



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.09.2024 Bulletin 2024/38

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65D 35/44 (2006.01) B65D 47/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24162236.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65D 47/08; B65D 35/44; B65D 2401/10; B65D 2401/15

(22) Date de dépôt: **08.03.2024**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **DEFERT, Sylvain**
92230 Gennevilliers (FR)
• **FRITSCH, Franck**
92230 Gennevilliers (FR)

(30) Priorité: **13.03.2023 FR 2302311**

(74) Mandataire: **Gevers & Orès**
Immeuble le Palatin 2
3 Cours du Triangle
CS 80165
92939 Paris La Défense Cedex (FR)

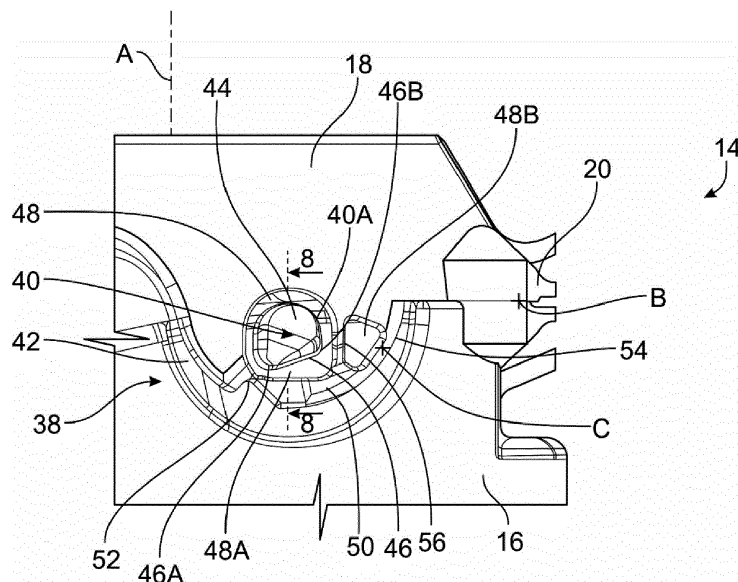
(71) Demandeur: **ALBEA SERVICES**
92230 Gennevilliers (FR)

(54) **CAPSULE A CHARNIERE MUNIE D'UN TEMOIN D'INTEGRITE**

(57) L'invention concerne une capsule (14) comprenant une coiffe (18) attachée pivotante à une base (16) par l'intermédiaire d'une charnière (20), et un témoin (38) d'intégrité comportant :
- un ergot (40) radial ;
- un orifice (48) pour loger l'ergot (40) dont un contour est fermé par une languette (50) dont une première extrémité est reliée par un pont (52) fragile et dont une deuxième extrémité étant reliée par un pont (54) flexible,

de manière que lors de la première ouverture de la coiffe (18), une face (46) de rétention de l'ergot (40) accroche la languette (50) et provoque la rupture du pont (52) fragile et le pivotement de la languette (50) autour du pont (54) flexible ;
caractérisée en ce que la face (46) de rétention de l'ergot (40) s'étend radialement pour que le pivotement de la languette (50) soit réalisé autour d'un axe (C) radial.

[Fig.6]



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne une capsule pour un tube présentant un axe principal et comprenant une coiffe attachée pivotante à une base par l'intermédiaire d'une charnière, la capsule étant munie d'un témoin d'intégrité comportant :

- un ergot saillant radialement par rapport à l'axe principal porté par un premier élément associé parmi la base ou la coiffe ;
- un orifice pour loger l'ergot réalisé dans un deuxième élément associé parmi la base ou la coiffe, et dont un contour est fermé dans une direction axiale par une languette, une première extrémité de la languette étant reliée au deuxième élément associé par un pont frangible de matière et une deuxième extrémité de la languette étant reliée au deuxième élément associé par un pont flexible de matière, de manière que lors de la première ouverture de la coiffe, une face de rétention de l'ergot accroche la languette et provoque la rupture du pont frangible et le pivotement de la languette autour du pont flexible.

Arrière-plan technique

[0002] De telles capsules de bouchage sont généralement appelées "capsules à charnière" ou "capsules services". Elles sont destinées à être fixées sur des récipients tels que des tubes souples, des flacons ou des flacons-tubes. Les capsules à charnière sont munies d'une coiffe pivotante attachée à une base par l'intermédiaire d'une charnière. De telles capsules à charnière donnent l'assurance de ne pas perdre le bouchon contrairement aux têtes de distribution classique où le bouchon, une fois détaché, peut être déposé et involontairement abandonné en n'importe quel endroit.

[0003] Les capsules à charnières offrent également au consommateur la possibilité de manipuler le récipient d'une seule main. L'utilisateur n'a qu'à donner une simple impulsion du pouce pour déclencher l'ouverture ou la fermeture de la coiffe.

[0004] Cependant, l'ouverture étant facilement réalisable, il peut être nécessaire de munir ces capsules services de témoins d'intégrité permettant de mettre en évidence une ouverture intempestive de la coiffe avant la première utilisation.

[0005] Un tel témoin d'intégrité est aussi connu sous sa dénomination anglaise de « tamper évident ». Un tel témoin d'intégrité permet au consommateur de déterminer par un examen visuel simple si le produit a déjà été ouvert au moins une fois.

[0006] Certains témoins d'intégrité imposent au cours de la première ouverture de retirer un élément placé de manière appropriée sur la capsule pour faire obstacle à l'ouverture du récipient.

[0007] Cependant, l'élément retiré, souvent en matériau plastique, doit être jeté par l'utilisateur. En outre, un tel élément présente généralement des dimensions très réduites qui ne permettent pas toujours un recyclage aisé.

[0008] On connaît aussi des témoins d'intégrité dans lesquels un élément frangible est monté sur la coiffe. L'élément frangible est emboîté dans un logement complémentaire de la base dans laquelle il reste emprisonné lors de la première ouverture. Ainsi, il n'est plus nécessaire de jeter cet élément frangible et il peut être recyclé en même temps que le reste de la capsule.

[0009] Cependant, un tel témoin d'intégrité ne permet pas à un utilisateur de repérer facilement et rapidement une première ouverture dans la mesure où l'élément frangible est caché dans son logement.

[0010] Il existe aussi des éléments fragibles dont une extrémité reste attachée à la capsule lorsqu'ils sont rompus et qui pivotent radialement vers l'extérieur de la capsule. De tels éléments fragibles présentent l'avantage d'être parfaitement visibles.

[0011] Cependant, de tels éléments fragibles font saillie vers l'extérieur et risquent de gêner l'utilisateur lorsqu'il saisit le tube.

[0012] Il existe donc un besoin d'une capsule service comprenant un témoin d'intégrité qui pallie au moins en partie les inconvénients précités.

