

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 32117 B1** (51) Cl. internationale : **B65D 17/34**  
(43) Date de publication : **01.03.2011**

---

(21) N° Dépôt : **32214**

(22) Date de Dépôt : **10.09.2009**

(30) Données de Priorité : **28.02.2007 EP 07075162.3**

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2008/001580 28.02.2008**

(71) Demandeur(s) : **IMPRESS GROUP B.V., Zutphenseweg 51051 NL-7418 AH Deventer (NL)**

(72) Inventeur(s) : **LEBOUCHER, Fabrice**

(74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

---

(54) Titre : **BOITE PRESENTANT UN OPERCULE FACILE A OUVRIR ET OPERCULE FACILE A OUVRIR**

(57) Abrégé : CETTE INVENTION CONCERNE UNE BOÎTE (1) COMPRENANT UN OPERCULE FACILE À OUVRIR (3) ET UNE LANGUETTE (4) RELIÉE À L'OPERCULE PAR UNE STRUCTURE DE RIVET (7). LA LANGUETTE PRÉSENTE UNE PARTIE ARRIÈRE (5) DE PRÉHENSION ET DE MANIPULATION, ET UNE PARTIE AVANT (6) SERVANT À OUVRIR LA BOÎTE PAR MANIPULATION DE LA LANGUETTE. L'OPERCULE COMPREND AU MOINS, SOUS LA PARTIE AVANT DE LA LANGUETTE, UNE STRUCTURE D'OPERCULE (21) DÉFORMABLE PAR PRESSION INTERNE DE LA BOÎTE.

**RESUME**

Cette invention concerne une boîte (1) comprenant un opercule facile à ouvrir (3) et une languette (4) reliée à l'opercule par une structure de rivet (7). La languette présente une partie arrière (5) de préhension et de manipulation, et une partie avant (6) servant à ouvrir la boîte par manipulation de la languette. L'opercule comprend au moins, sous la partie avant de la languette, une structure d'opercule (21) déformable par pression interne de la boîte.



01 MARS 2011

WO 2008/104392

PCT/EP2008/001580

**BOÎTE PRÉSENTANT UN OPERCULE FACILE À OUVRIR ET OPERCULE FACILE À OUVRIR**

La présente invention se rapporte à une boîte ayant un opercule facile à ouvrir, un opercule facile à ouvrir pour cette boîte, et un opercule pour un opercule facile à ouvrir.

Une boîte ayant un opercule facile à ouvrir est une boîte qui dispose d'un opercule facile à ouvrir. Cet opercule facile à ouvrir comporte une languette reliée via un rivet de structure sur l'opercule. La languette comprend une partie arrière de la languette destinée à la préhension par le consommateur. La languette est actionnée en actionnant la languette par laquelle une partie avant touche l'opercule. L'opercule dispose d'une ouverture définie le long d'une ligne de refoulement fournie dans l'opercule.

La boîte est fournie au niveau de l'opercule d'une ouverture sur la ligne de refoulement, et la partie centrale au sein de la ligne de refoulement peut être enlevée par la languette. En conséquence, une boîte facile à ouvrir est une boîte qui peut être ouverte sans devoir utiliser un outil différent.

La boîte peut être remplie et ensuite fermée par sertissage ou brasage de l'opercule facile à ouvrir sur le bord de la boîte. Par la suite, la boîte facile à ouvrir remplie peut être soumise à un chauffage ou à un procédé de cuisson. L'augmentation de température du contenu de la boîte se traduira par une augmentation de la pression interne de la boîte et une augmentation du volume du contenu de la boîte. La pression interne de la boîte provoquera une déformation de l'opercule facile à ouvrir. L'opercule facile à ouvrir se déformera en une forme bombée ou convexe. La languette reliée à l'opercule facile à ouvrir changera de position par rapport à la boîte, et en particulier par rapport au bord de la boîte. La languette arrière se prolongera vers l'extérieur et en dehors du bord de la boîte, sur une distance relativement importante.

La languette arrière projetée vers l'extérieur pourrait toucher les composants de la machine de l'appareil de cuisson, comme les rails d'un cuiseur rotatif, ou pourrait toucher le fond des boîtes avoisinantes. Cela se traduira par un frottement de la languette voire même actionnement de la languette et éventuellement l'ouverture de la boîte. Celui-ci se traduira par la sortie du contenu de la boîte et par la contamination de l'appareil de cuisson. Ceci risquerait de nuire à la vitesse de production des boîtes remplies.

L'objet de la présente invention est d'éviter autant que possible toute interférence des boîtes faciles à ouvrir remplies avec le processus de production, particulièrement lors du procédé de cuisson des boîtes faciles à ouvrir remplies dans un appareil de cuisson et pendant le traitement ultérieur.

Toutefois, dans le même temps il faut éviter que tout changement par rapport à la boîte facile à ouvrir ne puisse aboutir à une interférence dans la préhension et l'ouverture facile de la boîte remplie par le consommateur. En particulier, ceci ne doit pas diminuer l'accès à la partie arrière de la languette et ne doit également pas exiger une augmentation des forces nécessaires pour le refoulement et l'ouverture de la boîte facile à ouvrir.

La présente invention se base sur l'idée que le soulèvement indésirable excessif de la languette à la suite d'une pression interne temporaire peut être réduit, voire minimisé en incluant dans l'opercule à ouverture facile une structure d'opercule qui se déformera suite à la pression interne de la boîte de sorte que la languette se trouvant sur le bord de la boîte facile à ouvrir est réduite à des limites pratiques. Il est même possible dans le cadre de l'invention, après le dégagement de la pression interne de la boîte, la structure de l'opercule se reforme dans une position dans laquelle la languette est située dans l'enveloppe (hypothétique) du bord de la boîte.

En conséquence, l'invention présente une boîte ayant un opercule facile à ouvrir comprenant une languette reliée via un rivet de structure à l'opercule, dans lequel la languette comprend une partie arrière de la languette pour la préhension et l'actionnement, et une partie avant de la languette pour ouvrir la boîte après l'actionnement de la languette, dans lequel l'opercule comprend au moins au dessous de la partie avant de la languette une structure d'opercule déformable suite à la pression interne de la boîte.

En raison de la présence d'une structure d'opercule déformable suite à la pression interne de la boîte, cette structure compensera (au moins en partie) à une déformation induite par la pression dans une forme convexe, bombée ou de dôme de l'opercule facile à ouvrir. Par cette compensation, l'angle d'inclinaison de la base de Rivet est inférieur ou n'est pas augmenté. Essentiellement, la structure d'opercule se déformera par compensation de la contrainte induite par la pression interne augmentée de la boîte ainsi par exemple que le soulèvement de la partie arrière de la languette est réduit. La structure d'opercule déformable peut même avoir une structure compressée destinée à compenser la contrainte d'allongement suite à la pression interne augmentée de la boîte.

