

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 23266

(54) Dispositif d'étanchéité pour emballage métallique, procédé pour sa fabrication et emballage en comportant application.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 65 D 53/02, 43/08; F 16 J 15/14.

(22) Date de dépôt..... 14 décembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 17-6-1983.

(71) Déposant : Société dite : SAFET-EMBAMET LETHIAS. — FR.

(72) Invention de : Jacques Groult.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

1

La présente invention concerne d'une façon générale les emballages métalliques destinés à contenir des produits dont la nature nécessite une barrière très efficace contre les fuites, et elle est plus particulièrement relative à un dispositif de fermeture hermétique résistant aux chocs pour de tels emballages.

Dans la plupart des emballages métalliques, notamment en fer blanc comportant un couvercle, par exemple les boîtes de peinture, ce couvercle de forme circulaire est habituellement embouti, présente une partie centrale bombée ou non et comporte sur sa périphérie un rebord replié de façon à former une surface externe cylindrique s'étendant axialement dont le bord libre dirigé vers le haut est habituellement roulé, l'ensemble présentant une rigidité élevée.

La surface externe cylindrique de ce couvercle est adaptée pour être ajustée dans l'ouverture prévue à l'extrémité supérieure de la boîte constituant l'emballage et qui présente une surface cylindrique axiale qui coopère à force avec ladite surface cylindrique du couvercle.

Cette surface cylindrique axiale de l'ouverture de la boîte est habituellement formée sur la périphérie interne d'un rebord constitué de façon classique d'un embouti annulaire présentant au moins un repli et serti sur le bord de l'ouverture de la boîte.

Cette pièce annulaire formant un rebord radial intermédiaire ainsi rapporté sur la périphérie de l'ouverture de la boîte confère à celle-ci une rigidité élevée telle que lorsque l'emballage tombe sur le sol la périphérie de son ouverture est suffisamment résistante et le couvercle n'est pas chassé de son logement.

L'utilisation relativement récente d'une technique nouvelle de fabrication des boîtes en fer blanc, suivant laquelle la couture longitudinale soudée ou ser-

tie des deux bords de la feuille constituant la paroi de la boîte est remplacée par une jonction bord à bord par soudage par micro-points permet de fabriquer des boîtes plus économiques, et cette économie pourrait encore être accrue en supprimant le rebord annulaire radial interne, qui doit être serti sur l'extrémité ouverte de l'emballage et nécessite de la matière première et de la main d'oeuvre pour effectuer les nombreuses opérations nécessaires.

10 L'emploi de cette technique de jonction sans surépaisseur pourrait permettre une telle économie, en emboîtant un couvercle classique dans l'ouverture de la boîte dont le bord serait simplement roulé.

15 Ceci pose cependant un problème, dû au fait que la périphérie de l'ouverture de la boîte est alors beaucoup moins rigide, de sorte qu'en cas de choc, si la boîte tombe par exemple sur le sol, le couvercle se détache.

20 L'insertion d'une garniture d'étanchéité en matière élastomère entre la paroi latérale externe du couvercle et la paroi interne de la boîte n'est pas satisfaisante car pour retenir le couvercle en cas de choc dû à une chute, la compression nécessaire implique une épaisseur telle que la garniture est arrachée lors 25 de la mise en place à force du couvercle.

On a également tenté, dans de tels emballages, de disposer un joint en une matière élastomère contre un épaulement externe de la surface latérale du couvercle, cette garniture étant destinée à être serrée entre cet épaulement et le rebord de la paroi de la boîte.

30 Cet agencement ne permet d'assurer l'étanchéité que dans la mesure où le rebord extérieur du couvercle est replié en prise avec le rebord externe de la boîte afin de maintenir la garniture sous serrage.

35 En outre, la matière élastomère utilisée pour

ces joints doit être inerte vis-à-vis du contenu de l'emballage et ne pas être attaquée ou détruite par ce contenu et ne doit pas non plus contaminer ces produits, par exemple dans le cas de produits alimentaires.