Résumé de l'invention

[0013] La présente invention propose une capsule, pour un tube, présentant un axe principal et comprenant une coiffe attachée pivotante à une base par l'intermédiaire d'une charnière, la capsule étant munie d'un témoin d'intégrité comportant :

- un ergot saillant radialement par rapport à l'axe principal porté par un premier élément associé parmi la base ou la coiffe ;
- un orifice pour loger l'ergot réalisé dans un deuxième élément associé parmi la base ou la coiffe, et dont un contour est fermé dans une direction axiale par une languette, une première extrémité de la languette étant reliée au deuxième élément associé par un pont frangible de matière et une deuxième extrémité de la languette étant reliée au deuxième élément associé par un pont flexible de matière, de manière que lors de la première ouverture de la coiffe, une face de rétention de l'ergot accroche la languette et provoque la rupture du pont frangible et le pivotement de la languette autour du pont flexible ;

caractérisée en ce que la face de rétention de l'ergot s'étend radialement de manière que le pivotement de la languette soit réalisé autour d'un axe orienté radialement par rapport à l'axe principal de la capsule.

[0014] Selon une autre caractéristique de la capsule réalisée selon les enseignements de l'invention, la face

de rétention de l'ergot est inclinée de manière à être tournée vers le pont flexible lorsque la coiffe est fermée pour favoriser le pivotement de la languette lors de l'ouverture de la coiffe.

[0015] Selon une autre caractéristique de la capsule réalisée selon les enseignements de l'invention, la languette est liée au deuxième élément par une patte étirable qui est orientée globalement parallèlement à l'axe principal. Selon une autre caractéristique de la capsule réalisée selon les enseignements de l'invention, la patte étirable est interposée dans l'orifice entre le pont flexible et l'ergot en position fermée de la coiffe.

[0016] Selon une autre caractéristique de la capsule réalisée selon les enseignements de l'invention, la patte étirable est conçue pour être étirée plastiquement sous l'effet d'un effort de traction produit par le pivotement de la languette lors de la première ouverture de la coiffe de sorte à faire obstacle au retour de la languette dans sa position d'origine.

[0017] Selon une autre caractéristique de la capsule réalisée selon les enseignements de l'invention, la patte étirable est susceptible de rompre après avoir été étirée pendant le pivotement de la languette.

[0018] Selon une autre caractéristique de la capsule réalisée selon les enseignements de l'invention, la patte étirable relie encore la languette avec le deuxième élément lorsque la coiffe est totalement ouverte.

[0019] Selon une autre caractéristique de la capsule réalisée selon les enseignements de l'invention, la capsule est réalisée en une seule pièce en matériau plastique.

[0020] Selon une autre caractéristique de la capsule réalisée selon les enseignements de l'invention, la capsule est réalisée en polyéthylène à haute densité.

[0021] Selon une autre caractéristique de la capsule réalisée selon les enseignements de l'invention, le premier élément est formé par une jupe externe de la base, tandis que le deuxième élément est formé par une paroi périphérique de la coiffe.

Brève description des figures

[0022] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés brièvement décrits ci-après.

La figure 1 est une vue en perspective qui représente une tête de tube équipée d'une capsule réalisée selon un premier mode de réalisation de l'invention dans laquelle une coiffe de la capsule occupe une position extrême fermée.

La figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1 dans laquelle la coiffe de la capsule occupe une position extrême ouverte.

La figure 3 est une vue de détail d'un témoin d'intégrité de la capsule de la figure 1 lorsque la coiffe a

été fermée une première fois mais pas encore ouverte.

La figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3 dans laquelle la coiffe de la capsule a commencé à être ouverte pour la première fois.

La figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 3 dans laquelle la coiffe a été refermée après une première ouverture.

La figure 6 est une vue de détail d'un témoin d'intégrité de la capsule de la figure 1 réalisé selon un deuxième mode de réalisation de l'invention dans lequel la coiffe a été fermée une première fois mais pas encore ouverte.

La figure 7 est une vue similaire à celle de la figure 6 dans laquelle la coiffe a été refermée après une première ouverture.

La figure 8 est une vue en coupe axiale passant par l'axe principale de la capsule selon le plan de coupe 8-8 des figures 3 et 6 qui représente la forme de l'ergot du témoin d'intégrité pour chaque mode de réalisation.

Description détaillée de l'invention

[0023] Pour la suite de la description, des éléments présentant une structure identique ou des fonctions analogues seront désignés par une même référence.

[0024] Pour la suite de la description, on adoptera une direction axiale qui correspond dans les figures à celle de l'axe « A » principal de la capsule 14. La direction axiale est dirigée du bas, à proximité de la base 16, vers le haut, à proximité de la coiffe 18.

[0025] Pour la suite, on adoptera aussi des directions radiales dirigées orthogonalement à la direction axiale en rayonnant depuis l'axe principal. Enfin, on adoptera des directions tangentielles dirigées orthogonalement aux directions axiales et radiales.

[0026] A la figure 8, la direction axiale est indiquée par la flèche « A » et la direction radiale est indiquée par la flèche « R ».

[0027] On a représenté aux figures 1 et 2 une tête 10 de tube qui est reliée à l'extrémité d'une jupe cylindrique 12 souple. La tête 10 de tube est recouverte par une capsule 14 à charnière, dite aussi capsule 14 service, présentant un axe principal « A » qui correspond à l'axe principal du tube.

[0028] La capsule 14 comprend une base 16 et une coiffe 18 attachée à cette base 16 par l'intermédiaire d'une charnière 20.

[0029] La coiffe 18 est ainsi montée pivotante sur la base 16 par l'intermédiaire de la charnière 20 autour d'un axe « B » s'étendant dans une direction tangentielle. La charnière 20 est agencé en périphérie de la base 16 et de la coiffe 18. La coiffe 18 est plus particulièrement montée pivotante entre une position extrême fermée dans laquelle elle ferme la base 16, comme représenté à la figure 1, et une position extrême ouverte dans laquelle elle est écartée de la base 16, comme représenté à la

figure 2.

[0030] Comme représenté à la figure 2, la base 16 comporte un plateau 22 supérieur, qui s'étend globalement radialement et qui est muni d'un trou 24 de distribution d'un produit contenu dans la jupe 12 souple. La base 16 comporte aussi une jupe 26 externe axiale qui s'étend vers le bas depuis le plateau 22 supérieur. La jupe 26 externe est ici agencée globalement dans le prolongement de la jupe 12 souple du tube lorsque la capsule 14 est fixée sur la tête 10.

[0031] La base 16 comporte en outre des éléments de fixation (non représentés) destinés à coopérer avec des moyens correspondants (non représentés) disposés sur la tête 10 du tube. Il s'agit par exemple de moyens de fixation par vissage ou par emboîtement élastique.

[0032] La coiffe 18 est en général munie d'un plateau 28 qui recouvre le plateau 22 supérieur de la base 16 et d'une paroi 30 périphérique cylindrique. En position fermée, la paroi 30 périphérique se trouve dans le prolongement axial de la jupe 26 externe de la base 16.

[0033] La paroi 30 périphérique comporte ici une face 34 d'appui en surplomb diamétralement opposée à la charnière 20 par rapport à l'axe « A » principal. Cette face 34 d'appui permet à un utilisateur d'appuyer son doigt axialement vers le haut pour faire pivoter la coiffe 18 vers sa position extrême ouverte.