La structure d'opercule déformable selon l'invention doit au moins se situer au dessous de la partie avant de la languette et entre le rivet de structure et le bord de la boîte. Évidemment, la structure d'opercule déformable selon l'invention peut avoir différentes formes structurelles, comme la forme de fossette, nervure, la forme ondulée ou oblique.

Selon un mode de réalisation, la structure d'opercule déformable a la forme d'une nervure contournant en partie le rivet de structure. Évidemment, en raison de l'augmentation de la pression interne de la boîte, la forme de nervure peut être perdue temporairement, mais peut se reformer par la suite au moins en partie.



Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, la structure d'opercule déformable à nervures s'étend à l'intérieur ou à l'extérieur. Ces nervures peuvent être formées dans l'opercule facile à ouvrir à travers des outils traditionnels et n'interféreront pas avec les procédés de fabrication traditionnels de l'opercule facile à ouvrir. Les nervures peuvent s'étendre à l'intérieur ou à l'extérieur. Les nervures peuvent s'étendre de manière circonférentielle autour du rivet de structure suffisamment pour compenser la réduction du soulèvement de la languette. Par exemple, la nervure peut s'étendre de manière circonférentielle sur plus de 270 °. Dans des circonstances particulières, la nervure peut s'étendre de manière circonférentielle sur 180 °, ou même seulement à plus de 120 °. Il appartient à la personne qualifiée, sur la base d'expérimentation de routine, de déterminer l'extension circonférentielle de la nervure. L'extension circonférentielle peut être plus de 30-270 ° C, tel que 60-270 °, et plus précisément à 90-270 °. De toute évidence, les gammes similaires pourraient être considérées par la personne qualifiée, par exemple 30-180 °, 30-120 ° et toute limite supérieure appropriée entre les deux. Le soulèvement de la languette en cours de cuisson doit être réduit de sorte qu'il n'y ait aucune interférence avec les appareils de cuisson. En règle générale, un soulèvement de la languette à moins de 4 mm au-delà des bords de la boîte est autorisé. Préférentiellement et à des risques plus faibles, le soulèvement de la languette est inférieur à 3,5 mm, voire inférieur à 3,0 mm. De toute évidence, le soulèvement de la languette peut dépendre de la pression interne existante. De telles pressions peuvent se situer dans les gammes de 0.6-3.0bar, de préférence dans la gamme de 1.0-2.8bar, plus préférentiellement dans la gamme de 1,5-2.5bar, de sorte qu'au diamètre de 73mm à 1.5-2.5bar, moins de 2,5 mm. De toute évidence, selon la forme de l'opercule facile à ouvrir et la structure d'opercule déformable appliquée selon l'invention, l'expérimentation de routine de l'homme du métier déterminera par rapport aux pressions internes attendues lors du procédé de cuisson dans quelle mesure le soulèvement réduit de la languette est permis.

Enfin, il est à noter que le soulèvement de la languette revêt un intérêt particulier par rapport aux diamètres de la boîte dans la gamme de 32-120 mm, ou de préférence pour la boîte dans la gamme de 45-102 mm, et encore mieux les boîtes ayant un diamètre de 45-96 mm.

Une caractéristique préférée de la structure d'opercule déformable de l'opercule facile à ouvrir selon l'invention consiste à ce qu'après le dégagement de la pression interne de la boîte (après le procédé de cuisson et de refroidissement), la structure déformable se réforme à une structure, de préférence, sa structure d'origine, mais au moins une structure de sorte que la partie arrière de la languette reste sur le bord de la boîte, et a une position relative à la boîte à ouverture facile qui permet au consommateur une préhension et une ouverture facile de l'opercule.

Selon un mode de réalisation préféré, la déformation de la structure de l'opercule au-dessous de la partie avant de la languette forme ou augmente l'écart de l'action des doigts entre la partie arrière de

la languette et l'opercule. Après la fermeture et la transformation de la boîte facile à ouvrir, la pression interne est dégagée dans une large mesure. Toutefois, il peut y avoir une légère différence de pression entre l'extérieur et le contenu de la boîte. Cette différence de pression sera négative après un traitement comportant la fermeture de la boîte facile à ouvrir à contenu chaud. La conception de la structure de l'opercule (forme et / ou l'épaisseur des parois) est de sorte qu'en raison de cette différence de pression, la structure de l'opercule, au dessous la partie avant de la languette se déforme ou reste déformée de sorte que la partie arrière de la languette se déplace vers le haut ou reste en position surélevée offrant ainsi ou maintenant un espace entre la partie arrière de la languette et l'opercule pour favoriser ou augmenter l'action des doigts. Ainsi, l'action des doigts sur la partie arrière de la languette est amélioré. Selon un mode préféré, cet action des doigts résulte de la différence de pression négative entre l'extérieur et le contenu de la boîte. Ce mouvement vers l'intérieur peut résulter d'une différence de pression négative de  $-0,1$  à  $-0,9$  bar, de préférence  $-0,2$  à  $-0,5$  bar, comme  $0,3$  bar.

Selon les circonstances, il est préférable que la formation ou l'augmentation de l'action du doigt résulte d'un impact mécanique. En conséquence, par une différence de pression négative et / ou par l'impact mécanique de l'action des doigts est formé ou amélioré. De toute évidence, par l'application de cet effet mécanique, la différence de pression peut être négative (tel que défini ci-dessus), peut être nulle ou légèrement positive jusqu'à environ  $0,5$  bar.

Après l'ouverture de la boîte facile à ouvrir, l'opercule peut rester dans cette position. Toutefois, il est possible que l'opercule facile à ouvrir puisse revenir à sa position d'origine ou à n'importe quelle position intermédiaire. Une situation dans laquelle l'action des doigts n'est plus d'importance majeure.

Un autre aspect de la présente invention concerne un opercule facile à ouvrir devant être serti ou brasé sur la boîte. Cette boîte comporte une languette reliée par un rivet de structure à l'opercule et dispose de la structure de l'opercule déformable de l'invention décrite ci-dessus.

Enfin, selon un autre aspect, l'invention se rapporte à un opercule pour l'opercule facile à ouvrir. Cet opercule se compose de la structure de l'opercule déformable suite à la pression interne de la boîte, mais qui doit encore être appliquée avec un rivet de structure.

