

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 993 407 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
31.03.2004 Bulletin 2004/14

(51) Int Cl.7: **B65D 1/02**, B65D 41/08,
B21D 51/26, B65D 41/02

(21) Numéro de dépôt: **99904932.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR1999/000399

(22) Date de dépôt: **23.02.1999**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 1999/043558 (02.09.1999 Gazette 1999/35)

(54) **PROCEDE POUR REALISER UN BOITIER AEROSOL A COL FILETE**

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES AEROSOL-DRUCKBEHAELTERS MIT GEWINDEHALS
METHOD FOR MAKING AN AEROSOL HOUSING WITH THREADED NECK

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES FR GB IT LI NL

• **SCHNEIDER, Bernard**
F-51800 Sainte Menehould (FR)

(30) Priorité: **26.02.1998 FR 9802571**

(74) Mandataire: **Pigasse, Daniel et al**
Pechiney,
Immeuble "SIS"
217, cours Lafayette
69451 Lyon Cedex 06 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
19.04.2000 Bulletin 2000/16

(73) Titulaire: **CEBAL S.A.S.**
92230 Gennevilliers (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 510 291 **EP-A- 0 549 987**
WO-A-98/06636 **DE-U- 6 903 478**
DE-U- 29 512 058 **FR-A- 1 434 177**
GB-A- 1 445 758 **GB-A- 1 495 668**
US-A- 5 713 235 **US-A- 5 718 352**

(72) Inventeurs:
• **FLECHEUX, Franck**
F-01200 Bellegarde sur Valserine (FR)
• **GRANGER, Jacques**
F-33500 Libourne (FR)

EP 0 993 407 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] L'invention concerne un procédé de fabrication de boîtes métalliques, en acier à bas carbone ou en alliage d'aluminium, réalisées par emboutissage profond, emboutissage - étirage, ou par extrusion, dont la paroi interne est recouverte d'un revêtement protecteur et qui sont munies d'un col fileté destiné à fixer tout type de tête amovible, par exemple des têtes distributrices de sprays aérosols, de type éco-recharge mais apte également à la fixation d'une capsule de fermeture.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Suivant la pratique courante, telle que celle décrite dans GB 1 445 758, on réalise, à partir de pièces rondes et plates en acier à bas carbone ou en alliage d'aluminium, par emboutissage profond, emboutissage-étirage de flans ou extrusion arrière (filage par choc) de pions des boîtes possédant un fond et une paroi cylindrique. Une fois formées, ces boîtes sont en général vernies sur leur paroi intérieure, peintes et/ou vernies sur leur paroi extérieure. L'extrémité ouverte de la boîte est ensuite mise en forme d'un col cylindrique de plus faible diamètre, subissant ainsi une forte déformation plastique par rétreint.

[0003] Pour des raisons pratiques d'application au rouleau ou au pistolet, il est avantageux de déposer la peinture ou le vernis sur la paroi cylindrique, avant d'avoir effectué le rétreint. Le vernissage de la paroi interne est nécessaire pour toutes sortes d'applications, de façon à éviter le contact du métal nu avec le contenu de la boîte. La surface métallique doit en effet être bien protégée pendant toute la durée d'utilisation de la boîte et il est important que le vernis intérieur recouvre cette surface de manière intégrale et continue. On a développé dans l'art antérieur des peintures et des vernis capables de subir le rétreint sans dommages.

[0004] Etant donné que le métal employé, acier à bas carbone ou alliage d'aluminium, est un matériau d'emballage peu onéreux et facile à recycler, il a semblé avantageux de développer des récipients sur lesquels pourraient être vissées des têtes distributrices de sprays aérosols ou encore des couvercles, comme c'est le cas pour des flacons en verre ou en matière plastique. Le récipient peut être par exemple vendu plein et simplement recouvert d'une capsule vissée. L'utilisateur visse et dévisse selon son besoin la tête distributrice, destinée à un usage multiple. Le récipient peut être ensuite rempli à nouveau, où encore jeté par le consommateur avec d'autres déchets et conduit au recyclage.

[0005] Pour obtenir de tels récipients métalliques, aptes au principe de l'"éco-recharge", il faut pouvoir réaliser un filetage, par exemple sur le col du récipient, destiné à participer à la fixation de tout type de tête. Il est nécessaire que la réalisation de ce filetage n'endomma-

ge pas la couche de vernis décrite précédemment, qui a déjà subi le fort rétreint destiné à la mise en forme du col et qui doit toujours conserver ses propriétés protectrices.

5 [0006] La réalisation du filetage est effectuée en général jusqu'à présent à l'aide d'un outillage interne à empreinte hélicoïdale, jouant essentiellement un rôle d'appui et de moule de conformation, et d'un outillage externe agissant comme une ou plusieurs molettes. La demande de brevet européen EP 0 510 291 (NUSSBAUM) décrit un procédé de réalisation de filetage amélioré, où le(s) filet(s) est(sont) mis en forme à l'aide d'un outillage interne et d'un outillage externe, la mise en rotation de chacun d'entre eux étant pilotée de façon coordonnée et de telle sorte qu'un glissement soit effectué entre la matière du col et chaque outillage. Ainsi, on évite que le métal du col s'accumule et se plie en amont de l'outillage externe de filetage et se trouve repoussé dans le sens d'avancement de l'outillage.