[0034] La paroi 30 périphérique présente ici une cavité 32 située directement au-dessous de la face 34 d'appui et permettant de faciliter le positionnement du doigt de l'utilisateur.

[0035] En variante, la cavité peut être réalisée dans la jupe externe de la base.

[0036] Le plateau 28 de la coiffe 18 comprend en outre un moyen d'étanchéité configuré pour assurer en association avec le trou 24 de distribution de la base 16 une étanchéité suffisante lorsque la coiffe 18 est en position extrême fermée. Ici, le moyen d'étanchéité est une colerette 36 en saillie dont la hauteur et le diamètre sont adaptés pour s'ajuster autour du trou 24 de distribution et assurer l'étanchéité.

[0037] La capsule 14 est ici réalisée en une seule pièce en matériau plastique. La capsule 14 est par exemple réalisée en polyéthylène haute densité (HDPE). Elle est de préférence réalisée en une seule opération de moulage.

[0038] La capsule 14 est en outre munie d'un témoin 38 d'intégrité permettant à un utilisateur de constater visuellement si la coiffe 18 a déjà été ouverte une fois. On a représenté aux figures 3 à 5 un premier mode de réalisation de l'invention.

[0039] Le témoin 38 d'intégrité est agencé sur un côté de la capsule 14. Dans l'exemple non limitatif représenté aux figures 1 et 2, le témoin 38 d'intégrité est agencé sensiblement diamétralement à l'opposé de la charnière 20. En variante non représentée, le témoin 38 d'intégrité est agencé à proximité de la charnière 20.

[0040] Le témoin 38 d'intégrité comporte un ergot 40 saillant radialement par rapport à l'axe « A » principal.

L'ergot 40 est porté par un premier élément associé parmi la base 16 ou la coiffe 18.

[0041] Dans le mode de réalisation représenté à la figure 3, l'ergot 40 est porté par la base 16. L'ergot 40 s'étend plus particulièrement radialement vers l'extérieur depuis la jupe 26 de la base 16.

[0042] Dans l'exemple représenté aux figures 3 à 5, la jupe 26 présente ici un renforcement 42, l'ergot 40 s'étendant radialement dans ce renforcement 42 de manière à ne sensiblement pas s'étendre en saillie par rapport au reste de la jupe 26 externe.

[0043] L'ergot 40 présente une face 44 d'extrémité radiale qui présente au moins une pente dirigée vers le haut et vers l'intérieur, comme illustré à la figure 8. En outre, l'ergot 40 présente une face 46 de rétention, ici inférieure, qui s'étend radialement. Cela signifie qu'en coupe axiale, la face 46 de rétention s'étend perpendiculairement à l'axe « A » principal, comme représenté à la figure 8. Cette face 46 de rétention est inclinée selon une direction tangentielle, depuis un bord 46A inférieur jusqu'à un bord 46B supérieur.

[0044] Le témoin 38 d'intégrité comporte aussi un orifice 48 réalisé dans un deuxième élément associé parmi la base 16 ou la coiffe 18. Cet orifice 48 est destiné à loger l'ergot 40 porté par le premier élément.

[0045] Le deuxième élément est ici formé par la coiffe 18. L'orifice 48 est formé dans la paroi 30 périphérique de la coiffe 18.

[0046] Le contour de l'orifice 48 est fermé dans une direction axiale par une languette 50. La languette 50 s'étend dans une direction globalement circonférentielle. Une première extrémité de la languette 50, selon la direction tangentielle, est reliée au deuxième élément associé par un pont 52 frangible de matière. Une deuxième extrémité de la languette 50, opposée à ladite première extrémité, est reliée au deuxième élément associé par un pont 54 flexible de matière. Dans ce premier mode de réalisation, la languette 50 est reliée à la coiffe 18 uniquement par le pont 52 frangible et par le pont 54 flexible. Cette position, dans laquelle de la languette 50 ferme l'orifice 48, sera par la suite appelée « position d'origine ».

[0047] L'orifice 48 est ici porté par la coiffe 18. Dans l'exemple représenté aux figures 3 à 5, la paroi 30 périphérique de la coiffe 18 présente dans son bord inférieur une échancrure destinée à recevoir l'ergot 40 dans sa position fermée. La languette 50 est ici agencée en travers de l'échancrure pour fermer l'orifice 48 axialement vers le bas.

[0048] La languette 50 est réalisée en une pièce avec la coiffe 18.

[0049] Lors de la première fermeture de la coiffe 18 sur la base 16, la languette 50 est agencée en coïncidence avec l'ergot 40 de manière que la languette 50 soit écartée radialement par déformation élastique par contact avec la pente de la face 44 d'extrémité radiale de l'ergot 40. L'amplitude de ce mouvement d'écartement est suffisamment faible pour ne pas provoquer la

rupture du pont 52 frangible. Lorsque la languette 50 a franchi l'ergot 40, elle est rappelée élastiquement derrière l'ergot 40, axialement en vis-à-vis de la face 46 de butée de l'ergot 40.

[0050] Lors de la première ouverture de la coiffe 18, un utilisateur applique un effort d'ouverture axialement vers le haut sur la coiffe 18 avec son doigt. Un tronçon de contact de la languette 50, situé tangentiellement entre le pont 52 frangible et le pont 54 flexible, entre en contact avec la face 46 de rétention. La face 46 de rétention s'étendant radialement, elle retient axialement la languette 50 tandis que la coiffe 18 est poussé axialement vers le haut pour pivoter vers sa position extrême ouverte. La languette 50 est ainsi accrochée par l'ergot 40.

[0051] Le pont 52 frangible présente une section très sensiblement inférieure à la section du pont 54 flexible de manière que l'effort d'ouverture exercé avec un doigt est suffisant pour provoquer sa rupture, tandis que le pont 54 flexible est suffisamment épais pour ne pas rompre.

[0052] Le pont 52 frangible est conçu pour se rompre dès le début du pivotement de la coiffe 18, sans qu'il ne soit sensiblement étiré.

[0053] Le pont 52 frangible s'étend ici dans une direction sensiblement orthogonale au mouvement de la coiffe 18 en début de pivotement de sortie qu'il est ici rompu par cisaillement de la matière.

[0054] Du fait de son inclinaison, la face 46 de rétention est légèrement tournée en direction du pont 54 flexible. Cela provoque un pivotement de la languette 50 autour d'un axe « C » radial par déformation du pont 54 flexible par rapport à la coiffe 18. Le pont 54 flexible se présente par exemple sous la forme d'un pincement, dans le sens axial, d'une portion de la languette 50 située à sa deuxième extrémité.

[0055] Le pivotement de la languette 50 se poursuit jusqu'à ce que l'ergot 40 puisse s'échapper de l'orifice 48 par le passage créé l'écartement entre la première extrémité, devenue libre, de la languette 50 et la coiffe 18 lors du pivotement de la languette 50.