Les autres caractéristiques de la boîte facile à ouvrir, l'opercule facile à ouvrir et l'opercule pour ces motifs seront illustrés davantage par divers modes de réalisation présentés à titre d'illustration et non destinés à limiter la présente invention. Ces modes de réalisation selon l'invention sont illustrés dans les figures suivantes, dans lesquels:

Figure 1 une vue perspective partiellement brisée d'une boîte disposant d'un opercule facile à ouvrir;

Figures 2A et 2B, une vue en coupe selon la flèche II de la figure 1, montrant un boîtier facile à ouvrir en fonction de l'état de la technique à la pression interne normale (figure 2A) et à la pression interne accrue (figure 2B);

Figure 3A un détail selon la flèche III de la figure 2A;

Figures 3B-3H les modes de réalisation des opercules faciles à ouvrir dotés d'une structure d'opercule déformable selon l'invention;

Figures 4A et 4B montrent, à grande échelle, l'opercule facile à ouvrir selon la figure 3B serti à une boîte à la pression interne normale (figure 4A) et à la pression interne accrue (figure 4B), et

Figures 5A et 5B montrent un autre mode de réalisation comportant la fonctionnalité supplémentaire de l'amélioration de l'action des doigts.

La figure 1 montre une boîte 1. La boîte 1 comporte un corps 2 disposant d'un opercule facile à ouvrir 3. L'opercule facile à ouvrir 3 comporte une languette 4 ayant une partie arrière de la languette 5 et une partie avant de la languette 6. La languette 4 est reliée à l'opercule 3 via un rivet de structure 7.

L'opercule 3 dispose d'une structure de type terrasse centrale 8. Entre la structure centrale 9 et la partie arrière de la languette 5 un espace au doigt de l'utilisateur est accessible. En saisissant les parties arrière de la languette pendant l'ouverture de la languette 10 l'actionnement et l'inclinaison de la languette 4 se traduit par l'ouverture de l'opercule 3 le long d'une ligne de refoulement 11. Par conséquent, la boîte 1 ou l'opercule 3 peuvent être ouverts en actionnant la languette 4, sans devoir utiliser un outil différent. Les Figures 2A et 2B montrent plus en détail la structure de l'état de la technique illustrée dans la figure 1.

La languette 4 est reliée à l'opercule 3 via un rivet de structure 7. La base 12 pour la languette 4 a une position sensiblement horizontale. La partie arrière de la languette 5 reste dans une enveloppe hypothétique 13 formée par le bord 14 de la boîte 1.

La figure 2B montre la situation au cours de la cuisson de la boîte 1 selon laquelle la pression interne est augmentée en raison de l'élévation de la température et donc le volume augmente. Le résultat est que la base 12 a une position plus inclinée ayant un angle  $\alpha$ . La languette 4 va également prendre une position plus inclinée de telle sorte que la partie arrière de la languette 5 avec un soulèvement de la languette 1 s'étend au-delà de l'enveloppe 13.

La figure 3A montre en coupe transversale l'opercule facile à ouvrir 3. L'opercule facile à ouvrir 3 comprend une boucle 15 à être sertie sur le corps 2. La languette 4 est reliée via un rivet de structure

(formée des matières de la partie centrale de l'opercule 3) à l'opercule à une base 12. L'extrémité libre 16 de la partie avant de la languette 6 doit toucher pendant l'actionnement et l'inclinaison de la languette 4, la ligne de refoulement 11 pour l'ouverture finale.

La figure 3B montre un opercule 17 selon l'invention comprenant une languette 4 reliée via un rivet de structure 7 à l'opercule 17. L'endroit 18 sous la partie avant de la languette 6 et entre le rivet de structure 7 et la boucle 15 est muni d'une structure d'opercule 19 qui est déformable suite à la pression interne de la boîte. Cette structure d'opercule déformable 19 a la forme d'une nervure étendue vers l'extérieur encerclant le rivet de structure 17 sur environ 160-200 °.

La figure 3C montre un autre opercule facile à ouvrir 20 selon l'invention. L'opercule facile à ouvrir 20 comporte au dessous de la partie avant de la languette 6 et entre le rivet de structure 7 et le bord 15 une structure d'opercule 21 déformable suite à la pression interne de la boîte. Cette structure 21 a la forme d'une nervure dirigée vers l'intérieur encerclant le rivet de structure 7 sur environ 170 - 240 °.

La figure 3 représente un autre opercule facile à ouvrir 22 selon l'invention comportant la même structure d'opercule déformable 21, comme l'opercule facile à ouvrir 20 illustré dans la figure 3C. Dans ce cas, le rivet de structure 7 est sous forme d'un rivet distinct 23. En outre, la structure d'opercule déformable 21 s'étend de manière circonférentielle sur environ 120-180 ° autour du rivet 23.

La figure 3 représente un opercule 24 selon l'invention ayant une structure similaire, comme indiqué dans les figures 3C et 3D. Toutefois, dans l'endroit 18, la nervure dirigée vers l'intérieur 25 forme la structure d'opercule déformable selon l'invention et s'étend sur environ 20-40 ° autour du rivet de la structure 7.

La figure 3F montre un autre opercule 26 selon l'invention. Dans l'endroit 18 sous la partie avant de la languette 6 et entre le rivet de structure 7 et la boucle 15, la structure d'opercule déformable 27 a la forme d'une fossette dirigée vers l'intérieur 27.

Figure 3G montre un autre opercule 28 selon l'invention. Dans l'endroit 18 sous la partie avant de la languette 6 et entre le rivet de structure 7 et la boucle 15 est une soi-disant structure d'opercule comprimée ayant une forme oblique ou légèrement ondulée. Cette structure 29 est en mesure de s'allonger vis à vis la contrainte générée par l'augmentation de la pression interne de la boîte. Cette structure 29 s'étend autour du rivet de structure 7 sur environ 130-190 °. La structure 29 est légèrement dirigée vers l'intérieur.

La Figure 3H montre un opercule 30 selon l'invention contenant, dans l'endroit 18 au dessous de la partie avant de la languette 6 et entre le rivet de structure 7 et la boucle 15 une structure 31 s'étendant légèrement vers l'extérieur et formant une section d'opercule comprimée. Suite à la pression interne augmentée de la boîte et l'augmentation du volume, la déformation de l'opercule



peut être compensée par cette structure comprimée 31 par l'allongement en évitant ou réduisant ainsi l'inclinaison de la base de l'opercule 32 minimisant ou réduisant ainsi le soulèvement de la languette.

Figures 4A et 4B montrent l'effet pour l'opercule 17 de la structure de l'opercule déformable 19 en réaction à une augmentation de la pression interne de la boîte. Cet opercule 17 est décrit plus en détail dans la figure 3B.