10 [0007] Le col est ensuite découpé sur le même dispositif, c'est-à-dire sans que le récipient ait été démonté, en laissant une surface nue sur le buvant entourant l'orifice, c'est-à-dire non protégée, ni exempte de bavures. On connaît par ailleurs par FR 2 270 151 (TOURNAIRE) des récipients métalliques dont le goulot est muni d'un embout fileté. L'immobilisation de l'embout est assurée par des protubérances situées à la base du col qui coopèrent avec des reliefs complémentaires ménagés sur l'embout.

20

PROBLEME POSE

25 [0008] Même si un certain glissement est assuré entre les outillages et le matériau du col, il n'est pas possible d'éviter que le vernis subisse un nouvel endommagement. On observe ainsi des microcraquelures sur le vernis au niveau du filetage, tant du côté extérieur que du côté intérieur de la paroi du col. Ces craquelures rendent le boîtier plus sensible à la corrosion par le produit conditionné.

30

35 De plus, le boîtier ainsi obtenu ne permet pas de placer la tête distributrice de façon précise par rapport au buvant et à l'épaule. On ne peut pas bien contrôler le positionnement des têtes et ceci a des conséquences néfastes tant sur l'étanchéité de l'assemblage que sur son aspect esthétique.

40

OBJET DE L'INVENTION

45 [0009] Le procédé selon l'invention est un procédé de fabrication d'un boîtier métallique comprenant au moins les étapes suivantes:

50 a) réalisation, par exemple par emboutissage profond, emboutissage - étirage, filage ou filage-étirage, d'un boîtier ayant un fond et une paroi cylindrique ou de forme, étape éventuellement suivie par un dépôt de peinture ou de vernis au moins sur la

55

surface interne de la paroi cylindrique, suivi d'un traitement de recuit du vernis;

b) rétreint destiné à réaliser un col sur l'extrémité ouverte du boîtier, étape éventuellement suivie d'une découpe perpendiculaire à l'axe du boîtier de l'extrémité ouverte du col;

c) utilisation d'une bague, munie d'un alésage central et d'un filetage sur sa surface extérieure, et enfilage de ladite bague par son alésage central autour du col formé à l'étape précédente, opération que nous appellerons par la suite "emmanchement";

et caractérisé en ce qu'il est complété par l'étape suivante:

d) gonflement plastique dudit col, le diamètre extérieur du col étant porté à une valeur supérieure à la valeur du diamètre intérieur de l'alésage central de la bague au repos.

[0010] Le procédé se caractérise par l'emploi d'une bague, par exemple moulée en matière plastique (mais il pourrait également être en toute autre matière: en métal, usiné ou matricé, etc...), de forme globalement torique, avec une paroi interne cylindrique; que nous appellerons par la suite alésage central et une surface extérieure cylindrique munie d'un filetage. L'alésage central a un diamètre légèrement supérieur au diamètre extérieur du col qui vient d'être formé sur le boîtier, de façon à ce que l'emmanchement de la bague puisse se faire librement.

[0011] Le filetage réalisé sur la surface extérieure de la bague est un filetage de préférence standard, par exemple à section triangulaire ou trapézoïdale, plus apte au positionnement précis de la tête de distributeur par rapport au boîtier métallique. En effet, le filet obtenu dans l'art antérieur, c'est-à-dire directement par moletage sur le col était arrondi et de ce fait peu précis. De plus, le moletage n'étant plus nécessaire pour réaliser le filetage, il n'y a pas d'endommagement supplémentaire du vernis au niveau de la surface interne du col du boîtier.

[0012] Enfin le choix d'une bague en matière plastique, associée à une tête distributrice dont la jupe de fixation est également en matière plastique, assure de meilleures conditions d'étanchéité à la fixation par vissage de ladite tête distributrice.

[0013] Une première extrémité de la bague est amenée au regard du col du boîtier qui a été obtenu par rétreint au cours de l'étape précédente b) puis ledit col est introduit à l'intérieur de l'alésage central de ladite bague. Il s'agit d'un mouvement relatif: cette opération d'emmanchement peut également se faire en déplaçant la bague et en maintenant immobile le boîtier. Dans un tel cas, on peut réaliser cette étape, comme la précédente et les suivantes, au cours d'une même phase de serrage du boîtier, c'est-à-dire que ces opérations peuvent être effectuées sur une même machine, les boîtes étant montées sur une table circulaire tournante dont la rota-

tion pas à pas les amène successivement en face d'outils différents, adaptés à chacune de ces étapes et montés eux-mêmes sur une plaque porte-outils circulaire. Un dispositif de ce type a déjà été décrit, par exemple dans FR 1 434 177 (LECHNER).

[0014] Comme on cherche un positionnement précis des têtes à fixer sur le boîtier, il est souhaitable de placer la bague de façon précise sur le col et d'aménager un système de butée qui assure un bon positionnement en fin d'emmanchement. On peut aménager la forme de l'extrémité première de la bague de façon à ce qu'elle épouse, en creux, l'épaule du boîtier. On peut également, de préférence, aménager un petit épaulement sur le col, situé à une certaine distance du buvant du col. Cette distance peut être très précise lorsque la réalisation de l'épaulement est effectuée conjointement à la découpe optionnelle de l'extrémité du col de l'étape b). La bague possède également une surface qui arrive en butée au contact de l'épaulement aménagé sur le col. Cette surface est par exemple obtenue en réalisant un épaulement dans l'alésage central. L'épaulement réalisé sur le col doit être suffisamment "haut" (hauteur radiale) pour qu'il serve de butée à la surface correspondante de la bague au cours de sa mise en place, c'est-à-dire avant le gonflement du col.