[0056] Avantagusement, le pont 48 flexible se déforme au moins en partie plastiquement pour que la languette 50 ne soit pas rappelée élastiquement dans sa position d'origine après la première ouverture. Il demeure ainsi un intervalle libre entre la première extrémité de la languette 50 et la coiffe 18. Lors de la fermeture de la coiffe 18, la languette 50 ainsi ouverte glisse à nouveau sur la pente de la face 44 d'extrémité radiale de l'ergot 40 avant de reprendre sa place élastiquement derrière l'ergot 40.

[0057] La languette 50 ainsi pivotée permet à un utilisateur de constater facilement que la capsule 14 a été ouverte au moins une fois.

[0058] En outre, le pivotement de la languette 50 autour d'un axe « C » d'orientation radiale permet d'éviter que la languette 50 ne gêne l'utilisateur en dépassant radialement de la capsule 14.

[0059] Selon une deuxième mode de réalisation représenté aux figures 6 et 7, le témoin 38 d'intégrité est muni de moyens pour interdire le retour de la languette 50 dans sa position d'origine.

[0060] Bien que le témoin 38 d'intégrité réalisé selon le premier mode de réalisation présente un fonctionnement généralement satisfaisant, il arrive que la déformation plastique du pont 54 flexible soit insuffisante pour empêcher la languette 50 de revenir sensiblement dans sa position d'origine. Il est aussi possible de repositionner volontairement la languette 50 dans sa position d'origine en appliquant au pont 54 flexible une contrainte dans un sens opposée à son pivotement lors de l'ouverture de la coiffe 18. Un utilisateur ne peut alors pas constater aisément que la capsule 14 a déjà été ouverte sans manipuler la languette 50.

[0061] Le témoin 38 d'intégrité est similaire à celui qui a été décrit dans le premier mode de réalisation.

[0062] Le témoin 38 d'intégrité est agencé sur un côté de la capsule 14. Dans l'exemple non limitatif représenté aux figures 6 et 7, le témoin 38 d'intégrité est agencé à proximité de la charnière 20. En variante non représentée, le témoin 38 d'intégrité est agencé sensiblement diamétralement à l'opposé de la charnière 20.

[0063] Comme pour le premier mode de réalisation, le témoin 38 d'intégrité comporte un ergot 40 saillant radialement par rapport à l'axe « A » principal. L'ergot 40 est porté par un premier élément associé parmi la base 16 ou la coiffe 18.

[0064] Dans le mode de réalisation représenté aux figures 6 et 7, l'ergot 40 est porté par la base 16. L'ergot 40 s'étend plus particulièrement radialement vers l'extérieur depuis la jupe 26 de la base 16.

[0065] Dans l'exemple représenté aux figures 6 et 7, la jupe 26 présente ici un renforcement 42, l'ergot 40 s'étendant radialement dans ce renforcement 42 de manière à ne sensiblement pas s'étendre en saillie par rapport au reste de la jupe 26 externe.

[0066] L'ergot 40 présente une face 44 d'extrémité radiale qui présente au moins une pente dirigée vers le haut et vers l'intérieur, comme représenté à la figure 8.

[0067] En outre, l'ergot 40 présente une face 46 de rétention, ici inférieure, qui s'étend radialement. Cela signifie qu'en coupe axiale, la face 46 de rétention s'étend perpendiculairement à l'axe « A » principal, comme représenté à la figure 8. Cette face 46 de rétention est inclinée selon une direction tangentielle, depuis un bord 46A inférieur jusqu'à un bord 46B supérieur.

[0068] Le témoin 38 d'intégrité comporte aussi un orifice 48 réalisé dans un deuxième élément associé parmi la base 16 ou la coiffe 18. Cet orifice 48 est destiné à loger l'ergot 40 porté par le premier élément.

[0069] Le deuxième élément est ici formé par la coiffe 18. L'orifice 48 est formé dans la paroi 30 périphérique de la coiffe 18.

[0070] Le contour de l'orifice 18 est fermé dans une direction axiale par une languette 50. La languette 50 s'étend dans une direction globalement circonférentielle.

Une première extrémité de la languette 50, selon la direction tangentielle, est reliée au deuxième élément associé par un pont 52 frangible de matière. Une deuxième extrémité de la languette 50, opposée à ladite première extrémité, est reliée au deuxième élément associé par un pont 54 flexible de matière. Cette position, dans laquelle de la languette 50 ferme l'orifice 48, sera par la suite appelée « position d'origine ».

[0071] L'orifice 48 est ici réalisé dans la coiffe 18. La languette 50 ferme l'orifice 48 axialement vers le bas.

[0072] La paroi 30 périphérique de la coiffe 18 présente ici dans son bord inférieur une échancrure destinée à recevoir l'ergot 40 en position fermée. La languette 50 est ici agencée en travers de l'échancrure pour fermer l'orifice 48 axialement vers le bas.

[0073] La languette 50 est réalisé en une pièce avec la coiffe 18.

[0074] Lors de la première fermeture de la coiffe 18 sur la base 16, la languette 50 est agencée en coïncidence avec l'ergot 40 de manière que la languette 50 soit écartée radialement par déformation élastique par contact avec la pente de la face 44 d'extrémité radiale de l'ergot 40. L'amplitude de ce mouvement d'écartement est suffisamment faible pour ne pas provoquer la rupture du pont 52 frangible. Lorsque la languette 50 a franchi l'ergot 40, elle est rappelée élastiquement derrière l'ergot 40, axialement en vis-à-vis de la face 46 de butée de l'ergot 40.

[0075] A la différence du premier mode de réalisation, la languette 50 est aussi liée au deuxième élément, ici la coiffe 18, par une patte 56 étirable. La patte 56 est orientée globalement parallèlement à l'axe « A » principal.

[0076] La patte 56 étirable est ici interposée dans l'orifice 48 entre le pont 54 flexible et l'ergot 40 lorsque la coiffe 18 occupe sa position fermée.

[0077] Ainsi, lorsque le pont 52 frangible relie encore la languette 50 au reste de la coiffe 18, la patte 56 étirable divise l'orifice 48 en une première partie 48A destinée à recevoir l'ergot 40 et en une deuxième partie 48B.

[0078] La patte 56 étirable est conçue pour être étirée plastiquement sous l'effet d'un effort de traction produit par le pivotement de la languette 50 lors de la première ouverture de la coiffe 18. L'effort de traction est exercé sensiblement axialement de manière que la patte 56 étirable soit très sensiblement étirée lors de l'ouverture de la coiffe 18. Ainsi, la patte 56 étirable, une fois étirée, fait obstacle au retour de la languette 50 dans sa position d'origine.

[0079] Lors de l'ouverture de la coiffe 18, la patte 56 étirable est étirée plastiquement d'une longueur de l'ordre du millimètre, par exemple en 1 et 10 mm.