La figure 4A montre une boîte facile à ouvrir 33 selon l'invention disposant d'un opercule facile à ouvrir 17. La base 34 à laquelle la languette 4 est reliée a une position sensiblement horizontale. Entre la base 34 et la boucle 15 se trouve la nervure 19 s'étendant vers l'extérieur dans l'endroit 18. L'extrémité libre 5 se trouve dans l'enveloppe hypothétique 13. En même temps, il ya un espace libre 35 entre la zone centrale 9 de l'opercule 17 et la partie arrière de la languette 5. En conséquence, cette partie arrière de la languette 5 peut être facilement saisie et inclinée pour ouvrir la boîte facile à ouvrir 33.

La figure 5A montre une boîte 36 ayant un opercule facile à ouvrir 37 relié via une boucle 15 au corps 2 à pratiquement aucune différence de pression. La partie arrière de la languette 5 de la languette 4 touche ou presque touche la partie centrale de l'opercule 38, qui reste au moins en partie au-dessous de la partie arrière de la languette 5.

Après génération d'une pression négative (en raison du refroidissement du contenu chaud) d'environ 0.2to-0.5bar, telle que -0.3bar entre l'extérieur et le contenu de la boîte 36, la structure d'opercule 19 se déforme. Aussi la partie d'opercule central 38 se déplace par déformation vers l'intérieur. Cela se traduit par des déformations dans la formation ou l'augmentation d'un écart 39 (voir figure 5B). Cet écart 39 améliore l'action des doigts de la languette 5 pour le consommateur désirant ouvrir la boîte 36. Si la formation n'est pas spontanée, l'écart de l'action des doigts 39 peut être favorisé en utilisant un outil qui doit toucher la structure de l'opercule 19 temporairement et pousser la partie avant de la languette 6 vers le bas et / ou tirer la partie arrière de la languette 5 vers le haut.

Il est à noter que lors d'une différence de pression légèrement positive ou nulle entre l'extérieur et le contenu de la boîte 36, la partie arrière de la languette 5 peut être incitée à se déplacer vers le haut par l'impact mécanique en utilisant le poussoir mécanique ou un outil mécanique équivalent. Un impact tenant lieu de préférence dans l'endroit 18.

Après l'ouverture de la boîte 36 par l'actionnement de la languette après avoir saisi du doigt la partie de la languette 5, ce qui a conduit à l'ouverture à limiter la différence de pression négative, l'opercule facile à ouvrir 37 peut rester sous la forme illustrée par la figure 5b ou peut regagner la forme illustrée par la figure 5A. Il est à noter qu'en raison de la différence de pression négative sur la boîte, la partie

de l'opercule central 38 peut se déplacer dans une certaine mesure vers l'intérieur, contribuant ainsi à la disposition de l'action des doigts.

Pendant et juste après la cuisson de la boîte fermée 33 en raison de l'augmentation de la pression interne et l'augmentation du volume, l'opercule 17 se déforme en une forme convexe, bombée, ou en forme de dôme. A un diamètre constant du corps 2, ce bombage ou convexité entraîne une déformation de l'opercule 17. Toutefois, cette déformation dans au moins l'endroit 18 résulte en la déformation de la nervure 19 à une structure moins courbe et plus harmonieuse 19 ainsi pour compenser au moins en partie la déformation. En conséquence, l'angle d'inclinaison  $\alpha$  est inférieur selon l'état de la technique (voir figure 2B). En conséquence, le soulèvement de la languette 1 est beaucoup moins que selon l'état de la technique (figure 2B).

Il sera évident pour l'homme du métier que les autres structures indiquées dans la figure 3B-3H auront un effet similaire sur l'augmentation de la pression interne de la boîte et l'augmentation concomitante du volume. Les structures de l'opercule déformable selon l'invention, se déformeront ce qui minimisera le soulèvement de la languette 1 et évitera ainsi une projection excessive de la partie arrière de la languette en dehors de l'enveloppe hypothétique 13 formée par le bord de la boîte.

Pour des raisons pratiques, les limites ont été fixées relativement au soulèvement de la languette admissible 1. En règle générale, le soulèvement de la languette doit être inférieur à 4 mm, et de préférence inférieur à 3,5 mm, par exemple inférieur à 3,0 mm. Dans un exemple pratique, le soulèvement de la languette a été inférieur à 2,0 mm à une pression interne d'environ 2.5-3.0bar. Dans d'autres types de boîtes à ouverture facile de 65, 73, 83 et 99 mm de diamètre à des pressions de 2.5-3.0bar, une gamme pour le soulèvement de la languette était de l'ordre de 1,5-4 mm.

Le soulèvement de la languette 1 est également tributaire du diamètre de la boîte qui pourrait être compris dans les gammes données de 32-120 mm.

Plus pratiquement, le soulèvement de la languette devrait être réduit pour les boîtes d'un diamètre qui varie entre 45-102 mm, tel que 45-99 mm.

Les structures déformables sont essentiellement telles que de préférence les structures de l'opercule déformées se réforment à une forme après le dégagement de la pression interne de la boîte afin que la partie arrière de la languette reste à nouveau dans l'enveloppe hypothétique 13 qui se trouve entre le bord de la boîte ou la boucle 15.

La boîte peut être faite de métal comme l'acier et l'aluminium. La boîte peut être enduite à l'intérieur de plastique ou de la laque selon le contenu de la boîte devant être cuit avant la vente et l'utilisation par le consommateur.

Il sera évident, pour l'homme du métier, après lecture de la description ci-dessus, que la boîte facile à ouvrir ayant la structure de l'opercule déformable conservera ses propriétés de fabrication traditionnelles lors de son utilisation par le consommateur et que les forces nécessaires pour l'ouverture de la boîte n'ont pas été affectées. Enfin, il est nécessaire que la boîte facile à ouvrir maintient son diamètre, par exemple, la profondeur de l'unité et de l'opercule parce que ces éléments structurels de la boîte peuvent influencer sur la distance de la languette par rapport au bord de la boîte.



