



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2003/02/20
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2003/09/04
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2004/08/20
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2003/000560
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2003/072289
(30) Priorité/Priority: 2002/02/28 (02/02522) FR

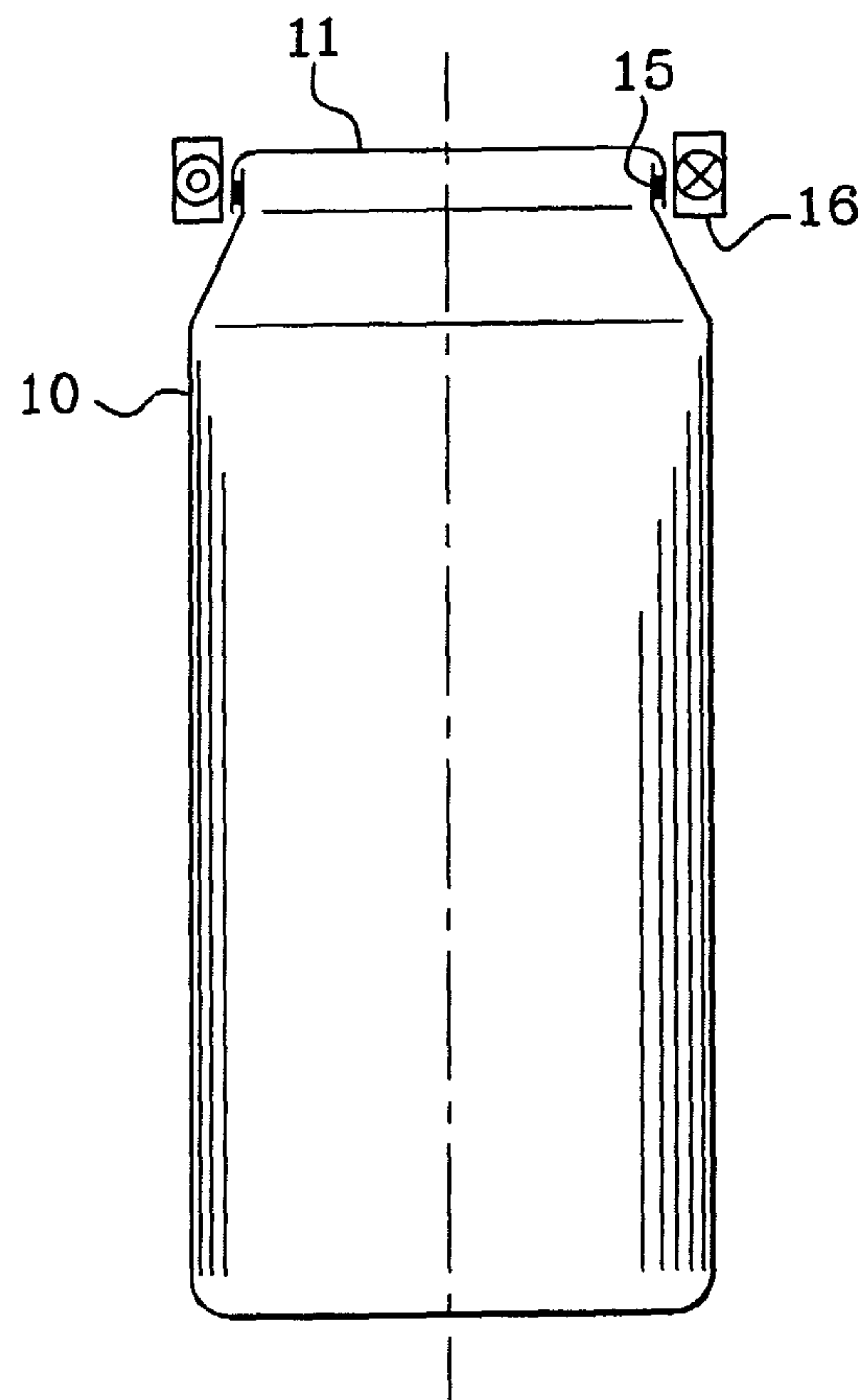
(51) Cl.Int.⁷/Int.Cl.⁷ B23K 1/005, B23K 33/00