[0080] Dans l'exemple représenté à la figure 7, la patte 56 étirable est susceptible de rompre après avoir été étirée en fin de pivotement de la languette 50. La patte 56 étirable est alors divisée deux portions, une portion 56A étant liée directement à la coiffe 18, tandis que l'autre portion 48B est reliée directement à la languette 50. Lors-

qu'on essaie de faire pivoter la languette 50 vers sa position d'origine, les deux portions 56A, 56B de patte 56 étirables se touchent avant que la languette 50 ait pu revenir à sa position d'origine. Cela permet à un utilisateur de constater, soit que le pont 52 frangible est rompu puisque l'extrémité de la languette 50 qui le porte n'est pas en contact avec la coiffe 18, soit que les deux portions 56A, 56B de patte 56 étirable se chevauchent très sensiblement.

[0081] En variante non représentée de l'invention, la patte 56 étirable est conçue pour ne pas rompre et continuer à relier encore la languette 50 avec le deuxième élément lorsque la coiffe 18 est totalement ouverte. Dans ce cas, il n'est pas possible de forcer la languette 50 vers sa position d'origine sans tordre ostensiblement la patte 56 étirable.

[0082] Lors de la première ouverture de la coiffe 18, un utilisateur applique un effort d'ouverture axialement vers le haut sur la coiffe 18 avec son doigt. Un tronçon de contact de la languette 50, situé tangentiellement entre le pont 52 frangible et la patte 56 étirable, entre en contact avec la face 46 de rétention. La face 46 de rétention s'étendant radialement sans pente, elle retient axialement la languette 50 tandis que le reste de la coiffe 18 est poussé axialement vers le haut pour pivoter vers sa position extrême ouverte. La languette 50 est ainsi accrochée par l'ergot 40.

[0083] Le pont 52 frangible présente une section très sensiblement inférieure aux sections du pont 54 flexible et de la patte 56 étirable de manière que l'effort d'ouverture exercé avec un doigt est suffisant pour provoquer sa rupture, tandis que le pont 54 flexible est suffisamment épais pour ne pas rompre mais seulement fléchir. La patte 56 étirable est aussi suffisamment épaisse pour ne pas rompre au début de la course de pivotement de la coiffe 18.

[0084] Le pont 52 frangible est conçu pour se rompre dès le début du pivotement de la coiffe 18, sans qu'il ne soit sensiblement étiré.

[0085] Le pont 52 frangible s'étend ici dans une direction sensiblement orthogonale au mouvement de la coiffe 18 en début de pivotement de sortie qu'il est ici rompu par cisaillement de la matière.

[0086] Du fait de son inclinaison, la face 46 de rétention est légèrement tournée en direction du pont 54 flexible. Cela provoque un pivotement de la languette 50 autour d'un axe « C » radial par déformation du pont 54 flexible par rapport au reste de la coiffe 18. Le pont 54 flexible se présente par exemple sous la forme d'un pincement, dans le sens axial, d'une portion de la languette 50 située à sa deuxième extrémité.

[0087] Dans ce mouvement, la patte 56 étirable est soumise à un effort de traction axial. La patte 56 étirable commence alors à être étirée plastiquement.

[0088] Le pivotement de la languette 50 se poursuit jusqu'à ce que l'ergot 40 puisse s'échapper de l'orifice 48 par le passage créé l'écartement entre la première extrémité, devenue libre, de la languette 50 et le reste

de la coiffe 18 lors du pivotement de la languette 50. Le cas échéant, la patte 56 étirable peut se rompre avant que l'ergot 40 ne s'échappe de l'orifice 48.

[0089] Lors de la fermeture de la coiffe 18, la languette 50 ainsi ouverte glisse à nouveau sur la pente de la face 44 d'extrémité radiale de l'ergot 40 avant de reprendre sa place élastiquement derrière l'ergot 40.

Revendications

1. Capsule (14), pour un tube, présentant un axe (A) principal et comprenant une coiffe (18) attachée pivotante à une base (16) par l'intermédiaire d'une charnière (20), la capsule (14) étant munie d'un témoin (38) d'intégrité comportant :

- un ergot (40) saillant radialement par rapport à l'axe (A) principal porté par un premier élément associé parmi la base (16) ou la coiffe (18) ;
- un orifice (48) pour loger l'ergot (40) réalisé dans un deuxième élément associé parmi la base (16) ou la coiffe (18), et dont un contour est fermé dans une direction axiale par une languette (50), une première extrémité de la languette (50) étant reliée au deuxième élément associé par un pont (52) frangible de matière et une deuxième extrémité de la languette (50) étant reliée au deuxième élément associé par un pont (54) flexible de matière, de manière que lors de la première ouverture de la coiffe (18), une face (46) de rétention de l'ergot (40) accroche la languette (50) et provoque la rupture du pont (52) frangible et le pivotement de la languette (50) autour du pont (54) flexible ;

caractérisée en ce que la face (46) de rétention de l'ergot (40) s'étend radialement de manière que le pivotement de la languette (50) soit réalisé autour d'un axe (C) orienté radialement par rapport à l'axe (A) principal de la capsule (14).

2. Capsule (14) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la face (46) de rétention de l'ergot (40) est inclinée de manière à être tournée vers le pont (54) flexible lorsque la coiffe (18) est fermée pour favoriser le pivotement de la languette (50) lors de l'ouverture de la coiffe (18).

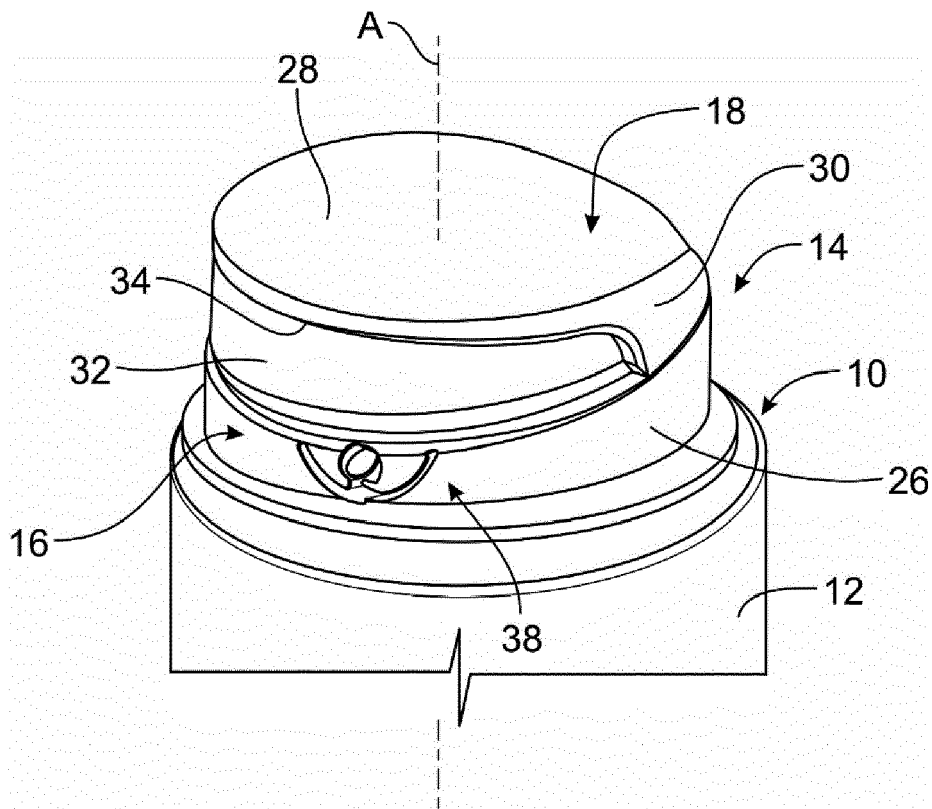
3. Capsule (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la languette (50) est liée au deuxième élément par une patte (56) étirable qui est orientée globalement parallèlement à l'axe (A) principal.