**REVENDICATIONS**

1. Une boite ayant un opercule facile à ouvrir comprenant une languette reliée via un rivet de structure à l'opercule, dans laquelle la languette comprend une partie arrière de la languette pour la préhension et l'actionnement, et une partie avant de la languette pour ouvrir la boîte à l'actuation de la languette, dans laquelle l'opercule comprend au moins au dessous de la partie avant une structure de l'opercule déformable suite à la pression interne de la boite.
2. Une boite selon la revendication 1, dans laquelle la structure de l'opercule déformable a la forme d'une fossette, ou la forme ondulée ou inclinée.
3. Une boite selon la revendication 1, dans laquelle la structure de l'opercule déformable a la forme d'une nervure encerclant en partie le rivet de structure.
4. Une boite selon la revendication 3, dans laquelle la structure de l'opercule déformable s'étend à l'intérieur ou à l'extérieur.
5. Une boite selon les revendications 3 ou 4, dans laquelle la nervure s'étend de manière circumférentielle sur 270 °, sur plus de 180 °, sur plus de 120 °.
6. Une boite selon les revendications 1-5, dans laquelle la structure de l'opercule déformable limite selon la pression interne de la boite, le soulèvement de la languette de la partie arrière de la languette à moins de 4 mm, de préférence moins de 3,5 mm, de préférence moins de 3,0 mm au-dessus du bord de la boite.
7. Une boite selon la revendication 6, dans laquelle la limitation du soulèvement de la languette se produit à une pression interne de la boite de 0.6-3.0bar, de préférence 1.0-2.8bar, plus préférentiellement de 1,5 2.5bar, comme à un diamètre de 73 mm à 1,5-2,5 bar moins de 2,5 mm.
8. Une boite selon les revendications 1-7, dans laquelle la boîte a un diamètre de 32-120 mm, de préférence 45-102 mm, de préférence 45-96 mm.
9. Une boite selon les revendications 1-8, dans laquelle suite au dégagement (partiel) de la pression interne de la boite, la structure de l'opercule déformable se réforme de sorte que la partie arrière de la languette reste au-dessous du bord de la boite.
10. Une boite selon la revendication 9, dans laquelle la déformation de la structure de l'opercule au-



dessous de la partie avant de la languette forme ou augmente un écart dans l'action des doigts entre la partie arrière de la languette et l'opercule.

11. Une boîte selon la revendication 10, dans laquelle la formation et l'augmentation de l'action des doigts résulte d'une différence de pression négative entre l'extérieur et le contenu de la boîte.

12. Une boîte selon les revendications 10 ou 11, dans laquelle la formation et l'augmentation de l'action des doigts résulte d'un impact mécanique sur la structure de l'opercule.

13. Un opercule facile à ouvrir comprenant une languette reliée via un rivet de structure à l'opercule, pour une boîte selon la revendication 1-12.

14. Un opercule pour un opercule facile à ouvrir selon les revendications 9-12 comprenant une structure d'opercule déformable suite à la pression interne de la boîte.

