



(11) Numéro de publication : **0 577 503 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93401679.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **B21D 51/26**

(22) Date de dépôt : **29.06.93**

(30) Priorité : **30.06.92 FR 9208036**

(43) Date de publication de la demande :
05.01.94 Bulletin 94/01

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT SE

(71) Demandeur : **SOLLAC**
Immeuble "Elysées-La Défense" 29 le Parvis
F-92800 Puteaux (FR)

(72) Inventeur : **Seconde, Jean-Francois**
6 rue Vieille Ville
F-57070 Metz-Queleu (FR)
Inventeur : **Heurteboust, Gérard**
Route de Roussy le Bourg
F-57330 Roussy le Village (FR)

(74) Mandataire : **Polus, Camille et al**
c/o Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Procédé de fabrication d'une boîte constituée d'un corps et d'un couvercle métallique et boîte fabriquée selon ce procédé.**

(57) Cette boîte comporte un corps (34) et un couvercle (22) réalisés dans un même métal. Ce procédé comporte les étapes suivantes :

A) on emboutit un flan métallique pour former un élément creux comportant une jupe (4), un épaulement dirigé vers l'intérieur de la jupe, et une paroi latérale de plus petite section prolongeant la jupe à partir de l'épaulement et fermée à l'opposé de ce dernier,

B) on sépare par découpe l'élément creux en deux éléments, un premier élément comportant la paroi tubulaire et la paroi d'extrémité (12) qui la ferme et le second élément comportant la jupe (4) et au moins une partie de l'épaulement,

C) on transforme par formage le premier élément en couvercle (22) et le second élément en corps (34) de boîte adapté pour le recevoir,

D) on solidarise le couvercle (22) et le corps (34) de la boîte au moyen d'un cordon annulaire (36) plan thermoscellé ou collé.

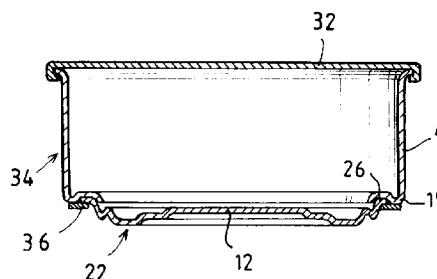


FIG. 6

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une boîte constituée d'un corps et d'un couvercle métalliques.

Le corps de boîte comporte un fond et une extrémité ouverte opposée délimitée par un rebord coopérant avec une partie périphérique du couvercle pour obturer la boîte.

Le couvercle peut être du type communément appelé "coiffant", c'est à dire en appui sur la face extérieure du rebord, ou du type communément appelé "bouchon", c'est à dire comportant une paroi latérale reçue dans l'ouverture.

Généralement, de telles boîtes comportent en outre, lorsqu'elles sont fermées, un ruban métallique soudé à l'étain sur le corps et le couvercle pour rendre ce dernier solidaire du corps.

Dans un tel cas, le ruban qui constitue un organe de sécurité permettant de s'assurer que la boîte n'a jamais été ouverte doit être séparé du corps et du couvercle lors de la première ouverture de la boîte.

La fabrication d'une telle boîte est jusqu'alors obtenue par roulage-soudage d'une bande métallique pour constituer un tube cylindrique. L'extrémité du tube destinée à recevoir le couvercle est ensuite déformée axialement, de manière à définir deux parties de diamètres différents et le tube est également muni d'un fond.

Une première partie dont le diamètre est le plus petit, délimite l'ouverture du corps de boîte et son extrémité coopère avec une gorge du couvercle munie d'un joint pour fermer la boîte.

Le couvercle comporte une paroi périphérique généralement cylindrique de même diamètre que la seconde partie, de manière telle qu'un ruban cylindrique puisse ensuite être soudé sur la seconde partie et la paroi périphérique du couvercle pour constituer un organe de sécurité et d'ouverture.

Une boîte réalisée selon le procédé décrit ci-dessus est relativement coûteuse et peu esthétique, du fait qu'elle présente une soudure nécessaire à la réalisation du tube et nécessite un nombre élevé d'opérations.

De plus le ruban cylindrique métallique est soudé au moyen d'un alliage d'étain contenant un peu de plomb. Or la législation tend à interdire l'usage de plomb dans le domaine alimentaire.