4. Capsule (14) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la patte (56) étirable est interposée dans l'orifice (48) entre le pont (54) flexible et

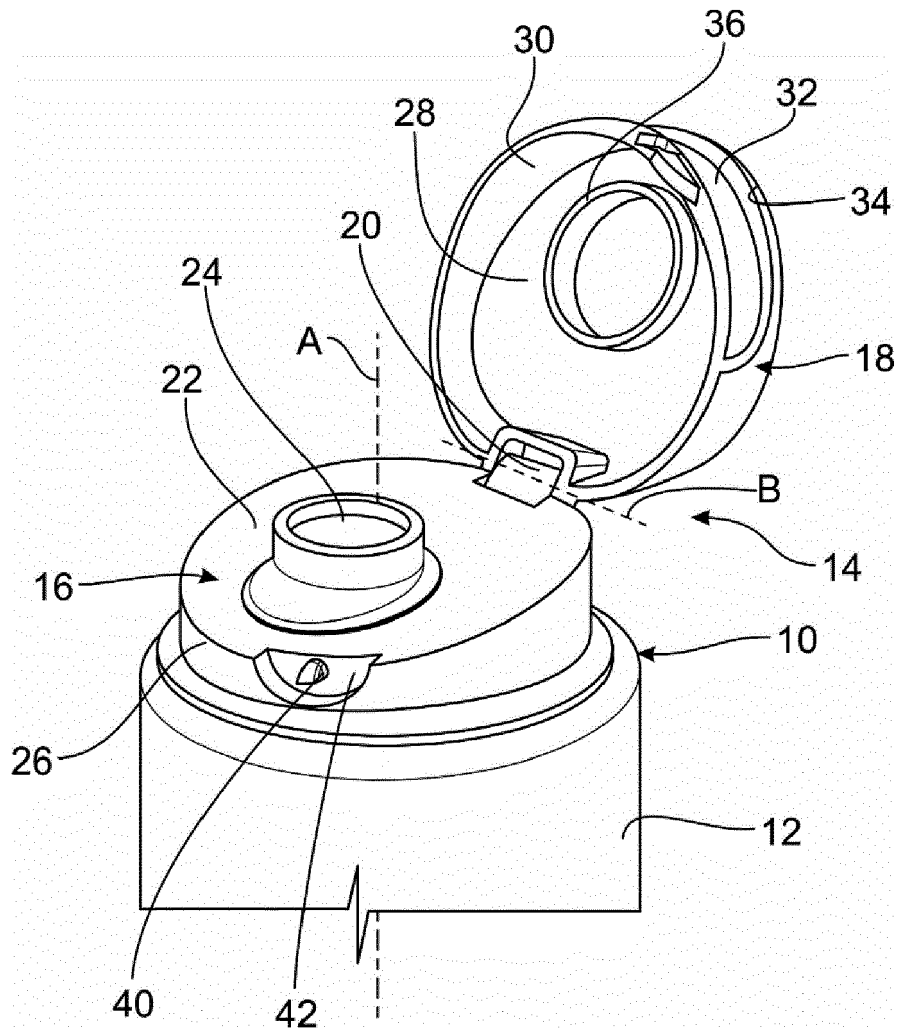
l'ergot (40) en position fermée de la coiffe (18).

5. Capsule (14) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisée en ce que** la patte (56) étirable est conçue pour être étirée plastiquement sous l'effet d'un effort de traction produit par le pivotement de la languette (50) lors de la première ouverture de la coiffe (18) de sorte à faire obstacle au retour de la languette (50) dans sa position d'origine.
6. Capsule (14) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la patte (56) étirable est susceptible de rompre après avoir été étirée pendant le pivotement de la languette (50).
7. Capsule (14) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la patte (56) étirable relie encore la languette (50) avec le deuxième élément lorsque la coiffe (18) est totalement ouverte.
8. Capsule (14) à charnière selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la capsule (14) est réalisée en une seule pièce en matériau plastique.
9. Capsule (14) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la capsule est réalisée en polyéthylène à haute densité (HDPE).
10. Capsule (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier élément est formé par une jupe (26) externe de la base (16), tandis que le deuxième élément est formé par une paroi (30) périphérique de la coiffe (18).

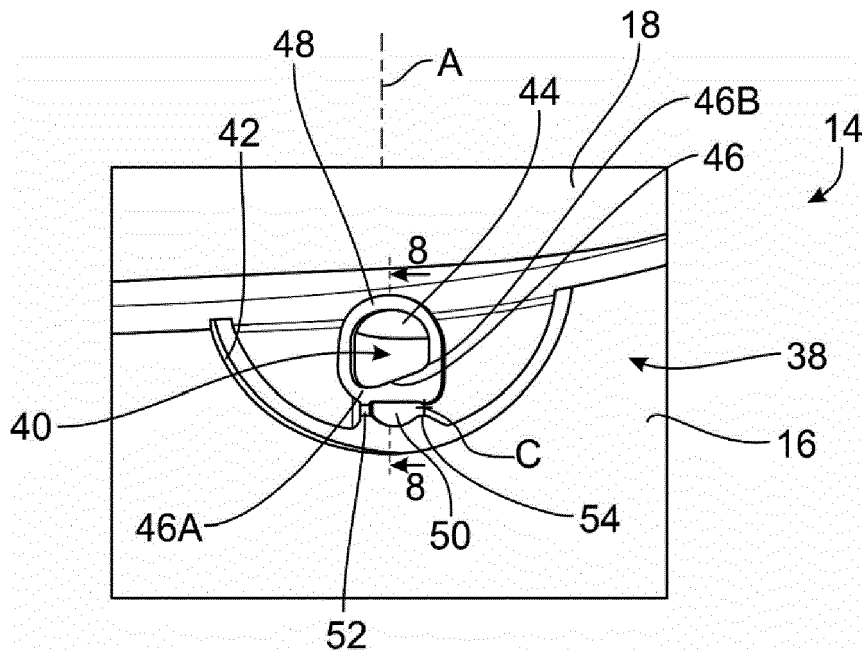
[Fig.1]



