moving said cushion.

25 6. Process, as claimed in any one of the previous claims, characterized in that said ink remover liquid comprises an alkaline aqueous

PE-1123

14

solution.

7. Process, as claimed in claim 6, characterized in that said solution has a pH equal or greater than 9.

5

8. Process, as claimed in claim 7, characterized in that said solution consists in a solution of sodium hydroxide in water.

9. Process, as claimed in claim 8, characterized in that the concentration of said solution is comprised between 0.1% and 1.5% by weight of NaOH.

10. System for removing printing in metallic packages of beverages, food and other applications in general, comprising a main apparatus comprising a movable supporting plate along which periphery there are mounted a plurality of equidistantly placed rotating mandrels in which said metallic packages are being temporarily retained, the movement of said supporting plate comprising the intermittent rotation along an angle equal to the distance between adjacent mandrels, each rotation step being separated by the following one by a dwell time, a plurality of work stations being arranged externally to the periphery of said supporting plate and placed at the dwell points of said intermittent rotation characterized in that at least one said work station comprises spraying means for simultaneously spraying said packages with ink-removing liquid and rubbing the rotating surface of said packages by a non-abrasive element which is kept motionless during said rubbing operation, said spraying and rubbing operations being performed within said dwell time.

PE-1123

15

11. System, as claimed in claim 10, characterized in that it comprises means for juxtaposing said non-abrasive element to said surface during said dwell time, and drawing said non-abrasive element away from said surface at the end of said dwell time.

12. System, according to claim 10, characterized in that said package consists of a cylindrical can.

10 13. System, according to claim 12, characterized in that it comprises ink-removing liquid spraying means placed in a feeding gutter of said packages before the processing thereof by said main apparatus.

PROCEDIMIENTO Y SISTEMA PARA QUITAR IMPRESIONES EN ENVASES

METÁLICOS

Campo de la invención

La presente invención se refiere a la limpieza de latas metálicas sobre cuyo cuerpo se encuentran impresas etiquetas y, más particularmente, de latas para alimentos, bebidas y otras aplicaciones en general.

Antecedentes de la invención

El desarrollo tecnológico creciente estimula y desafía el progreso evolutivo de la sociedad, aumentando así la capacidad de almacenamiento, procesamiento y transformación de la información en conocimiento. Este hecho se observa en vista de la necesidad de innovar cuando encontramos un obstáculo y/o un problema, requiriendo una solución efectiva que unifica la rapidez, objetividad, productividad y una excelente relación costo-beneficio.

El uso de envases metálicos para el acondicionamiento de varios productos es una práctica generalizada, especialmente con relación a los envases de alimentos, bebidas y otras aplicaciones en general que se venden al por menor. Estos envases pueden tener una presentación de aspecto distintivo para atraer la atención del consumidor, ayudándolo al mismo tiempo en la selección del producto deseado. El recurso adoptado actualmente para alcanzar tales objetivos consiste en imprimir etiquetas de varios colores directamente en la superficie metálica de estos envases. Por lo tanto se desarrollaron tintas y procedimientos específicos automatizados, que permiten un volumen de producción del orden de un millón de unidades por día.

El mencionado proceso y equipo relacionado con el mismo es descrito por Rush en la US 3,960,073 "Máquina para decorar

latas de dos piezas", en la cual se desarrolla una secuencia de operaciones en una pluralidad de estaciones de trabajo fijas alrededor la circunferencia externa de una tabla de indexación de soporte dispuesta verticalmente. Las latas se transportan hacia la máquina y se insertan en los mandriles que se disponen alrededor del borde de dicha tabla de indexación. Los mandriles que sostienen las latas giran alrededor de sus ejes individuales, y la tabla se gira en movimientos de cuadro a cuadro y hacia adelante, que llevan las latas a una pluralidad de estaciones de trabajo donde ellas se cubren con un recubrimiento base de resina plástica polimerizable con UV seguido por diversas estaciones de impresión en las que se aplican las diferentes resinas de color por medio de un proceso de impresión offset. Entre dichas estaciones, las latas se colocan al frente de las estaciones de secado ultravioleta, donde la radiación UV polimeriza y cura las diversas capas de resina plástica.

Tales técnicas de impresión presentan resultados satisfactorios en casi todos los casos. Sin embargo, el alto volumen de producción - el que, en el caso de las latas de bebidas puede alcanzar las 6 millones de unidades por día - hace que aún un porcentaje relativamente bajo de impresiones inadecuadas produzcan un volumen considerable de descarte, en términos absolutos. Después de considerar las pérdidas que ocurren durante el ajuste del equipo de impresión, el número de unidades rechazadas es del orden de 1.000.000 por mes.

