



NUMERO DE PUBLICATION : 1014393A3

NUMERO DE DEPOT : 2000/0309

Classif. Internat. : B65D

Date de délivrance le : 07 Octobre 2003

SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES & ENERGIE

Le Ministre de l'Economie,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété intellectuelle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 04 Mai 2000 à 14H30 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

## ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : STASIUK Joseph W.  
3 Glen Eden Retreat, Glen Eden Sound, Grand Cayman Island, BWI(ROYAUME-UNI)

représenté(e)(s) par : QUINTELIER Claude, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Holidaystraat 5,  
- B 1831 DIEGEM.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIFS D'OUVERTURE DE RECIPIENTS PAR PATTÉ DE TRACTION GRAVEE AU LASER ET PROCEDES DE FABRICATION DE CES DISPOSITIFS.

PRIORITE(S) 13.03.00 US USA60188681

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme

PETIT M.  
Conseiller adjoint

Bruxelles, le 07 Octobre 2003  
PAR DELEGATION SPECIALE :

PETIT M.  
Conseiller adjoint

DISPOSITIFS D'OUVERTURE DE RÉCIPIENTS PAR PATTE DE  
TRACTION GRAVÉE AU LASER ET PROCÉDÉS DE FABRICATION DE  
CES DISPOSITIFS

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

1. Domaine de l'invention

La présente demande concerne des dispositifs d'ouverture de récipient et des procédés de fabrication de ces dispositifs. Plus particulièrement, la présente invention concerne des pattes de tractions gravées par laser et des procédés de fabrication de ces pattes de tractions.

5 2. Description de la technique concernée

Les dispositifs d'ouverture de récipients par patte de traction ne sont pas utilisés par l'industrie des aliments et des boissons dans un but d'amélioration de l'emballage, d'identification de la marque, de promotion ou d'information. La plupart des modèles existants de patte de traction servent  
10 uniquement à permettre à un utilisateur d'ouvrir le récipient. Au cours des récentes années, l'industrie s'est dirigée vers une configuration ouverte en forme d'anneau pour les pattes de tractions. Voir le modèle breveté US 289 017 et les brevets US 4 465 204 et 4 530 631. Ces pattes sont préférées non seulement parce qu'elles présentent une ouverture permettant de  
15 recevoir le doigt de l'utilisateur (ce qui aide l'opération d'ouverture) mais également parce qu'elles permettent à l'industrie d'utiliser moins de matière dans la production des pattes. Cependant, les pattes en forme d'anneau se sont avérées inefficaces pour y apporter des marques distinctives (qu'elles soient produites par impression à jet d'encre, estampage, gravure  
20 mécanique ou autrement) à cause de la superficie limitée de la patte.

Pour surmonter le problème de superficie, certains artisans de la technique antérieure ont tenté de placer des pièces promotionnelles dans le trou du doigt des pattes de la technique antérieure, mais n'ont eu qu'un succès limité à cause de la dépense associée et de la lenteur de ces opérations de bouchage. Voir les brevets US 3 958 354 et 5 191 695.

D'autres artisans ont tenté d'utiliser une configuration fermée de patte pour fournir une superficie supplémentaire permettant d'y apporter des matériaux promotionnels ou décoratifs. Voir le brevet US 4 463 179. La technique antérieure enseigne que des pattes à extrémité fermée peuvent recevoir une impression d'encre pour placer des marques distinctives sur la patte, et désigne une imprimante à jet d'encre chargée d'une encre compatible avec le métal comme opération. Voir le brevet australien 81794/94. Ainsi qu'on l'a noté, l'impression sur une surface métallique nécessite des encres compatibles avec le métal et ces encres sont des encres à base de solvant. Cependant, il est impossible d'utiliser ces encres avec une imprimante à jet d'encre. La chaleur intrinsèque et les commandes électriques de l'imprimante à jet d'encre provoquent une instabilité et une combustion des encres et entraînent la destruction de l'équipement.

Pour ces encres à base de solvant, il est possible d'utiliser des pulvérisateurs d'encre sous pression, mais le procédé est à la fois imprévisible et non permanent (voir figures 3A et 3B). Les encres à base de solvant ont un faible coefficient de friction et sont aisément déplacées par des micro-courants d'air pendant leur dépôt, et se déplacent également aisément une fois qu'elles sont appliquées sur le matériau métallique. L'inaptitude à produire de manière répétée la même image nette sur un petit matériau est intrinsèque à l'opération de pulvérisation d'encre.

De plus, par leur nature même, les encres à base de solvant sont aisément enlevées de la plupart des matériaux par les solvants habituels. En association à ce fait, des contrefacteurs pourraient aisément enlever d'une patte de traction une quelconque marque distinctive associée à un concours et la remplacer par leur propre marque distinctive à l'encre ; cela rendrait ces concours impraticables pour des pattes imprimées par pulvérisation d'encre. Par conséquent, l'impression par jet d'encre utilisant des encres à base de solvant est techniquement impossible et l'impression par pulvérisation d'encre s'est avérée non seulement logistiquement et techniquement

prohibitif, mais également indûment coûteuse et d'utilité limitée.

5 Ainsi qu'on le remarque dans le brevet australien 81794/94, il est également peu pratique d'envisager tout autre procédé d'impression utilisant des encres ou des peintures pour la patte ou pour l'extrémité du récipient. Si on les applique avant la formation de la patte ou extrémité du récipient, ils subissent une rupture par fissuration ou pelage, et subissent une déformation de l'image pendant l'opération ultérieure de mise en forme. Les mêmes encres ou peintures ne pourraient être appliquées après l'opération de mise en forme, parce que tant la patte du récipient que son extrémité constituent des surfaces profilées et ne peuvent être imprimées autrement que par une opération de pulvérisation d'encre, qui est sujette aux graves limitations mentionnées plus haut.

10 Ce qui précède souligne les problèmes associés aux pattes classiques de la technique antérieure et aux procédés de décoration de ces pattes. En outre, ce qui précède met en évidence le besoin, présent depuis longtemps mais toujours non résolu dans la technique, de disposer d'un moyen efficace et économique de production de dispositifs d'ouverture de récipient présentant des marques distinctives à haute définition et permanentes dans un but d'information, de promotion ou de décoration.

20

#### RESUME DE L'INVENTION

La présente invention surmonte les problèmes pratiques décrits plus haut et offre également de nouveaux avantages. La présente invention est basée sur la découverte que la gravure au laser des pattes de tractions jusque sur une profondeur qui enlève une partie du matériau de la patte fournit une marque distinctive solide à haute définition qui est étonnamment résistant aux tentatives de contrefaçon et permanent.

25 Pour surmonter les déficiences de la technique antérieure mentionnées plus haut, la demanderesse a précédemment divulgué un procédé pour fournir un matériau de patte revêtu, sur lequel une marque distinctive décorative, promotionnelle ou informative est gravée au laser. Par exemple, les demandes antérieures de la demanderesse : demande US numéro de série 08/917 516 déposée le 26 août 1997 et demande US numéro de série 09/061 227 déposée le 17 avril 1998, qui sont incorporées ici à titre de référence dans leur entièreté, divulguent la gravure au laser de

35

pattes de tractions pour y apporter une marque distinctive de haute définition et de haute clarté.

5 Les demandes antérieures de la demanderesse mettent en évidence des modes de réalisation alors préférés par la demanderesse, dans lesquels des parties d'une ou plusieurs couches de revêtement de patte de traction étaient sélectivement enlevées pour former une marque distinctive sur ladite patte de traction. Selon l'invention, on fournit une patte de traction qui présente un enlèvement sélectif non seulement de la ou des couches de revêtement mais également d'une portion du matériau lui-même. Selon le  
10 procédé de gravure au laser d'une patte de traction revêtue actuellement préférée par la demanderesse, au moins une partie de la marque distinctive voulue peut être gravée de manière permanente sur le matériau lui-même en empêchant ainsi la contrefaçon ou une défiguration aisée de la marque distinctive sur la patte de traction.

15 En outre, selon l'invention, l'enlèvement au laser d'une partie du matériau permet de graver une patte de traction non revêtue pour créer une image visuellement contrastée, grâce à la sublimation et à l'oxydation du matériau. Egalement, selon un aspect associé de l'invention, l'enlèvement au laser de la surface du matériau jusque sur une profondeur spécifiée permet  
20 de créer sur le matériau un relief physique, grâce auquel la marque distinctive est non seulement visible mais peut également être détectée au toucher. Par exemple, selon l'invention, on peut graver dans la patte des lettres en langue braille qui identifient le contenu du récipient.

25 Selon l'invention, et ainsi qu'un homme du métier normalement expérimenté dans la technique armé de la description de la demanderesse pourra l'apprécier, le matériau peut être enlevé ou gravé à toute profondeur voulue.

30 Selon un aspect de l'invention, on fournit un dispositif d'ouverture de récipient par patte de traction présentant un matériel informatif, promotionnel ou décoratif gravé par laser dans la surface du matériau de la patte de traction. Selon un autre aspect de l'invention, on fournit un dispositif d'ouverture de récipient par patte de traction doté d'au moins une couche de revêtement essentiellement permanente et de matériel informatif, promotionnel ou décoratif, ledit matériel étant formé par l'enlèvement sélectif  
35 au laser d'au moins une partie de ladite couche de revêtement et d'une

partie dudit matériau.

Selon un autre aspect de la présente invention, on fournit des procédés pour fabriquer les dispositifs d'ouverture de récipient par patte de traction mentionnés plus haut sur lesquels des marques distinctives sont gravées au laser.

Les pattes de tractions selon la présente invention peuvent être réalisées en tout matériau approprié qui est capable de fonctionner comme patte de traction pour un récipient, y compris l'aluminium, l'acier, le plastique, d'autres métaux et/ou tout autre matériau naturel, synthétique, composite ou approprié. La sélection des matériaux appropriés est largement à la portée des capacités d'un homme du métier normalement expérimenté. Les pattes peuvent également comprendre une ouverture en forme d'anneau permettant de recevoir le doigt d'un utilisateur. La structure de patte de traction appropriée selon l'invention est largement à la portée d'un homme du métier normalement expérimenté dans la technique. L'invention ne doit pas être comprise comme étant limitée par la forme, la taille ou le matériau de la patte de traction.

Selon un mode de réalisation actuellement préféré, on fournit une patte de traction comprenant un alliage d'aluminium dans lequel ladite patte est mise en contact avec l'émission d'un dispositif optique capable d'enlever la surface de ladite patte de telle sorte que la surface de ladite patte soit gravée de manière permanente. Le gravure peut présenter toute profondeur voulue. Des profondeurs préférables sont comprises entre 5 et 50 micromètres, et de manière plus préférable entre 15 et 30 micromètres.

Selon un autre mode de réalisation actuellement préféré, on fournit une patte de traction recouverte par une couche de revêtement, ladite patte de traction ayant des marques distinctives créées sur elle par enlèvement au laser d'une partie de ladite couche de revêtement pour révéler au moins une partie dudit matériau, qui est alors enlevé sélectivement par le laser sur une profondeur appropriée quelconque. Selon encore un autre mode de réalisation actuellement préféré, on fournit une patte de traction présentant sur elle plusieurs couches de revêtement. Selon cet aspect de l'invention, une image multicolore est créée sur la patte de traction selon l'invention, ladite image étant créée par l'enlèvement sélectif (par enlèvement sélectif au laser) desdites couches de revêtement et de la surface dudit matériau de

telle sorte qu'au moins une partie de ladite image soit gravée de manière permanente dans ledit matériau, jusque sur une profondeur voulue.

Des revêtements appropriés pour des pattes de tractions selon l'invention comprennent tout revêtement apte à être enlevé sélectivement par gravure au laser. Selon un autre aspect de l'invention, les revêtements utilisés sur un matériau doivent présenter une plus forte tendance à être enlevés par laser par sublimation ou autrement que la surface du matériau. Ainsi, l'opérateur d'un appareil de gravure au laser selon l'invention peut enlever les revêtements sans affecter de manière non intentionnelle la surface de la patte de traction.