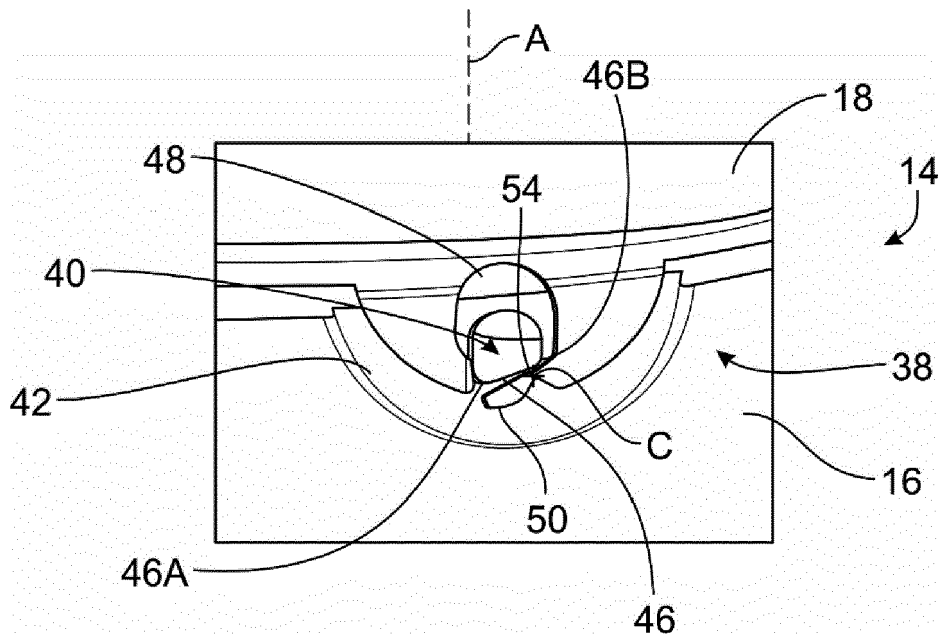
[Fig.2]



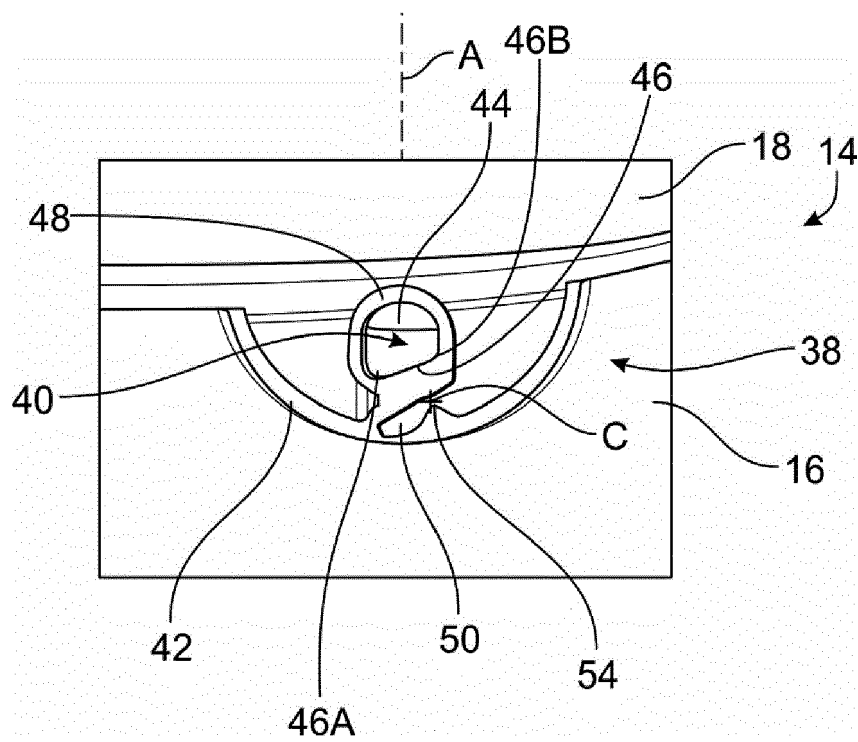
[Fig.3]



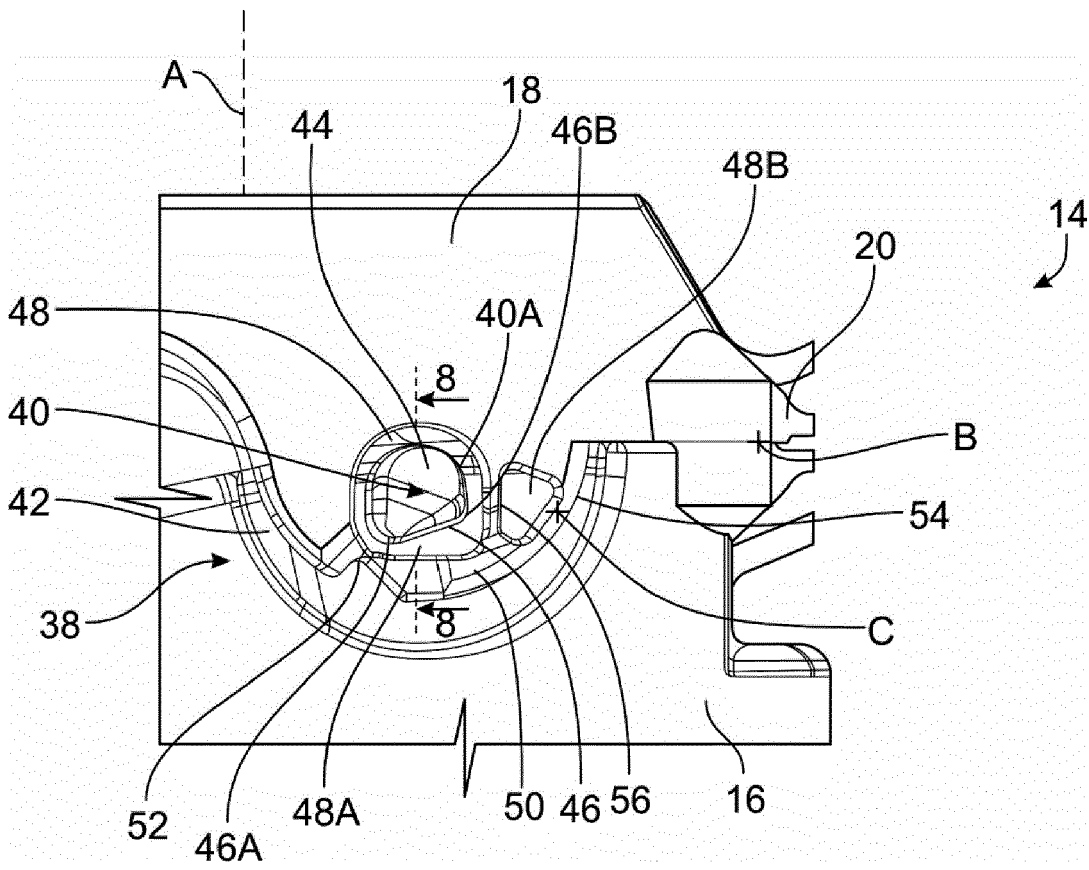
[Fig.4]