5 Aucune de ces solutions n'a donc permis de réaliser de tels emballages capables de résister aux tests sévères de résistance aux chocs qui sont actuellement imposés.

10 L'invention a pour but de remédier à ces divers inconvénients en réalisant un emballage en métal comportant un dispositif d'étanchéité et de maintien du couvercle extrêmement fiable, de fabrication économique et pouvant assurer l'étanchéité sans moyen de serrage pendant toute la durée d'utilisation de l'emballage et
15 capable de résister aux tests de chocs.

 L'invention a pour objet à cet effet un dispositif d'étanchéité pour un emballage du type boîte en fer blanc, dans lequel la surface interne de l'ouverture de la boîte, dépourvue de rebord radial interne,
20 coopère directement avec la surface cylindrique externe d'un couvercle embouti, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un joint partiellement torique en une résinecopolymère collé dans au moins une gorge circulaire prévue dans la région dans laquelle se produit un frottement
25 entre les parties coopérant ensemble de la boîte et du couvercle lors de la mise en place et de l'enlèvement du couvercle.

 Suivant un premier mode de réalisation de l'invention, la surface interne de la paroi comporte
30 dans ladite région de frottement deux gorges adjacentes contenant chacune un joint.

 Suivant une autre caractéristique de l'invention, ledit joint est déposé à chaud dans lesdites gorges en utilisant l'action de la force centrifuge.

35 Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, la paroi cylindrique externe du couvercle comporte au moins une

gorge dans laquelle est disposé un joint.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, ledit joint est déposé dans la gorge de la surface cylindrique externe du couvercle en faisant tourner
5 ce dernier dans un plan vertical.

Suivant encore un autre mode de réalisation de l'invention une première gorge est formée dans la surface interne de la paroi de la boîte, et une seconde gorge est formée dans la paroi cylindrique externe du couvercle,
10 ladite seconde gorge étant disposée de telle sorte qu'en position de fermeture de la boîte la seconde gorge se trouve entre la première et le bord externe de la boîte.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui
15 va suivre faite en se référant au dessin annexé donné uniquement à titre d'exemple et dans lequel :

- la Fig. 1 est une vue en élévation latérale d'une boîte d'emballage en fer blanc comportant un dispositif de fermeture et d'étanchéité suivant l'invention;
20

- la Fig. 2 est une vue partielle à plus grande échelle montrant l'agencement relatif du couvercle et de la paroi supérieure de la boîte dans un mode de réalisation dans lequel la paroi comporte deux gorges contenant chacune un joint.
25

- la Fig. 3 est une vue partielle analogue à celle de la Fig. 2 d'un autre mode de réalisation dans lequel le couvercle comporte deux gorges contenant chacune un joint;
30

- la Fig. 4 est une vue analogue à celle de la Fig. 3 d'un troisième mode de réalisation, dans lequel le couvercle et la boîte comportent chacun une gorge contenant un joint;
35

- La Fig. 5 est une vue partielle à plus grande échelle montrant la relation entre les gorges et le joint d'étanchéité.

5

En se référant à la Fig. 1, une boîte d'emballage en fer blanc ou autre conteneur, par exemple un camion à peinture, comprend un corps cylindrique 1 constitué de façon connue par une bande d'une tôle de fer blanc qui est fermée bord à bord par une couture longitudinale 2 suivant la technique connue actuellement de soudage par micro-points, et un fond 3 serti, de façon classique.

Le bord supérieur de la boîte est roulé vers l'extérieur comme représenté en 4, et la boîte peut être fermée au moyen d'un couvercle 5 en métal, embouti, de forme circulaire et présentant une paroi cylindrique externe 6 ayant un diamètre à peu près égal au diamètre interne de l'ouverture de la boîte 1.

De façon connue le couvercle 5 comporte un bord roulé 7 et est adapté pour être engagé dans l'ouverture à la partie supérieure de la boîte 4.