Pour remédier à ces inconvénients, la présente invention a pour but de fournir un procédé de fabrication d'une boîte métallique dont le corps ne présente pas de soudure à l'étain ni pour la solidarisation du couvercle ni sur le corps, la boîte pouvant être facilement ouverte sans utiliser d'ustensile particulier, le couvercle de la boîte pouvant être repositionné après ouverture et la réalisation de la boîte étant simple et d'un coût réduit.

A cet effet, la présente invention a pour objet un procédé de fabrication d'une boîte ayant un corps et un couvercle réalisés dans un même métal, caracté-

risé en ce qu'il comporte les étapes suivantes, dans lesquelles :

A) on emboutit un flan métallique pour former un élément creux comportant une jupe, un épaulement dirigé vers l'intérieur de la jupe, et une paroi latérale de plus petite section prolongeant la jupe à partir de l'épaulement et fermée à l'opposé de ce dernier,

B) on sépare par découpe l'élément creux en deux éléments, un premier élément comportant la paroi tubulaire et la paroi d'extrémité qui la ferme et le second élément comportant la jupe et au moins une partie de l'épaulement,

C) on transforme par formage le premier élément en couvercle et le second élément en corps de boîte adapté pour le recevoir,

D) on solidarise le couvercle et le corps de la boîte au moyen d'un cordon annulaire plan thermoscellé ou collé.

Selon d'autres caractéristiques de différents modes de réalisation de ce procédé :

- l'étape de séparation de l'élément creux en deux éléments est réalisée par découpage de l'épaulement selon une ligne de coupe située entre la jupe et la paroi tubulaire, l'épaulement étant découpé pour former un rebord sortant solidaire du premier élément et un rebord rentrant solidaire du second élément,

- on déforme la paroi tubulaire et le rebord sortant du premier élément avec expansion vers l'extérieur de la périphérie de sa paroi d'extrémité en formant un couvercle muni d'un rebord périphérique sensiblement parallèle à cette dernière, et on forme une gorge annulaire de réception du rebord périphérique du couvercle dans la face extérieure du rebord rentrant du second élément, ce dernier étant également muni d'un fond.

- lors de l'emboutissage du flan pour former l'élément creux, on forme également une gorge annulaire sur la face extérieure de l'épaulement et la séparation de l'élément creux en deux éléments est effectuée par découpage de la paroi tubulaire selon une ligne de découpe située sensiblement dans le plan de la face extérieure de l'épaulement de manière à former un rebord rentrant, solidaire du second élément, délimitant la gorge annulaire,

- on déforme la paroi tubulaire du premier élément, avec expansion vers l'extérieur de la périphérie de la paroi d'extrémité, en formant un couvercle muni d'un rebord périphérique sensiblement parallèle à cette dernière, destiné à être reçu dans la gorge annulaire de l'épaulement, du second élément, ce dernier étant fermé par un fond,

- le cordon annulaire plan recouvre à la fois le rebord périphérique du couvercle et la face exté-

- rieure du rebord rentrant du corps de boîte,
- l'expansion de la paroi tubulaire et de la première partie d'épaulement ou de la paroi tubulaire du premier élément, est inférieure à 15% environ,
- on forme en outre des gradins dans la paroi d'extrémité.

L'invention a également pour objet une boîte comprenant un corps, un fond et un couvercle, caractérisée en ce que le corps comprend une jupe périphérique et un rebord rentrant muni d'une gorge annulaire, et en ce que le couvercle est muni d'un rebord périphérique destiné à coopérer avec le rebord rentrant du corps, la boîte comportant de plus un cordon annulaire plan de solidarisation recouvrant à la fois le rebord périphérique du couvercle et la face extérieure du rebord rentrant du corps de la boîte.

Selon des caractéristiques de différents modes de réalisation de cette boîte :

- le cordon est thermoscellé,
- le cordon est collé,
- le cordon est en aluminium,
- le cordon est en matière plastique,
- le cordon est en un matériau associant l'aluminium et le plastique.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, faite uniquement à titre d'exemple et en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- les Fig.1 à 6 sont des vues en coupe représentant les différents organes obtenus lors de la mise en oeuvre des étapes du procédé selon l'invention;
- les Fig.7 à 11 sont des vues analogues à celles des figures 1 à 6 d'une variante d'exécution du procédé.

Pour obtenir, selon l'invention, une boîte métallique cylindrique et un couvercle complémentaires réalisés dans le même métal, on utilise un flan métallique ayant une forme de disque (non représenté).