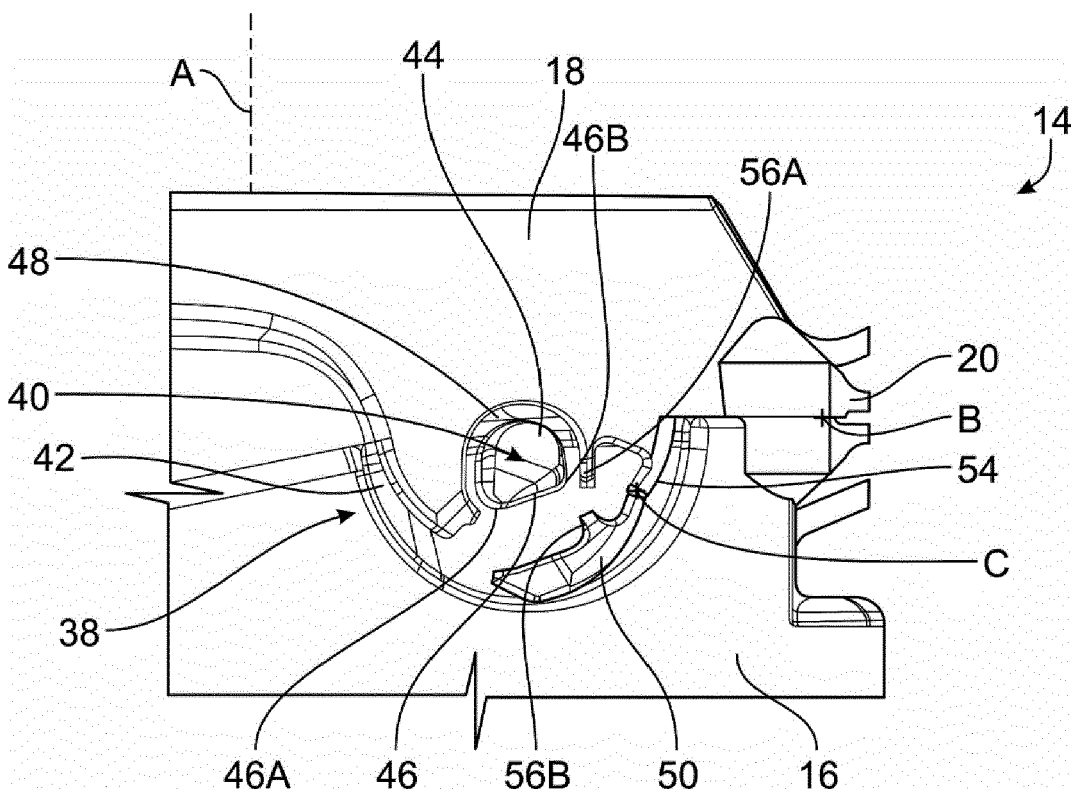
[Fig.5]



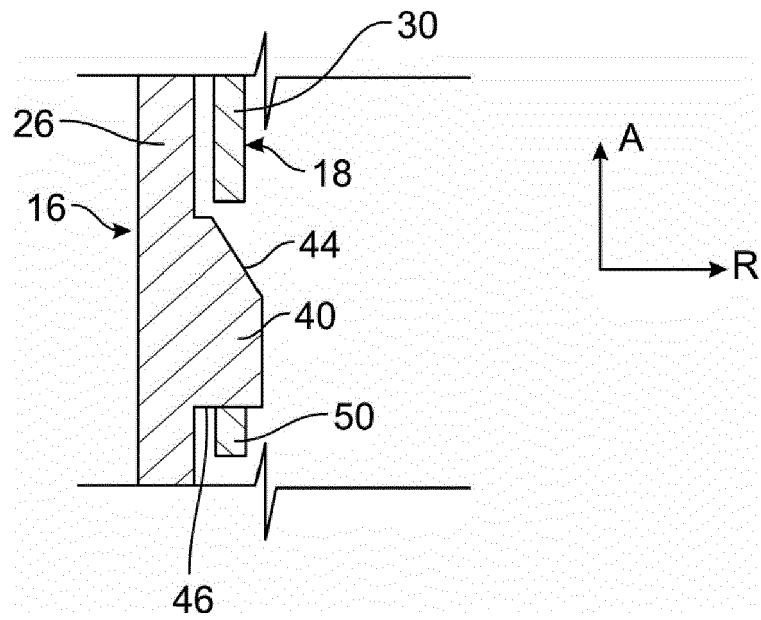
[Fig.6]



[Fig.7]



[Fig.8]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 24 16 2236

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 927 887 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]) 28 août 2009 (2009-08-28) * abrégé; figures 1,2,5A-5C * * page 9, ligne 1 - ligne 5 * -----	1,8-10	INV. B65D35/44 B65D47/08
A	JP 2012 232779 A (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD) 29 novembre 2012 (2012-11-29) * figures 1b,4,5 *	1-10	
A	WO 2021/111367 A1 (GSK CONSUMER HEALTH S A [CH]) 10 juin 2021 (2021-06-10) * abrégé; figures 4,5,6 *	1-10	
A	FR 2 820 120 A1 (CROWN CORK & SEAL TECH CORP [US]) 2 août 2002 (2002-08-02) * abrégé; figures 1,3,6 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19 mars 2024	Examineur Tempels, Marco
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 24 16 2236

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne 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.

19-03-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2927887 A1	28-08-2009	AT E525303 T1	15-10-2011
		CA 2716299 A1	17-09-2009
		EP 2247510 A1	10-11-2010
		ES 2372263 T3	17-01-2012
		FR 2927887 A1	28-08-2009
		JP 5276124 B2	28-08-2013
		JP 2011513144 A	28-04-2011
		PL 2247510 T3	31-01-2012
		PT 2247510 E	04-11-2011
		US 2011000928 A1	06-01-2011
WO 2009112752 A1	17-09-2009		
JP 2012232779 A	29-11-2012	JP 5773417 B2	02-09-2015
		JP 2012232779 A	29-11-2012
WO 2021111367 A1	10-06-2021	AU 2020397645 A1	23-06-2022
		BR 112022010479 A2	06-09-2022
		CA 3163422 A1	10-06-2021
		CH 718002 B1	31-03-2023
		CN 114945521 A	26-08-2022
		DE 212020000517 U1	28-09-2021
		EP 4069604 A1	12-10-2022
		JP 2023504710 A	06-02-2023
		US 2023017507 A1	19-01-2023
		WO 2021111367 A1	10-06-2021
FR 2820120 A1	02-08-2002	AT E320981 T1	15-04-2006
		DE 60210044 T2	17-08-2006
		EP 1355832 A1	29-10-2003
		FR 2820120 A1	02-08-2002
		US 2004069806 A1	15-04-2004
		WO 02060776 A1	08-08-2002

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82