Suivant un mode de réalisation de l'invention la boîte comporte dans sa paroi 8 deux gorges circulaires 9, 10 adjacentes, la gorge 9 étant adjacente au bord roulé 4 et la gorge 10 étant adjacente à la gorge 9 au-dessous de celle-ci par rapport au bord de la boîte, les deux gorges étant situées dans les limites de la zone de pénétration du couvercle, c'est-à-dire dans la région dans laquelle se produit un frottement entre la paroi de la boîte et le couvercle lors de la mise en place et de l'enlèvement de celui-ci.

Dans chacune des gorges 9 et 10 est déposé un joint 11, 12 respectivement en résine co-polymère (Fig. 5).

Ce joint en résine co-polymère ayant la propriété d'adhérer très fortement au métal est déposé à chaud en faisant tourner la boîte sur elle-même de façon à utiliser la force centrifuge pour répartir uniformément la résine, déposée sous la forme d'un cordon, dans le fond de la gorge.

Comme on l'a représenté à la Fig. 5, l'épaisseur totale de chaque joint 11, 12 est supérieure à la profondeur P de chaque gorge 9, 10, le joint en résine co-polymère faisant par conséquent saillie sur la surface cylindrique interne de la boîte 1 dans une porportion de 30 à 35/100 de mm par rapport à la profondeur P de la gorge.

L'adhérence de la résine polyamide sur le métal dans la gorge et la saillie formée par chaque joint sur la paroi 8 sont telles que lorsque le couvercle est mis en place, c'est-à-dire enfoncé à force dans l'ouverture de la boîte, chaque joint 11, 12 est légèrement déformé dans le sens de l'enfoncement, en raison du frottement, mais ne s'arrache pas de son logement, assurant ainsi une étanchéité parfaite entre la surface cylindrique externe du couvercle et la surface supérieure de chacun des joints 11, 12.

On remarquera en outre qu'en raison de la nature de la résine co-polymère, qui tend à adhérer à chaud sur le métal, l'étanchéité du dispositif se trouve encore renforcée si l'emballage fermé est soumis à une élévation de température.

On a représenté à la Fig. 2 le couvercle 5 en place et l'on voit que chaque joint 11, 12 s'est légèrement déformé et aplati de part et d'autre de la gorge dans laquelle il est collé.

On a représenté à la Fig. 3 un second mode de réalisation de l'invention dans lequel des gorges 19, 20 sont formées dans la paroi cylindrique externe du couvercle 15, la région supérieure de la surface interne de la paroi 8 de la boîte étant dépourvue de gorge. Dans ce mode de réalisation un joint en résine co-polymère 21 est déposé et collé dans chacune des gorges 19 et 20 du couvercle.

Suivant le mode de réalisation représenté

à la Fig. 4, une première gorge 31 est formée dans la paroi 8 de la boîte 1, et une seconde gorge 32 est formée dans la paroi cylindrique externe 16 du couvercle 5, un joint 29, 30 en résine co-polymère étant disposé dans chacune des gorges respectivement.

Dans chacun des exemples précités, la gorge la plus éloignée du bord de la boîte est située à l'intérieur de la limite de pénétration du couvercle dans la boîte, et la proportion entre l'épaisseur du joint en co-polymère et la profondeur de gorge est analogue à celle représentée à la Fig. 5.

Pour déposer le joint en résine polyamide dans la ou les gorges ménagées dans la surface cylindrique externe du couvercle, on dispose celui-ci dans un support rotatif autour d'un axe horizontal de façon que ladite paroi cylindrique tourne dans un plan vertical. On dépose alors le joint en résine co-polymère à chaud sous forme d'un cordon dans chaque gorge afin qu'il adhère parfaitement au métal.

L'invention a également pour objet un procédé pour former et déposer un joint en résine co-polymère dans une gorge ménagée dans une paroi d'une boîte d'emballage en métal ou dans la paroi cylindrique externe d'un couvercle métallique pour un tel emballage.