[0015] Par ce système de butée agissant en fin d'emmanchement de la bague, on contrôle la hauteur du col qui sort de l'alésage central. Il est avantageux, au cours d'une étape ultérieure, de rouler vers l'extérieur cette partie qui dépasse la bague de façon à ce qu'elle le piège et empêche tout mouvement axial de recul. La hauteur de dépassement est donc choisie de telle sorte qu'elle permette de réaliser un bord roulé, par exemple par tamponnage. Elle dépend du diamètre extérieur de la bague plastique et du diamètre intérieur du col.

[0016] Une fois la bague emmanchée et maintenue en butée contre le col, on réalise par exemple par tamponnage, un gonflement du col et de la bague qui l'entoure, le gonflement de col se faisant dans le domaine des déformations plastiques, c'est-à-dire irréversibles, le diamètre final, après retour élastique, étant légèrement supérieur au diamètre de l'alésage central de la bague au repos, c'est-à-dire dans l'état initial libre de toute contrainte mécanique.

[0017] Le gonflement du col est de préférence réalisé sur toute sa longueur, de façon à obtenir la surface de contact la plus grande possible entre le col et la bague après gonflement.

[0018] En effectuant une telle déformation et en s'assurant que l'effet du retour élastique de l'alésage central de la bague est supérieur à celui du retour élastique du col, ce qui est facilement assuré lorsque la bague est en matière plastique, on obtient une liaison forte entre la bague et le col, sur toute leur surface de contact. La force de la liaison entre bague et col dépend de l'ampleur du gonflement et de l'étendue de leur surface de contact. L'ampleur du gonflement est limitée par la ductilité du matériau du col. La surface de contact, dépen-

dant au premier ordre de conditions purement géométriques, est un paramètre plus facile à contrôler.

[0019] Le gonflement consiste à déformer plastiquement par expansion un métal qui a déjà subi une forte déformation au cours de la mise en forme de la boîte cylindrique (déformation d'autant plus forte que l'on se trouve à proximité du bord libre de la boîte) puis un fort rétreint. Le métal est de ce fait dans un état très écroui, caractérisé par de fortes caractéristiques mécaniques mais une ductilité résiduelle faible.

[0020] La demanderesse a constaté avec surprise que cette ductilité résiduelle était en fait plus importante que prévue, en raison du chemin de déformation particulier imposé au métal: un rétreint puis une expansion circonférentiels, les axes principaux de déformation restant à tout moment parallèles aux directions axiale, radiale et orthoradiale. Toutefois, bien que le métal se révèle en fait plus ductile que prévu, il est souhaitable de viser un décalage entre diamètre de l'alésage de la bague et le diamètre initial du col formé à l'étape b) suffisamment important pour faciliter l'emmanchement de la bague sur le col mais suffisamment faible pour éviter que le gonflement ne conduise à une striction, voire à une rupture du métal.

[0021] La valeur limite à ne pas dépasser est fonction de la nature du métal et de la géométrie du boîtier à obtenir et peut être déterminée expérimentalement à l'aide d'essais de simulation reproduisant sur le métal considéré les conditions thermo-mécaniques des différentes étapes du procédé de mise en forme considéré. De préférence, on effectuera un gonflement tel qu'il se traduit par un incrément de déformation plastique supérieure à 2% au niveau de la paroi interne du col. La limite supérieure de cet incrément de déformation plastique varie en fonction de la ductilité de l'alliage choisi, dont l'état écroui par rétreint se révèle être favorable à une bonne ductilité en expansion circonférentielle.

[0022] Dans notre exemple, correspondant à une géométrie particulière de boîtier en alliage 1050A (diamètre interne du col de l'ordre de 15 mm), le jeu entre alésage de la bague et col reste voisin du dixième de millimètre et le diamètre interne du col est augmenté après gonflement de 0,3 mm environ, ce qui correspond à un incrément de déformation plastique de 2% environ au niveau de la paroi interne du col.

[0023] A l'issue du gonflement, nous obtenons donc une liaison forte sur toute la surface de contact entre le col et l'alésage de la bague. Cette liaison est quantifiable en mesurant le couple de desserrage nécessaire pour désolidariser la bague du col, que nous appellerons par la suite couple de glissement. On constate dans notre exemple que le couple de glissement dépasse 20 Nm, c'est-à-dire qu'il est largement supérieur aux couples nécessaires pour visser et dévisser la tête amovible. Pour estimer l'ordre de grandeur de ces derniers, on peut se référer à la norme NF H 35103 relative aux bagues de verrerie.

[0024] Le procédé est avantageusement suivi des

étapes suivantes:

e) roulage, par exemple par tamponnage, de l'extrémité du col.

5 f) lissage, consistant à déplacer une molette en appui sur le buvant du col formé par le roulage de l'étape précédente et destiné à améliorer l'état de surface de la couche de vernis

10 **[0025]** Le bord est roulé de préférence vers l'extérieur, car il permet dans ce cas de bloquer axialement la bague, en empêchant tout mouvement axial de retrait. Toutefois, la fonction du bord roulé est avant tout d'améliorer l'étanchéité de l'assemblage, car il forme un buvant recouvert de vernis et arrondi, c'est-à-dire de forme torique à section circulaire, beaucoup plus apte à l'étanchéité que le buvant brut de découpe, non recouvert, plat et non systématiquement exempt de bavures de l'art antérieur. De plus, cette géométrie écarte tout risque de contact du produit conditionné avec la tranche de métal éventuellement non protégée par un vernis.

