

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
COURBEVOIE  
—

①① N° de publication : **3 131 576**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
②① N° d'enregistrement national : **22 00078**  
⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **B 65 D 83/38 (2022.01), B 65 D 83/14**

①②

## BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ COUPELLE DE VALVE POUR RÉCIPIENT SOUS PRESSION.

②② Date de dépôt : 06.01.22.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 07.07.23 Bulletin 23/27.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 12.04.24 Bulletin 24/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *Lindal France (SAS) SAS — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *BODET Hervé et GAILLARD Eric.*

⑦③ Titulaire(s) : *Lindal France (SAS) SAS.*

⑦④ Mandataire(s) : *Arnold & Siedsma BVBA.*

FR 3 131 576 - B1



## **Description**

### **Titre de l'invention : COUPELLE DE VALVE POUR RÉCIPIENT SOUS PRESSION**

#### **DOMAINE DE L'INVENTION**

[0001] L'invention concerne une coupelle de valve pour récipient sous pression, ainsi qu'une valve constituée d'une telle coupelle.

#### **ÉTAT DE LA TECHNIQUE**

[0002] Les coupelles de valves sont couramment utilisées pour des récipients sous pression, notamment pour des générateurs d'aérosol. Un corps de valve est fixé à la coupelle en formant une chambre interne dans laquelle se trouvent un ressort, un joint et entre les deux une partie au moins de la soupape. Le ressort pousse la soupape contre le joint de sorte que la valve est fermée.

#### **Exposé de l'invention**

[0003] La coupelle de valve est généralement fixée au col d'un récipient par dudgeonnage, une méthode de fixation qui consiste à créer une expansion de la coupelle de valve par mandrinage ou par pression hydraulique, entraînant une déformation plastique de la coupelle de valve. Cette déformation permet à la coupelle d'obtenir une forme qui épouse sensiblement la forme interne du col du récipient et d'ainsi être fixée audit col. L'inventeur s'est rendu compte que la déformation plastique lors du dudgeonnage est difficile à contrôler et que la déformation n'a pas toujours seulement lieu au voisinage direct du col mais aussi dans d'autres parties de la coupelle de valve. Cela engendre une perte de résistance mécanique à la pression dans le récipient et un risque de rupture de la soudure entre le corps de valve et la coupelle de valve.

[0004] L'objectif de certains modes de réalisation est de concevoir une coupelle de valve qui, lorsqu'elle est fixée au récipient sous pression, par exemple par dudgeonnage, permet de mieux contrôler la déformation plastique, et en particulier de protéger la partie centrale de la coupelle, en plus particulier de protéger la fixation entre le corps de valve et la coupelle de valve.

[0005] Selon un premier aspect de l'invention, il est proposé une coupelle de valve pour récipient sous pression, présentant une face intérieure orientée vers l'intérieur du récipient et une face extérieure. La coupelle est munie d'une zone de fixation déformable périphérique configurée pour fixer la coupelle sur le récipient, d'une ouverture centrale configurée pour permettre le passage d'une tige de sortie du produit, et d'une paroi de fond entourant l'ouverture centrale, et comprenant une partie descendante périphérique et une partie centrale. La paroi de fond comprend une partie centrale munie d'une zone de protection configurée pour limiter la déformation de la

partie centrale lors de la déformation de la zone de fixation déformable de la coupelle pour fixer la coupelle sur le récipient.

- [0006] De cette manière, lorsque la coupelle est fixée au récipient, par exemple par dudgeonnage à son col, la zone de protection permet de limiter la déformation de la partie centrale, tandis que la zone de fixation déformable épouse sensiblement la forme du col. Du fait de la présence de la zone de protection, la partie centrale ne doit pas être particulièrement résistante, puisqu'elle est soumise à un effort moindre lors de la fixation de la coupelle au récipient.
- [0007] De plus, même si la partie centrale se déforme légèrement lors de la fixation de la coupelle au récipient et/ou lors de la mise sous pression du récipient, les angles entre les différentes portions de la paroi de fond restent sensiblement identiques. En particulier, l'angle négatif de la partie descendante périphérique reste sensiblement identique, ce qui permet de limiter la perte de résistance mécanique à la pression au sein du récipient. En effet, dans une coupelle de valve traditionnelle, cet angle peut diminuer en valeur absolue, se rapprochant de zéro, voire devenir positif, du fait de la déformation de la coupelle de valve, ce qui engendre une perte de résistance mécanique à la pression dans le récipient.
- [0008] Selon un mode de réalisation préféré, la partie centrale est munie d'une paroi plane entourée par la zone de protection, incluant l'ouverture centrale et configurée pour recevoir sur la face intérieure un corps de valve.
- [0009] Autrement dit, la face intérieure de la coupelle de valve peut permettre la fixation d'un corps de valve à la coupelle de valve, notamment par collage ou soudage du corps de valve sur la paroi plane de la partie centrale de la coupelle. La soudure peut être réalisée par tout moyen approprié, et notamment par soudage à ultrason ou par soudage par rotation. Ainsi, en limitant la déformation de la partie centrale, la zone de protection permet de protéger la fixation entre le corps de valve et la coupelle de valve et d'ainsi éviter que le corps de valve ne se décroche de la coupelle de valve.
- [0010] Selon un mode de réalisation préféré, la zone de fixation déformable comprend une paroi descendante déformable, de préférence avec une pente essentiellement verticale, et un bord d'appui.
- [0011] La paroi descendante déformable peut être sensiblement cylindrique, ou légèrement tronconique. Elle permet d'une part d'éloigner l'ouverture centrale de l'extrémité de la zone de fixation déformable en contribuant à rendre la cavité définie par la coupelle plus profonde, et d'autre part de fixer la coupelle au col du récipient, notamment en cas de dudgeonnage. La zone de fixation déformable permet de poser la coupelle sur le col du récipient. Le diamètre extérieur de la coupelle peut être supérieur au diamètre du col afin que la coupelle ne tombe pas dans le récipient. Dans le cas de coupelles dudgeonnées, le col du récipient est généralement roulé et la zone de fixation déformable

entoure la partie interne du col. Dans ce cas, la zone de fixation déformable épouse sensiblement la forme du col en enveloppant la partie interne du col.