Pour déposer le joint en résine co-polymère dans les gorges ménagées dans la surface interne de la paroi d'une boîte telle que 1, on fait tourner celle-ci autour de son axe avec une vitesse circonférentielle de 55 mètres/minute $\pm 2/1000$, on chauffe ladite partie de paroi à une température donnée comprise entre 195°C et 205°C, on dépose un cordon de résine co-polymère au moyen d'une buse ayant un orifice extrêmement fin, à une température comprise dans une plage de 215°C à 225°C en utilisant la force centrifuge pour répartir uniformément la résine dans chaque gorge.

Grâce à ce procédé, des cordons de résine polyamide très minces peuvent être collés dans leur gorge de logement respectif et leur surface externe présente une forme partiellement torique et parfaitement régulière.

- 5 En ce qui concerne les couvercles, après avoir disposé ceux-ci dans un support rotatif adapté pour le faire tourner autour d'un axe horizontal, on dépose les cordons de résine dans les mêmes conditions de température relative de la résine et du couvercle en
- 10 faisant tourner celui-ci dans un plan vertical, à la seule différence que l'on n'utilise pas dans ce cas la force centrifuge, la résine pénétrant normalement dans chaque gorge.

- De nombreux essais ont démontré que des
- 15 boîtes de ce type comportant un tel dispositif d'étanchéité présentaient une résistance élevée d'une part aux chocs et d'autre part à une exposition prolongée à la chaleur, dans le cas de produits ayant un fort pourcentage de dilatation, ce qui résoud le problème de
- 20 l'éjection du couvercle dans les boîtes à ouverture totale.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif d'étanchéité pour emballage
métallique cylindrique à ouverture totale, du type com-
prenant un conteneur et un couvercle embouti et dans le-
quel la surface périphérique interne de l'ouverture du
5 conteneur, dépourvue de rebord radial interne, coopère
directement avec la surface cylindrique externe dudit
couvercle, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un
joint partiellement torique (11, 12) en une résine co-polymé-
re collé dans au moins une gorge circulaire (9, 10) pré-
10 vue dans la région du conteneur et/ou du couvercle dans
laquelle se produit un frottement entre les parties coo-
pérant ensemble et la paroi interne (8) de l'ouverture
du conteneur et de la paroi périphérique externe du couver-
cle lors de la mise en place et de l'enlèvement du couver-
15 cle (5).

2 - Dispositif suivant la revendication 1, ca-
ractérisé en ce que la surface interne de la paroi (8) du con-
teneur comporte dans ladite région de frottement deux
gorges adjacentes (9, 10) contenant chacune un joint (11,
20 12).

3 - Dispositif suivant la revendication 2, ca-
ractérisé en ce que ledit joint (11, 12) est déposé à
chaud dans lesdites gorges (9, 10) du conteneur, en faisant
tourner celui-ci autour de son axe et en utilisant l'ac-
25 tion de la force centrifuge.

4 - Dispositif suivant la revendication 1, ca-
ractérisé en ce que la paroi cylindrique externe du couver-
cle (5) comporte au moins une gorge (19, 20) dans laquel-
le est disposé un joint (21).