(71) Demandeur/Applicant:
THERMAGEN, FR

(72) Inventeur/Inventor:
JEUCH, PIERRE, FR

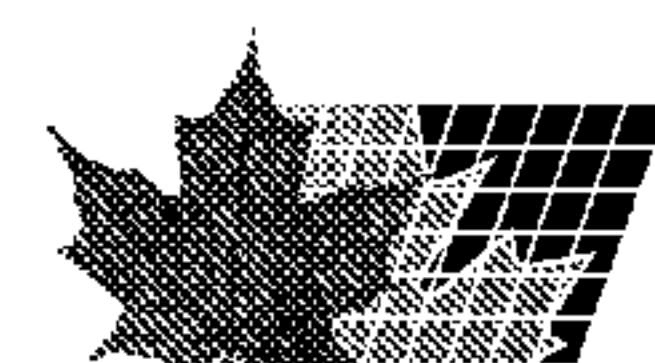
(74) Agent: CASSAN MACLEAN

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'EMBALLAGE METALLIQUE
(54) Title: METHOD OF PRODUCING METALLIC PACKAGING



(57) Abrégé/Abstract:

Procédé de fabrication d'emballage comportant une étape d'assemblage d'au moins deux pièces métalliques, caractérisé en ce que l'assemblage desdites pièces est réalisé par brasure.



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
4 septembre 2003 (04.09.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2003/072289 A3(51) Classification internationale des brevets⁷ :
B23K 1/005, 33/00
(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/000560(72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : **JEUCH,**
Pierre [FR/FR]; 6, allée des Eglantines, F-91190
Saint-Aubin (FR).(22) Date de dépôt international :
20 février 2003 (20.02.2003)(74) Mandataire : **BORIN, Lydie**; A.P.I Conseil, Rue Marx
Dormoy, F-64000 Pau (FR).