- [0012] Selon un mode de réalisation préféré, la zone de protection comprend une paroi montante et/ou descendante qui protrude à partir de la partie descendante périphérique. Lorsque la paroi montante et/ou descendante correspond à une paroi montante, la paroi montante peut être configurée pour entourer une couronne de fixation d'un corps de valve.
- [0013] La paroi montante et/ou descendante peut être sensiblement cylindrique, ou légèrement tronconique. Elle permet d'une part d'isoler la partie centrale de la zone de fixation déformable, et d'autre part, elle sert de moyen de centrage pour centrer le corps de valve, notamment en cas de fixation de la couronne du corps de valve sur la face intérieure de la paroi plane de la partie centrale. Ainsi, la paroi montante et/ou descendante permet de protéger la fixation entre la couronne du corps de valve et la coupelle de valve en limitant la déformation de la partie centrale, en particulier de la paroi plane de la partie centrale, et d'ainsi éviter que le corps de valve ne se décroche de la coupelle de valve.
- [0014] Selon un mode de réalisation préféré, la paroi de fond comprend un coude entre la partie descendante périphérique et la paroi montante et/ou descendante.
- [0015] Ce coude permet de rendre discontinue la jonction entre la partie descendante périphérique et la partie centrale, et d'ainsi protéger la partie centrale en limitant la déformation de la partie centrale lors de la fixation de la coupelle sur le récipient, mais aussi de maintenir l'angle négatif de la partie descendante périphérique à une valeur sensiblement constante avant et après fixation de la coupelle sur le récipient.
- [0016] Selon un exemple de mode de réalisation, la paroi montante et/ou descendante est une paroi montante, et un angle entre la partie descendante périphérique et la paroi montante est inférieur à  $90^\circ$ , de préférence compris entre  $50^\circ$  et  $85^\circ$ , plus préférentiellement entre  $60^\circ$  et  $80^\circ$ .
- [0017] Selon un autre exemple de mode de réalisation, la paroi montante et/ou descendante est une paroi descendante, et un angle entre la partie descendante périphérique et la paroi descendante est supérieur à  $90^\circ$ , de préférence compris entre  $95^\circ$  et  $140^\circ$ , plus préférentiellement entre  $100^\circ$  et  $120^\circ$ .
- [0018] Ainsi, que la paroi mentionnée dans les deux exemples de mode de réalisation ci-dessus soit montante ou descendante, ladite paroi permet d'isoler la partie centrale de la zone de fixation déformable, et de ce fait de protéger la fixation entre la couronne du corps de valve et la coupelle de valve en limitant la déformation de la partie centrale.
- [0019] Selon un mode de réalisation préféré, la paroi de fond comprend un bord retroussé formant un bord roulé entourant l'ouverture centrale. Le bord de la paroi de fond qui entoure l'ouverture centrale peut se trouver dans le prolongement de la paroi montante

et/ou descendante lorsque cette paroi montante et/ou descendante est tronconique ou, si la paroi de fond comprend une paroi plane, dans le prolongement de ladite paroi plane.

- [0020] Il peut s'avérer utile de retrousser le bord de la paroi de fond qui entoure l'ouverture centrale pour éviter que la tranche de la coupelle au niveau de l'ouverture centrale ne soit en contact avec par exemple un reste du produit contenu dans le récipient sous pression qui serait tombé dans la coupelle. Pour cela, on peut prévoir que le bord de la paroi de fond qui entoure l'ouverture centrale soit retroussé en formant un bord roulé, de préférence retroussé du côté de la face extérieure de la coupelle. Ainsi, la tranche du bord de la coupelle entourant l'ouverture centrale se trouve à distance, de préférence au-dessus, de la paroi de fond.
- [0021] Selon un exemple de mode de réalisation, le bord est retroussé une première fois du côté de la face extérieure de la coupelle, et une seconde fois du côté de la face intérieure de la coupelle.
- [0022] De cette manière, cela évite de souder par erreur la tige de sortie du produit au bord retroussé, puisque la tige de sortie est en contact avec la face extérieure de la coupelle plutôt qu'avec sa face intérieure. De plus, dans le cas d'une face extérieure métallique, la corrosion du bord retroussé est évitée par la présence d'un joint de soupape annulaire autour de l'ouverture centrale, permettant ainsi d'augmenter la durée de vie de la coupelle et d'assurer l'étanchéité entre la coupelle et le corps de valve.
- [0023] Selon un exemple de mode de réalisation dans lequel la partie centrale est munie d'une paroi plane telle que décrite ci-dessus, le bord forme, par rapport à la paroi plane, un angle compris entre  $70^\circ$  et  $110^\circ$ , de préférence entre  $80^\circ$  et  $100^\circ$ .
- [0024] Selon un exemple de mode de réalisation, la partie descendante périphérique comprend une face extérieure concave.
- [0025] La forme de la partie descendante périphérique peut être telle que sa face intérieure soit convexe, donc que sa face extérieure soit concave. De cette manière, la coupelle résiste mieux à la pression au sein du récipient. De plus, dans le cas d'une coupelle comprenant un matériau polymère ou réalisée entièrement dans ce matériau, des nervures de renfort verticales et radiales sur l'une des faces au moins de la coupelle, de préférence la face extérieure, peuvent être prévues pour renforcer la coupelle.
- [0026] Selon un exemple de mode de réalisation, la face extérieure concave possède un rayon de courbure compris entre 4 et 20 mm, de préférence entre 5 et 15 mm.
- [0027] Selon un autre exemple de mode de réalisation, la partie descendante périphérique comprend une face extérieure tronconique plane.
- [0028] L'inclinaison de la partie tronconique permet d'une part d'éloigner l'ouverture centrale de la zone de fixation déformable et d'autre part permet à la coupelle de résister à la pression au sein du récipient. L'inclinaison de la partie tronconique peut être choisie en fonction de ladite pression et de la distance souhaitée pour séparer

l'ouverture centrale de la zone de fixation déformable, autrement dit de la profondeur de la cavité de la coupelle.