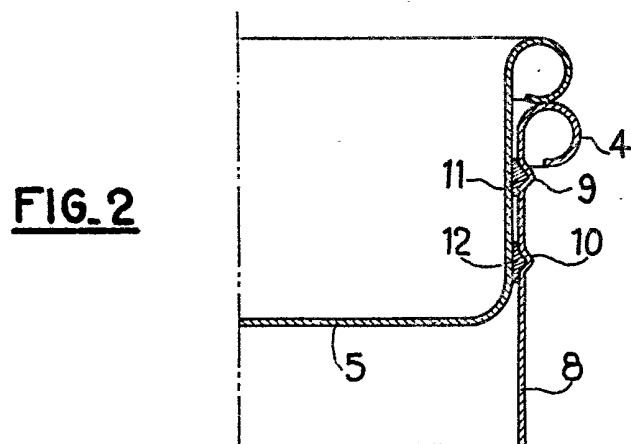
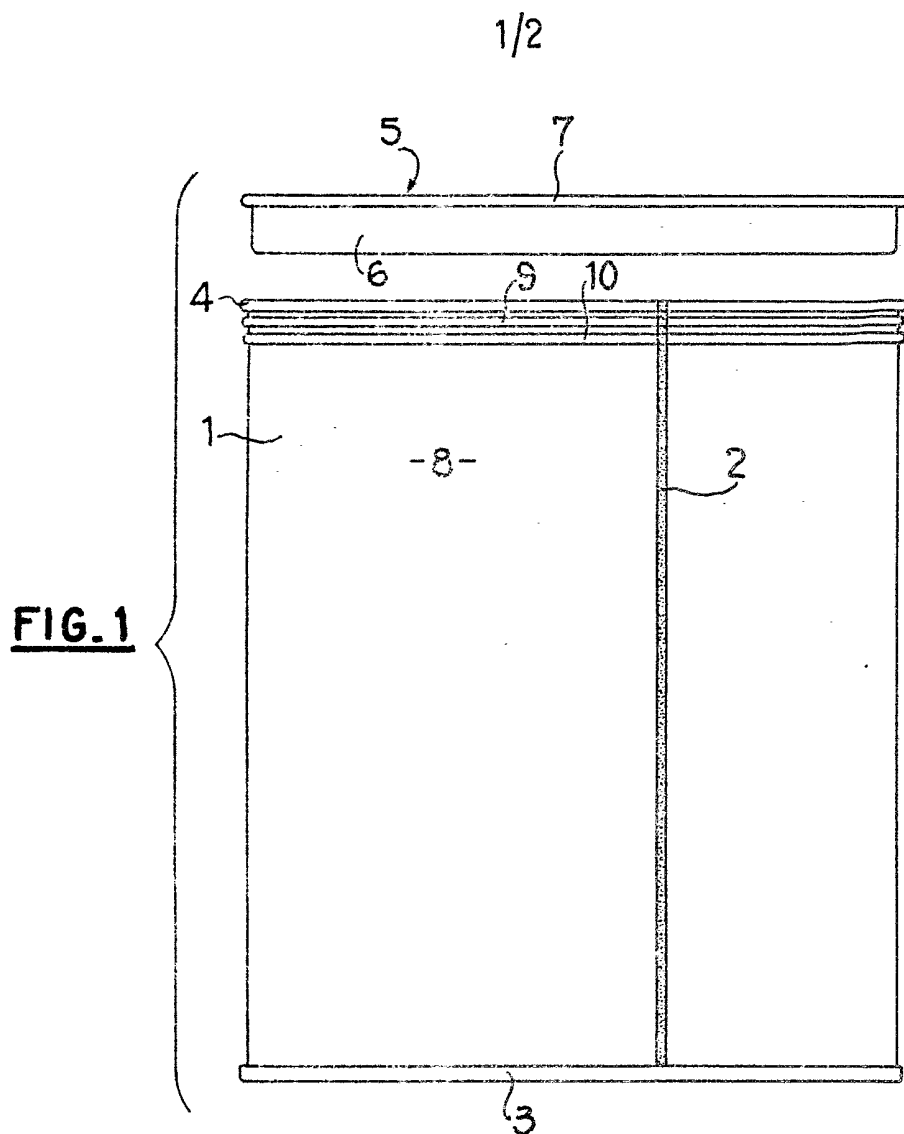
30 5 - Dispositif suivant la revendication 4, ca-
ractérisé en ce que ledit joint (21) est déposé dans la
gorge (19, 20) de la surface cylindrique externe du couver-
cle en faisant tourner ce dernier dans un plan vertical.

6 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une première gorge (31) est formée dans la surface interne de la paroi (8) du conteneur et une seconde gorge (32) est formée dans la paroi cylindrique externe du couvercle 5, ladite seconde gorge (32) étant disposée de telle sorte qu'en position de fermeture de l'emballage la seconde gorge (32) se trouve entre la première gorge (31) et le bord externe de l'emballage.

7 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'épaisseur totale de chaque joint (11, 12) est supérieure à la profondeur P de chaque gorge (9, 10) le joint en résine polyamide faisant par conséquent saillie sur la surface interne de la boîte (1) dans une proportion de 30/100 mm $\pm 0,05$ par rapport à la profondeur P de la gorge ...