(25) Langue de dépôt : français

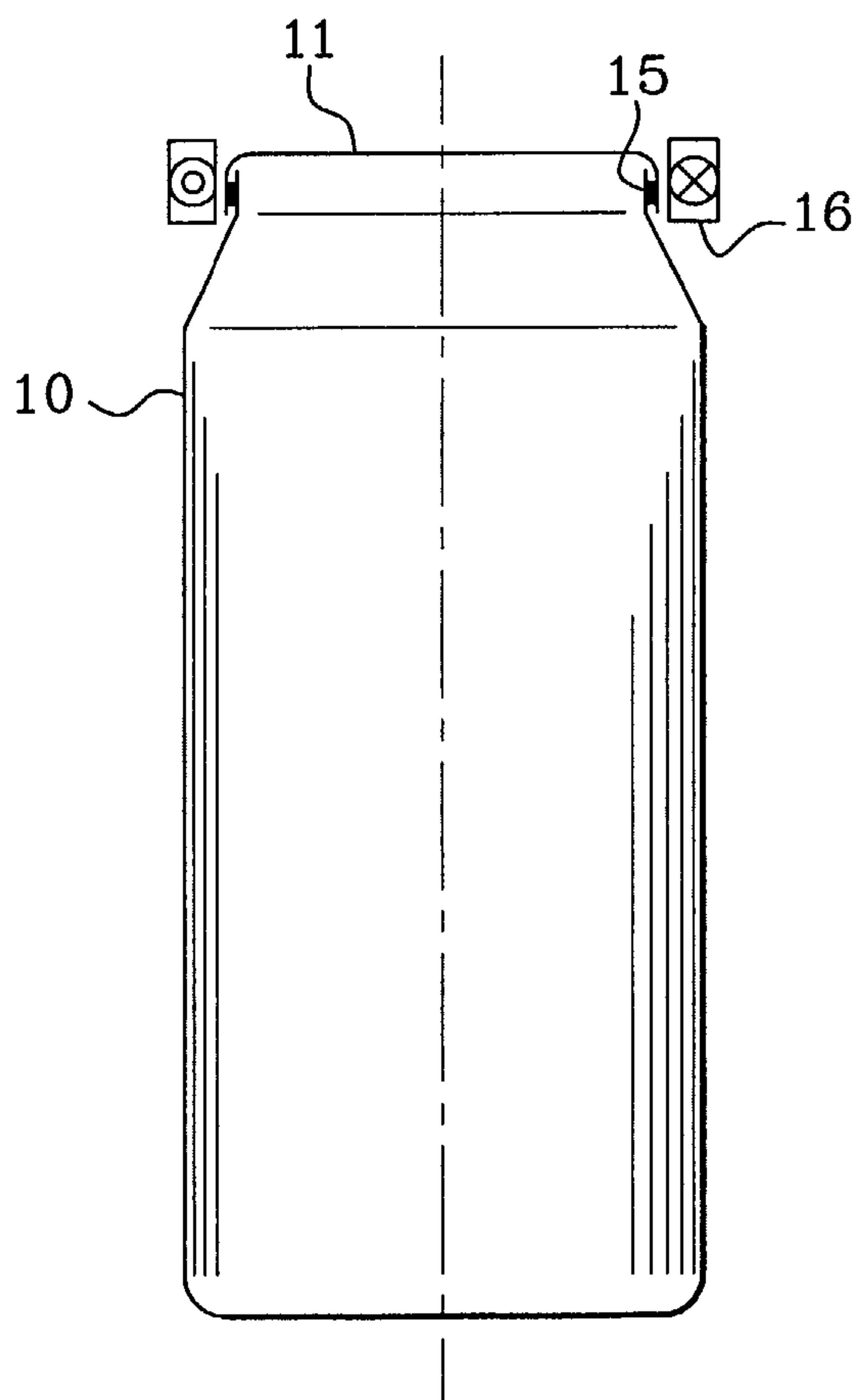
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/02522 28 février 2002 (28.02.2002) FR(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **THER-**
MAGEN [FR/FR]; 1, avenue de la Terrasse, Bâtiment 5,
F-91198 Gif-sur-Yvette (FR).(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD OF PRODUCING METALLIC PACKAGING

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'EMBALLAGE METALLIQUE

(57) Abstract: The invention relates to a method of producing pack-
aging, comprising a step involving the assembly of at least two metallic
parts. The inventive method is characterised in that said two parts are
assembled by means of brazing.(57) Abrégé : Procédé de fabrication d'emballage comportant une
étape d'assemblage d'au moins deux pièces métalliques, caractérisé
en ce que l'assemblage desdites pièces est réalisé par brasure.

WO 2003/072289 A3

WO 2003/072289 A3



(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

8 avril 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

PROCEDE DE FABRICATION D'EMBALLAGE METALLIQUE

La présente invention se rapporte à un procédé de fabrication d'un emballage métallique et plus spécifiquement à l'assemblage d'un tel emballage.

5 La présente invention peut être appliquée à la fabrication de canettes de boisson, de boîtes de conserves ou de tout autre emballage métallique.

Classiquement, un emballage comporte au moins deux pièces métalliques assemblées, généralement par sertissage. Les deux pièces minimales constituant un emballage sont une boîte formant récipient et un couvercle fermant ladite boîte. Des
10 emballages plus complexes peuvent néanmoins être envisagés dans le cadre de la présente invention, comportant trois pièces assemblées voire plus.

La figure 1 illustre un procédé de fabrication d'emballage classique. Un couvercle métallique 11 est serti sur une boîte métallique 10. Le sertissage 5 consiste à rouler deux feuilles de métal ensemble avec un joint d'étanchéité 6.