1/6

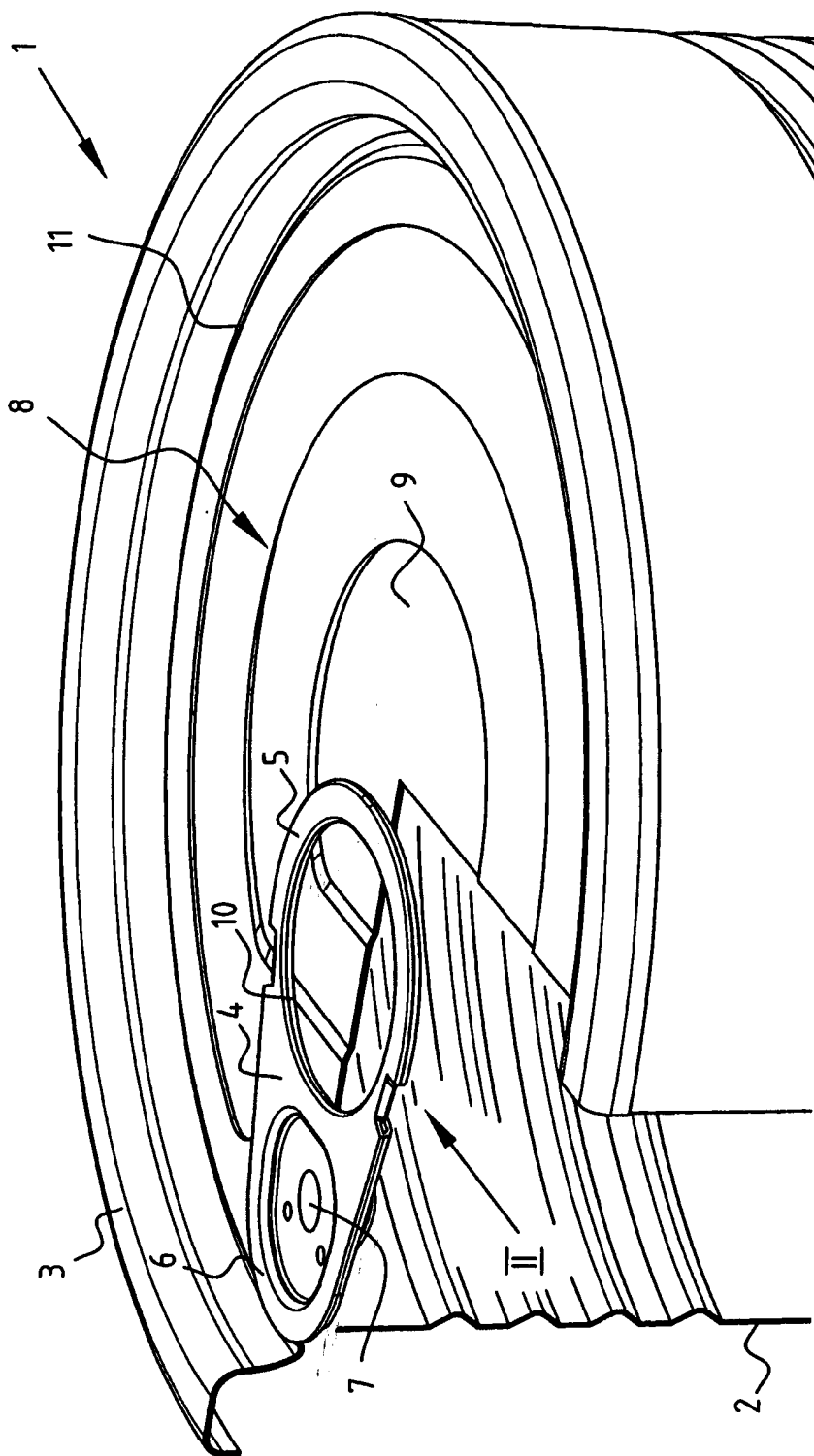


FIG. 1

8

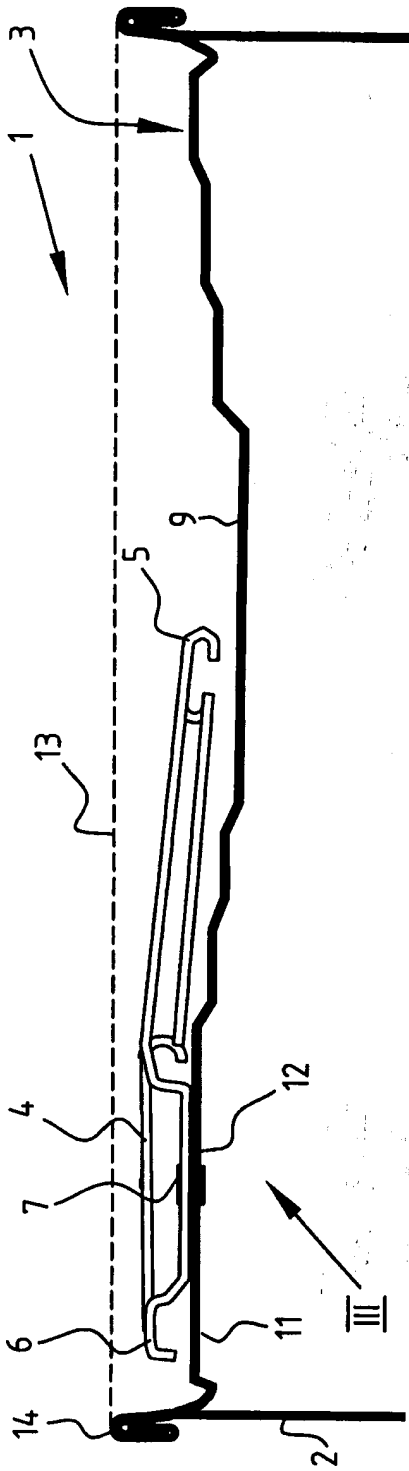


FIG. 2A (PRIOR ART)

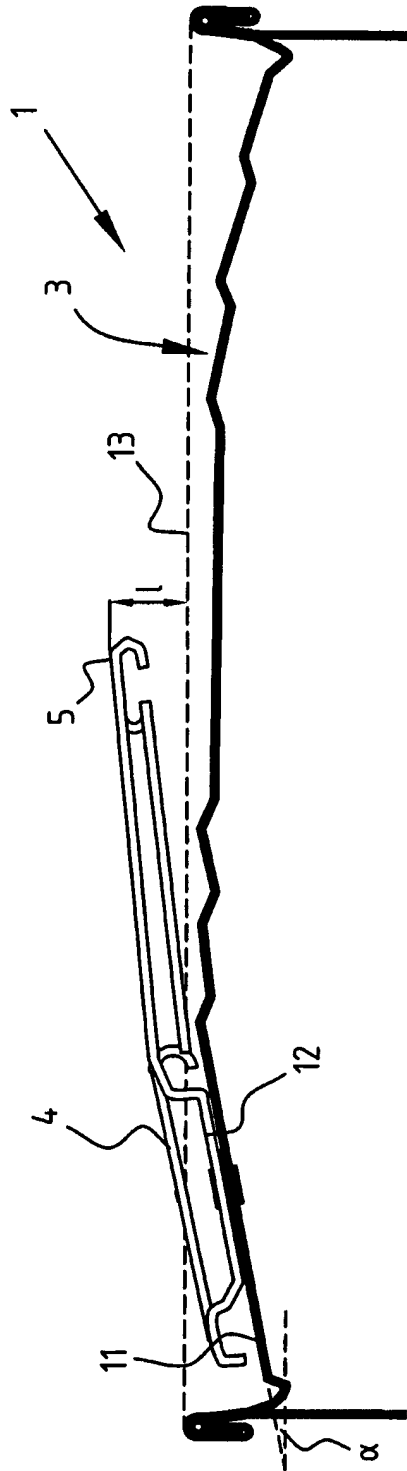


FIG. 2B (PRIOR ART)

8

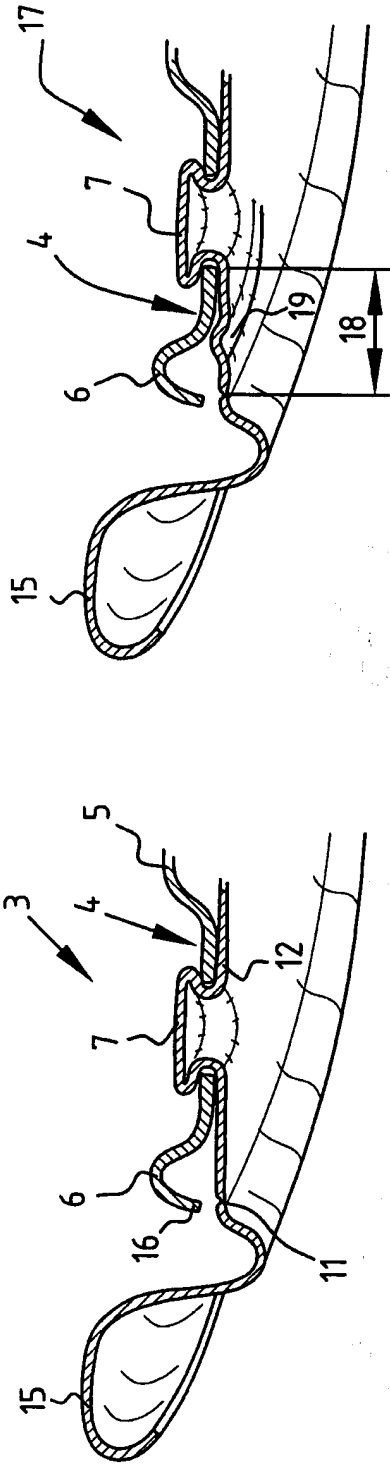


FIG. 3A (PRIOR ART)