- [0029] Selon encore un autre exemple de mode de réalisation, la partie descendante périphérique comprend une première portion de face extérieure concave ainsi qu'une deuxième portion de face extérieure tronconique plane.
- [0030] Selon un mode de réalisation préféré, la zone de fixation déformable possède une hauteur au moins trois fois supérieure à la hauteur de la partie descendante périphérique.
- [0031] Selon un mode de réalisation préféré, la hauteur de la partie descendante périphérique est supérieure à la hauteur de la paroi montante et/ou descendante. La hauteur est mesurée parallèle à l'axe central de la coupelle de valve.
- [0032] Selon un exemple de mode de réalisation dans lequel la partie centrale est munie d'une paroi plane telle que décrite ci-dessus et dans lequel la zone de protection comprend une paroi montante et/ou descendante telle que décrite ci-dessus, la paroi plane forme, par rapport à la paroi montante et/ou descendante, un angle compris entre  $70^\circ$  et  $110^\circ$ , de préférence entre  $80^\circ$  et  $100^\circ$ .
- [0033] Selon un mode de réalisation préféré, l'extrémité de la zone de fixation déformable est sensiblement horizontale.
- [0034] Autrement dit, la zone de fixation déformable, en particulier le bord d'appui, ne redescend pas sous la forme d'une jupe extérieure après avoir atteint son sommet. Ceci permet d'économiser de la matière en supprimant la cavité annulaire traditionnellement utilisée pour envelopper le col du récipient au-delà du sommet du col.
- [0035] Selon un mode de réalisation préféré, la zone de fixation déformable comprend une partie tronconique.
- [0036] Cette partie tronconique présente notamment l'avantage de faciliter la fixation de la coupelle sur le col du récipient sous pression.
- [0037] Selon un deuxième aspect de l'invention, il est proposé une valve constituée d'une coupelle selon l'un des modes de réalisation décrits ci-dessus, et d'un corps de valve avec une tige de sortie du produit, le corps de valve étant fixé sur la face intérieure de la coupelle, avec la tige passant à travers l'ouverture centrale de la coupelle.
- [0038] Selon un mode de réalisation préféré, le corps de valve est soudé ou collé sur la face intérieure de la partie centrale de la paroi de fond.
- [0039] Dans le cas où la zone de protection entoure une couronne de fixation du corps de valve, la tranche (face supérieure) annulaire de la couronne de fixation est de préférence munie d'au moins une surépaisseur de matière faisant le tour complet de la couronne et servant de directeur d'énergie lors du soudage par ultrason du corps de valve sur la coupelle. De cette manière, la zone de protection permet de protéger la fixation entre le corps de valve et la coupelle de valve et d'ainsi éviter que le corps de

valve ne se décroche de la coupelle de valve.

[0040] Selon un mode de réalisation préféré, le corps de valve comprend un ressort, une soupape et un joint de soupape.

[0041] Le ressort pousse la soupape contre le joint de sorte que la valve est fermée. L'étanchéité entre la coupelle et le corps de valve est donc assurée par le joint de soupape écrasé contre la face intérieure de la coupelle en formant un joint annulaire tout autour de l'ouverture centrale. La soudure à l'interface entre la couronne de fixation et la coupelle ne doit donc pas être étanche. Elle doit seulement retenir le corps de valve contre la coupelle contre l'effet du ressort et assurer un bon plaquage du joint de soupape contre la face intérieure de la coupelle. Il est donc possible que la soudure ne soit pas continue.

[0042] Selon un troisième aspect de l'invention, il est proposé une coupelle de valve pour récipient sous pression, présentant une face intérieure orientée vers l'intérieur du récipient et une face extérieure. La coupelle est munie d'une zone de fixation déformable périphérique configurée pour fixer la coupelle sur le récipient, d'une ouverture centrale configurée pour permettre le passage d'une tige de sortie du produit, et d'une paroi de fond entourant l'ouverture centrale, et comprenant une partie descendante périphérique et une partie centrale. La partie centrale comprend une paroi montante et/ou descendante qui protrude à partir de la partie descendante périphérique.

[0043] Dans un mode de réalisation préféré, lorsque la paroi montante et/ou descendante correspond à une paroi montante, la paroi montante est configurée pour entourer une couronne de fixation d'un corps de valve.

[0044] L'homme du métier comprendra que les avantages décrits ci-dessus en rapport avec la coupelle de valve selon les modes de réalisation susmentionnés et faisant l'objet du premier aspect de l'invention s'appliquent également à la coupelle de valve qui fait l'objet du troisième aspect de l'invention.

[0045] L'objectif d'autres modes de réalisation est de concevoir une coupelle de valve économique à fabriquer qui, lorsqu'elle est fixée à un corps de valve, par exemple par soudage, permet de mieux aligner l'ouverture centrale de la coupelle de valve et la chambre interne du corps de valve.

[0046] Selon un quatrième aspect de l'invention, il est proposé une coupelle de valve pour récipient sous pression, présentant une face intérieure orientée vers l'intérieur du récipient et une face extérieure. La coupelle est munie d'une zone de fixation déformable périphérique configurée pour fixer la coupelle sur le récipient, d'une ouverture centrale configurée pour permettre le passage d'une tige de sortie du produit, d'une paroi de fond entourant l'ouverture centrale, et comprenant une partie descendante périphérique et une partie centrale. La partie centrale est munie d'un moyen de centrage configurée pour permettre le centrage d'un corps de valve lors de la

fixation du corps de valve sur la face intérieure de la partie centrale.