Des revêtements représentatifs comprennent ceux aisément accessibles à l'homme du métier normalement expérimenté dans la technique. Par exemple, Alcoa fournit du matériau de patte doté de revêtements appropriés fournis par Valspar, Dexter, BASF et de nombreux autres. Le type de revêtement n'est pas limité à un revêtement d'époxy, de vinyle ou à un autre revêtement organique. Il peut être préférable d'utiliser un revêtement qui contraste avec le matériau sous-jacent qui peut être en aluminium, en d'autres matériaux, ou une autre couche de revêtement. De plus, plusieurs couches de revêtement contrastées peuvent être utilisées de telle sorte qu'un enlèvement sélectif de parties des couches puisse révéler un motif multicolore. La présente invention ne doit pas être comprise comme étant limitée par le nombre ou la couleur des revêtements fournis ni par le matériau sur lequel la marque distinctive doit être appliqué.

La présente invention n'est pas davantage limitée par le procédé de gravure au laser utilisé pour décorer les pattes de tractions selon l'invention. Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, il existe une variété de procédés de création d'images sur un matériau par l'intermédiaire d'un laser. Tous ces procédés sont également compris comme étant inclus dans la portée de l'invention.

Un procédé actuellement préféré pour graver au laser un dessin sur une patte de traction est la gravure au laser assistée par ordinateur. Selon ce procédé, un dessin est gravé au laser dans un matériau à l'aide d'un ordinateur et de périphériques d'ordinateur, le dispositif de gravure au laser étant commandé par un programme informatique qui commande l'orientation et le parcours du faisceau laser pour créer un motif d'enlèvement. Tout

dispositif laser convenant pour la gravure au laser assistée par ordinateur peut être utilisé selon l'invention. La pièce, dans ce cas une patte de traction, comprend de préférence une surface sur laquelle une seule couche ou plusieurs couches de matériau de revêtement, par exemple une peinture oxydable ou une peinture organique, ont été appliquées.

Selon la présente invention, un procédé actuellement préféré est exécuté par les étapes suivantes : un dessin est introduit dans la mémoire d'un ordinateur en utilisant un scanner ou un autre dispositif d'introduction ; le dessin est alors mis à l'échelle à la taille désirée ; l'intensité du faisceau laser est sélectionnée de telle sorte que la ou les couches voulues de matière soient enlevées jusque sur une profondeur spécifique ; et le programme de commande est amené à diriger le faisceau laser pour enlever par gravure des parties appropriées de la ou des couches des matériaux à enlever, en exposant ainsi et/ou en gravant la surface sous-jacente ou le revêtement sous-jacent pour former l'image voulue. Selon ce procédé, on peut former des dessins à plusieurs couleurs ou à plusieurs couches en programmant le faisceau laser pour qu'il enlève des parties et des profondeurs différentes dans chaque couche pour créer un dessin en plusieurs couleurs ou en plusieurs couches.

Selon cet aspect de l'invention, un mode de réalisation actuellement préféré recourt à l'utilisation d'un marqueur laser yttrium-aluminium-grenat ("YAG"). L'opération de marquage par YAG s'effectue en guidant le faisceau laser à l'aide d'une paire de galvanomètres X et Y qui sont commandés par le logiciel et des interfaces matérielles. Selon ce mode de réalisation de l'invention, des marques distinctives sont inscrites sur le matériau avec une résolution et une clarté extrêmement fine, en fournissant ainsi un contraste et une résolution saisissants par rapport aux matériaux imprimés à l'encre de la technique antérieure.

Un autre procédé actuellement préféré pour la gravure au laser d'un dessin sur une patte de traction est la gravure au masque. Dans ce procédé, on peut utiliser des lasers au CO<sub>2</sub> ou d'autres dispositifs lasers similaires à pompage optique et à haut gain qui conviennent pour le marquage au laser. Les lasers au CO<sub>2</sub> et similaires peuvent utiliser un masque ou un pochoir en vue de la gravure. Selon cet aspect de l'invention, un mode de réalisation actuellement préféré envisage l'utilisation d'un dispositif laser dans lequel un

masque définissant un motif voulu est placé dans la cavité optique du laser. La puissance ou l'énergie de sortie quittant le laser doit être suffisante pour apporter des altérations physiques aux surfaces de telle sorte que le motif voulu sortant du masque soit gravé dans la surface du matériau mise en contact avec la sortie du dispositif laser. En variante, la structure de masque peut être disposée entre la sortie du dispositif laser et la surface du matériau en un point quelconque du parcours de sortie. Par conséquent, un homme du métier normalement expérimenté dans la technique remarquera que différentes configurations dans lesquelles le masque ou pochoir est disposé entre la source laser et la surface du matériau sont incluses dans la portée de l'invention.

Ainsi qu'un homme du métier normalement expérimenté dans la technique le remarquera, des structures de masque appropriées comprennent celles dans lesquelles des parties sont découpées pour définir le motif voulu à graver sur le matériau. En outre, un homme du métier normalement expérimenté dans la technique remarquera que des motifs équivalents peuvent être formés en fournissant des masques présentant des parties qui sont simplement transparentes pour la longueur d'onde particulière de la lumière laser utilisée. Par conséquent, le terme de "parties découpées" est destiné à inclure tout moyen équivalent de définition de motifs sur le masque, de telle sorte que le motif puisse être gravé dans la surface du matériau sur lequel on travaille.

En général, on utilise des structures de masque avec des lasers lorsque l'on souhaite un motif présentant une profondeur uniforme. Les structures de masque ne sont pas aussi susceptibles de modifier l'intensité ou la profondeur de différentes parties de la marque distinctive à créer sur un matériau. Cependant, ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, on peut utiliser des dispositifs à plusieurs masques et/ou à plusieurs lasers pour créer des marques distinctives présentant différentes profondeurs d'enlèvement ou plusieurs couches à enlever sélectivement. Un mode de réalisation actuellement préféré recourt à un seul masque et à une seule couche, une patte de traction revêtue étant gravée suivant le motif du masque à travers la couche de revêtement et dans le matériau jusque sur une profondeur pouvant atteindre 30 micromètres. Un tel mode de réalisation permet de graver

rapidement de nombreuses pattes à des vitesses de production. Par conséquent, la gravure au laser au CO<sub>2</sub> convient fondamentalement pour créer des marques distinctives sur des pattes de tractions qui présentent une seule couche de revêtement ou qui n'ont pas de couche de revêtement du tout.

5 Cependant, ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, des postes de gravure au laser du type pour chaîne de montage peuvent être installés le long de la ligne de production de telle sorte que lorsqu'un matériau traverse chaque poste, une partie différente de la marque distinctive est rapidement gravée au laser dans le matériau.

L'invention décrite et revendiquée ici pourra être comprise par un homme du métier normalement expérimenté dans la technique à l'aide de la description et des dessins qui suivent. Les aspects et caractéristiques de l'invention que l'on pense être nouveaux et d'autres éléments caractéristiques de l'invention sont présentés en détail dans les revendications annexées. Sauf indication contraire, les dessins servent uniquement un but d'illustration et ne sont pas dessinés à l'échelle. Les dessins ne sont pas destinés à limiter la portée de l'invention. La divulgation qui suit vise un homme du métier normalement expérimenté dans la technique et présuppose que les aspects de l'invention normalement à la portée d'un homme du métier normalement expérimenté sont compris et entendus.

#### 25 BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 montre une vue depuis le haut du sommet d'une canette en aluminium selon un mode de réalisation de l'invention ;

la figure 2A montre un matériau présentant sur lui une couche de revêtement et un dessin gravé au laser selon un mode de réalisation de l'invention ;

la figure 2B montre un matériau présentant plusieurs couches et sur lequel est gravé un dessin en plusieurs couches selon un mode de réalisation de l'invention ;

les figures 3A-B sont des microphotographies d'une canette en aluminium imprimée par pulvérisation d'encre selon la technique antérieure ;

les figures 4A-B sont des microphotographies d'un matériau d'aluminium revêtu, gravé au laser selon un mode de réalisation de l'invention ;

5 les figures 5A-C sont des microphotographies d'une surface d'un matériau en aluminium gravé au laser selon un mode de réalisation de l'invention ;

la figure 6 est une vue depuis le haut d'un appareil de fabrication de pattes de tractions gravées au laser selon un mode de réalisation de l'invention ;

10 la figure 7 est une vue depuis le haut d'une variante d'appareil pour la fabrication de pattes de tractions gravées au laser selon un autre mode de réalisation de l'invention, et

la figure 8 est une vue depuis le haut d'une autre variante d'appareil pour fabriquer des pattes de tractions gravées au laser selon un autre mode de réalisation de l'invention.

15

#### DESCRIPTION DETAILLEE DES MODES DE REALISATION PREFERES

La figure 1 représente un nouveau dispositif d'ouverture de récipient gravé au laser selon la présente invention. Tel qu'on l'a décrit dans la figure 1, un sommet 120 d'une cannette en aluminium représentative ou un autre  
20 sommet de récipient est prévu pour recevoir un dispositif d'ouverture de récipient. Des sommets de cannette ou couvercle de récipient sont typiquement configurés en une forme voulue pour recevoir un dispositif d'ouverture de récipient et pour être attachés à un corps de récipient dans  
25 une presse de transformation (non représentée). Pendant l'opération de formation du sommet de la cannette, différentes bulles et déformations connues sous le terme de "reliefs" sont imprimées dans le sommet de la cannette pour en renforcer la solidité. Le sommet de cannette de la figure 1 montre des reliefs anti-déformations typiques 121 produits dans la presse de  
30 transformation. Un relief supplémentaire 126 est également représenté dans la figure 1. Le sommet de la cannette comprend également une rainure 122 d'ouverture du sommet permettant à l'utilisateur d'ouvrir le récipient, et une bordure supérieure 123 pour permettre de fixer le sommet à un corps de récipient approprié. D'autres déformations 127 peuvent également être  
35 présentes dans le panneau rainuré 128 pour aider à accéder au contenu du

réceptier. De préférence, dans le parcours de la rainure 122 d'ouverture du sommet entourant le panneau 128, il existe une interruption (non représentée), de telle sorte que le panneau 128 reste attaché au sommet 120 de la cannette après ouverture.

5 Pour aider l'ouverture du réceptier par un utilisateur, une patte de traction 124 est prévue pour être actionnée par l'utilisateur. Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, les pattes de tractions sont typiquement formées dans une presse de transformation à partir d'une mince feuille d'un matériau de patte. Dans  
10 une presse de transformation, différents poinçons de découpe et d'estampage travaillent sur la feuille du matériau de patte pour former une feuille de pattes de tractions qui peuvent être enlevées de la feuille et fixées sur le sommet d'un réceptier. Par exemple, ainsi qu'on l'a décrit dans la figure 1, une patte 124 peut être rivetée ou fixée sur un relief 125 prévu dans  
15 le sommet de la cannette, par une action de refraappe de la presse de transformation.

Ainsi qu'on l'a décrit dans la figure 1, une patte de traction typique actuelle comprend une partie de saisie 129 et une partie de nez 130. La partie de saisie 129 peut être relevée pour forcer la partie donnée 130 à  
20 entrer en contact intime avec le panneau rainuré 128. Lorsque la pression de la partie de nez 130 contre le panneau rainuré 128 est suffisante, la rainure d'ouverture 122 se déchire et le panneau 128 peut être rabattu vers le bas pour donner accès au contenu du réceptier. De préférence, une interruption (non représentée) de la rainure d'ouverture 122 empêche que le panneau  
25 128 se détache du sommet 120 de la cannette et tombe dans le réceptier. Ainsi qu'on l'a montré dans la figure 1, une fente 131 peut être avantageusement prévue dans la patte de traction 124 pour faciliter son action de levier, le bouton fixe 125 servant de point d'appui. Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la  
30 technique, pratiquement tout type de patte, de toute taille, forme ou configuration, peut convenir pour être utilisé dans la présente invention.

Selon le mode de réalisation décrit dans la figure 1, la partie de saisie est de préférence configurée de manière à ne pas comporter d'ouverture permettant de recevoir le doigt d'un utilisateur, mais est plutôt configurée en  
35 "patte fermée". Une telle configuration en patte fermée fournit une surface

supplémentaire sur laquelle on peut appliquer un matériau promotionnel, informatif ou décoratif. Par exemple, la patte de traction de la figure 1 présente une décoration 132 représentée par le logo "prix".