15 Une technique alternative au sertissage peut être la soudure. Un article paru dans la revue professionnelle " The canmaker ", Sept 2001, p9, décrit un procédé d'assemblage d'une canette par soudure au laser, mais relève également les difficultés de mise en œuvre d'une telle méthode d'assemblage. La soudure n'est pas parfaitement bien adaptée à l'assemblage d'emballages car la réalisation d'une soudure consiste à faire fondre le métal
20 constituant l'emballage. Une telle fusion implique une forte élévation de température au point de soudure et entraîne la détérioration des traitements de surface de l'emballage, tels que les traitements intérieurs anticorrosion et les traitements extérieurs de décoration par exemple.

En revanche, l'assemblage de pièces métalliques par sertissage est une technique
25 simple mais qui atteint ses limites de fiabilité lorsque les feuilles de métal deviennent très fines. En effet, les contraintes industrielles incitent à utiliser de moins en moins de matière première, c'est à dire de moins en moins de métal et donc à utiliser des pièces métalliques ayant une épaisseur de plus en plus fine. Cette contrainte sur l'épaisseur des parois de l'emballage pèse en particulier sur l'industrie de la canette de boisson. Ainsi, lorsque les
30 feuilles de métal à sertir deviennent trop fines, le risque de cassure est accru. En outre, le sertissage utilise une quantité de métal non négligeable pour effectuer l'enroulement.

De plus, la technique du sertissage n'est pas toujours bien appropriée lorsque l'on souhaite réaliser des emballages plus complexes, par exemple comportant plusieurs compartiments dans une même boîte ou une boîte munie d'un double fond.

Dans un tel contexte d'emballage complexe, le brevet US 5 088 870 propose une
5 méthode pour réaliser un emballage métallique comportant des doubles compartiments. Cependant, la méthode proposée dans ce brevet est complexe à mettre en œuvre et limitée à certaines géométries et dimensions de l'emballage.

L'objectif de la présente invention est de proposer une autre technique d'assemblage de pièces métalliques, particulièrement bien adaptée à l'assemblage
10 d'emballages comportant plusieurs compartiments à parois métalliques très fines.

A cet effet, la présente invention propose d'effectuer l'assemblage des pièces métalliques par brasure, c'est à dire par fusion et solidification d'un métal assurant ainsi une liaison entre les pièces à assembler.

15 Plus particulièrement, l'invention concerne un procédé de fabrication d'emballage comportant une étape d'assemblage d'au moins deux pièces métalliques, caractérisé en ce que l'assemblage desdites pièces est réalisé par brasure.

Selon une caractéristique avantageuse, la brasure est réalisée par un chauffage localisé d'un métal de brasage recouvrant une zone de brasage sur une des pièces à
20 assembler.

Selon les modes de réalisation, le chauffage localisé du métal de brasage est généré par un faisceau laser focalisé sur la zone de brasage ou par induction autour de la zone de brasage.

Selon une application, les pièces métalliques à assembler sont en acier et le métal
25 de brasage comporte de l'étain.

Selon les modes de mise en œuvre, les pièces à assembler sont composées d'une boîte et d'un couvercle et/ou d'une boîte et d'une séparation de corps de boîte et/ou de deux boîtes emboîtées.

30 Les particularités et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui suit donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et faite en référence aux figures dans lesquelles :

- la figure 1, déjà décrite, illustre une technique d'assemblage de boîtes métalliques connue de l'art antérieur ;
- la figure 2 illustre un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 illustre un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- 5 - la figure 4 illustre un troisième mode de réalisation de l'invention.

L'invention s'applique à l'assemblage de pièces métalliques constituant un emballage, tel qu'illustré sur la figure 2. Une boîte métallique 10, préférentiellement en acier, doit être assemblée à un couvercle métallique 11 qui peut être composé du même
10 matériau ou d'un autre matériau métallique. Selon l'invention, cet assemblage est réalisé par brasure.