- [0047] De cette manière, lorsque la coupelle est fixée au corps de valve, le moyen de centrage permet de centrer le corps de valve de sorte que l'ouverture centrale de la coupelle de valve soit alignée avec la chambre interne du corps de valve.
- [0048] Selon un exemple de mode de réalisation, le moyen de centrage est une paroi périphérique continue formée dans la partie centrale.
- [0049] Selon un autre exemple de mode de réalisation, le moyen de centrage est composé d'une pluralité de protrusions espacées les unes des autres.
- [0050] Ceci permet d'économiser de la matière en supprimant la matière qui serait utilisée si le moyen de centrage était continu. Davantage de matière peut être économisée en réduisant le nombre de protrusions et/ou leur dimensions.
- [0051] Selon un mode de réalisation préféré, la partie centrale est munie d'une paroi plane incluant l'ouverture centrale et entourée par le moyen de centrage, configurée pour recevoir sur la face intérieure un corps de valve.
- [0052] Selon un exemple de mode de réalisation, le moyen de centrage est une zone de protection configurée pour limiter la déformation de la partie centrale lors de la déformation de la zone de fixation déformable de la coupelle pour fixer la coupelle sur le récipient.
- [0053] Selon un exemple de mode de réalisation, le moyen de centrage est une paroi montante qui protrude à partir de la partie descendante périphérique.
- [0054] La paroi montante peut être sensiblement cylindrique, ou légèrement tronconique. Elle sert de moyen de centrage pour centrer le corps de valve, notamment en cas de fixation de la couronne du corps de valve sur la face intérieure de la paroi plane de la partie centrale. En effet, le corps de valve peut occuper l'espace de la cavité définie par la paroi montante et la partie centrale de la paroi de fond du côté de la face intérieure de sorte à être centré avant d'être fixé à la coupelle de valve.
- [0055] L'homme du métier comprendra que le moyen de centrage faisant l'objet du quatrième aspect de l'invention peut se combiner avec tous les modes de réalisation du premier aspect ou du troisième aspect de l'invention.

### **BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES**

- [0056] Ces aspects et d'autres de la présente invention vont maintenant être décrits plus en détail, en référence aux dessins annexés montrant des exemples de mode de réalisation de l'invention. Les numéros identiques font référence à des caractéristiques identiques dans tous les dessins.
- [0057] La [Fig.1] illustre une vue éclatée d'une valve de type mâle munie d'une coupelle selon un mode de réalisation de l'invention ;
- [0058] Les Figures 2A et 2B illustrent respectivement une vue en coupe et en perspective du

corps de valve de la valve de la [Fig.1], et du stem de valve mâle ;

[0059] La [Fig.3] illustre une vue en coupe de la valve de la [Fig.1] ;

[0060] La [Fig.4] illustre une vue en coupe et en perspective de la coupelle de valve de la [Fig.1] ;

[0061] La [Fig.5] illustre une vue en coupe d'une valve de type femelle munie d'une coupelle selon un mode de réalisation de l'invention ;

[0062] La [Fig.6] illustre une vue en coupe d'une valve de type à gros débit munie d'une coupelle selon un mode de réalisation de l'invention ;

[0063] La [Fig.7] illustre une vue en coupe d'une valve de type mâle munie d'une coupelle selon un mode de réalisation alternatif de l'invention ;

[0064] Les Figures 8A et 8B illustrent une vue en coupe d'une coupelle selon un mode de réalisation de l'invention avant dudgeonnage ([Fig.8A]) et après dudgeonnage ([Fig.8B]) ;

[0065] Les Figures 9A et 9B illustrent une vue en coupe d'une coupelle selon un mode de réalisation alternatif de l'invention avant dudgeonnage ([Fig.9A]) et après dudgeonnage ([Fig.9B]) ;

[0066] La [Fig.10] illustre une vue en coupe de la valve de la [Fig.1] dudgeonnée sur un récipient ;

[0067] Les Figures 11A et 11B illustrent une vue en coupe d'une coupelle selon deux modes de réalisation alternatifs de l'invention ;

[0068] Les Figures 12A et 12B illustrent une vue en coupe d'une coupelle selon deux modes de réalisation alternatifs de l'invention ; et

[0069] Les Figures 13A à 13C illustrent une vue en coupe d'une valve de type mâle munie d'une coupelle comprenant un moyen de centrage.

## **EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE L'INVENTION**

[0070] La [Fig.1] illustre de manière schématique une vue éclatée d'une valve de type mâle munie d'une coupelle selon un mode de réalisation de l'invention.

[0071] La [Fig.1] illustre une coupelle de valve pour une valve 1 destinée à un récipient sous pression. La valve 1 est constituée principalement d'une coupelle 50 et d'un corps de valve 10 dans lequel sont placés un ressort 20, une soupape 30 et un joint de soupape 40.

[0072] Les valves à soupape sont fermées hermétiquement par une soupape 30 qui doit être écartée du joint de soupape 40 pour laisser le produit sortir de la valve. Le produit quitte la valve 1 par un petit tube, appelé stem ou tige, qui traverse une ouverture centrale de la coupelle.

[0073] La valve 1 peut être utilisée dans toutes les positions. Dans les figures illustrant cette demande, la valve est représentée avec le stem ou l'ouverture d'accès à la valve femelle dirigé vers le haut. Les références « haut » / « bas » ou « supérieur » / «

inférieur » n'ont qu'une valeur relative en rapport avec les représentations des figures ci-jointes. Il va de soi que la valve peut être utilisée dans toutes les positions et que ce qui est en haut dans la position représentée ici ne le sera pas nécessairement lors de l'utilisation. Par ailleurs, la valve s'étend longitudinalement par rapport à un axe principal A, vertical dans les représentations des figures ci-jointes. Les termes « radial », « axial » et « transversal » se rapportent à cet axe principal A.