5 Selon l'invention, la décoration 132 est gravée au laser dans la surface du matériau de la patte de traction. Le terme de "gravure au laser" est destiné à désigner le procédé par lequel une partie sélectionnée d'un matériau est enlevé par contact avec un faisceau laser pour former un motif voulu de profondeur désirée par sublimation, évaporation, combustion, oxydation ou autre traitement du ou des matériaux en contact. Ainsi, par 10 exemple comme décrit dans le mode de réalisation de la figure 1, le logo "prix" et la bordure entourant le logo sont de préférence le résultat du contact de la surface de la patte de traction avec le faisceau d'un laser, de telle manière que la surface de contact est enlevée sur une profondeur prédéterminée, suivant un motif prédéterminé. Dans le cas d'un matériau 15 actuellement préféré, une patte de traction en aluminium, ces zones enlevées permettent d'obtenir de manière assez inattendue des images présentant un contraste visuel remarquable grâce à l'oxydation et à la sublimation du matériau. En d'autres termes, les zones enlevées présentent une teinte et/ou une couleur étonnamment différente de celle des zones non 20 traitées. Un tel fort contraste visuel coloré ne peut être obtenu par gravure mécanique, estampage ou gravure chimique de pattes de tractions en aluminium. En outre, ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, la gravure au laser permet de créer sur des matériaux des images présentant presque n'importe quelle 25 résolution ; perceptibles visuellement ou autrement. Cette résolution peut ne même pas être obtenue de manière fiable par les procédés de la technique antérieure.

Le contraste visuel que l'on peut obtenir par les techniques de gravure au laser peut également être utilisé pour fournir des matériaux informatifs, 30 promotionnels ou décoratifs sur d'autres parties du récipient. Par exemple, ainsi qu'on l'a décrit dans la figure 1, la décoration 133 de la cannette "marque" est gravée directement dans le sommet 120 de la cannette. De telles décorations de cannette sont de préférence créées sur des sommets de cannette qui présentent un revêtement coloré ou pigmenté dans 35 l'aluminium (ou autre matériau) du sommet, parce que le contraste visuel et

la netteté frappante intrinsèque à l'opération de gravure par laser sont encore plus frappants.

En outre, des pattes de tractions gravées par laser selon l'invention sont de préférence gravées sur une profondeur prédéterminée, grâce à quoi un relief physique détectable au toucher est créé sur la patte de traction. Dans un mode de réalisation actuellement préféré, dans lequel le matériau à graver est un dispositif d'ouverture de récipient par patte de traction en aluminium pour cannette de boisson en aluminium, la gravure s'effectue de préférence sur une profondeur d'environ 5 micromètres à 50 micromètres, et de manière plus préférable d'environ 15 micromètres à environ 30 micromètres.

Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, le contrôle de la profondeur sur laquelle un laser grave la surface d'un matériau dépend de plusieurs facteurs et peut être contrôlé par leur manipulation. Par exemple, le type, la puissance et la durée du contact du dispositif laser permettent tous à l'utilisateur d'agir sur la profondeur de la gravure. Ainsi, par exemple, le type de matériau, de revêtement, permet à l'utilisateur de prédéterminer la profondeur de gravure par essais et erreurs ou autrement.

En outre, ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique à la lecture de la description de la demanderesse, lorsque les matériaux des pièces et les paramètres de traitement sont fixés, la gravure au laser permet une production rapide et à grand volume de produits sur lesquels sont créées des marques distinctives pratiquement identiques et à haute résolution. Cette prévisibilité et cette reproductibilité ne peuvent être obtenues par les techniques d'impression de la technique antérieure.

Deux procédés de gravure au laser actuellement préférés sont la gravure au laser assistée par ordinateur et la gravure au masque. Ainsi que le comprendra un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, la gravure assistée par ordinateur implique typiquement l'utilisation d'un ordinateur et de périphériques d'ordinateur pour commander l'orientation, le parcours et/ou la puissance d'un faisceau laser pour créer un motif de gravure sur une pièce. Selon un procédé préféré, un dessin est introduit dans la mémoire d'un ordinateur par un scanner, un clavier, les

deux ou tout autre dispositif ou procédé d'introduction d'un dessin connu dans la technique. L'ordinateur peut alors transférer le dessin à un dispositif de gravure par laser qui grave le dessin dans la pièce en utilisant le faisceau laser du dispositif. Le choix d'un dispositif laser approprié est à la portée des capacités d'un homme du métier normalement expérimenté dans la technique. Un mode de réalisation actuellement préféré utilise un dispositif laser YAG et de manière plus préférable un dispositif laser Nd:YAG de 120 watts présentant une longueur d'onde de 530 nm.

Selon ce procédé, l'ordinateur peut être un ordinateur personnel typique, par exemple un ordinateur IBM 486, Pentium ou similaire dans lequel a été programmé un programme de commande laser. Par exemple, un tel programme de commande laser est le logiciel d'interface d'utilisateur LUMONICS SOLO qui est fourni avec un dispositif de gravure au laser LUMONICS LIGHTWRITER SPE, ou le logiciel ROFIN-SINAR VISUALLASERMARKER-SOFTWARE utilisé avec le dispositif de gravure laser ROFIN-SINAR. Il faut comprendre que d'autres marques et modèles de logiciels de commande, de dispositifs de gravure, etc., actuellement existants ou non, capables de mettre en oeuvre le procédé décrit ici sont inclus dans la portée de l'invention, et que les marques et modèles décrits sont uniquement à titre d'exemple et ne doivent pas être considérés comme limitant la portée de l'invention.

En fonctionnement, un opérateur introduit un dessin d'entrée, par exemple "prix", dans la mémoire de l'ordinateur. Le dessin peut être introduit dans la mémoire de l'ordinateur en scannant l'image sur un scanner ou en introduisant au clavier, ou les deux, ou en introduisant d'une autre manière l'image à l'aide d'un clavier d'ordinateur. De préférence, l'opérateur peut être capable de modifier le dessin d'entrée de différentes manières. Par exemple, on préfère actuellement que l'opérateur puisse mettre le dessin à l'échelle par une technique classique quelconque, de manière à pouvoir rendre plus grande ou plus petite une partie quelconque ou la totalité du dessin, ou de manière à pouvoir combiner plusieurs images complètes ou partielles.

La pièce est alors placée dans une position située dans le parcours du faisceau laser. L'intensité du faisceau laser est ajustée de telle sorte que la gravure s'effectuera sur une profondeur correcte prédéterminée. Le faisceau laser est alors commandé par l'ordinateur pour graver le dessin

dans la pièce. Selon un procédé actuellement préféré, la commande par ordinateur du faisceau laser nécessite des interfaces logicielles et matérielles qui contrôlent une paire de galvanomètres X et Y qui guident le laser suivant un parcours correspondant au dessin de sortie. Le dessin de  
5 sortie gravé doit être le reflet du dessin d'entrée et de toutes les modifications qui y ont été apportées par l'opérateur. Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, la profondeur de la gravure peut être contrôlée de différentes manières. Un procédé actuellement préféré de contrôle de la profondeur de  
10 la gravure consiste principalement à modifier l'intensité du faisceau, mais sans se limiter à des modifications de la longueur focale et du niveau de puissance du faisceau. Il est largement à la portée des aptitudes d'un homme du métier normalement expérimenté dans la technique de connaître ou d'apprendre par essais et erreurs ou autrement les réglages corrects du  
15 laser et du faisceau laser particulier utilisé sur la pièce particulière concernée.

En outre, le faisceau laser peut être manoeuvré par un système de déflexion galvanique utilisé dans une configuration à tête simple ou multiple, pour obtenir un marquage vectoriel à haute vitesse dans un système en  
20 mouvement. La tête galvanique peut également être configurée avec une caméra miniature pour vérifier en ligne la configuration de la pièce ou le contenu du marquage.

En variante, la gravure au laser peut être réalisée par le procédé de gravure au masque. Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, ce procédé implique typiquement l'opération consistant à faire passer un faisceau laser à travers un masque et éventuellement à travers d'autres périphériques avant qu'il  
25 entre en contact avec la surface d'une pièce. Le choix d'un dispositif laser approprié pour ce procédé de gravure est largement à la portée des aptitudes d'un homme du métier normalement expérimenté. Des dispositifs  
30 actuellement préférés comprennent des dispositifs de pompage à haut gain tels que les lasers à CO<sub>2</sub>.

Le matériau du masque doit être capable de résister à sa pénétration par le faisceau laser. Le masque peut être disposé dans le système de  
35 lentilles de la source laser, au point de sortie du dispositif laser ou être

disposé ailleurs sur le parcours du faisceau laser. En variante, le masque peut opérer comme pochoir placé contre la pièce pendant l'opération de marquage. Le masque contient typiquement des parties découpées qui ont la forme de l'image voulue, grâce à quoi les seules parties du faisceau qui traversent le masque sont celles qui ont la forme de l'image voulue.

Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, des structures de masque appropriées ne comprennent pas uniquement celles qui présentent des parties découpées définissant le motif voulu que l'on veut graver sur le matériau, mais également celles qui présentent des parties qui sont simplement transparentes à la longueur d'onde particulière de la lumière laser concernée. Par conséquent, le terme de "parties découpées" doit être compris comme recouvrant tout moyen équivalent de définition d'un motif sur le masque, de telle sorte que le motif puisse être gravé dans la surface de la pièce sur laquelle on travaille.

En général, on utilise des structures de masque avec des lasers appropriés lorsque l'on souhaite un motif présentant une profondeur uniforme, parce que les structures de masque ne permettent pas de modifier l'intensité ou la profondeur de différentes parties des marques distinctives qu'il faut créer sur une pièce. Cependant, un homme du métier normalement expérimenté dans la technique remarquera que l'on peut utiliser plusieurs masques et/ou plusieurs dispositifs lasers pour créer des marques distinctives présentant des profondeurs d'enlèvement variables ou plusieurs couches à enlever sélectivement. Un mode de réalisation actuellement préféré recourt à un seul masque et à une seule couche, grâce auxquels le motif du masque est enlevé sur une patte de traction revêtue à travers la couche de revêtement et dans le matériau jusque sur une profondeur pouvant atteindre 30 micromètres. Un tel mode de réalisation permet de graver rapidement de nombreuses pattes à des vitesses de production. Par conséquent, la gravure au masque avec un laser au CO<sub>2</sub> ou similaire convient fondamentalement pour créer des marques distinctives sur des pattes de tractions qui présentent une seule couche de revêtement ou qui n'ont pas de couche de revêtement du tout.

Quelque soit le type de gravure au laser que l'on utilise, un mode de réalisation actuellement préféré de l'invention utilise une patte de traction sur

laquelle se trouve au moins une couche de revêtement. La figure 2A décrit un matériau recouvert d'une seule couche et gravé au laser selon l'invention. Dans le mode de réalisation décrit dans la figure 2A, on fournit un matériau 150 sur lequel est placée une couche de revêtement 151. Les couches de revêtement actuellement préférées comprennent celles qui sont aisément accessibles à un homme du métier normalement expérimenté dans la technique. Par exemple, Alcoa fournit du matériau de patte présentant des revêtements appropriés fournis par Valspar, Dexter, BASF et de nombreux autres. Le type de revêtement n'est pas limité à un revêtement époxy, vinyle ou à un autre revêtement organique. Selon ce mode de réalisation de l'invention, la couche de revêtement 151 et au moins une partie de toute partie de matériau 150 située par-dessous sont gravées par laser pour fournir une zone 160 gravée de manière permanente capable de définir une image exceptionnelle, visuellement frappante, pour assurer la promotion ou la décoration du récipient.

Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, les matériaux des pièces et les paramètres du traitement peuvent être choisis de manière à provoquer l'enlèvement de la ou des surfaces de la ou des couches de revêtement et du matériau à enlever suivant pratiquement tout motif voulu, et sur pratiquement toute profondeur voulue.