FIG. 3B

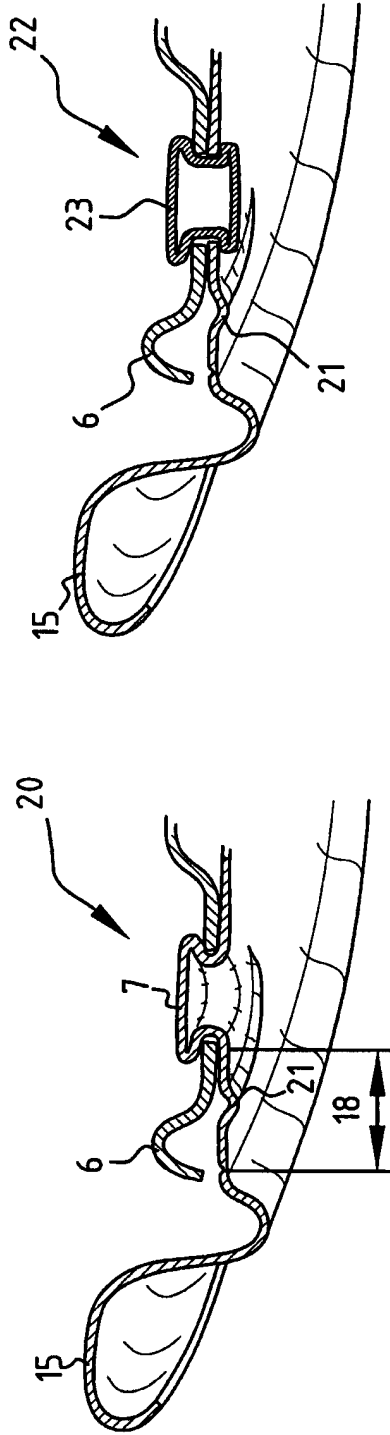


FIG. 3C

FIG. 3D

8



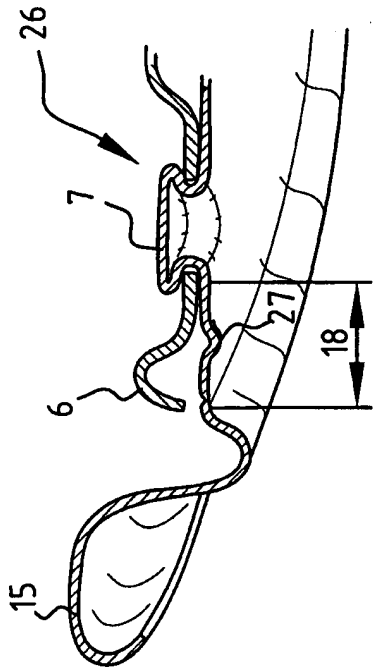


FIG. 3F

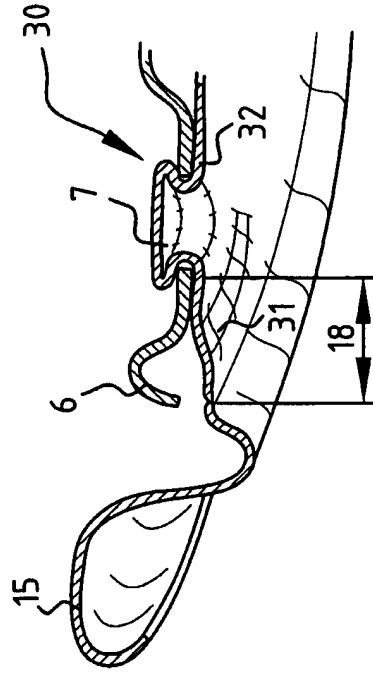


FIG. 3H

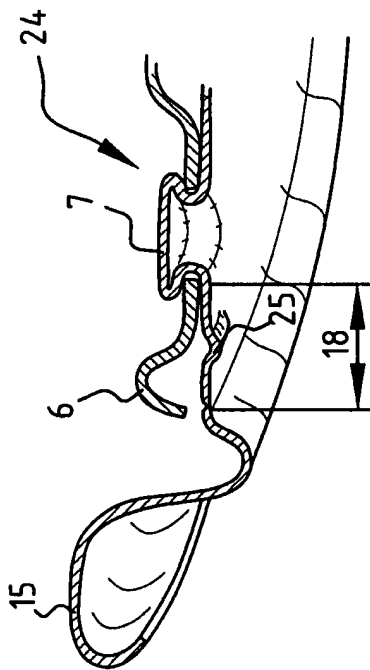


FIG. 3E

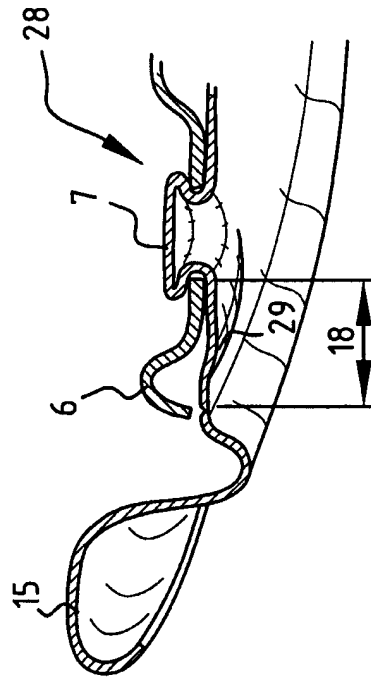
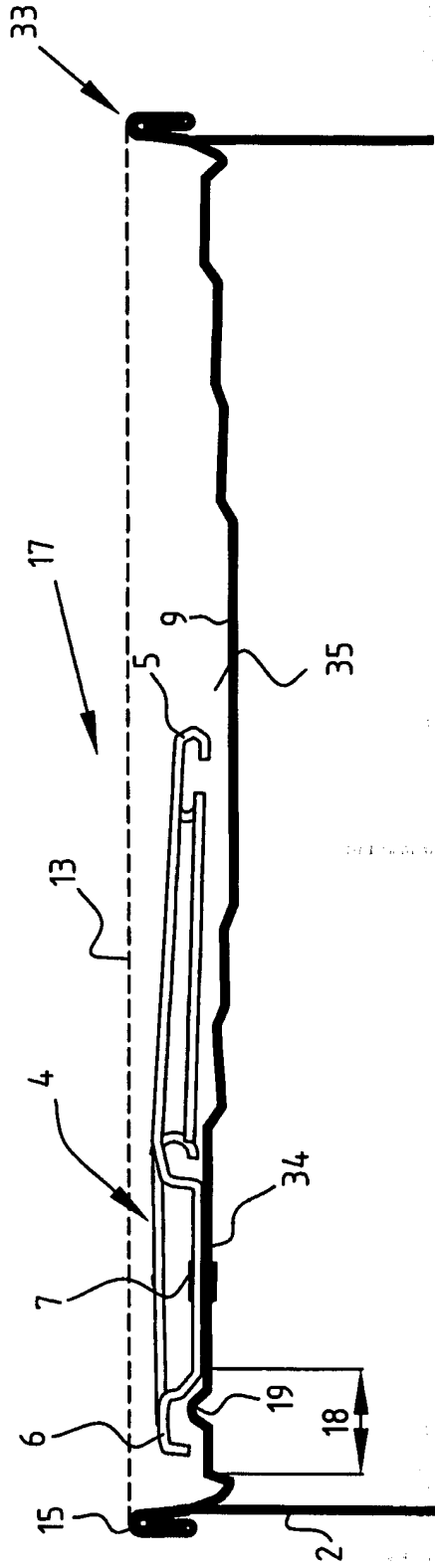