La réalisation d'une brasure nécessite la présence d'un matériau de brasage composé d'un métal dont le point de fusion est inférieur à celui du métal constituant l'emballage. Par exemple, dans le cas d'un emballage en acier, un métal de brasage
15 comportant de l'étain est approprié. Le métal de brasage 15 est déposé sur au moins l'une des pièces à assembler, 10 ou 11, sous la forme d'une couche fine. Le dépôt du métal de brasage 15 définit une zone dite de brasage.

La brasure est obtenue en assurant un chauffage de la zone de brasage des pièces pré-assemblées. Le chauffage provoque la fusion du métal de brasage 15. Lorsque le
20 chauffage est interrompu, le métal de brasage 15 se solidifie et solidarise ainsi les pièces 10 et 11.

La brasure nécessite simplement un chauffage permettant la fusion du métal de brasage. Mais pour garantir une brasure fiable et répondant à des contraintes de cadences industrielles élevées, il est préférable que le chauffage de la zone de brasage soit rapide,
25 intense et localisée sur ladite zone. Un tel chauffage peut être obtenu, par exemple, par un faisceau laser focalisé sur la zone de brasage ou par induction autour de ladite zone.

Le chauffage de la zone de brasage par induction se prête tout particulièrement à la géométrie des boîtes métalliques cylindriques, telles que les canettes par exemple. Un chauffage localisé par induction consiste à chauffer le métal de brasage 15 par effet Joule.
30 Des courants de Foucault sont induits par un champ magnétique alternatif généré par au moins une spire à induction 16 entourant la zone de brasage et alimentée par un courant alternatif haute fréquence.

Les cadences de fabrication élevées peuvent ainsi être soutenues pour l'assemblage d'emballages selon l'invention, car l'échauffement et surtout le refroidissement sont rapides dans le cas d'un chauffage localisé.

En outre, cette technique d'assemblage est facile à mettre en œuvre car elle ne
5 nécessite aucun contact direct avec l'emballage.

Ainsi, si on considère un emballage composé de pièces de métal d'une épaisseur comprise entre 0.1 et 0.4 mm, une couche de brasage d'environ 0.02 mm peut être déposée sur la paroi d'au moins une des pièces à assembler. Une puissance de chauffage de 10 kW pendant 50 à 100ms permet d'effectuer la brasure des pièces à assembler.