Selon un mode de réalisation avantageux, le matériau 150 peut être une patte en aluminium ou un autre dispositif d'ouverture de récipient qu'il faut décorer ou marquer. Dans ce mode de réalisation, ce matériau est un dispositif d'ouverture pour un récipient à boisson ou à aliments, mais tout autre matériau approprié peut également être marqué. Les matériaux actuellement préférés peuvent être tout matériau approprié et peuvent faire partie d'une patte de traction, d'un sommet de cannette, d'un bouchon de bouteille, d'un couvercle de récipient ou de toute autre partie d'un dispositif formant récipient.

Selon l'invention, le matériau peut être revêtu de plus d'une couche. La figure 2B montre quatre couches de revêtement sur le matériau 150. Ainsi qu'on l'a exposé plus haut, les revêtements sont de préférence en des matériaux aptes à être enlevés par laser et de manière plus préférable des matériaux plus susceptibles d'être enlevés par laser par le laser visé que le

matériau sous-jacent ou les couches sous-jacentes et le matériau. Des couches de revêtement actuellement préférées comprennent celles aisément accessibles à un homme du métier normalement expérimenté dans la technique. Par exemple, Alcoa fournit du matériau de patte avec des revêtements appropriés fournis par Valspar, Dexter, BASF et de nombreux autres. Le type de revêtement n'est pas limité à un revêtement d'époxy, de vinyle ou à un autre revêtement organique.

Les revêtements peuvent être de toute couleur appropriée. De préférence, les revêtements présentent des couleurs visuellement différentes ou contrastées, de manière à pouvoir créer une image multicolore. A titre d'exemple, le matériau à plusieurs revêtements de la figure 2B peut comporter une couche cyan 151, une couche magenta 152, une couche jaune 153 et une couche noire 154. Lorsque le matériau est l'aluminium, un enlèvement des quatre couches par exemple dans une zone 155 révèle la couleur naturelle de l'aluminium. La zone 156 montre l'enlèvement de trois couches révélant une couleur cyan. La zone 157 montre l'enlèvement de deux couches, ce qui révèle une couleur magenta. La zone 158 montre l'enlèvement d'une seule couche, ce qui révèle une couleur jaune. De cette manière, on peut créer pratiquement toutes couleurs. En outre, en accord avec l'invention, la zone 159 montre non seulement l'enlèvement des quatre couches mais également l'arrachement partiel d'une partie du matériau jusque sur une profondeur voulue. Par cet arrachement du matériau, on peut créer une zone 160 gravée de manière permanente. Une telle zone continue à servir à identifier la patte même si les couches (151, 152, 153, 154) sont enlevées par des moyens chimiques, des moyens physiques ou autrement. Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, cette gravure permanente de la surface d'un matériau peut servir à empêcher la contrefaçon ou à prolonger le pouvoir informatif, promotionnel ou décoratif du matériau.

La permanence en la présence de solvants chimiques constitue seulement un des avantages de la présente invention par rapport à des procédés plus classiques de marquage d'aluminium ou d'autres types de matériau par des couleurs. Par exemple, dans l'industrie des cannettes en aluminium, l'impression par pulvérisation d'encre est occasionnellement utilisée pour placer des données d'origine et de date sur l'aluminium nu de la

face inférieure de la cannette. La figure 3A et la figure 3B sont des microphotographies des caractères imprimés à l'encre appliqués sur la face inférieure d'une cannette de boisson gazeuse "Mountain Dew" (produite par Pepsi-Cola Company). Les figures 3A et 3B ont été prises au microscope

5 électronique à balayage ("Scanning Electron Microscope - SEM") respectivement à 15X et 30X. La ligne pleine en bas à droite des microphotographies représente une longueur de cent micromètres. En revanche, les figures 4A et 4B sont des microphotographies respectivement

10 à 15X et 30X d'un matériau en aluminium revêtu et gravé au laser suivant l'invention. Plus particulièrement, les figures 4A-B sont des microphotographies d'une pièce de matériau d'alliage d'aluminium 5052H19 présentant un revêtement noir en époxy, Valspar 26839-803, d'une épaisseur d'environ 1,9 micromètre (3 msi), traité à des vitesses de production par un laser de type Nd:YAG d'une puissance de 120 watts et

15 présentant une longueur d'onde de 530 nm.

Si l'on compare les figures 3A-B aux figures 4A-4B, on voit que les cratères typiques de gravure au laser créés par un laser Nd:YAG ou similaire n'ont qu'un diamètre d'environ 60 micromètres, ce qui constitue une différence de taille plus petite d'un ordre de grandeur par rapport à un point

20 d'encre typique (qui est en moyenne d'environ 600 à 700 micromètres) d'une opération d'impression à l'encre. Par conséquent, ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, la résolution et la netteté que l'on peut obtenir par gravure au laser sont également meilleures d'un ordre de grandeur que celles de l'opération d'impression à

25 l'encre.

Se révèle également le fait que les gravures typiques au laser sont essentiellement de forme, de superficie et d'aspect uniformes, alors que les points d'encre sont de forme, de superficie et d'aspect non uniformes (ce qui affecte négativement la netteté et la résolution). Par conséquent, ainsi que

30 l'appréciera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, la gravure au laser permet intrinsèquement l'obtention d'une image présentant une meilleure résolution et une meilleure netteté. En outre, les gravures typiques au laser sont localisées de manière extrêmement précise et leur apparition est prédictible, ce qui favorise un motif de gravure

35 visuellement uniforme et pratiquement ininterrompu, à comparer au dépôt

par taches de points d'encre qui est intrinsèque au système d'impression à l'encre. De plus, les gravures au laser permettent une démarcation visuellement nette entre la zone revêtue de couleur et la zone traitée au laser, à comparer aux contours imprévisibles et à la concentration d'encre dans les points d'encre créés dans l'opération d'impression à l'encre.

De plus, ainsi qu'on l'a exposé plus haut, l'opération de gravure au laser fournit une image essentiellement permanente lorsque le matériau lui-même est gravé sur une profondeur appropriée ou souhaitée quelconque, à comparer à l'image plus aisément enlevée (qu'elle soit enlevée physiquement ou enlevée chimiquement) créée par l'encre dans l'opération d'impression à l'encre, qui est intrinsèquement incapable de s'accumuler à une épaisseur appréciable quelconque au-dessus de la surface du matériau, à cause de sa base porteuse en solvant. Les figures 5A-C sont des microphotographies du mode de réalisation de la figure 4 en différentes positions et à différentes résolutions. Ainsi que le montrent les microphotographies, la surface du matériau d'aluminium située en dessous du revêtement peut être gravée sur une profondeur prédéterminée. Dans un mode de réalisation actuellement préféré, le matériau est gravé sur une profondeur d'environ 5 à environ 50 micromètres, et de manière plus préférable sur une profondeur d'environ 15 à environ 30 micromètres. Dans la figure 5, le matériau est gravé sur une profondeur actuellement préférée d'environ 30 micromètres.

Compte tenu de la divulgation qui précède, un homme du métier normalement expérimenté dans la technique comprendra que la gravure au laser de matériaux tels que des pattes de tractions selon l'invention surmonte de nombreux désavantages et de nombreuses limitations de la technique antérieure et satisfait un besoin ressenti depuis longtemps mais jusque là non résolu.

Ainsi que le notera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, les opérations de gravure au laser peuvent être conduites à tout stade approprié de la durée de vie d'un objet manufacturé. Par exemple, avec les pattes de tractions, l'opération de gravure au laser peut être conduite avant, pendant ou après qu'un matériau de patte est façonné en pattes de tractions et relié au sommet d'un récipient.

Un appareil représentatif pour la fabrication de pattes de tractions

selon l'invention est décrit dans les figures 6 à 8. Dans un premier mode de réalisation représenté dans la figure 6, l'appareil comprend une presse de transformation 70 modifiée. Des presses de transformation typiques pour la fabrication des pattes de la technique antérieure sont commercialisées par des compagnies telles que Dayton Reliable Tool. La presse 70 modifiée  
5 comprend un transporteur 71 d'extrémités de récipient pour transporter des extrémités de récipient à travers la presse 70. Le transporteur 71 d'extrémités de récipient présente une entrée 72 recevant des extrémités d'enveloppe de récipient non dotées d'une patte et une sortie 73 par laquelle  
10 des extrémités d'enveloppe de récipient dotées d'une patte peuvent être recueillies. Le transporteur 71 transporte des extrémités de récipient depuis l'entrée 72, à travers la presse 70, vers la sortie 73, où les extrémités de récipient dotées d'une patte peuvent être recueillies.

Ainsi qu'on l'a décrit dans la figure 6, la presse 70 comprend  
15 également une entrée 74 de matériau de pattes et une sortie 76 de ruban de pattes façonnées. Entre l'entrée 74 du matériau de patte et la sortie 76 de ruban de pattes et traversant le transporteur 71, on trouve une zone de matrice 75. Ainsi qu'on le sait de manière générale dans la technique, la zone de matrice 75 comporte une pluralité de poinçons de découpe et  
20 d'estampage (non représentés) qui travaillent pour former et façonner en configuration voulue les matériaux qui les traversent. La zone de matrice 75 peut traiter des extrémités de récipient lorsqu'elles traversent la zone de matrice 75 sur le transporteur 71. Selon l'invention, le matériau de pattes 90 peut entrer dans la presse 70 par l'entrée 74 de matériau de pattes. Comme  
25 décrit dans la figure 6, un ruban de matériau de pattes 90 entre par l'entrée 74 et ensuite passe dans la zone de matrice 75, où il est découpé et façonné en pattes façonnées. Le ruban 91 de pattes façonnées peut alors quitter la presse 70 par la sortie 76 de ruban de pattes façonnées.

Dans un mode de réalisation préféré, la zone de matrice 75 est  
30 composée d'une pluralité de poinçons de découpe et de poinçons d'estampage interchangeables. Ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, des pièces interchangeables permettent d'utiliser une même presse pour la fabrication  
35 d'une pluralité de pattes de formes différentes comprenant une pluralité de matériaux différents. Par exemple, la matrice pourrait être adaptée à

produire une patte dépourvue d'ouverture pour le doigt en enlevant ou en bloquant les poinçons de découpe des ouvertures. Par conséquent, un grand nombre d'autres modifications de la zone de matrice en vue de produire des pattes de configurations différentes pourra être pleinement  
5 compris par l'homme du métier à la lecture de la description de la demanderesse.

Après avoir quitté la presse 70 par la sortie 76 du ruban de pattes façonnées, le ruban 91 de pattes façonnées peut entrer à nouveau dans la presse 70 par l'entrée 77 de ruban de pattes façonnées. Le ruban 91 de  
10 pattes façonnées est alors introduit dans une zone de rivetage 78 contiguë au transporteur 71. Dans la zone de rivetage 78, les pattes façonnées sont enlevées du ruban 91 de pattes façonnées et rivetées sur les extrémités de récipient pénétrant dans la zone de rivetage 78 sur le transporteur 71. Les chutes 92 de ruban de pattes façonnées quittent alors la zone de rivetage 78  
15 et finalement la presse 70 par la sortie 79 de chutes de pattes. Avec les pattes qui leur sont rivetées, les extrémités de récipient quittent la zone de rivetage 78 au moyen du transporteur 71. Le transporteur fait finalement avancer les extrémités de récipient dotées d'une patte hors de la presse 70 à la sortie 73 du transporteur, où les extrémités de récipient peuvent être  
20 recueillies. Les chutes 92 de ruban de pattes quittant la sortie 79 de chutes de patte peuvent également être utilisées dans d'autres buts, par exemple pour être recyclées en nouveau matériau de patte 90.

Le matériau de patte 90 selon l'invention peut comprendre tout matériau apte à être utilisé comme dispositif d'ouverture de récipient par  
25 patte de traction. Des exemples de matériau comprennent l'aluminium, l'acier, le plastique ou tout autre matériau naturel, synthétique ou composite approprié. De même, on peut également utiliser des combinaisons de matériaux en forme de couche ou autrement. Par conséquent, un homme du métier normalement expérimenté dans la technique comprendra qu'une  
30 modification appropriée de la presse modifiée 70 peut être nécessaire pour utiliser différents matériaux.