8 - Procédé de fabrication d'un dispositif d'étanchéité pour emballage métallique tel que défini suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'on dépose par extrusion un mince cordon d'une résine co-polymère à chaud, dans une gorge formée dans l'un et/ou l'autre des éléments de l'emballage préalablement chauffés à une température légèrement inférieure à celle de ladite résine et en faisant simultanément tourner ledit élément autour de son axe.

9 - Emballage métallique cylindrique à ouverture totale, du type comprenant un conteneur et un couvercle embouti et dans lequel la surface périphérique interne de l'ouverture du conteneur, dépourvue de rebord radial interne coopère directement avec la surface cylindrique externe dudit couvercle, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'étanchéité tel que défini suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7 et réalisé suivant le procédé défini selon la revendication 8.



2/2

FIG.3

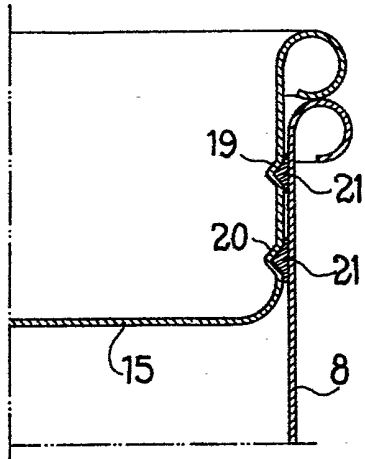


FIG.4

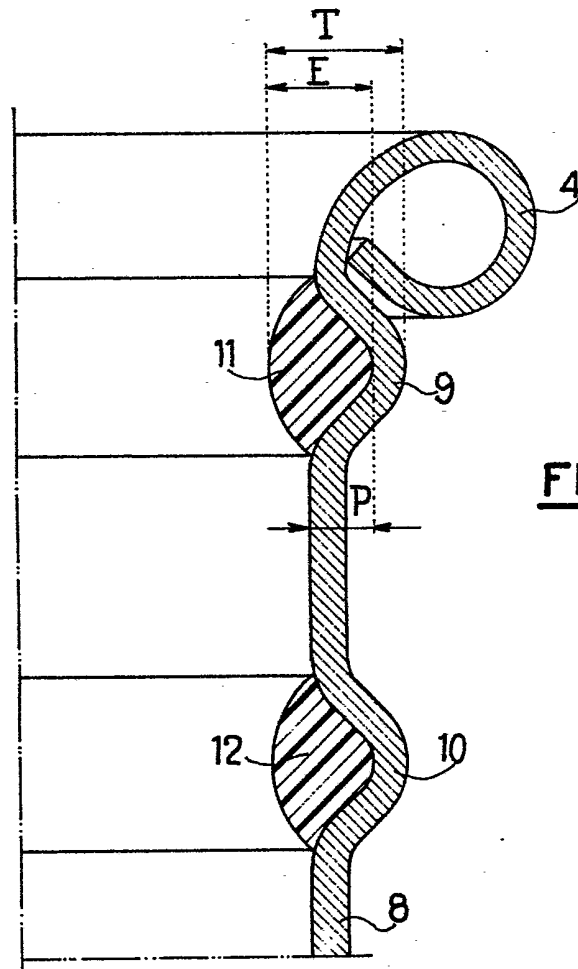
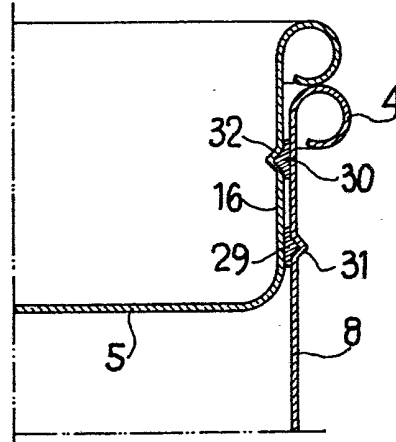


FIG.5