10

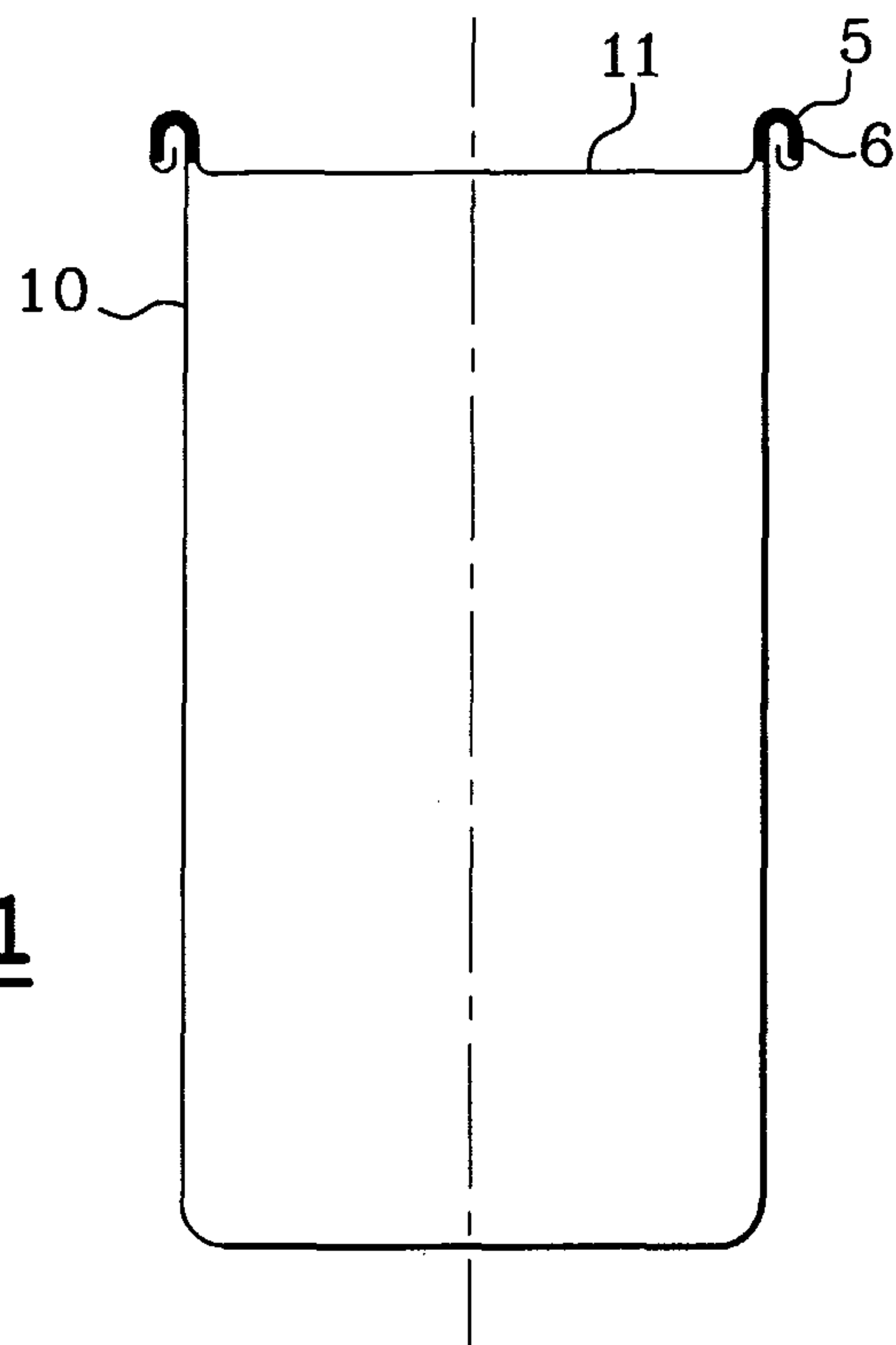
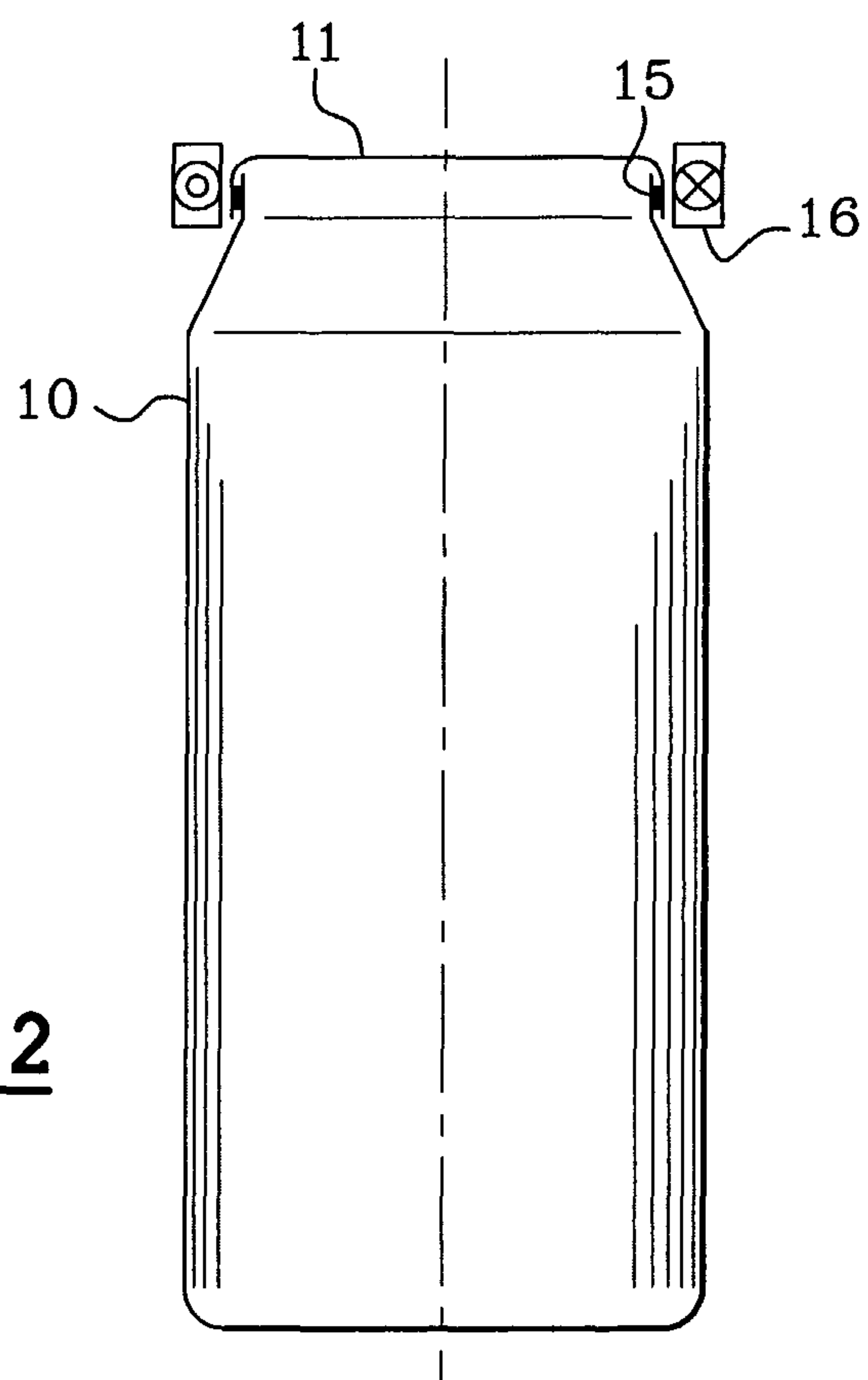
Le procédé d'assemblage selon l'invention s'applique à toutes formes et dimensions d'emballages. Par exemple, comme illustré sur la figure 3, deux boîtes 12 et 13 peuvent être emboîtées et solidarisées par la technique d'assemblage de l'invention. De même, la figure 4 illustre la réalisation d'une séparation 14 dans un corps de boîte
15 métallique 10 pour créer des compartiments, la brasure selon l'invention étant réalisée au moyen d'un faisceau laser 18 focalisé sur le métal de brasage 15.