- [0074] Comme pour toute valve à coupelle, la coupelle 50 constitue une séparation entre le côté de la valve destiné à être placé à l'intérieur du récipient et l'autre côté destiné à être à l'extérieur du récipient. Les termes « intérieur » et « extérieur » se rapportent aux éléments situés du côté intérieur ou extérieur de la coupelle. Les termes « interne » et « externe » se rapportent à un composant particulier (en particulier le corps de valve) et définissent ce qui se trouve dans ou hors dudit composant, peu importe qu'il s'agisse d'un composant situé sur la face intérieure ou extérieure de la coupelle.
- [0075] Les Figures 2A et 2B illustrent de manière schématique respectivement une vue en coupe et en perspective du corps de valve de la valve de la [Fig.1], et du stem de valve mâle.
- [0076] Le corps de valve 10 se compose principalement d'un corps tubulaire 11 fermé partiellement à une première extrémité, appelée extrémité inférieure, par une paroi de fond 12 présentant une ouverture d'entrée 121. Le corps tubulaire 11 et la paroi de fond 12 définissent ensemble une chambre interne 13. Des nervures verticales 131 peuvent être prévues dans le fond de la chambre interne, à proximité de la paroi de fond. Ces nervures saillent radialement du corps tubulaire en direction du centre de la chambre interne en formant un espace de réception dans lequel une première extrémité du ressort 20 peut être reçue et retenue radialement. Un tenon de fixation 14 peut être prévu sur la face externe de la paroi de fond 12 pour fixer par exemple un tube plongeur ou des moyens anti-affaissement. Ce tenon 14 est de forme tubulaire et entoure l'ouverture d'entrée 121.
- [0077] Pour économiser de la matière, il est préférable que la paroi du corps tubulaire 11 se rétrécisse dans la partie portant les nervures verticales 131. Notamment, cette partie peut être tronconique. Ainsi, le corps tubulaire 11 et la chambre interne 13 se composent essentiellement d'une partie supérieure cylindrique se poursuivant vers le bas par une partie se rétrécissant (ici tronconique) fermée en bas par la paroi de fond 12. Dans les corps de valve de l'état de la technique, la paroi tubulaire et la chambre interne restent cylindriques jusqu'à la paroi de fond. Cette partie rétrécie contribue à diminuer le coût de fabrication des valves de l'invention. Une ouverture 112 au moins peut être prévue dans le corps tubulaire 11, laquelle ouverture forme un passage mettant en contact la face externe et la face interne du corps tubulaire. Cette ouverture, qui n'est pas obligatoire, sert de prise de gaz additionnelle pour améliorer la qualité de

la pulvérisation.

- [0078] La deuxième extrémité du corps tubulaire 11 se termine par une arête effilée 111. Elle est entourée d'une couronne de fixation 15 qui est constituée d'une paroi tubulaire reliée à la seconde extrémité du corps tubulaire par une paroi transversale 151. Cette paroi transversale est par exemple parallèle à un plan perpendiculaire à l'axe principal A. Elle peut être pleine comme dans le présent exemple, ou crénelée s'il n'est pas nécessaire d'assurer une étanchéité entre les deux faces de cette paroi transversale. La tranche (face supérieure) annulaire 152 de la couronne de fixation 15 est de préférence munie d'au moins une surépaisseur de matière faisant le tour complet de la couronne et servant de directeur d'énergie lors du soudage par ultrason du corps de valve sur la coupelle. Dans l'exemple présenté ici, il y a deux anneaux de surépaisseur de matière 152a, 152b.
- [0079] Le stem 30 est de forme courante. Il se compose d'une paroi cylindrique 31 ouverte à son extrémité supérieure 311 et fermée à son extrémité inférieure en formant un canal de sortie du produit. Un ou plusieurs orifices 312 placés en bas du canal de sortie traversent radialement la paroi cylindrique pour mettre en contact la face interne et la face externe de ladite paroi cylindrique 31. La paroi cylindrique 31 constitue la tige de sortie du produit. Cette paroi cylindrique se poursuit par la partie servant de soupape qui comprend une couronne 32 de plus grand diamètre présentant sur sa face externe des canaux verticaux ou des nervures verticales permettant au produit de contourner la couronne. L'enveloppe extérieure de cette couronne a un diamètre légèrement inférieur au diamètre interne du corps tubulaire 11 du corps de valve de sorte qu'elle peut entrer dans celle-ci tout en étant guidée. Sur sa face annulaire supérieure, la couronne 32 est munie d'une nervure d'étanchéité 321 pour assurer l'étanchéité avec le joint de soupape 40. La couronne 32 se poursuit vers le bas par un tenon de guidage 33 destiné à coopérer avec la deuxième extrémité du ressort 20. Le siège des valves femelles et le grommet des valves à gros débit sont également de forme courante.
- [0080] La [Fig.3] illustre de manière schématique une vue en coupe de la valve de la [Fig.1]. La [Fig.4] illustre de manière schématique une vue en coupe et en perspective de la coupelle de valve de la [Fig.1].
- [0081] La coupelle de valve 50 pour récipient 60 sous pression présente une face intérieure 501 orientée vers l'intérieur du récipient 60 et une face extérieure 502. La coupelle de valve 50 est munie d'une zone de fixation déformable 51 périphérique configurée pour fixer la coupelle 50 sur le récipient (pas représenté, cf. élément 60 de la [Fig.10]), d'une ouverture centrale 52 configurée pour permettre le passage d'une tige de sortie du produit, et d'une paroi de fond 56 entourant l'ouverture centrale 52, et comprenant une partie descendante périphérique 562 et une partie centrale 561. La paroi de fond 56 comprend une partie centrale 561 munie d'une zone de protection configurée pour

limiter la déformation de la partie centrale 561 lors de la déformation de la zone de fixation déformable 51 de la coupelle pour fixer la coupelle sur le récipient 60.

[0082] La partie centrale 561 peut être munie d'une paroi plane 565 entourée par la zone de protection, incluant l'ouverture centrale 52 et configurée pour recevoir sur la face intérieure 501 un corps de valve 10. La zone de fixation déformable 51 peut comprendre une paroi descendante déformable 513, de préférence avec une pente essentiellement verticale, et un bord d'appui 511. La paroi descendante déformable 513 peut être sensiblement cylindrique comme illustré aux Figures 3 et 4, ou légèrement tronconique. Elle permet d'une part d'éloigner l'ouverture centrale 52 de l'extrémité de la zone de fixation déformable 51 en contribuant à rendre la cavité 503 définie par la coupelle 50 plus profonde, et d'autre part de fixer la coupelle 50 au col 61 du récipient 60, notamment en cas de dudgeonnage.