Después de considerar esto, en el caso de las latas de bebidas, el cuerpo pesa aprox. 12 gramos, el descarte estimado puede alcanzar las 18 toneladas por mes de aluminio, del cual se impone el reciclado debido al valor de este metal. Tradicionalmente, este reciclado se ha llevado a cabo devolviendo las latas como chatarra a las fábricas de aluminio, en donde el material se vuelve a fundir y se vuelve

a usar. No obstante, el procedimiento de fusión consume energía eléctrica que puede ser perjudicial para el medio ambiente. Desde el punto de vista de las industrias que producen estos envases, es necesario considerar además las cargas provenientes de los gastos administrativos y los costos del transporte del material.

La remoción de la tinta de las latas, por lo tanto, es una alternativa recomendable, haciendo que la operación de las industrias involucradas en el procedimiento produzca más beneficios. Sin embargo, la remoción por solventes orgánicos presenta un impacto negativo en el medio ambiente y puede provocar penalidades tales como desde multas hasta una posible interdicción de las operaciones. Por otro lado, el procedimiento de impresión requiere la aplicación de la tinta sobre una superficie pulida, haciendo de este modo impracticables las técnicas de remoción de tinta por medio de abrasión.

De otra parte, en los procesos que comprenden la polimerización entre las estaciones en las que se aplica tinta - tal como se describe en la US 3.960.073 - la remoción del solvente llega a ser irrealizable. Por lo tanto, muchas plantas no utilizan el proceso de impresión descrito anteriormente. Por lo tanto, la etapa de curado se realiza en un horno o en una máquina separada, que viene de todas las etapas de impresión que se han realizado. Entre el final del proceso de aplicación de tinta y el horno de curado se puede verificar la calidad de la impresión y las latas mal impresas se pueden desviar a un dispositivo de eliminación de impresión, cuya operación conserva la superficie pulida de las latas que pueden después de esto regresar a la línea de producción.

Objetivos de la invención

En vista de lo anterior, la presente invención tiene por objeto proveer medios de remoción de impresiones en envases metálicos, para evitar los gastos asociados con la recuperación del material por fundición.

Otro objeto de la invención es proveer medios que, además de remover eficientemente la impresión de latas metálicas, preserve la estructura y el acabado de la superficie de las mismas de modo que permita el retorno de dichas latas a la línea de producción sin requerir ningún tratamiento posterior.

Otro objeto de la invención es proveer medios que reducen el impacto en el medio ambiente, así como el resultado del ahorro de energía eléctrica que podría necesitarse para la fundición de latas desecho.

Breve descripción de la invención

En los procedimientos adoptados en las industrias de este ramo, el etiquetado de las latas comprende un primer paso en el cual se aplica la tinta sobre la superficie mediante un procedimiento tipográfico tal como *off-set* o similar, seguido por el pasaje de tales latas a través de hornos para proveer el curado de la tinta por calor. Ese curado da por resultado una fuerte adherencia de la tinta al metal, lo que es necesario considerando las condiciones de uso de las latas, que comprende, aparte del manipuleo al cual son sometidas durante la comercialización y el consumo, el contacto con la humedad proveniente del enfriamiento, etc.

En el procedimiento propuesto, los objetivos arriba mencionados, así como también otros, se alcanzan a través de la remoción de la impresión antes del curado de la tinta, por medio de la aplicación de un líquido que quita la tinta asociado con la fricción por medios no abrasivos.

Aunque varios documentos de la técnica anterior describen procesos de remoción de tinta, el proceso de la presente invención incorpora algunos rasgos originales que no estaban previstos por dichos documentos. Por ejemplo, la EE.UU. 4.643.840 otorgada a Brockenhurst se relaciona con composiciones para pelar pintura acuosa, que se extienden como una capa sobre la superficie pintada que se va a pelar. Dichas composiciones comprenden promotores que forman piel, dicha piel tiene resistencia al rasgado para que se separen y se remuevan de la superficie subyacente llevando consigo la pintura que se ha suavizado mediante la acción de un álcali comprendido en dicha composición. Si bien estas composiciones no dañan la superficie de la que se ha pelado la pintura, no son adecuadas para procesos de alta velocidad que caracterizan la producción de latas para bebidas, debido al hecho de que se aplican como una capa de hasta 3 mm de espesor y la formación de piel demanda un tiempo entre una y seis horas, como se mencionó en las líneas 18-19, columna 6 de dicho documento de patente. Por lo tanto, a pesar del hecho de que estas composiciones comprenden un álcali, no prevén el uso de un líquido pulverizable y su remoción inmediata, aún en forma líquida, mediante los medios de fricción no abrasivos.