20 **[0026]** La couche vernie subit certes au cours du roulage un nouvel endommagement qui se traduit par un état de surface perturbé, traversé d'aspérités et de micro-craquelures, assez semblable à celui que l'on observe sur les filets obtenus directement par moletage. L'opération suivante de lissage est destinée à améliorer cet état de surface, par bouchage des craquelures et nivellement des aspérités.

25 **[0027]** Ces deux opérations supplémentaires permettent ainsi d'atteindre une étanchéité de l'assemblage boîtier + tête particulièrement satisfaisante.

30 **[0028]** Si la bague est en matière plastique, il est recommandé de tenir compte de la relaxation des contraintes qui se produit inévitablement dans un tel matériau et qui a pour conséquence de diminuer l'intensité du serrage quelques heures après le gonflement. En tenant compte des tolérances géométriques de fabrication, il est possible que ce desserrage soit significatif, c'est-à-dire tel que la bague ne peut plus résister au couple de dévissage de la tête, ce qui la rend prisonnière du boîtier sans pour autant assurer l'étanchéité. Dans une telle situation, le boîtier devient impropre à l'utilisation.

35 **[0029]** De façon à éviter les effets fâcheux de ce desserrage, on peut réaliser des rainures longitudinales dans l'alésage de la bague plastique. La demanderesse a en effet constaté qu'un tel relief de la surface de l'alésage, facile à obtenir au cours du moulage de la bague, est favorable à un maintien du serrage bague - col, sans doute parce qu'il modifie la distribution et l'intensité des contraintes, et donc l'effet de leur relaxation.

40 **[0030]** Il est possible également de réaliser des opérations supplémentaires sur le col avant l'emmanchement de la bague: sablage, griffage, déformation par moletage, usinage, par exemple en laissant dépasser au moins un ergot au cours de l'usinage de l'épaulement servant de butée d'enfoncement de la bague. On peut

également réaliser un filetage inverse sur le col et sur la bague, de façon à être sûr de toujours pouvoir dévisser la tête, même en cas de desserrage complet de la bague.

[0031] On peut ainsi réaliser selon l'invention un récipient avec un boîtier métallique muni d'un col, destiné à être solidarisé avec tout type de tête amovible (du type éco-recharge), la tête étant munie de moyens de solidarisation, tels qu'un filetage, un bourrelet ou une rainure d'encliquetage, caractérisé en ce qu'il comporte une bague munie de moyens de solidarisation complémentaires de ceux de la tête, ladite bague adhérant sur le col du boîtier métallique avec une liaison suffisamment forte pour résister au couple de désolidarisation de la tête amovible.

[0032] La tête distributrice est en général recouverte par une capsule de protection qui est munie d'une jupe cylindrique qui s'étend jusqu'à proximité de l'épaule du boîtier. Dans le cadre de cette invention, il est possible de munir cette extrémité inférieure de la jupe et l'extrémité inférieure de la bague de moyens de garantie d'inviolabilité du récipient, par exemple un système d'inviolabilité par encliquetage radial (accrochage vertical) ou des crans à l'intérieur d'une bande d'inviolabilité sécable (bagues plastiques à crans inviolables et multi-crans).

[0033] En effet, la bague utilisée dans le cadre de cette invention donne, par sa présence, la possibilité d'avoir des boîtiers métalliques de type éco-recharge munis de moyens de garantie d'inviolabilité. Le moletage employé dans l'art antérieur conduit non seulement à un filet arrondi et peu précis mais ne permet pas de réaliser un relief suffisamment abrupt, permettant de piéger une bande de garantie d'inviolabilité. Au contraire, avec la bague selon l'invention, ce relief abrupt peut être facilement obtenu au cours du moulage, par exemple en donnant un diamètre extérieur plus important à la première extrémité de la bague.

[0034] Cette extrémité joue ainsi le rôle d'une contre-bague dont le rebord peut piéger une bande de garantie d'inviolabilité, par exemple reliée à l'extrémité inférieure d'une jupe de capsule par une pluralité de ponts sécables, comme celle décrite dans EP 0 107 680. On peut également équiper cette contre bague de dents à rochet et reproduire les moyens de garantie d'inviolabilité décrits dans FR 2 665 142. Ces derniers présentent en effet l'avantage de ne pas nécessiter un couple important pour détacher la bande.

[0035] Le procédé selon l'invention sera mieux compris par la description détaillée d'un mode de réalisation particulier exposé à titre d'exemple non limitatif.

MODE DE REALISATION DE L'INVENTION - EXEMPLE

[0036] La figure 1 représente un boîtier avec col fileté de l'art antérieur associé à une embase de tête distributrice possédant un alésage destiné à recevoir la pompe qui permet de distribuer le produit sous forme de

spray.

[0037] La figure 2 représente un boîtier avec un col fileté destiné à la fixation d'un distributeur aérosol réalisé selon l'invention.