Dans un mode de réalisation préféré, le matériau de patte 90 comporte de l'aluminium. Ainsi qu'on le décrit dans la figure 6, les rubans de  
35 matériau de patte en aluminium peuvent présenter toutes largeurs appropriées sur toutes longueurs voulues. En général, les presses

existantes utilisent un matériau de patte d'une largeur de 4,826 ou 7,112 cm de large (1,9 ou 2,8 pouces) et de 0,229 à 0,254 mm d'épaisseur (0,009 à 0,010 pouce). Selon la présente invention, la profondeur du matériau peut être augmentée en fonction de la résistance souhaitée et du matériau utilisé.

5 Un mode de réalisation préféré envisage d'utiliser un ruban d'aluminium d'environ 2,54 à 7,62 cm de large (1 à 3 pouces) et d'environ 0,318 mm d'épaisseur (0,0125 pouce).

Si on souhaite des pattes colorées, un matériau de patte 90 coloré peut être utilisé dans la présente invention. Pour réaliser la coloration, on peut utiliser la pigmentation lors de la formation du matériau de patte 90 ou, en variante, le matériau de patte 90 peut être revêtu d'un matériau coloré. De même, ainsi que le remarquera un homme du métier normalement expérimenté dans la technique, on peut utiliser d'autres matériaux colorés ou revêtus, par exemple du plastique.

15 Pour encore accentuer le pouvoir décoratif ou symbolique des pattes, on peut utiliser un poste de gravure au laser 100. Le poste de gravure au laser 100 peut être une zone située dans la presse modifiée 70. En variante, le poste de gravure au laser 100 peut être situé à l'extérieur de la presse 70, bien qu'il puisse toujours être en ligne ou intégré à la presse 70.

20 Dans un mode de réalisation préféré décrit dans la figure 6, le poste de gravure au laser 100 est situé dans une zone dans laquelle le matériau de patte 90 peut être décoré avant d'entrer par l'entrée 74 de matériau de patte. Le poste de gravure au laser 100 peut être intégré au mécanisme d'avancement qui fait avancer le matériau de patte 90 dans l'entrée 74 pour  
25 matériau de patte ; en variante, le poste de gravure au laser 100 peut être situé en un emplacement prévu pour traiter un matériau de patte 90 qui n'est pas situé dans la zone où est placée la presse 70. Un tel emplacement pourrait être situé dans l'installation de fabrication de tôle aluminium servant à laminier la tôle d'aluminium pour matériau de patte et à revêtir le matériau.  
30 En d'autres termes, le matériau de patte 90 peut être décoré et ensuite être amené à un site logeant une presse 70.

La figure 7 décrit une variante de réalisation d'un appareil de fabrication de pattes de tractions selon la présente invention. En référence à la figure 6, des mêmes références numériques désignent les mêmes  
35 éléments ; cependant, dans ce mode de réalisation, le poste de gravure au

laser 100 est situé à l'extérieur de la presse 70 mais en ligne avec le matériau de patte 90 de telle sorte que le ruban 91 de pattes façonnées quitte la presse 70 à la sortie 76 de ruban de pattes et passe ensuite dans le poste de gravure au laser 100 avant de retourner dans la presse 70.

5 Bien que l'on envisage que le poste 100 de gravure au laser puisse assurer toutes les fonctions de décoration comprises dans la portée de l'invention, quelque soit l'endroit où il est situé, le placement en ligne du poste de gravure au laser 100 pour qu'il soit capable de recevoir le ruban 91 de pattes façonnées constitue actuellement un procédé préféré. Tout  
10 d'abord, les pattes sont déjà formées dans le ruban, ce qui peut, par orientation mécanique, reconnaissance par ordinateur ou autrement, renforcer la vitesse et la capacité de l'appareil à apporter des décorations de patte essentiellement identiques sur chaque patte. Deuxièmement, le poste de gravure au laser 100 peut être utilisé en association avec un  
15 accumulateur (non représenté) qui peut être utilisé pour permettre à la zone de matrice 75 de travailler à une cadence plus rapide que celle permise sur le poste de gravure au laser 100.

La figure 8 décrit une autre variante de réalisation d'un appareil de fabrication de patte selon la présente invention. En référence aux figures 6 et  
20 7, des références numériques identiques concernent les mêmes éléments ; cependant, le poste de gravure au laser 100 de la figure 8 est situé dans une zone servant à recevoir des extrémités de récipient doté d'une patte quittant le transporteur 71 à la sortie 73 du transporteur. Dans le mode de réalisation spécifique décrit dans la figure 8, le poste de gravure au laser 100 présente  
25 une forme généralement cylindrique. Dans le poste de gravure au laser 100 est disposée une piste cylindrique 101 servant à recevoir une pluralité d'extrémités de récipient dotées d'une patte. Le poste de gravure au laser 100 présente également une partie intérieure 102 entourée par la piste cylindrique 101.

30 Dans ce mode de réalisation, les extrémités de récipient dotées d'une patte quittent le transporteur 71 à la sortie 73 du transporteur et sont reçues par la piste cylindrique 101 du poste de gravure au laser 100. La piste 101 peut tourner dans les deux sens, de telle sorte que les extrémités de récipient puissent tourner vers ou à travers un ou plusieurs postes. Avec cet  
35 agencement, on peut graver différentes décorations sur les pattes ou

extrémités de récipient dans les différents postes. L'équipement de gravure au laser peut être disposé dans la partie intérieure 102 du poste de gravure au laser 100 et/ou être situé sur le périmètre extérieur de la piste 101. Ce mode de réalisation peut être préférable, ou combiné avec les modes de réalisation précédents si les décorations doivent être appliquées non seulement sur les pattes mais également sur les extrémités de récipient. Le poste de gravure au laser 100 peut être intégré à la sortie 73 du transporteur ou, en variante, le poste de gravure 100 peut être situé dans un emplacement servant à fixer des extrémités de récipient dotées d'une patte sur des corps de cannette à boisson ou à aliments qui n'est pas situé dans la zone dans laquelle se trouve la presse 70. Un tel emplacement pourrait être une installation de remplissage ou d'emballage d'une compagnie de boissons ou de produits alimentaires. En d'autres termes, le matériau de patte 90 peut être décoré et ensuite amené dans un emplacement logeant une presse 70.

Le poste de gravure au laser 100 selon la présente invention peut être configuré de toute manière appropriée pour graver le matériau de patte, le ruban de pattes façonnées ou les pattes avant ou après leur fixation sur le récipient. La disposition et la conception précises du poste de gravure au laser varient en fonction des procédés et des matériaux à utiliser. Le poste de gravure au laser peut en outre comprendre un appareil de moulage de reliefs, d'aplanissement, d'inscription ou de gravure des décorations de pattes, ou toute combinaison de ces appareils. De même, le poste de gravure au laser peut comporter, seul ou en combinaison avec ce qui précède, tout appareil convenant pour imprimer, sérigraphier, peindre, faire adhérer, coller, placer ou créer d'une autre manière des décorations de patte sur des pattes ou sur des matériaux de fabrication de pattes.

Pour contribuer à garantir que les décorations de patte aient essentiellement le même aspect sur le produit final, le poste de gravure au laser peut utiliser des systèmes d'orientation mécanique ou des systèmes de reconnaissance artificielle commandés par ordinateur. Le recours à une pluralité de postes de gravure au laser, par exemple une combinaison des figures 6 à 8, est également compris dans la portée de l'invention.

On comprend que de nombreuses modifications peuvent être apportées à la présente invention sans quitter l'esprit de l'invention. Les

revendications annexées définissent la portée de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif d'ouverture de récipient, comportant :  
une patte de traction qui peut être actionnée pour ouvrir un récipient  
et présentant un point de fixation pour sa fixation audit récipient ;  
5        une image gravée au laser définie sur ladite patte de traction ;  
          ladite image étant créée par gravure sélective au laser d'une partie de  
          ladite patte de traction.
2. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 1,  
dans lequel ladite patte de traction comprend un matériau sélectionné dans  
10       le groupe constitué des métaux et des plastiques.
3. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 2,  
dans lequel ledit matériau est un métal.
4. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 3,  
dans lequel ledit métal est l'aluminium.
- 15       5. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 4,  
dans lequel ladite patte de traction est gravée sur une profondeur comprise  
entre environ 1 micromètre et 50 micromètre.
6. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 5,  
dans lequel ladite patte de traction est gravée sur une profondeur comprise  
20       entre environ 15 micromètres et 30 micromètres.
7. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 6,  
dans lequel ladite gravure sélective au laser est effectuée par une gravure  
au laser assistée par ordinateur.
8. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 7,  
25       dans lequel ladite gravure au laser assistée par ordinateur est réalisée par  
un laser Nd:YAG.
9. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 6,  
dans lequel ladite gravure sélective au laser est réalisée par gravure au  
masque.
- 30       10. Dispositif d'ouverture de récipient, comportant :  
          une patte de traction présentant un point de fixation pour être fixée à  
          un récipient ;  
          ladite patte de traction présentant une partie de saisie orientée sur un  
          côté dudit point de fixation et une partie de nez orientée sur un côté opposé  
35       dudit point de fixation, ladite patte de traction pouvant être actionnée pour

ouvrir le récipient ;

au moins une couche de revêtement disposée sur ladite patte de traction ;

une image gravée au laser définissant ladite patte de traction ;

5 dans lequel ladite image est définie par enlèvement sélectif au laser d'une partie de ladite couche de revêtement au moins présente et par enlèvement sélectif au laser d'au moins une partie de ladite patte de traction dans au moins une partie de la zone laissée nue par l'enlèvement sélectif de ladite couche de revêtement.

10 11. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 10, dans lequel ladite patte de traction comprend un matériau sélectionné dans le groupe constitué de métaux et de plastique.

12. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 11, dans lequel ledit matériau est un métal.

15 13. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 12, dans lequel ledit métal est l'aluminium.

20 14. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 13, dans lequel ladite patte de traction présente une configuration dans laquelle une zone d'enlèvement présente une profondeur comprise entre environ 1 micromètre et 50 micromètres.

15. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 14, dans lequel ladite zone d'enlèvement présente une profondeur comprise entre environ 15 micromètres et 30 micromètres.

25 16. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 15, dans lequel ladite gravure sélective au laser est effectuée par une gravure au laser assistée par ordinateur.

17. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 16, dans lequel ladite gravure au laser assistée par ordinateur est réalisée avec un laser Nd:YAG.

30 18. Dispositif d'ouverture de récipient selon la revendication 17, dans lequel ladite gravure sélective au laser est réalisée par gravure au masque.

19. Dispositif d'ouverture de récipient, comportant :

35 une patte de traction présentant un point de fixation pour être fixé à un récipient ;

deux ou plusieurs couches de revêtement disposées sur ladite patte de traction ;

une image gravée par laser définie sur ladite patte de traction ;

5 dans lequel ladite image est caractérisée par un enlèvement sélectif au laser de parties desdites couches de revêtement et une gravure sélective au laser d'une partie de ladite patte de traction laissée nue par l'enlèvement sélectif desdites couches de revêtement.

10 20. Procédé de fabrication d'un dispositif d'ouverture de récipient par patte de traction gravée au laser, ledit procédé comportant les étapes consistant à :

façonner du matériau de patte en une patte de traction adaptée pour être fixée à un récipient de manière à pouvoir être actionnée ;

15 graver au laser une surface de ladite patte de traction jusque sur une profondeur prédéterminée comprise entre 1 et 50 micromètres, pour créer des marques distinctives essentiellement permanentes sur ladite patte de traction.

21. Procédé selon la revendication 20, dans lequel ladite étape de gravure au laser est exécutée avant ladite étape de formation.

20 22. Procédé selon la revendication 20, dans lequel ladite étape de gravure au laser est exécutées près ladite étape de formation.

23. Procédé selon la revendication 20, comportant en outre l'étape consistant à fixer ladite patte de traction audit récipient.

24. Procédé selon la revendication 23, dans lequel ladite étape de gravure au laser est exécutée avant ladite étape de fixation.

25 25. Procédé selon la revendication 23, dans lequel ladite étape de gravure au laser est exécutée après ladite étape de fixation.