De acuerdo a una realización preferida de la invención, el líquido removedor de tinta comprende una solución acuosa alcalina.

De acuerdo con otra característica de la invención, el pH de dicha solución es igual o mayor que 9.

De acuerdo con una realización más preferida de la invención, el líquido removedor consiste de una solución acuosa alcalina de hidróxido de sodio.

De acuerdo con otra característica de la invención, el líquido removedor puede consistir en una dispersión de aceite

en agua.

De acuerdo con otra característica de la invención, dicha fricción es provista por medio del movimiento relativo entre la superficie impresa del metal y una almohadilla de fricción no abrasiva.

De acuerdo con otra característica de la invención, dicha fricción es simultánea con la aplicación del líquido removedor.

De acuerdo con otra característica de la invención, en una forma de realización preferida en la cual las latas tienen una forma cilíndrica, dicha fricción es provista por el contacto de una almohadilla con la superficie de una lata que es rotada alrededor de su eje longitudinal.

De acuerdo con otra característica de la invención, el equipo empleado comprende por lo menos un mandril rotativo, en el cual la lata está enganchada temporalmente y retenida durante la operación de remoción de pintura.

De acuerdo con otra característica de la invención, la retención de la lata en dicho mandril es provista preferentemente por vacío o incluso por medios equivalentes.

De acuerdo con otra característica de la invención, un detector capaz de identificar la presencia de restos de impresión puede ser acoplado a dicho equipo.

Descripción de la figura

Otras ventajas y características de la invención resultarán más evidentes de la descripción de una forma de realización preferida, provista a modo de ejemplo y no con un sentido limitativo, y de la única figura relacionada con la misma, en donde se ilustra el equipo así como también el procedimiento propuesto en la presente.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la presente invención es proveer la limpieza de latas para bebidas, alimentos y otras aplicaciones en general, en donde han ocurrido posibles errores de impresión en el cuerpo de la misma. Dicho objeto se logra por medio de un procedimiento en el cual se quita la tinta antes del curado de la misma, por medio de un rociado de líquido removedor de tinta y fricción no abrasiva. El líquido removedor de tinta empleado es preferentemente una solución alcalina que tiene un pH igual o mayor que 9; ventajosamente, este líquido consiste en una solución de hidróxido de sodio en agua, en una concentración que oscila entre 0,1% y 1,5% de NaOH, prefiriéndose una concentración de aprox. 0,2% de NaOH. Sin embargo, se pueden usar otras sustancias que son apropiadas para el fin propuesto. Dicho rociado puede ser llevado a cabo en una o más etapas, en donde por lo menos uno de los mismos está asociado con fricción de la superficie impresa por medio de una almohadilla de material suave y no abrasivo. En la forma de realización ejemplar, se usan tres etapas de rociado, en donde las dos últimas son simultáneas con dicha fricción.

De acuerdo con los principios de la invención, el equipo usado en el procedimiento comprende medios que soportan a la lata en la posición apropiada, aparte de proveer la rotación de la lata alrededor de su eje longitudinal, medios de fricción no abrasivos en contacto con la superficie impresa lateral de la misma durante dicha rotación y medios de rociado del líquido removedor sobre esta superficie durante dicha fricción. En una realización práctica de la invención, dichos medios de soporte son provistos por mandriles cilíndricos que tienen un diámetro ligeramente menor que el diámetro interior de las latas, que están enganchadas con los mismos mediante deslizamiento axial. Dichos mandriles están

asociados con mecanismos que producen rotación alrededor de sus ejes. Debido a que las latas son temporalmente retenidas en dichos mandriles, éstos también giran alrededor de sus ejes, proporcionando de este modo el contacto deslizante de la superficie impresa con dichos medios de fricción que permanecen fijos mientras se deslizan sobre dicha superficie. La acción combinada de la aplicación del líquido solvente con la fricción no abrasiva provee la remoción de la tinta de la superficie de las latas, sin afectar el acabado pulido de la superficie, permitiendo el retorno de las latas a la línea de producción después de lavar y secar.

A pesar de que dichos mandriles pueden estar orientados vertical u horizontalmente, la posición horizontal es preferida, ya que hace más fácil el enganche y desenganche de las latas. El tratamiento de las latas es llevado a cabo por un aparato principal que comprende los siguientes elementos esenciales:

- a) por lo menos un mandril que comprende medios de rotación alrededor del eje del mismo;
- b) medios para inserción de las latas por deslizamiento, una a la vez, en los mandriles;
- c) medios para retener la lata en el mandril después de la inserción por deslizamiento de la misma;
- d) por lo menos un elemento para rociar el líquido removedor de tinta;
- e) por lo menos un elemento de fricción no abrasivo, suave, asociado a medios para la yuxtaposición del mismo a la superficie impresa de la lata insertada en el mandril rotativo;
- f) medios para retirar la lata del mandril después de la remoción de la impresión.