[0083] La zone de protection peut comprendre une paroi montante et/ou descendante 563 configurée pour entourer une couronne de fixation 15 d'un corps de valve 10, comme illustré à la [Fig.3]. La paroi montante et/ou descendante 563 peut protruder à partir de la partie descendante périphérique 562. La paroi montante et/ou descendante peut être sensiblement cylindrique comme illustré aux Figures 3 et 4, ou légèrement tronconique. Elle permet d'une part d'isoler la partie centrale 561 de la zone de fixation déformable 51, et d'autre part, elle sert de moyen de centrage pour centrer le corps de valve 10, notamment en cas de fixation de la couronne 15 du corps de valve 10 sur la face intérieure 501 de la paroi plane 565 de la partie centrale 561. En effet, le corps de valve 10 peut occuper l'espace de la cavité définie par la paroi montante 563 et la paroi plane 565 du côté de la face intérieure 501 de sorte à être centré avant d'être fixé à la coupelle de valve 50.

[0084] La paroi de fond 56 peut comprendre un coude 566 (cf. [Fig.4]) entre la partie descendante périphérique 562 et la paroi montante et/ou descendante 563. La paroi montante et/ou descendante 563 peut correspondre à une paroi montante 563 comme illustré aux Figures 3 et 4. Un angle  $\alpha$  entre la partie descendante périphérique 562 et la paroi montante 563 peut être inférieur à  $90^\circ$ , de préférence compris entre  $50^\circ$  et  $85^\circ$ , plus préférentiellement entre  $60^\circ$  et  $80^\circ$ . Cet angle  $\alpha$  est mesuré du côté de la face extérieure 502.

[0085] La paroi de fond 56 peut comprendre un bord 564 retroussé formant un bord roulé entourant l'ouverture centrale 52. Le bord 564 de la paroi de fond 56 qui entoure l'ouverture centrale 52 peut se trouver dans le prolongement de la paroi plane 565. Le bord 564 peut former, par rapport à la paroi plane 565, un angle  $\beta$  compris entre  $70^\circ$  et  $110^\circ$ , de préférence entre  $80^\circ$  et  $100^\circ$ . Cet angle  $\beta$  est mesuré du côté de la face extérieure 502.

[0086] La partie descendante périphérique 562 peut comprendre une face extérieure

tronconique plane comme illustré aux Figures 3 et 4. La zone de fixation déformable 51 peut posséder une hauteur au moins trois fois supérieure à la hauteur de la partie descendante périphérique 562. La hauteur est mesurée parallèle à l'axe principal A. La hauteur de la partie descendante périphérique 562 peut être supérieure à la hauteur de la paroi montante et/ou descendante 563, comme illustré à la [Fig.3]. De manière alternative, la hauteur de la partie descendante périphérique 562 peut être inférieure à la hauteur de la paroi montante et/ou descendante 563, comme illustré à la [Fig.4].

[0087] Comme illustré à la [Fig.4], la paroi plane 565 peut former, par rapport à la paroi montante et/ou descendante 563, un angle  $\gamma$  compris entre  $70^\circ$  et  $110^\circ$ , de préférence entre  $80^\circ$  et  $100^\circ$ . Cet angle  $\gamma$  est mesuré du côté de la face intérieure 501.

[0088] L'extrémité de la zone de fixation déformable 51 peut être sensiblement horizontale. L'extrémité périphérique de la zone de fixation déformable 51 peut se présenter sous la forme d'un anneau plat comme illustré aux Figures 3 et 4 et/ou d'un anneau dont la paroi est inclinée vers le centre de la coupelle 50. Autrement dit, l'extrémité de la zone de fixation déformable 51 ne redescend pas après avoir atteint son point le plus haut.

[0089] La paroi descendante déformable 513 peut être par exemple tronconique comme illustré aux Figures 3 et 4, ou partiellement torique. Sa face intérieure 501 a de préférence sensiblement les dimensions et la forme du col 61 du récipient 60 auquel elle est destinée. Autrement dit, la zone de fixation déformable 51, en particulier le bord d'appui 511, ne redescend pas sous la forme d'une jupe extérieure après avoir atteint son sommet. La zone de fixation déformable 51 peut comprendre une partie tronconique 512. Cette partie tronconique 512 présente notamment l'avantage de faciliter la fixation de la coupelle 50 sur le col du récipient (pas représentés, cf. éléments 60 et 61 de la [Fig.10]).

[0090] La coupelle 50 peut être réalisée entièrement en polymère. Il est également possible qu'elle soit constituée, comme dans le présent exemple, d'une couche extérieure 53 métallique et d'une couche intérieure 54 en polymère. On pourra choisir par exemple un laminé de métal et polymère. Notamment, un laminé de 0,25 mm d'acier et 200  $\mu$ m de PP est particulièrement bien adapté à l'invention. La face intérieure 501 de la coupelle peut être munie d'une couche 54 pouvant servir de joint d'étanchéité. Par exemple, cette couche 54 peut être en polymère, de préférence en polypropylène ou une autre polyoléfine (PE, PET, TPE), vierge, recyclé ou biosourcé, de qualité alimentaire ou non, de qualité pharmaceutique ou non. Cela permet d'une part de servir de joint si la coupelle est fixée au récipient 60 par dudgeonnage, et d'autre part à souder un corps de valve sur la face intérieure de la coupelle. Dans un tel cas, l'étanchéité est réalisée essentiellement à l'interface entre la face intérieure et l'intérieur du col au niveau du dudgeonnage. Il n'est donc pas nécessaire d'exercer une force aussi importante sur la coupelle lors du dudgeonnage que dans le cas où un joint

spécifique est prévu entre la coupelle et le col du récipient. La face extérieure 502 de la coupelle peut être munie d'une couche 53 métallique, de préférence en aluminium ou en fer blanc. Cela permet de fixer la coupelle par dudgeonnage. De plus, cette couche métallique confère à la coupelle une rigidité suffisante pour résister à la pression régnant dans le récipient 60 sous pression. Si nécessaire, des nervures de renfort peuvent être prévues sur une face au moins de la coupelle, de préférence la face extérieure.