[0038] La figure 3 représente en demi-coupe diamétrale une vue agrandie du col et de la bague obtenus par le procédé selon l'invention, après emmanchement de la bague, gonflement du col et roulage du bord libre du col. Sur cette même figure, l'extrémité libre du col avant roulage est présentée en traits discontinus.

[0039] Le boîtier **1**, illustré par la figure 2, est en alliage d'aluminium 1050A. Il est composé d'un fond **2** et d'une paroi cylindrique **3**, de diamètre 35 mm. Son extrémité libre a été mise en forme d'un col **4**, sensiblement cylindrique, de hauteur et de diamètre sensiblement égaux respectivement à 10 mm et 15 mm. La bague **5** est en polypropylène. Elle est maintenue fixée sur le col **4** grâce au gonflement du col réalisé suivant l'invention et au roulement de l'extrémité **48** du col **4** aboutissant à la formation d'un buvant **6** arrondi, c'est-à-dire ayant une forme torique circulaire, et toujours revêtu de vernis. Le buvant **6** constitue la tranche - ici arrondie - de l'extrémité ouverte du boîtier entourant son orifice **7**.

[0040] La bague **5**, plus facilement visible sur la demi-coupe de la figure 3, est en polypropylène moulé. Elle a une forme globalement torique, avec un alésage central **52** et une surface extérieure cylindrique **55** munie d'un filetage **54**. L'alésage central **52** a un diamètre légèrement supérieur au diamètre extérieur du col du boîtier obtenu par rétreint (0,1 mm en moyenne, 0,3 mm maximum), de façon à ce que l'emmanchement de la bague puisse se faire librement. Le filetage **54** réalisé sur la surface extérieure **55** de la bague **5** est un filetage standard à section triangulaire. La bague possède également un épaulement **53** réalisé dans l'alésage central **52**, la petite surface en décrochement étant destinée à arriver en butée sur l'épaulement **41** réalisé sur le col **4** du boîtier en fin d'emmanchement de la bague **5** sur le col **4**.

[0041] Le procédé permettant de réaliser le boîtier de cet exemple comporte les étapes classiques de réalisation d'un boîtier aérosol en alliage d'aluminium:

- réalisation de pions en alliage d'aluminium 1050A
- barratage des pions en présence d'un lubrifiant, tel que du stéarate de zinc
- filage par choc des pions, suivi éventuellement d'une ou plusieurs passes d'étirage
- rognage de l'extrémité
- décapage destiné à faire disparaître les traces du (des) lubrifiant(s) de filage et d'étirage
- dépôt du vernis par aspersion sur la paroi interne, suivi d'une cuisson au environs de 200-265°C destinée au séchage et à la polymérisation dudit vernis
- dépôt au rouleau d'une couche de laque, suivie d'un séchage
- impression du décor du boîtier, en général par offset, éventuellement dépôt d'un vernis de surimpress-

sion et nouvelle cuisson

- mise en place des boîtiers sur une table circulaire tournant pas-à-pas et amenant chaque boîtier étape par étape en face d'outils différents, adaptés aux différentes phases décrites ci-dessous, ces outils étant montés eux-mêmes sur une plaque porte-outils circulaire
- ♦ réalisation du col et découpe du bord libre
Le rétreint est effectué progressivement par tamponnage en plusieurs passes avec matrices de forme; la dernière épousant la forme recherchée de l'épaule
Au cours de la découpe du bord libre **49** du col **4**, on aménage un petit épaulement **41** sur le col, situé à une distance précise de l'extrémité haute **49** du col **4**.
- ♦ emmanchement de la bague
Une première extrémité **51** de la bague **5** est amenée au regard du col **4** du boîtier **1** qui a été obtenu par rétreint au cours de l'étape précédente puis la bague **5** est emmanchée autour du col **4**. Lorsque l'épaulement **53** réalisé dans l'alésage central **52** de la bague **5** arrive en butée contre l'épaulement **41** du col **4**, la bague **5** est maintenue à cette place.
Grâce à ce système de butée agissant en fin d'emmanchement de la bague, on contrôle la hauteur de la partie **48** du col **4** qui sort de l'alésage central **52**. Elle est ici de l'ordre de 2 mm
L'extrémité première **51** de la bague est moulée de telle sorte qu'elle présente une forme de contrebague **56** sur laquelle il est possible d'ancrer une bande de garantie d'inviolabilité.
- ♦ gonflement
Une fois la bague emmanchée et maintenue en butée contre le col, on réalise par tamponnage un gonflement du col **4** et de la bague **5** tel que le diamètre de la surface externe **42** du col **4** soit, après retour élastique, supérieur au diamètre de l'alésage central **52** de la bague **5** au repos.
Le gonflement est ici réalisé par tamponnage, c'est-à-dire au moyen d'un outillage central qui s'introduit dans l'orifice en forçant le bord libre.
La forme conique puis cylindrique de l'outillage de tamponnage impose un gonflement plastique augmentant le diamètre de la surface externe **42** du col **4** de 0.5 mm environ, sur toute la longueur L. de la partie cylindrique du col. On obtient ainsi une liaison forte sur toute la surface de contact entre le col et l'alésage de la bague. L'alésage central de la bague est muni de stries longitudinales, ce qui permet de prévenir tout risque de desserrage dû à la relaxation des contraintes qui se produit un certain temps après le gonflement.