Dans une première étape, le flan est embouti pour obtenir un élément creux en forme de cloche 2 d'épaisseur sensiblement constante, comme représenté sur la Fig.1.

La cloche 2 comporte une jupe 4 cylindrique d'axe X-X ayant une extrémité ouverte comportant un rebord de sertissage 6 radialement extérieur.

L'extrémité de la jupe opposée au rebord 6 est fermée par un épaulement annulaire 8 radialement intérieur, à partir duquel s'étend une paroi latérale tubulaire 10 fermée par une paroi d'extrémité 12 circulaire d'axe X-X et décalée vers l'extérieur de la jupe par rapport à l'épaulement 8.

La cloche est ensuite séparée en deux éléments 16 et 20 (voir Fig.2) par découpage de l'épaulement 8 le long d'une ligne 14 de découpe circulaire d'axe X-X située entre la jupe 4 et la paroi tubulaire 10, la ligne 14 étant représentée en trait interrompu sur la

Fig.3.

Un premier élément 16 obtenu après séparation de la cloche en deux éléments comporte la paroi d'extrémité 12, la paroi tubulaire 10, et une première partie 18 d'épaulement, formant un rebord sortant.

Le second élément 20 comporte une seconde partie 19 d'épaulement formant un rebord rentrant, la jupe 4, et le rebord 6.

Ces éléments 16 et 20 sont déformés de manière à transformer le premier élément 16 en couvercle et le second élément 20, en corps de boîte.

Lors de la déformation du premier élément 16, on déforme la paroi tubulaire 10 et le rebord sortant 18 avec expansion radiale de l'ensemble, c'est à dire que le diamètre de la périphérie du couvercle 22 obtenu (voir Fig.4), est plus grand que le diamètre extérieur du premier élément 16.

Pour éviter toute rupture à la périphérie du couvercle, l'expansion radiale est limitée en fonction du métal utilisé.

Le taux d'expansion radiale, c'est-à-dire :

$$\frac{\text{diamètre du couvercle} - \text{diamètre du premier élément}}{\text{diamètre du premier élément}}$$

est limité au maximum à 0,15 et de préférence à 0,10.

Lors de cette expansion, la paroi tubulaire 10 et le rebord sortant 18 d'épaulement sont transformés en une zone de liaison comportant un pli 24 entre la paroi d'extrémité 12 et un anneau 26 d'axe X-X parallèle au plan général de la paroi d'extrémité 12.

Des gradins 28 sont réalisés par estampage de la paroi d'extrémité 12 pour augmenter sa résistance lorsque ceci est nécessaire.

Il est à noter que les gradins peuvent être réalisés en fin d'emboutissage du flan.

Lors de la déformation du second élément 20, on déforme le rebord rentrant 19 de manière à réaliser une gorge annulaire 30 dans la face extérieure de ce dernier (voir Fig.5).

Les dimensions de la gorge 30 sont adaptées pour que l'anneau 26 du couvercle puisse être reçu contre le fond de la gorge.

Ces différentes étapes étant réalisées, le couvercle 22 est disposé sur le second élément 20, l'anneau 26 reposant sur le fond de la gorge 30.

Un anneau ou cordon annulaire plan 36 par exemple en matière plastique est ensuite collé ou thermoscellé de manière à chevaucher l'anneau 26 et la zone adjacente du rebord rentrant 19 pour constituer un cordon de sécurité pelable (voir Fig.6).

Le cordon reliant deux parties de parois situées sensiblement dans un même plan radial est plus facile à réaliser que dans l'art antérieur dans lequel il relie deux parties de parois latérales.

L'ensemble second élément 20-couvercle 22 forme un corps de boîte 34.

Le corps de boîte 34 est ensuite rempli et un fond 32 est fixé par sertissage sur le rebord de sertissage

6 de la jupe 4 du second élément (voir Fig.6).

En variante, le fond 32 est initialement fixé par sertissage sur le rebord de sertissage 6 de la jupe 4 du second élément, puis l'ensemble second élément 20-fond 32 est rempli, le couvercle étant ensuite, par exemple, thermoscellé sur le rebord du second élément.

Il est à noter que le procédé selon l'invention décrit ci-dessus est adaptable pour réaliser un couvercle coiffant ou un couvercle du type bouchon qui se distingue uniquement par le fait que le pli 24 est différent.