- [0091] Un espace peut être prévu entre la coupelle de valve 50 et la couronne de fixation 15 du corps de valve 10, comme illustré à la [Fig.3]. Cet espace présente notamment l'avantage de permettre à la couronne de fixation 15 de vibrer librement lors de la soudure du corps de valve 10 sur la coupelle de valve 50.
- [0092] La [Fig.5] illustre schématiquement une vue en coupe d'une valve de type femelle munie d'une coupelle selon un mode de réalisation de l'invention, montrant à gauche une coupelle avec un bord central roulé et à droite une coupelle avec un bord central simple. La [Fig.6] illustre schématiquement une vue en coupe d'une valve de type à gros débit munie d'une coupelle selon un mode de réalisation de l'invention, montrant à gauche une coupelle avec un bord central roulé et à droite une coupelle avec un bord central simple.
- [0093] Les composants similaires ont été indiqués par les mêmes numéros de référence que dans les modes de réalisation précédents et ne seront pas décrits à nouveau.
- [0094] Les modes de réalisation présentés aux Figures 3, 7, 10 et 13 correspondent à des valves de type mâle dans lesquelles la soupape fait partie intégrante du stem 30 dont une partie de la tige 31 saille hors de la valve. Comme le montre la [Fig.5], l'invention peut s'appliquer également à une valve de type femelle ayant comme soupape un siège qui est situé dans le corps de valve 10 et qui doit être actionné par une tige extérieure (généralement celle d'un diffuseur) pénétrant dans la valve par l'ouverture centrale 52. L'invention peut également être utilisée pour une valve de type à gros débit comme celle illustrée à la [Fig.6].
- [0095] La [Fig.7] illustre schématiquement une vue en coupe d'une valve de type mâle munie d'une coupelle selon un mode de réalisation alternatif de l'invention dans lequel la partie centrale comprend une paroi montante suivie d'une paroi descendante tronconique, montrant à gauche une coupelle avec un bord central roulé et à droite une coupelle avec un bord central simple.
- [0096] Comme illustré à la [Fig.7], la paroi montante et/ou descendante 563 peut comprendre une première paroi montante qui protrude à partir de la partie descendante périphérique 562, suivie d'une paroi descendante tronconique. Le bord central 564 de la paroi de fond 56 qui entoure l'ouverture centrale 52 peut se trouver dans le prolongement de la paroi descendante tronconique.

- [0097] Les Figures 8A et 8B illustrent schématiquement une vue en coupe d'une coupelle selon un mode de réalisation de l'invention avant dudgeonnage ([Fig.8A]) et après dudgeonnage ([Fig.8B]).
- [0098] Comme illustré aux Figures 8A et 8B, la partie descendante périphérique 562 peut comprendre une face extérieure 502 tronconique plane. Lorsque la coupelle 50 est fixée au récipient 60, par exemple par dudgeonnage à son col 61, la zone de protection permet de limiter la déformation de la partie centrale 561, tandis que la zone de fixation déformable 51 épouse sensiblement la forme du col 61, ce qui est illustré par la forme que prend la coupelle 50 après dudgeonnage à la [Fig.8B] comparée à celle qu'elle avait avant dudgeonnage à la [Fig.8A].
- [0099] La partie descendante périphérique 562 peut avoir un angle négatif  $\delta$ , autrement dit un angle de descente, compris entre 10 et 30 degrés, de préférence entre 15 et 25 degrés. Même si la partie centrale 561 se déforme légèrement lors de la fixation de la coupelle 50 au récipient 60 et/ou lors de la mise sous pression du récipient 60, les angles entre les différentes portions de la paroi de fond 56 restent sensiblement identiques. En particulier, comme montré aux Figures 8A et 8B, l'angle négatif  $\delta$  de la partie descendante périphérique 562 reste sensiblement identique après dudgeonnage, ce qui permet de limiter la perte de résistance mécanique à la pression au sein du récipient 60.
- [0100] En référence aux Figures 8A et 8B, le bord 564 peut être retroussé une première fois du côté de la face extérieure 502 de la coupelle 50, et une seconde fois du côté de la face intérieure 501 de la coupelle 50.
- [0101] Les Figures 9A et 9B illustrent schématiquement une vue en coupe d'une coupelle selon un mode de réalisation alternatif de l'invention avant dudgeonnage ([Fig.9A]) et après dudgeonnage ([Fig.9B]).
- [0102] Comme illustré aux Figures 9A et 9B, la partie descendante périphérique 562 peut comprendre une face extérieure 502 concave. De cette manière, la coupelle 50 résiste mieux à la pression au sein du récipient 60. De plus, dans le cas d'une coupelle 50 comprenant un matériau polymère ou réalisée entièrement dans ce matériau, des nervures de renfort verticales et radiales sur l'une des faces au moins de la coupelle, de préférence la face extérieure 502, peuvent être prévues pour renforcer la coupelle.
- [0103] La face extérieure 502 concave peut posséder un rayon de courbure R compris entre 4 et 20 mm, de préférence entre 5 et 15 mm. Même si la partie centrale 561 se déforme légèrement lors de la fixation de la coupelle 50 au récipient 60 et/ou lors de la mise sous pression du récipient 60, les angles entre les différentes portions de la paroi de fond 56 restent sensiblement identiques. En particulier, comme montré aux Figures 9A et 9B, le rayon de courbure R de la partie descendante périphérique 562 reste sensiblement identique avant et après dudgeonnage, ce qui permet de limiter la perte de

résistance mécanique à la pression au sein du récipient 60.

[0104] La coupelle peut être définie par ses cotes, notamment les cotes suivantes :

[0105] D1 Diamètre externe de la coupelle 50, mesuré à l'extrémité périphérique de la zone de fixation déformable 51 ;

[0106] D2 Diamètre de la jonction entre le bord d'appui 511 et la partie tronconique 512 de la zone de fixation déformable 51 ;

[0107] D3 Diamètre externe de la paroi de fond 56 ;

[0108] D4 Diamètre externe de la paroi plane 565 ;

[0109] D5 Diamètre interne de la paroi plane 565 ;

[0110] D6 Diamètre de l'ouverture centrale 52 ;

[0111] H1 Hauteur totale de la coupelle ;

[0112] H2 Distance entre le sommet de la face extérieure de la zone de fixation déformable 51 et le sommet de la face extérieure de la partie descendante périphérique 562 ;

[0113] H3 Distance entre le sommet de la face extérieure de la zone de fixation déformable 51 et le sommet de la face extérieure de la paroi descendante déformable 513.