FIG. 3G

2



5/6

FIG. 4A

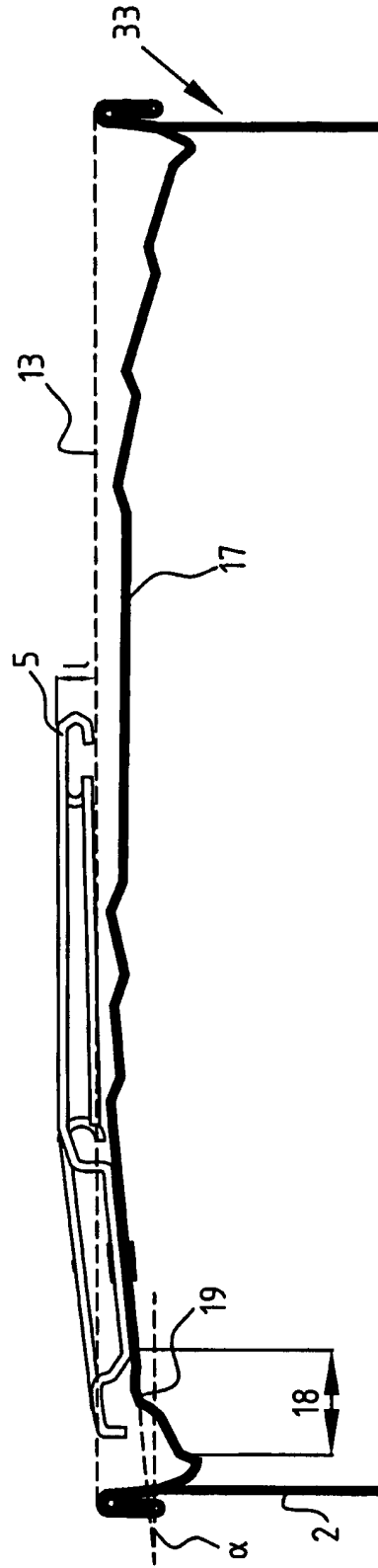


FIG. 4B

8

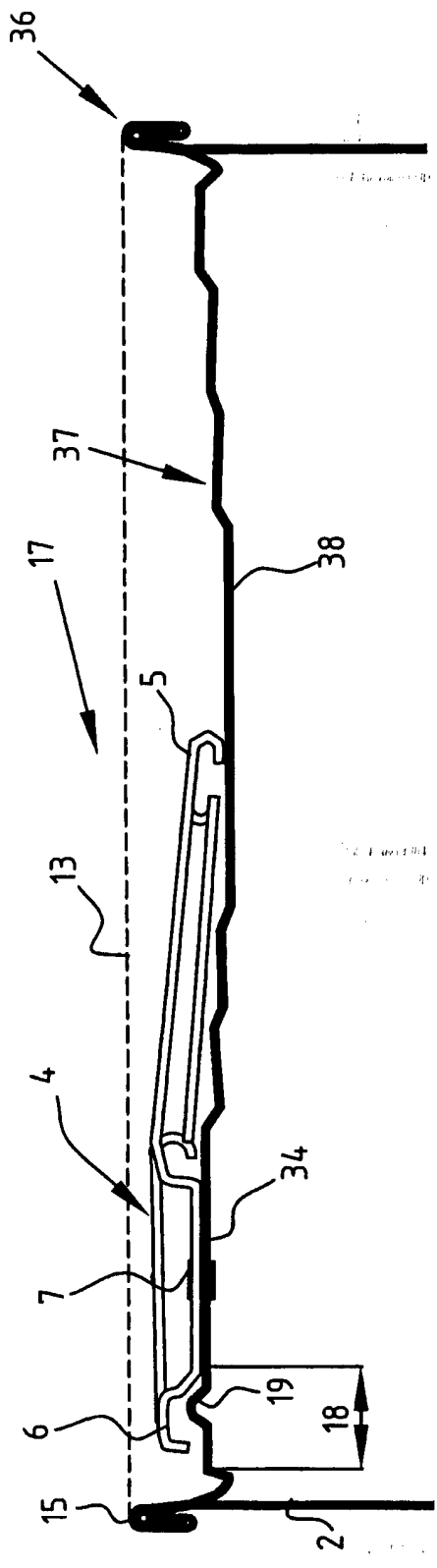


FIG. 5A

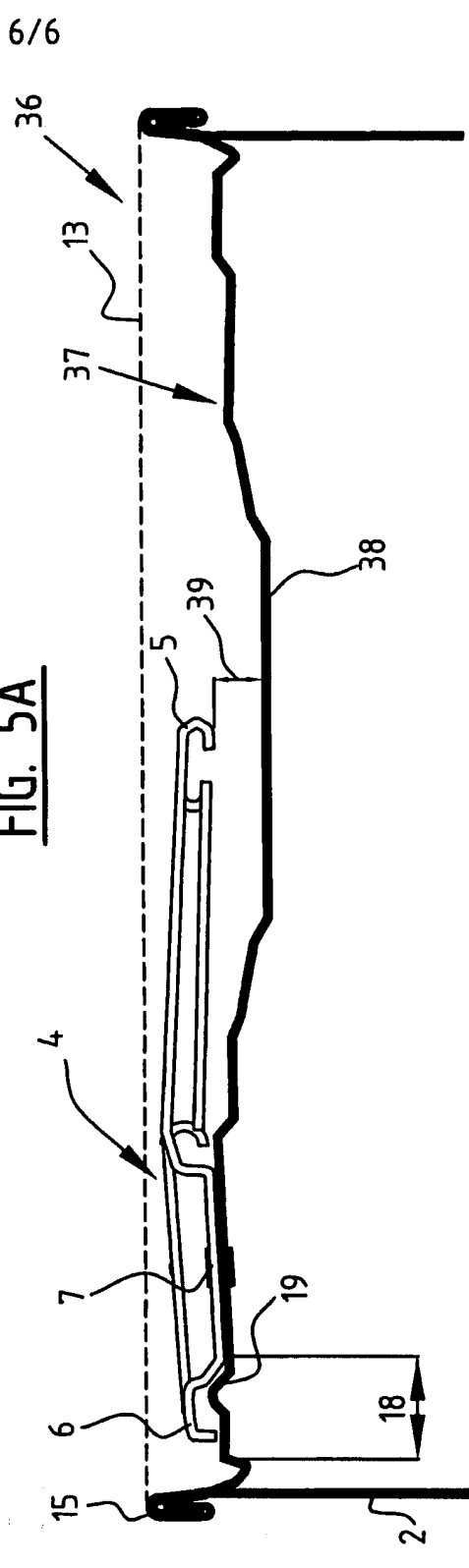


FIG. 5B

8