Une variante de mise en oeuvre du procédé est représentée sur les Fig.7 à 11.

Les différentes parties de la boîte portent le même numéro de référence que celui utilisé lors de la description du procédé en référence aux dessins 1 à 6.

Dans cette variante, la gorge 30 est réalisée lors de l'emboutissage du flan (voir Fig.7) et la séparation de la cloche 2 est réalisée par découpe de la paroi tubulaire 10 selon une ligne de découpe 14' située dans un plan radial à proximité de la face extérieure de l'épaulement 8.

En d'autres termes, l'épaulement 8 forme un rebord rentrant 19 délimitant la gorge 30 et entièrement solidaire du second élément 20 (voir Fig.10), ce qui évite une déformation ultérieure de l'épaulement 8.

Il suffit en effet de sertir le fond 32 sur le second élément 20 pour obtenir le corps de boîte.

Le premier élément 16 (voir Fig.8) comporte la paroi d'extrémité 12 et la paroi tubulaire 10.

La paroi tubulaire est ensuite déformée avec expansion radiale, comme décrit précédemment, pour former la périphérie du couvercle.

Il est à noter que dans l'exemple représenté, les gradins 28 ont également été réalisés sur la paroi d'extrémité 12 lors de l'emboutissage du flan, mais que ceux-ci peuvent être réalisés après séparation de la cloche en deux éléments.

Dans la variante représentée aux Fig.7 à 11, le couvercle obtenu est un couvercle du type bouchon du fait que le pli 24 (voir Fig.9) réalisé lors de la déformation de la paroi tubulaire, comporte une paroi extérieure 40 légèrement inclinée par rapport à l'axe X-X et de dimension adaptée pour pénétrer dans l'ouverture du corps de boîte.

La boîte réalisée selon la variante décrite ci-dessus est munie d'un cordon annulaire plan 36, par exemple en aluminium, en matière plastique ou en matériau associant l'aluminium et le plastique, thermoscellé ou collé (voir Fig.11).

Bien que le procédé décrit ci-dessus, et sa variante fournissent une boîte cylindrique et un couvercle cylindrique, le procédé, ou sa variante, est adaptable à toute forme de boîte, ou de couvercle.

Par le procédé selon l'invention, on obtient une boîte plus économique du fait que les étapes sont faciles à mettre en oeuvre industriellement et sont

moins coûteuses, en particulier du fait qu'il n'y a pas à réaliser une soudure ayant un aspect correct le long du corps de boîte.

L'absence de soudure procure également une meilleure esthétique à la boîte obtenue et permet une préimpression d'un décor sur le flan, ce décor pouvant être continu sur le corps de boîte contrairement à l'art antérieur, dans lequel il est interrompu par soudure.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une boîte ayant un corps (34) et un couvercle (22) réalisés dans un même métal, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes, dans lesquelles :

A) on emboutit un flan métallique pour former un élément creux (2) comportant une jupe (4), un épaulement (8) dirigé vers l'intérieur de la jupe, et une paroi latérale (10) de plus petite section prolongeant la jupe à partir de l'épaulement et fermée à l'opposé de ce dernier,

B) on sépare par découpe l'élément creux en deux éléments, un premier élément (16) comportant la paroi tubulaire (10) et la paroi d'extrémité (12) qui la ferme et le second élément (20) comportant la jupe (4) et au moins une partie de l'épaulement,

C) on transforme par formage le premier élément (16) en couvercle et le second élément (20) en corps de boîte adapté pour le recevoir,

D) on solidarise le couvercle (22) et le corps (34) de la boîte, au moyen d'un cordon annulaire plan (36) thermoscellé ou collé.

2. Procédé de fabrication d'une boîte selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape de séparation de l'élément creux en deux éléments (16,20) est réalisée par découpage de l'épaulement selon une ligne de coupe (14) située entre la jupe et la paroi tubulaire, l'épaulement étant découpé pour former un rebord sortant (18) solidaire du premier élément (16) et un rebord rentrant (19) solidaire du second élément (20).

3. Procédé de fabrication d'une boîte selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'on déforme la paroi tubulaire et le rebord sortant (18) du premier élément avec expansion vers l'extérieur de la périphérie de sa paroi d'extrémité en formant un couvercle (22) muni d'un rebord périphérique (26) sensiblement parallèle à cette dernière, et on forme une gorge annulaire (30) de réception du rebord périphérique du couvercle dans la face extérieure du rebord rentrant (19) du second élément (20), ce dernier étant également muni d'un fond (32).