Ainsi, l'invention permet la fabrication de boîtes d'emballage complexes combinant les différents modes de réalisation illustrés.

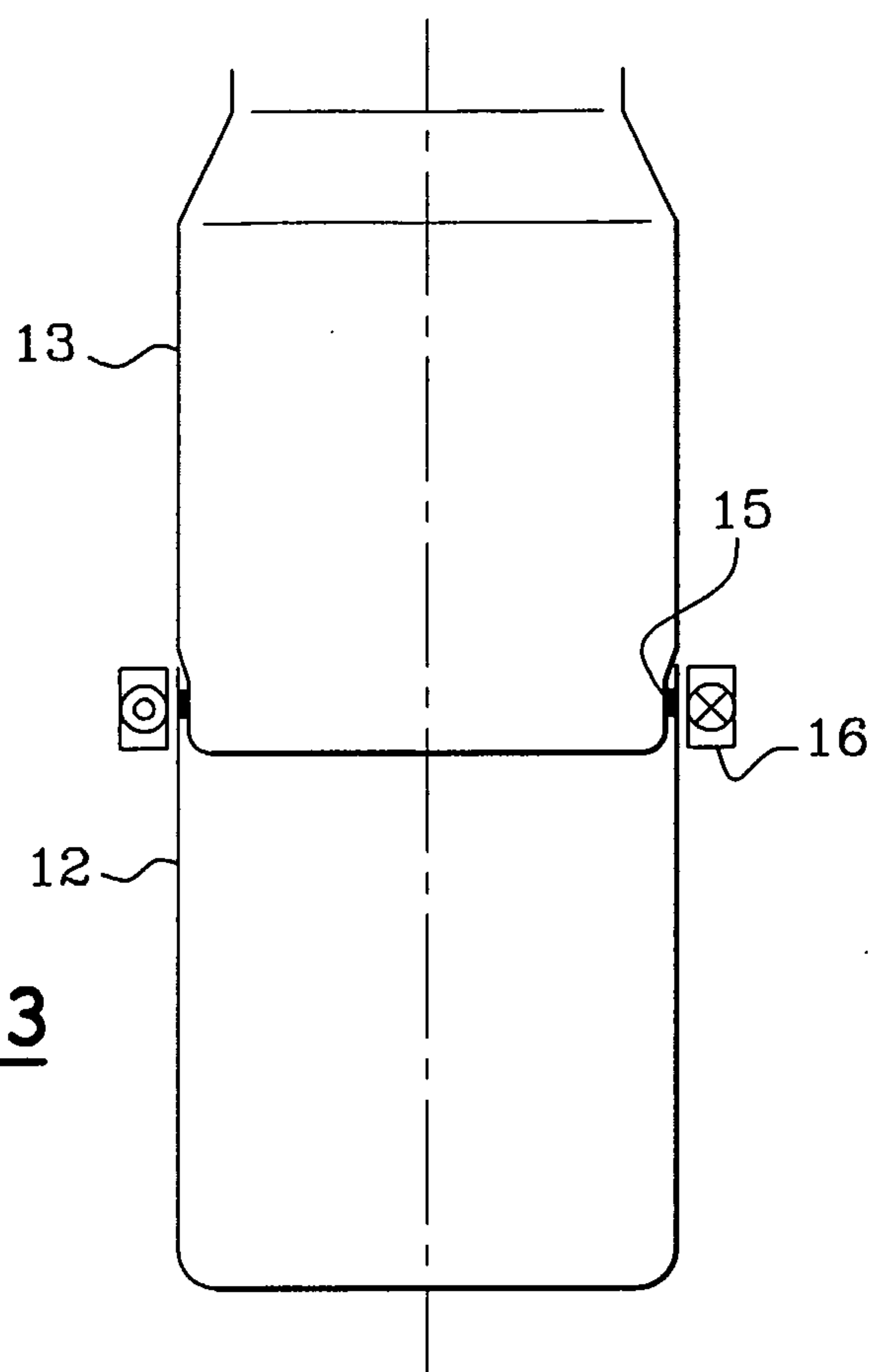
REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'emballage comportant une étape d'assemblage d'au
5 moins deux pièces métalliques, caractérisé en ce que l'assemblage desdites pièces est
réalisé par brasure.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la brasure est réalisée
par un chauffage localisé d'un métal de brasage recouvrant une zone de brasage sur une
10 des pièces à assembler.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le chauffage localisé du
métal de brasage est généré par un faisceau laser focalisé sur la zone de brasage.
- 15 4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le chauffage localisé du
métal de brasage est généré par induction autour de la zone de brasage.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les
pièces métalliques à assembler sont en acier.
20
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le
métal de brasage comporte de l'étain.
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les
25 pièces à assembler sont composées d'une boîte et d'un couvercle.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les
pièces à assembler sont composées d'une boîte et d'une séparation de corps de boîte.
- 30 9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les
pièces à assembler sont composées de deux boîtes emboîtées.

1/2

Fig. 1Fig. 2

2/2

Fig. 3**Fig. 4**