Complementariamente, el sistema comprende aparatos accesorios, el primero transporta las latas impresas hasta el

equipo de remoción de la impresión y el segundo provee el lavado de las latas ya tratadas y las dirige de vuelta a la línea de producción.

Una realización ventajosa de la invención que mejora la eficiencia del procedimiento consiste en usar una pluralidad de mandriles, colocados regularmente en el borde de una base rotativa que se mueve en incrementos iguales a la distancia angular entre dichos mandriles, con pausas de detención entre los desplazamientos sucesivos. Dicha realización permite que algunos de los elementos arriba mencionados, tales como (b), (d), (e) y (f) sean instalados en las estaciones claramente posicionadas, para permitir la ejecución simultánea de varios pasos del procedimiento en diferentes latas. Más específicamente, tales elementos son colocados en posiciones que coinciden con las de las latas en los puntos de detención entre dichos desplazamientos.

La Fig. 1 ilustra una realización de la invención en donde dicho aparato principal 10 comprende seis mandriles 11 que tienen los ejes orientados horizontalmente, ubicados en forma equidistante a lo largo de la periferia de una placa redonda con forma de disco de apoyo vertical 12, siendo el ángulo α entre los mandriles adyacentes igual a 60° . El desplazamiento incremental del disco 12 es, por lo tanto, igual a 60° , es decir, $1/6$ de un círculo, designándose los puntos de detención en la figura como I, II, III, IV, V y VI. Como se muestra en la figura, las latas son conducidas hasta dicho aparato a través de un canal 13, en donde las latas a ser tratadas son posicionadas en paralelo una a otra y perpendicularmente a la dirección de desplazamiento indicada por la flecha 15. Por encima de la posición 16 en dicho canal, se encuentran medios para retener momentáneamente cada lata, rociándose la lata con un líquido solvente aplicado por un primer rociador 17. Luego, la lata se desliza a través de

la parte más inclinada 18 del canal, parando en el dispositivo de posicionamiento 19 que coloca a la lata 14b en una posición correspondiente al punto de detención I del disco, estando dicha lata alineada con el mandril 11.

Como se ilustra en la figura, los medios que producen la inserción por deslizamiento de la lata sobre el mandril consisten en un pistón 21 ubicado en esta posición, que empuja a la lata de modo que se engancha externamente en el mandril. El accionamiento del pistón es accionado mediante medios conocidos, tales como aire comprimido o similares. Después del enganche, la lata es retenida en el mandril por medio de aplicación de vacío o algún otro medio conocido que no es mostrado en la figura. Como se mencionó previamente, el mandril gira alrededor del eje longitudinal del mismo, proporcionándose dicha rotación también por medios conocidos no mostrados en la figura.

Después de dos desplazamientos sucesivos de 60°, la lata 14c enganchada en el mandril alcanza la posición III, en donde es sometida a una primera operación de remoción de la tinta, mediante el rociado con el líquido removedor, siendo friccionada en forma concomitante por la almohadilla suave 22, la aposición y retiro de la superficie de la lata misma es controlado por medio del pistón 23, que es accionado por medios conocidos, tales como aire comprimido o similares. Más precisamente, la posición de descanso de la almohadilla 22 es la que se ilustra en la figura, es decir, alejada de la lata. Inmediatamente después que la lata 14c logra la posición III, el pistón 23 es accionado, acercando la almohadilla suave 22 a la superficie de la lata redondeada hasta que está en contacto con la misma, rociándose la lata continuamente con el líquido removedor del rociador 24, mientras dicha almohadilla permanece inmóvil, por ejemplo, no rotando. Al final del período de detención del disco, la almohadilla 22

es retirada de la lata y la lata es desplazada hasta la posición IV, en donde una más con aplicados el rociado y la fricción, a través del rociador 25 y la almohadilla, que está constituida por la esponja suave 26. Después de este segundo paso de eliminación de la tinta de impresión, dos más desplazamientos del disco llevan la lata a las posiciones V y VI. Cuando la lata 14e alcanza la posición VI, es expulsada del mandril 11b por aire comprimido o algún otro medio equivalente, siendo dirigido a un aparato de lavado, secado y transporte de vuelta a la línea de producción (no ilustrada).