26. Procédé selon la revendication 20, comportant en outre l'étape consistant à appliquer au moins une couche de revêtement essentiellement permanent à la surface de ladite patte de traction avant la gravure au laser de ladite surface, une partie de ladite couche de revêtement au moins présente étant également enlevée par gravure au laser pendant ladite étape de gravure au laser.

27. Procédé selon la revendication 26, dans lequel ladite étape de gravure au laser est exécutée avant ladite étape de formation.

35 28. Procédé selon la revendication 26, dans lequel ladite étape de

gravure au laser est exécutée après ladite étape de formation.

29. Procédé selon la revendication 26, comportant en outre l'étape consistant à attacher ladite patte de traction audit récipient.

5 30. Procédé selon la revendication 29, dans lequel ladite étape de gravure au laser est exécutée avant ladite étape de fixation.

31. Procédé selon la revendication 29, dans lequel ladite étape de gravure au laser est exécutée après ladite étape de fixation.

10 32. Procédé selon la revendication 26, dans lequel ladite étape de gravure au laser est exécutée par une gravure au laser assistée par ordinateur.

33. Procédé selon la revendication 32, dans lequel ladite gravure au laser assistée par ordinateur utilise un marqueur à laser yttrium-aluminium-grenat (YAG).

15 34. Procédé selon la revendication 32, dans lequel ladite gravure au laser assistée par ordinateur utilise un laser Nd:YAG.

35. Procédé selon la revendication 34, dans lequel ledit laser Nd:YAG émet un faisceau laser présentant une longueur d'onde d'environ 530 nm.

20 36. Procédé selon la revendication 35, dans lequel ledit dispositif laser est un dispositif laser Nd:YAG de 120 watts présentant une longueur d'onde de 530 nm.

25 37. Procédé selon la revendication 32, dans lequel ladite étape de gravure au laser comprend en outre l'étape consistant à détecter l'orientation de ladite patte de traction avant ladite gravure au laser, pour ainsi assurer la production de pattes de tractions essentiellement identiques sur lesquelles sont créées des marques distinctives essentiellement identiques.

30 38. Procédé selon la revendication 37, dans lequel ladite étape de gravure au laser comprend en outre l'étape consistant à aligner ladite patte de traction dans le parcours dudit dispositif laser dans une orientation prédéterminée, pour assurer la production de pattes de tractions essentiellement identiques sur lesquelles sont créées des marques distinctives essentiellement identiques.