- ♦ roulage et lissage
L'extrémité **48** du col **4** dépassant la bague est ensuite roulé par tamponnage. Le bord arrondi **6** ainsi formé bloque axialement la bague, et surtout constitue un buvant arrondi, toujours recouvert de vernis, favorisant l'étanchéité des assemblages vissés boîtier + tête. L'opération suivante de lissage, destinée à améliorer l'état de surface du vernis au niveau du bord roulé arrondi, consiste à faire passer une molette sur ledit bord roulé avec un effort d'appui très faible, juste suffisant pour lisser les aspérités créées sur le vernis et boucher les cavités créées aux étapes précédentes.

[0042] Avec une telle géométrie (diamètre interne du col de l'ordre de 15 mm), la bague selon l'invention est fixée solidement sur le goulot puisqu'elle résiste à un couple de glissement supérieur à 20 Nm. On peut comparer cette valeur au domaine de valeurs des couples de dévissage à appliquer sur des bagues de bouchage, situé entre 2 et 8 Nm notamment dans la norme AFNOR NF H 35103 (bagues de verrerie et capsules).

AVANTAGES DU PROCEDE SELON L'INVENTION

[0043] Ce procédé permet de réaliser des boîtiers de type éco-recharge.

La tête, interchangeable, est facilement détachée du boîtier, ce qui facilite la récupération et le recyclage de chacune des pièces ayant constitué l'assemblage.

Le vernis est moins endommagé sur la paroi interne du col, ce qui rend le boîtier moins sensible à la corrosion par le produit conditionné.

La bague est positionnée de telle sorte que la tête de distributeur est fixée de façon étanche et se trouve dans une position précise, répétitive, avec un jeu contrôlé entre jupe et épaule, favorable à l'amélioration de l'aspect esthétique de l'ensemble.

Pour la première fois, un boîtier métallique de type éco-recharge peut être muni d'une tête distributrice protégée par une bande de garantie d'inviolabilité.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un boîtier métallique (1) muni d'un col fileté destiné à fixer tout type de tête amovible comprenant au moins les étapes suivantes:

- a) réalisation d'un boîtier ayant un fond et une paroi cylindrique ou de forme,
- b) mise en forme d'un col (4) sur l'extrémité ouverte du boîtier,
- c) utilisation d'une bague (5), munie d'un alésage central (52) et d'un filetage (54) sur sa surface extérieure (55), et emmanchement de la-

dite bague (5) par son alésage central (52) autour du col (4) formé à l'étape précédente; et **caractérisé en ce qu'il** est complété par l'étape suivante:

d) gonflement plastique dudit col (4), le diamètre de la surface, extérieure (42) du col (4) étant porté à une valeur supérieure à la valeur du diamètre intérieur de l'alésage central (52) de la bague (5) au repos.

2. Procédé de fabrication d'un boîtier métallique (1) muni d'un col fileté selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit gonflement plastique du col (4) correspond à un incrément de déformation plastique au moins égal à 2% au niveau de la paroi interne du col.
3. Procédé de fabrication d'un boîtier métallique (1) muni d'un col fileté selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** réalise un épaulement (41) sur le col (4), destiné à servir de butée à la fin de l'emmanchement de la bague (5) sur le col (4) effectué à l'étape c)
4. Procédé de fabrication d'un boîtier métallique (1) muni d'un col fileté selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** utilise une bague (5) en matière plastique.
5. Procédé de fabrication d'un boîtier métallique (1) muni d'un col fileté selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** utilise une bague (5) d'une hauteur telle qu'en fin d'emmanchement de ladite bague sur le col (4), une partie (48) dudit col (4) dépasse de la bague (5) et **en ce qu'on** complète les étapes précédentes du procédé par un roulage de ladite portion (48) dépassant la bague (5), permettant de réaliser un bord roulé (6).
6. Procédé de fabrication d'un boîtier métallique (1) muni d'un col fileté selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** est complété par une étape finale de lissage du bord roulé (6).

Claims

1. Process for manufacturing a metal can (1) equipped with a threaded neck on which any type of removable head can be fitted, comprising at least the following steps:
 - a) production of a can with a bottom and a cylindrical or shaped wall
 - b) formation of a neck (4) at the open end of the can
 - c) use of a ring (5) equipped with a spindle hole (52) and a thread (54) over its outer surface

(55), and sleeve fitting of said ring (5) by driving its spindle hole (52) around the neck (4) formed in the previous step,

and **characterized in that** it also includes the following step:

d) plastic expansion of the said neck (4), the diameter of the outer surface (42) of the neck (4) being expanded to exceed the value of the inner diameter of the spindle hole (52) of the ring (5) when said ring is stress free.

2. Manufacturing process for a metal can (1) equipped with a threaded neck according to claim 1, **characterized in that** the said plastic expansion of the neck (4) corresponds to an incremental plastic deformation equal to at least 2% at the inner surface of the neck.
3. Manufacturing process for a metal can (1) equipped with a threaded neck according to claim 1, **characterized in that** a shoulder (41) is formed on the neck (4), designed to act as a stop when ring (5) is fully sleeve fitted on the neck (4) formed in step c).
4. Manufacturing process for a metal can (1) equipped with a threaded neck according to claim 1, **characterized in that** a plastic ring (5) is used.
5. Manufacturing process for a metal can (1) equipped with a threaded neck according to claim 1, **characterized in that** a ring (5) is used with a height such that after the said ring has been sleeve fitted onto the neck (4), a part (48) of the said neck (4) projects beyond the ring (5), and that the previous steps in the process are followed by rolling the said portion (48) projecting beyond the ring (5) in order to make a rolled edge (6).
6. Manufacturing process for a metal can (1) equipped with a threaded neck according to claim 5, **characterized in that** it is followed by a final step of smoothing the rolled edge (6).