Aún cuando la invención ha sido descripta con base a una realización ejemplar específica, debe entenderse que puedan hacerse variaciones sin salir del espíritu de la invención. Así, por ejemplo, el equipo principal 10 puede ser provisto con un número diferente de mandriles, tales como 3, 4, 5 o más mandriles, restantes dentro del concepto de la invención. Igualmente, el disco de apoyo 12 puede ser poligonal (triangular, cuadrada, pentagonal, hexagonal, etc.), en lugar de circular, como se ilustra. Además, el número de rociadores o esponjas pueden ser diferentes de los dos mostrados en la figura, dicha almohadilla permanece inmóvil durante el tiempo que éstos están en contacto de deslizamiento con la superficie de las latas, siempre que éstas tengan forma de cilindros circulares. En el caso que las latas no tengan forma cilíndrica el movimiento relativo entre la superficie impresa y la almohadilla suave puede proporcionarse manteniendo a la lata inmóvil y moviendo la almohadilla a lo largo de la misma, siendo dicha opción más funcional en el caso de latas que no tienen secciones circulares, tales como oblongas, elípticas o prismáticas.

**REIVINDICACIONES MODIFICADAS
PARA REALIZAR EL EXAMEN DE
PATENTABILIDAD**

REIVINDICACIONES

1. Proceso para remover impresiones en empaques metálicos para bebidas, alimentos y otras aplicaciones en general antes de la etapa de curado de dicha impresión, caracterizado porque comprende la remoción de dicha impresión antes de la etapa de curado de tinta, dicha remoción comprende por lo menos una etapa en donde la superficie impresa se pulveriza con líquido removedor de tinta mientras que se somete de forma simultánea a fricción no abrasiva mediante una almohadilla de material suave y no abrasivo.

2. Proceso, como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque se proporciona dicha fricción no abrasiva mediante el movimiento deslizante relativo entre dicha superficie impresa y dicha almohadilla.

3. Proceso, como se reivindica en la reivindicación 2, caracterizado porque se proporciona dicho movimiento deslizante al mantener dicha almohadilla inmóvil mientras que dicha superficie impresa se mueve cuando pasa dicho cojín.

4. Proceso, como se reivindica en la reivindicación 3, caracterizado porque dicha superficie impresa es la superficie de una lata cilíndrica que gira alrededor de su eje.

5. Proceso, como se reivindica en la reivindicación 2, caracterizado porque se proporciona dicho movimiento deslizante al mantener dicha superficie impresa inmóvil y mover dicha almohadilla.

6. Proceso, como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho líquido removedor de tinta comprende una solución acuosa alcalina.

7. Proceso como se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado porque dicha solución tiene un pH igual o mayor a 9.

8. Proceso como se reivindica en la reivindicación 7, caracterizado porque dicha solución consiste en una solución de hidróxido de sodio en agua.

9. Proceso como se reivindica en la reivindicación 8, caracterizado porque la concentración de dicha solución está comprendida entre 0.1% y 1.5% en peso de NaOH.

10. Sistema para remover impresión en empaques metálicos para bebidas, alimentos y otras aplicaciones en general, que comprende un aparato principal que comprende una placa de soporte móvil a lo largo de cuya periferia se monta una pluralidad de mandriles que giran de forma equidistante en los que dichos empaques metálicos se van a retener temporalmente, el movimiento de dicha placa de soporte comprende la rotación intermitente a lo largo de un ángulo igual a la distancia entre los mandriles adyacentes, cada etapa de rotación se separa de la siguiente por un tiempo de permanencia, se dispone una pluralidad de estaciones de trabajo externamente a la periferia de dicha placa de soporte y se coloca en los puntos de permanencia de dicha rotación intermitente caracterizado porque por lo menos una de dichas estaciones de trabajo comprende medios de pulverizado para pulverizar de forma simultánea dichos empaques con líquido

removedor de tinta y frotar la superficie que gira de dichos empaques mediante un elemento no abrasivo que se mantiene inmóvil durante dicha operación de frotamiento, dichas operaciones de frotamiento y rociado se desarrollan dentro de dicho tiempo de permanencia.

11. Sistema, como se reivindica en la reivindicación 10, caracterizado porque comprende medios para yuxtaponer dicho elemento no abrasivo a dicha superficie durante dicho tiempo de permanencia, y extraer dicho elemento no abrasivo lejos de dicha superficie al final de dicho tiempo de permanencia.

12. Sistema, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque dicho empaque consiste de una lata cilíndrica.

13. Sistema, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque comprende medios de pulverización de líquido removedor de tinta colocados en un canal de alimentación de dichos empaques antes del procesamiento de los mismos mediante dicho aparato principal.