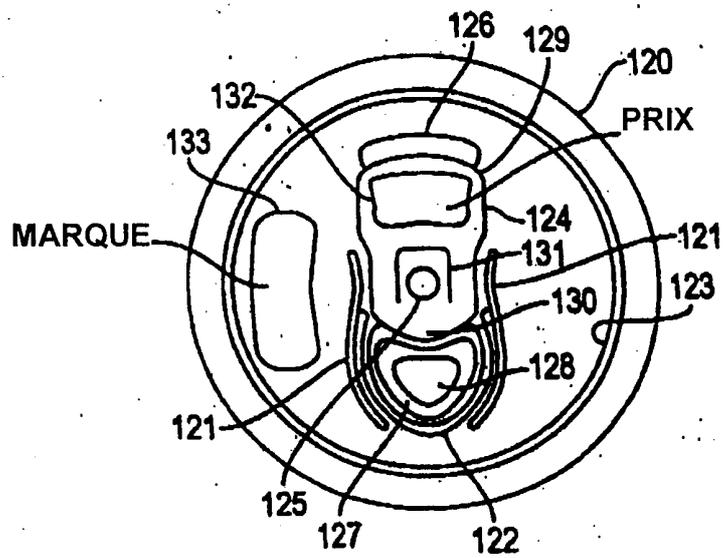


FIG. 1

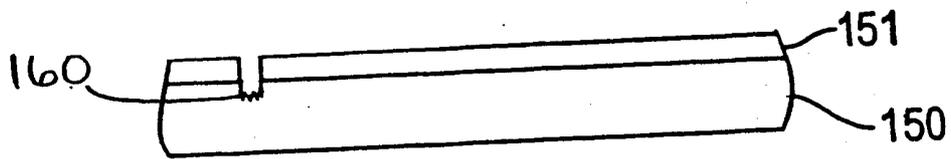


FIG. 2A

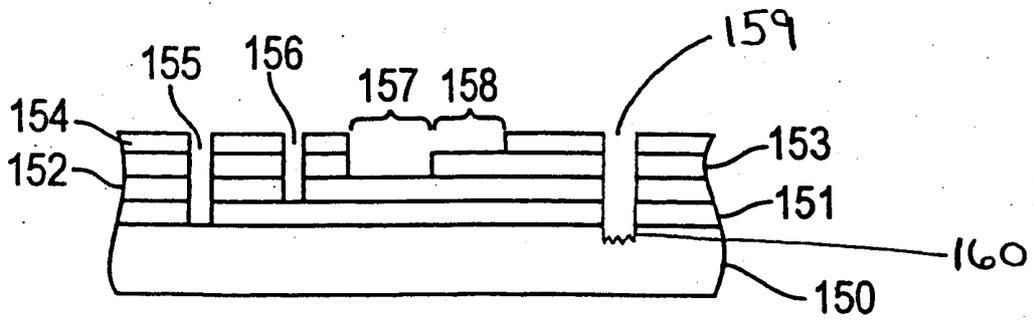


FIG. 2B



FIG. 3A

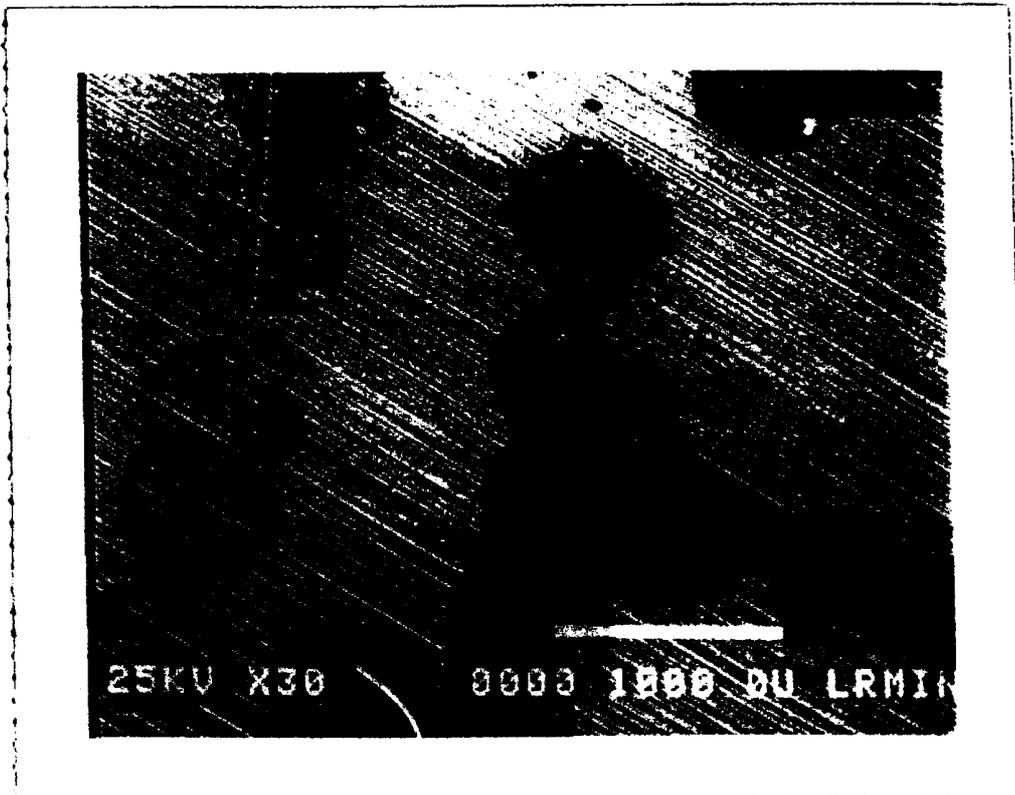


FIG. 3B

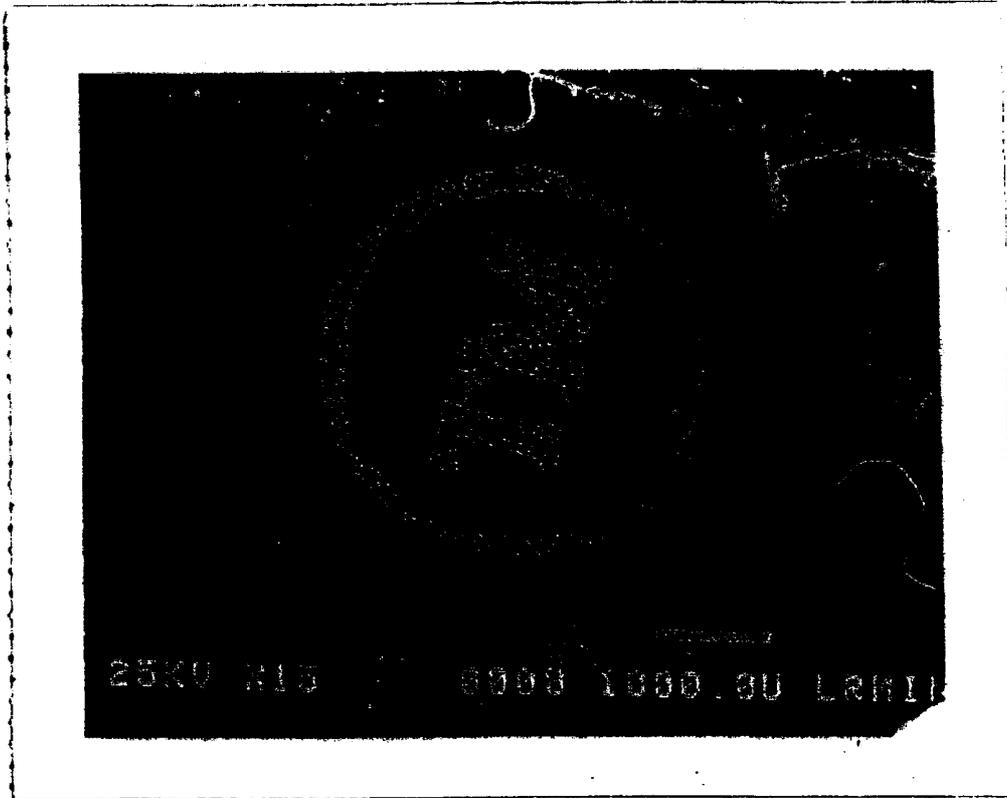


FIG. 4A

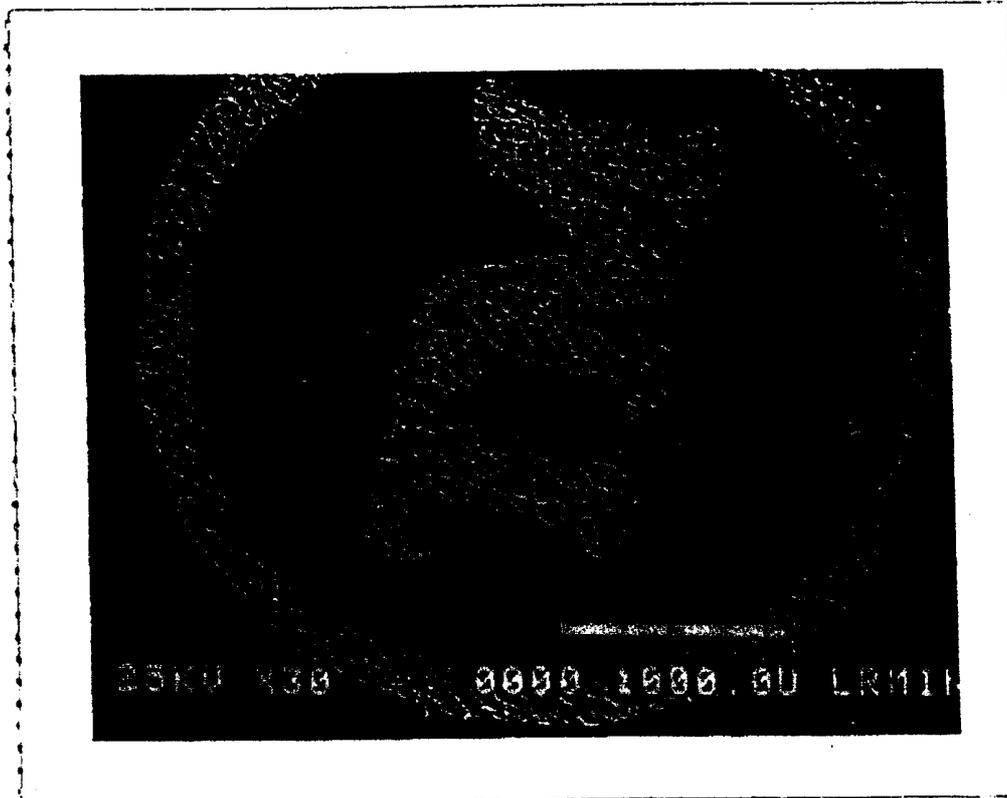


FIG. 4B

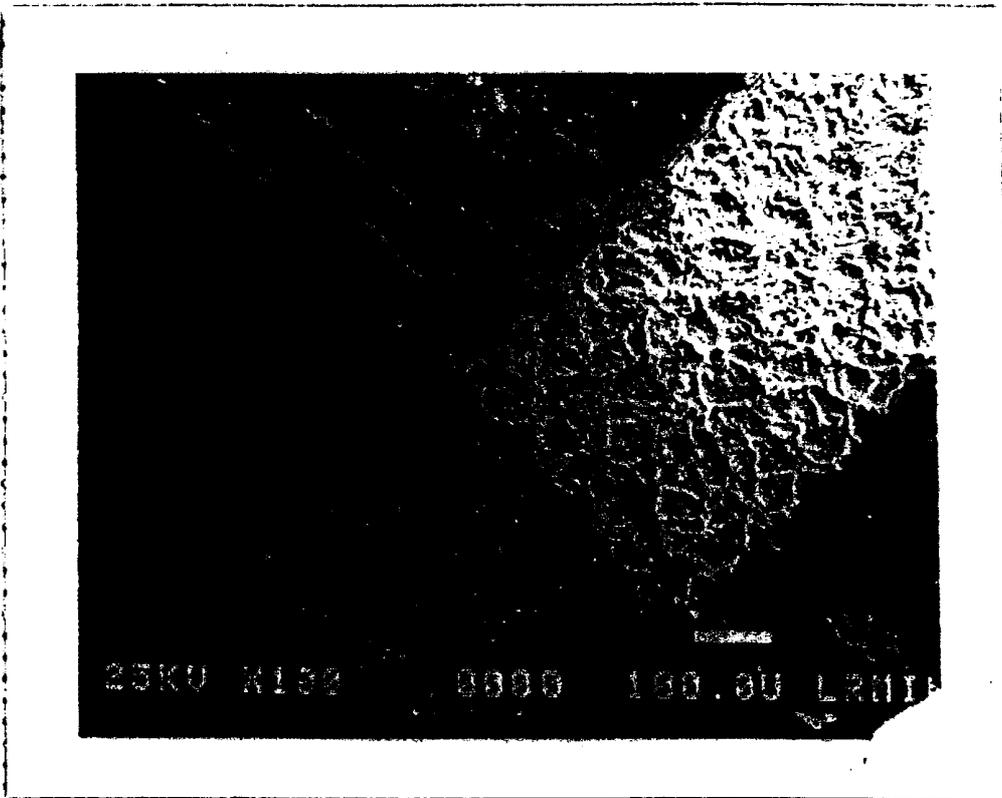


FIG. 5A

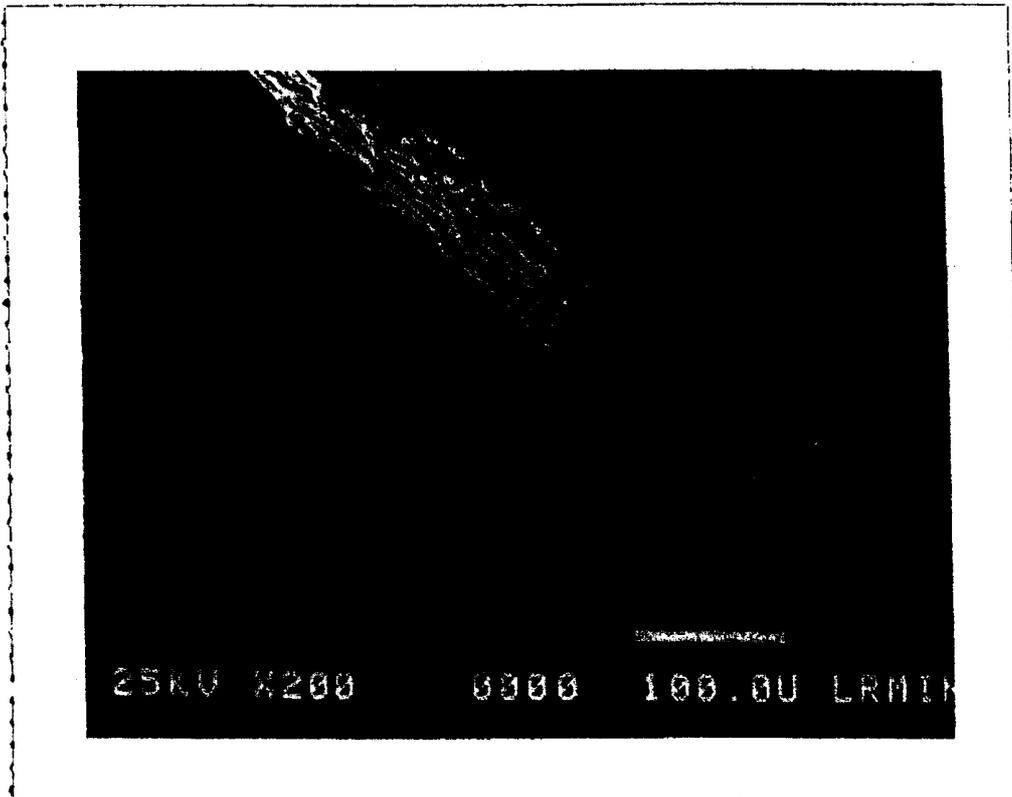


FIG. 5B

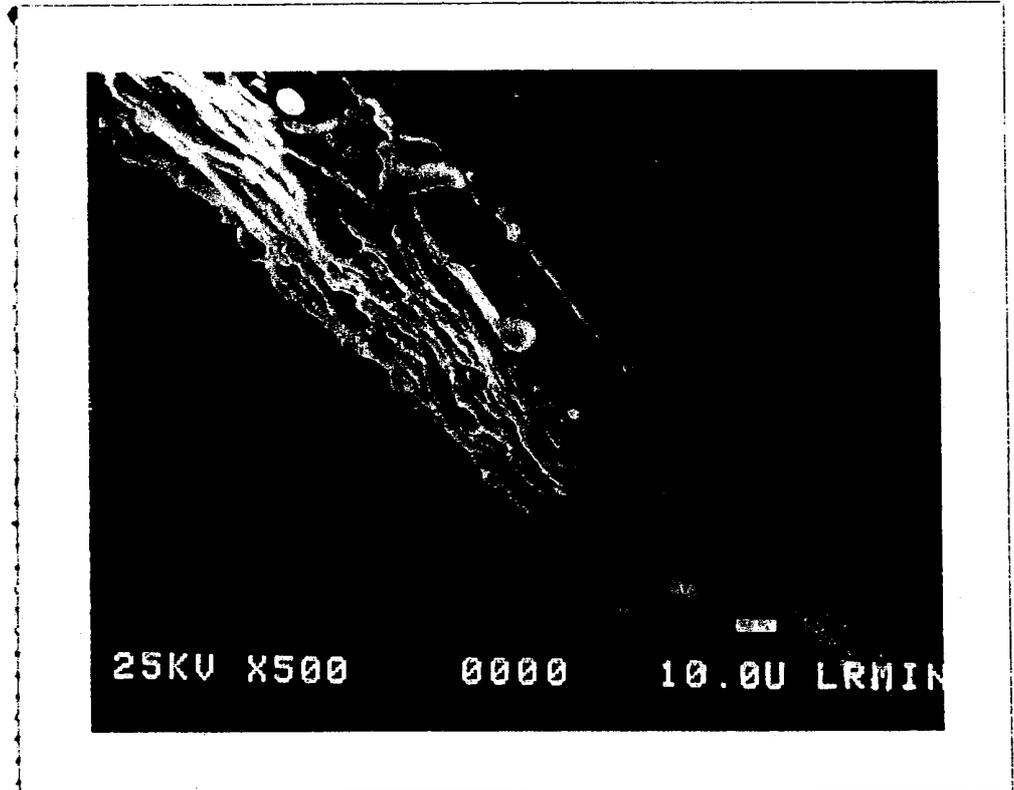


FIG. 5C

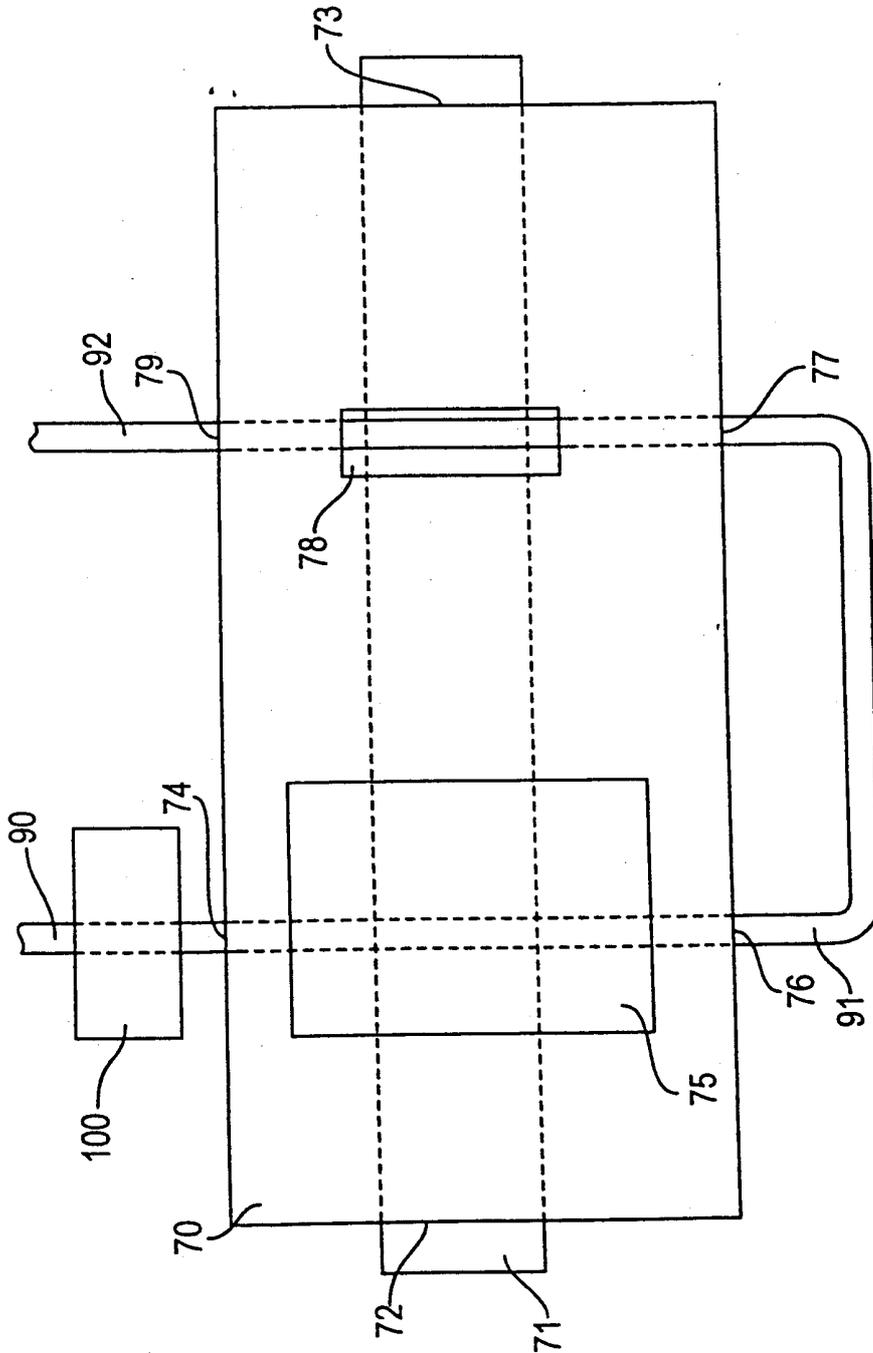


FIG. 6

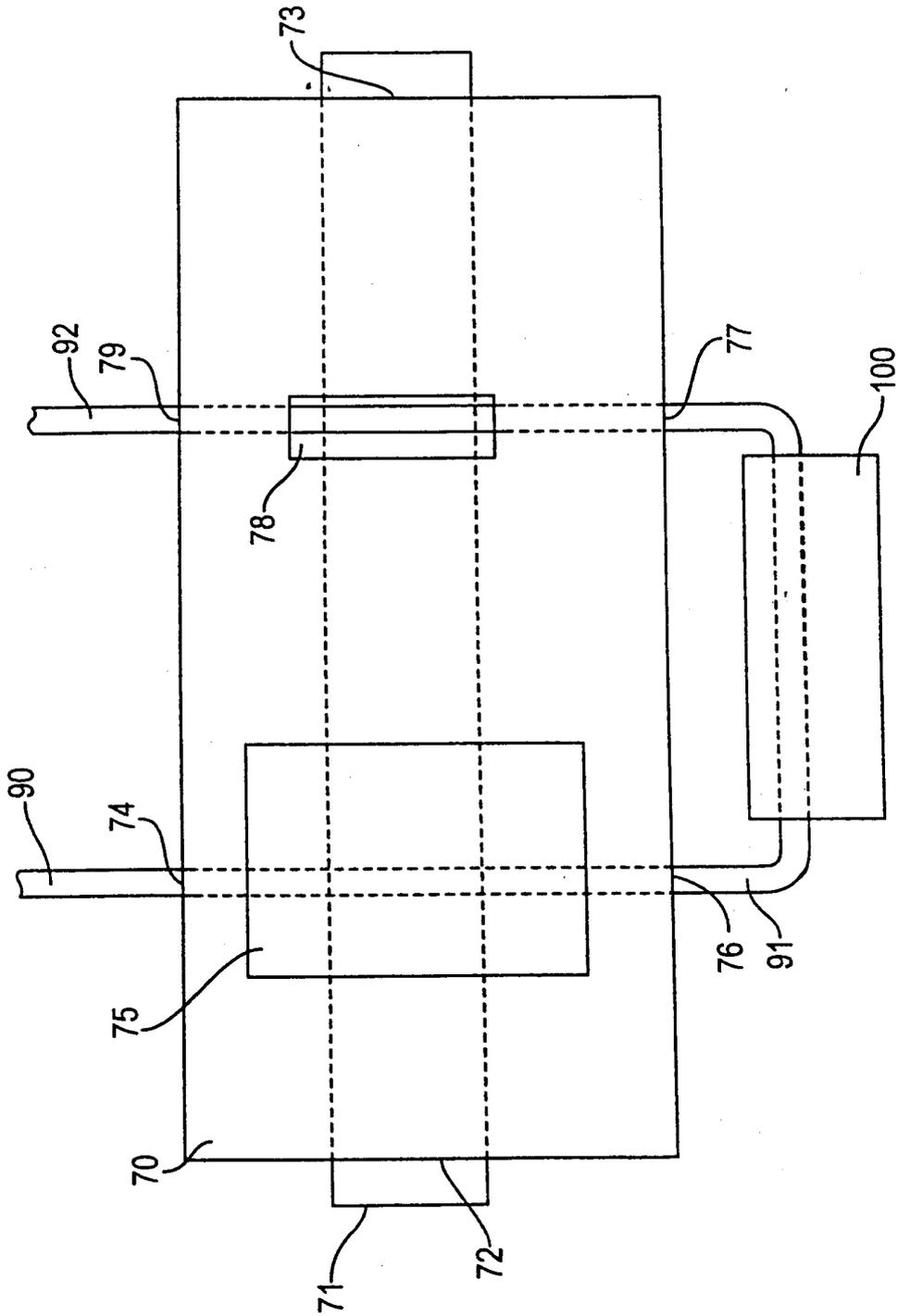


FIG. 7

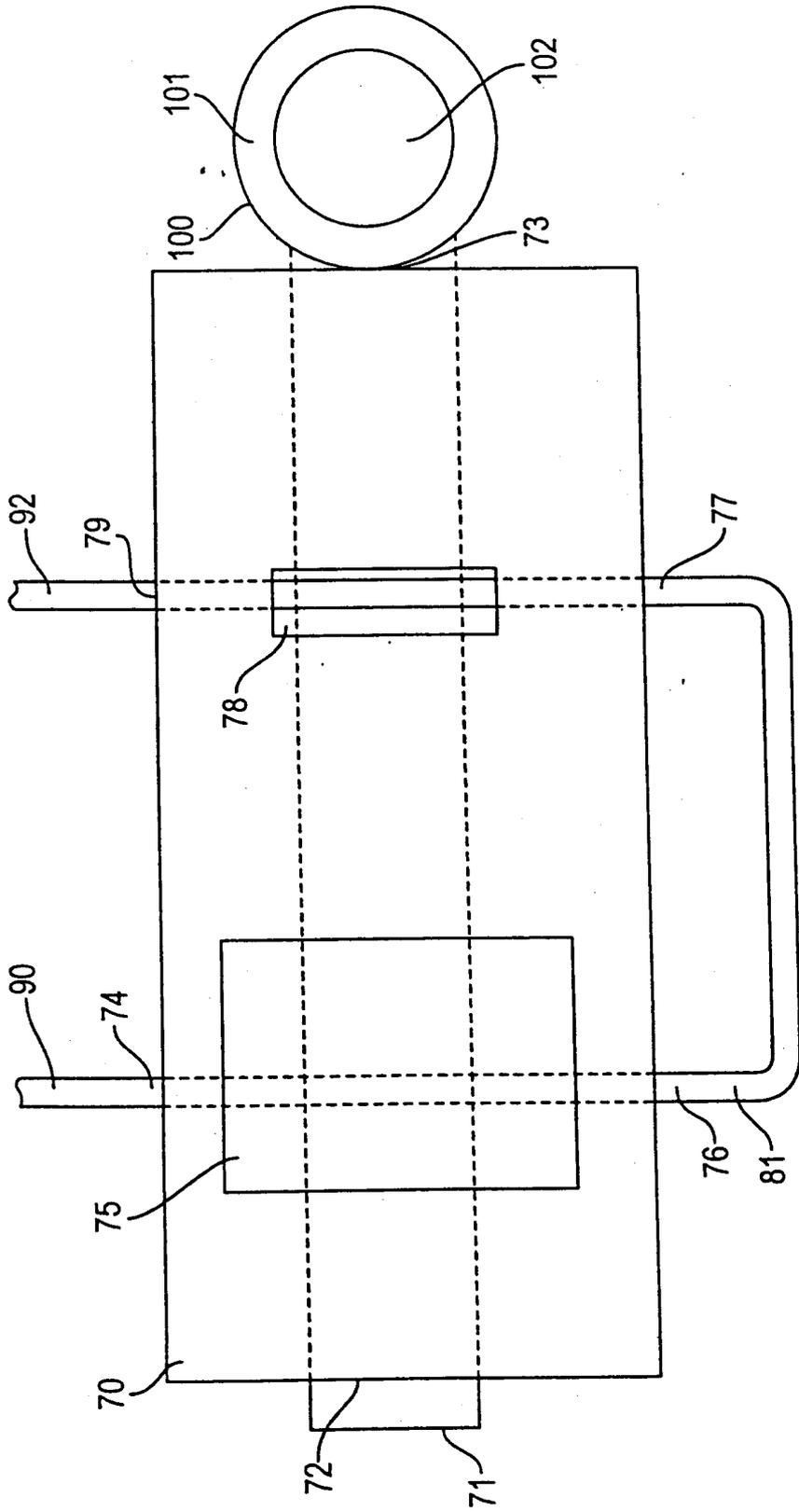


FIG. 8

**Abrégé****DISPOSITIFS D'OUVERTURE DE RÉCIPIENTS PAR PATTE DE TRACTION GRAVÉE AU LASER ET PROCÉDÉS DE FABRICATION DE CES DISPOSITIFS**

Dispositif et procédé d'ouverture d'un récipient à l'aide de pattes de tractions gravées au laser et procédés pour fabriquer ces dernières. Selon l'invention, des marques distinctives sont gravées au laser sur le matériau d'une patte de traction qui peut être réalisée en tous matériaux appropriés, par gravure sélective au laser du matériau par un marqueur au laser. Le marqueur au laser est de préférence capable de graver la surface du matériau sur toute profondeur voulue, y compris des profondeurs comprises entre 1 à 50 micromètres et des profondeurs qui permettent de détecter la gravure au toucher. L'invention envisage également l'enlèvement d'une ou plusieurs couches de revêtement en plus de celui d'une partie de la surface laissée nue des pattes de tractions par gravure au laser, pour créer des marques distinctives visuellement contrastées pour promouvoir ou décorer la surface du matériau. Les pattes de tractions selon la présente invention présentent une marque distinctive régulière, à haute définition, qui à la fois résiste aux tentatives de contrefaçon et est permanente.



Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

Numero de la demande  