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Metallbehälters (1) mit einem Gewindehals zur Befestigung eines abnehmbaren Kopfes beliebiger Art mit mindestens folgenden Schritten:
 - a) Herstellung eines Behälters mit einem Boden und einer zylindrischen Wand oder Formwand,
 - b) Formung eines Halses (4) am offenen Ende des Behälters,
 - c) Verwendung eines Ringes (5) mit einer zen-

tralen Bohrung (52) und einem Gewinde (54) auf seiner Außenfläche (55) und Aufdrücken des Ringes (5) über seine zentrale Bohrung (52) um den im vorhergehenden Schritt geformten Hals (4),

5

dadurch gekennzeichnet, dass es durch folgenden Schritt ergänzt wird:

d) plastisches Aufweiten des Halses (4), wobei der Durchmesser der Außenfläche (42) des Halses (4) auf einen Wert gebracht wird, der größer ist als der Wert des Innendurchmessers der zentralen Bohrung (52) des Ringes (5) in Ruhestellung.

10

2. Verfahren zur Herstellung eines Metallbehälters (1) mit einem Gewindehals nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das plastische Aufweiten des Halses (4) einem plastischen Deformationsinkrement von mindestens 2 % im Bereich der Innenwand des Halses entspricht.
3. Verfahren zur Herstellung eines Metallbehälters (1) mit einem Gewindehals nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Hals (4) ein Ansatz (41) ausgebildet wird, der nach dem im Schritt c) durchgeführten Aufdrücken des Ringes (5) auf den Hals (4) als Anschlag dienen soll.
4. Verfahren zur Herstellung eines Metallbehälters (1) mit einem Gewindehals nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ring (5) aus Kunststoff verwendet wird.
5. Verfahren zur Herstellung eines Metallbehälters (1) mit einem Gewindehals nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ring (5) mit einer solchen Höhe verwendet wird, dass nach erfolgtem Aufdrücken des Ringes auf den Hals (4) ein Teil (48) des Halses (4) aus dem Ring (5) hervorsteht und dass die vorhergehenden Verfahrensschritte durch ein Rollen des aus dem Ring (5) hervorstehenden Abschnitts (48) ergänzt werden, so dass ein gerollter Rand (6) entsteht.
6. Verfahren zur Herstellung eines Metallbehälters (1) mit einem Gewindehals nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es durch einen Endschrift zur Glättung des gerollten Randes (6) ergänzt wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