4. Procédé de fabrication d'une boîte selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors de l'emboutissage du flan pour former l'élément creux (2), on forme également une gorge annulaire (30) sur la face extérieure de l'épaule (8) et la séparation de l'élément creux en deux éléments (16,20) est effectuée par découpage de la paroi tubulaire selon une ligne de découpe (14') située sensiblement dans le plan de la face extérieure de l'épaule de manière à former un rebord rentrant (19), solidaire du second élément (20), délimitant la gorge annulaire (30). 5 10
5. Procédé de fabrication d'une boîte selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'on déforme la paroi tubulaire du premier élément, avec expansion vers l'extérieur de la périphérie de la paroi d'extrémité, en formant un couvercle (22) muni d'un rebord périphérique (26) sensiblement parallèle à cette dernière, destiné à être reçu dans la gorge annulaire (30) de l'épaule du second élément (20), ce dernier étant fermé par un fond (32). 15 20
6. Procédé de fabrication d'une boîte selon la revendication 3 ou 5, caractérisé en ce que le cordon annulaire plan recouvre à la fois le rebord périphérique (26) du couvercle et la face extérieure du rebord rentrant (19) du corps de boîte. 25 30
7. Procédé de fabrication d'une boîte selon la revendication 3 ou 5, caractérisé en ce que l'expansion de la paroi tubulaire (10) et du rebord rentrant (18) ou de la paroi tubulaire du premier élément (16), est inférieure à 15% environ. 35
8. Procédé de fabrication d'une boîte selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on forme en outre des gradins dans la paroi d'extrémité (12). 40
9. Boîte pour conserve alimentaire comprenant un corps (34), un fond (32) et un couvercle (22), caractérisée en ce que le corps (34) comprend une jupe périphérique (4) et un rebord rentrant (19) muni d'une gorge annulaire (30), et en ce que le couvercle (22) est muni d'un rebord périphérique (26) destiné à coopérer avec le rebord rentrant (19) du corps, la boîte comportant de plus un cordon annulaire plan (36) de solidarisation recouvrant à la fois le rebord périphérique (26) du couvercle et la face extérieure du rebord rentrant (19) du corps de la boîte. 45 50
10. Boîte selon la revendication 9, caractérisé en ce que le cordon est thermoscellé. 55
11. Boîte selon la revendication 9, caractérisée en ce que le cordon est collé. 5
12. Boîte selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que le cordon est en aluminium.
13. Boîte selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que le cordon est en matière plastique.
14. Boîte selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que le cordon est en un matériau associant l'aluminium et le plastique.
15. Boîte selon l'une des revendications 9 à 14, caractérisée en ce qu'elle est réalisée par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