nationale

BO 8301  
BE 200000309

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	WO 99 09853 A (STASIUK JOSEPH W) 4 mars 1999 (1999-03-04)	1-4	B65D17/32
Y	* le document en entier *	5-9, 20-34, 37, 38	
A		10-13, 16, 17, 19, 35, 36	
X	WO 00 03832 A (BALL CORP) 27 janvier 2000 (2000-01-27) * page 6, ligne 21 - page 8, ligne 16; figure 1 *	1-4	B65D H01M B23K
Y	US 5 202 199 A (MITZUTANI SEIICHI ET AL) 13 avril 1993 (1993-04-13)	5-9, 20-34, 37, 38	
A	* colonne 3, ligne 5-19; revendication 1; figures 3A-C; tableaux 2,4 *	14-18, 35, 36	
A	FR 2 649 628 A (DUVICQ ETS CHARLES) 18 janvier 1991 (1991-01-18) * abrégé *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 mars 2003		Balz, O	
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	

1

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C48)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 8301  
BE 200000309

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-03-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9909853	A	04-03-1999	US 6105806 A	22-08-2000
			AU 733461 B2	17-05-2001
			AU 8968098 A	16-03-1999
			BR 9814453 A	03-10-2000
			CA 2235899 A1	26-02-1999
			CA 2301655 A1	04-03-1999
			WO 9909853 A2	04-03-1999
			CN 1277587 T	20-12-2000
			CZ 20000693 A3	12-12-2001
			EA 2228 B1	28-02-2002
			EE 200000107 A	15-12-2000
			EP 1006831 A2	14-06-2000
			HR 20000106 A1	31-10-2001
			HU 0003456 A2	28-02-2001
			JP 2001513475 T	04-09-2001
			NO 20000967 A	25-04-2000
			NZ 503030 A	28-08-2002
			PL 339011 A1	04-12-2000
			SK 2672000 A3	07-11-2000
			TR 200001219 T2	23-07-2001
WO 0003832	A	27-01-2000	US 6080958 A	27-06-2000
			AU 5213399 A	07-02-2000
			CN 1313801 T	19-09-2001
			EP 1113901 A1	11-07-2001
			JP 2002520164 T	09-07-2002
			WO 0003832 A1	27-01-2000
			US 2003015507 A1	23-01-2003
			US 6433302 B1	13-08-2002
			US 6498318 B1	24-12-2002
			US 6501046 B1	31-12-2002
US 5202199	A	13-04-1993	AUCUN	
FR 2649628	A	18-01-1991	FR 2649628 A3	18-01-1991