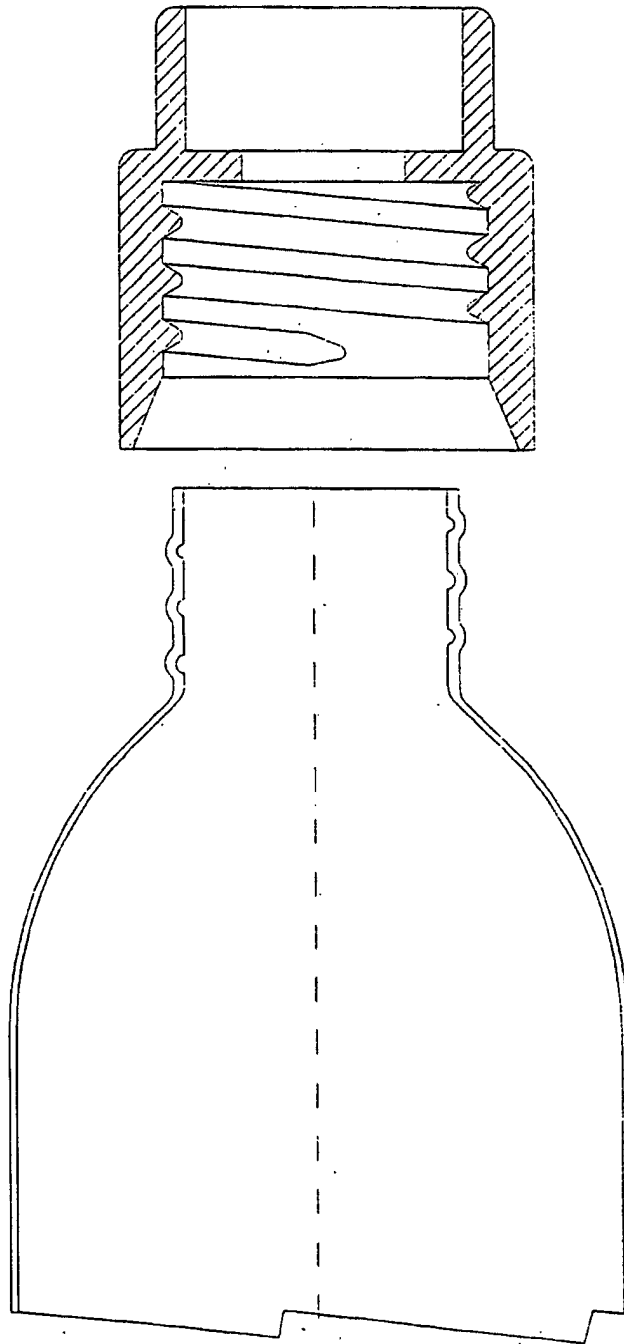


Fig. 1

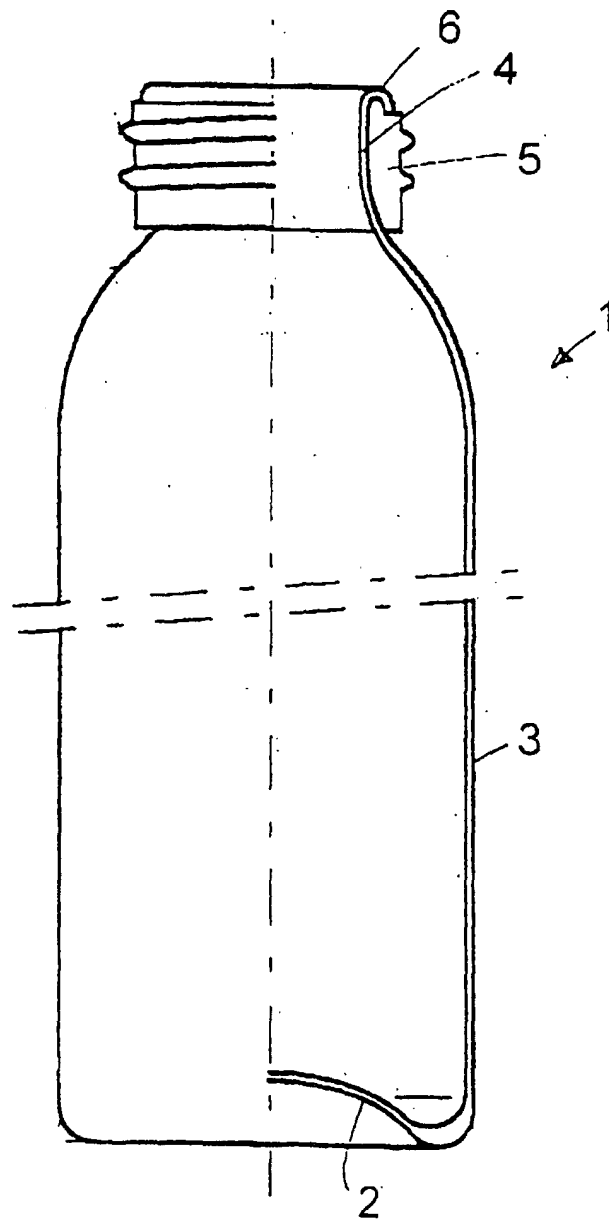


Fig. 2

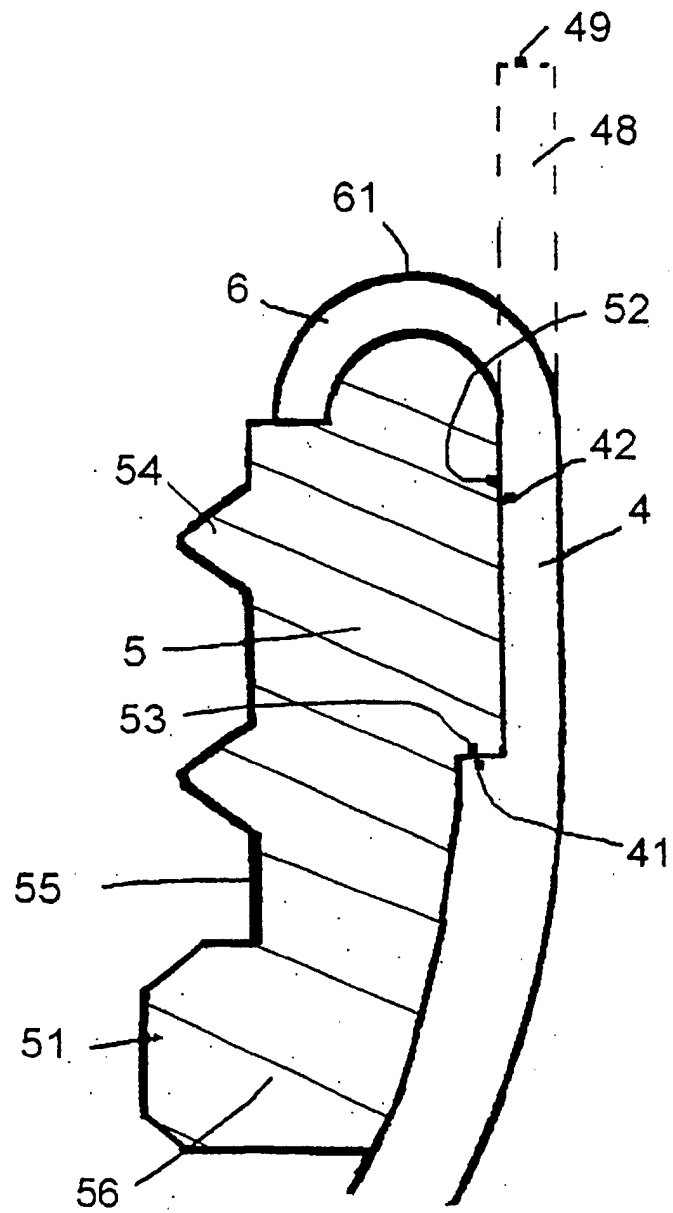


Fig. 3