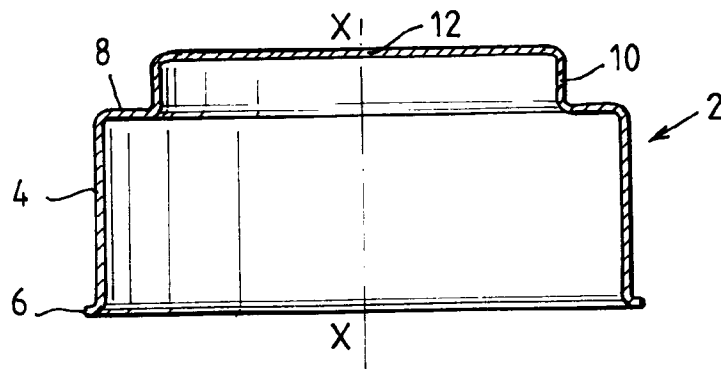


FIG. 1

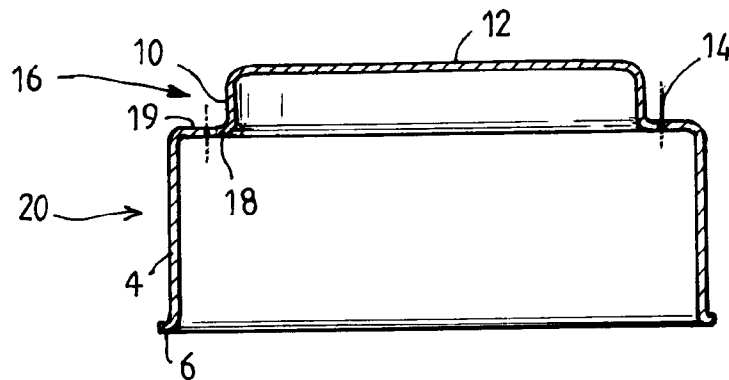


FIG. 2

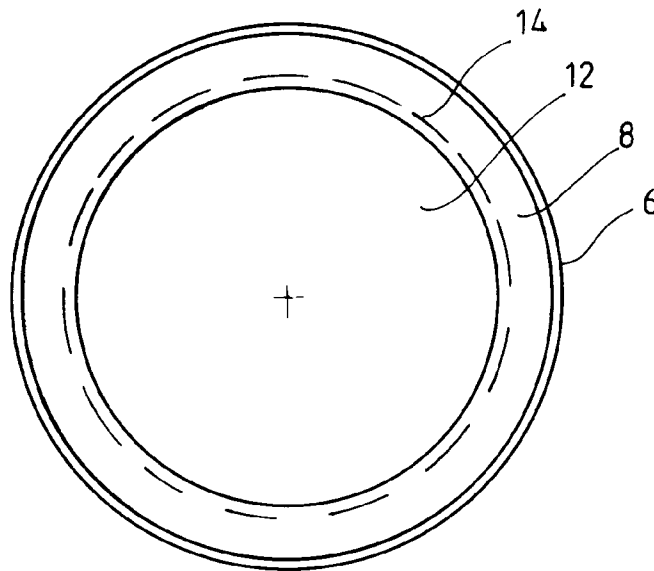


FIG. 3

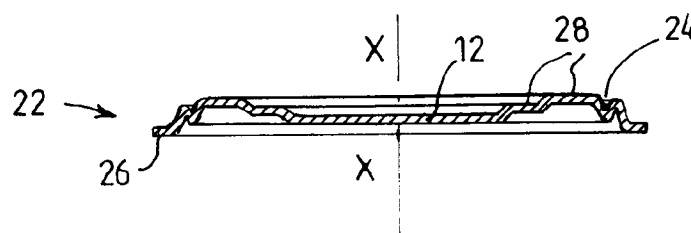


FIG. 4

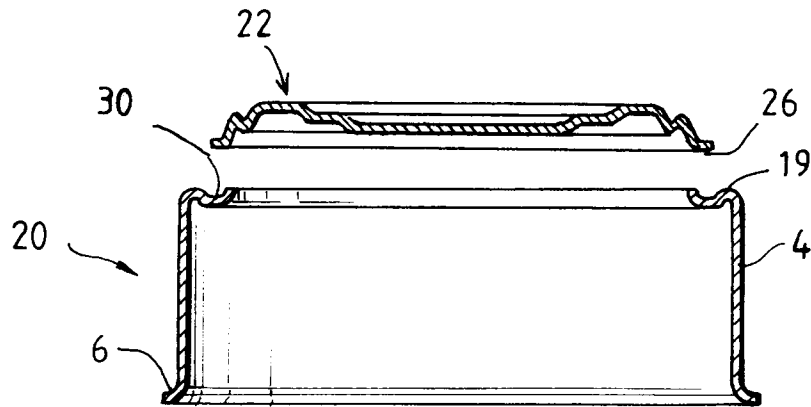


FIG. 5

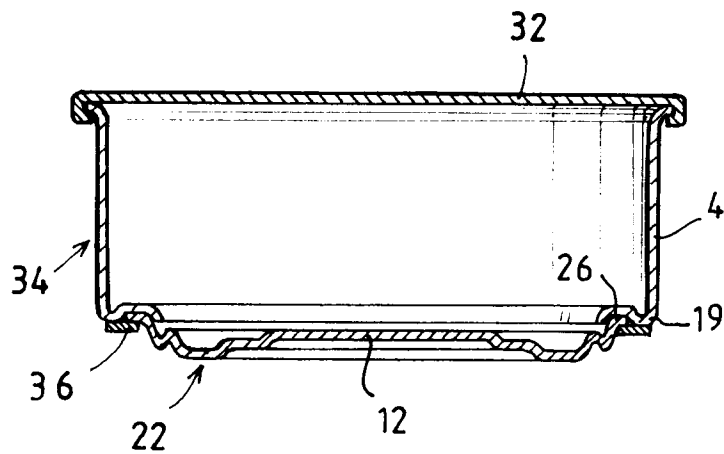


FIG. 6

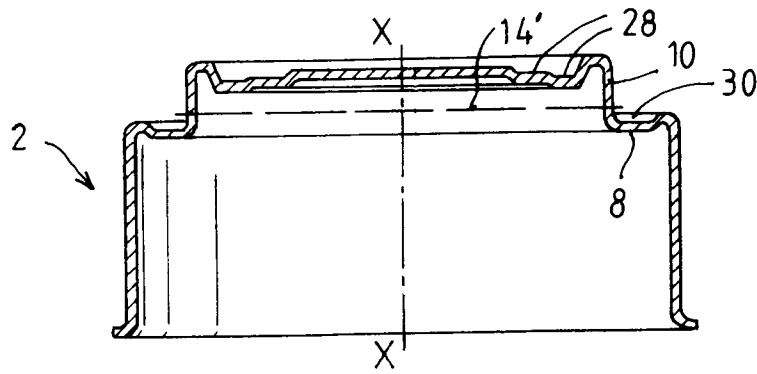


FIG. 7

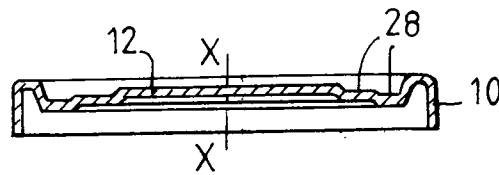


FIG. 8

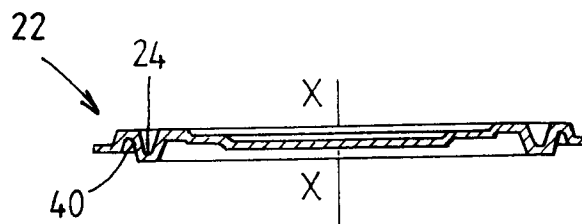


FIG. 9

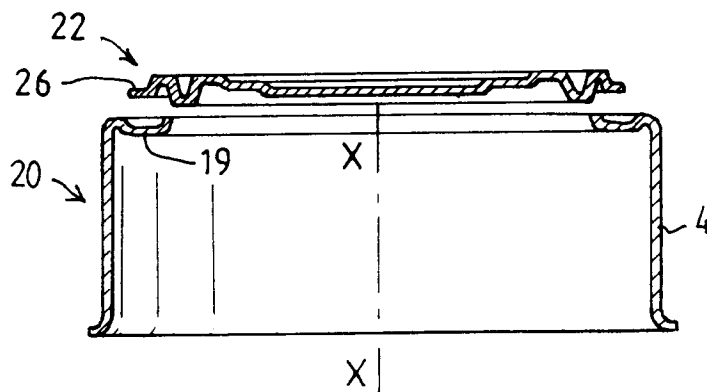


FIG. 10

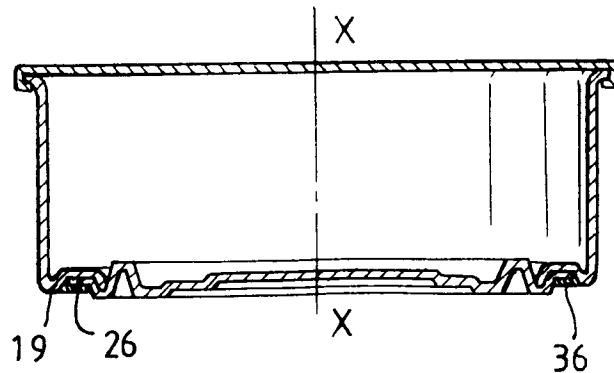


FIG. 11



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 1679

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 442 770 (SAUREREAU) * colonne 3, ligne 14 - colonne 3, ligne 42; revendications; figures 1-3 *	1,2,9-15	B21D51/26
Y	---	8	
Y	DE-A-752 943 (VEREINIGTE DEUTSCHE METALLWERKE A.G.) * le document en entier *	8	
A	US-A-3 428 010 (FRANKENBERG) ---		
A	US-A-3 415 413 (MORLEY) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B21D B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30 SEPTEMBRE 1993	Examineur PEETERS L.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)