[0114] La cote H1 est définie comme étant la distance entre la projection sur l'axe central A du sommet de la face extérieure de la zone de fixation déformable 51 et la projection sur l'axe central A du bas de la face intérieure de la partie descendante périphérique 562.

[0115] La cote H2 est définie comme étant la distance entre la projection sur l'axe central A du sommet de la face extérieure de la zone de fixation déformable 51 et la projection sur l'axe central A du sommet de la face extérieure de la partie descendante périphérique 562.

[0116] La cote H3 est définie comme étant la distance entre la projection sur l'axe central A du sommet de la face extérieure de la zone de fixation déformable 51 et la projection sur l'axe central A du sommet de la face extérieure de la paroi descendante déformable 513.

[0117] Le tableau ci-dessous indique des exemples de dimensions :

Exemples de dimensions exprimées en mm	
Cotes	Exemples de plages coupelle Fig. 8A et 9A
D1	25,00-35,00
D2	23,00-33,00
D3	21,00-31,00
D4	10,00-14,00
D5	5,00-9,00

D6	3,00-6,00
H1	7,00-13,00
H2	5,00-9,00
H3	2,00-4,00

- [0118] Du fait de la présence de la zone de protection, les dimensions des cotes D4, D5 et D6 restent sensiblement identiques après dudgeonnage. De la même manière, les angles des différentes portions de la paroi de fond restent sensiblement identiques après dudgeonnage.
- [0119] La [Fig.10] illustre schématiquement une vue en coupe de la valve de la [Fig.1] dudgeonnée sur un récipient.
- [0120] La zone de fixation déformable 51 permet de poser la coupelle sur le col 61 du récipient 60. Le diamètre externe de la coupelle D1 peut être supérieur au diamètre du col 61 afin que la coupelle ne tombe pas dans le récipient 60. Dans le cas des coupelles dudgeonnées, le col 61 du récipient 60 est généralement roulé et la zone de fixation déformable 51 entoure la partie interne du col 61. Dans ce cas, la zone de fixation déformable 51 épouse sensiblement la forme du col en enveloppant la partie interne du col 61, comme illustré à la [Fig.10].
- [0121] Les Figures 11A et 11B illustrent schématiquement une vue en coupe d'une coupelle selon deux modes de réalisation alternatifs de l'invention.
- [0122] La paroi montante et/ou descendante 563a, 563b peut comprendre une paroi montante 563a suivie d'une paroi descendante 563b. La paroi descendante 563b peut descendre jusqu'à atteindre la même position axiale que celle du bas de la paroi montante 563a. La paroi montante et/ou descendante 563a, 563b peut être verticale comme illustré à la [Fig.11A], ou tronconique plane comme illustré à la [Fig.11B]. La jonction entre la paroi montante 563a et la paroi descendante 563b peut être abrupte comme montré à la [Fig.11B].
- [0123] Même si dans les modes de réalisation des Figures 11A et 11B il n'y a qu'une seule paroi montante 563a et une seule paroi descendante 563b, l'homme du métier comprendra que tout nombre de paroi montante et/ou descendante 563a, 563b successives permet d'obtenir des effets similaires à ceux mentionnés plus haut.
- [0124] Les Figures 12A et 12B illustrent schématiquement une vue en coupe d'une coupelle selon deux modes de réalisation alternatifs de l'invention.
- [0125] Comme expliqué plus haut, la paroi montante et/ou descendante 563 permet d'une part d'isoler la partie centrale 561 de la zone de fixation déformable 51, et d'autre part, elle sert de moyen de centrage pour centrer le corps de valve 10, notamment en cas de fixation de la couronne 15 du corps de valve 10 sur la face intérieure 501 de la paroi

plane (565) de la partie centrale 561. Ces effets peuvent être obtenus par différentes combinaisons de paroi montante et/ou descendante 563.

- [0126] Dans un premier mode de réalisation, la paroi montante et/ou descendante 563 correspond à une paroi descendante 563 qui protrude à partir de la partie descendante périphérique 562, comme illustré à la [Fig.12A]. L'angle  $\alpha$  entre la partie descendante périphérique 562 et la paroi descendante 563, mesurée du côté de la face extérieure 502, peut être inférieur à  $270^\circ$ , de préférence compris entre  $230^\circ$  et  $265^\circ$ , plus préférentiellement entre  $240^\circ$  et  $260^\circ$ . La paroi descendante 563 peut être suivie d'une paroi plane 565 incluant l'ouverture centrale 52 et configurée pour recevoir sur la face intérieure 501 un corps de valve 10.
- [0127] Ce mode de réalisation présente notamment l'avantage de pouvoir fixer la couronne de fixation 15 du corps de valve 10 lorsque la dimension radiale de la couronne de fixation 15 est plus grande que la dimension radiale de la paroi plane 565.
- [0128] Dans un second mode de réalisation, la paroi montante et/ou descendante 563 comprend une première paroi montante 563c qui protrude à partir de la partie descendante périphérique 562, suivie d'une paroi plane 563d, suivie d'une deuxième paroi montante 563e qui protrude à partir de ladite paroi plane 563d, comme illustré à la [Fig.12B]. La paroi montante et/ou descendante 563 peut être suivie d'une paroi plane 565 incluant l'ouverture centrale 52 et configurée pour recevoir sur la face intérieure 501 un corps de valve 10.
- [0129] L'homme du métier comprendra que d'autres combinaisons non-décrites de paroi montante et/ou descendante permettent d'obtenir les avantages décrits ci-dessus.
- [0130] Les Figures 13A à 13C illustrent schématiquement une vue en coupe d'une valve de type mâle munie d'une coupelle comprenant un moyen de centrage.
- [0131] Les composants similaires ont été indiqués par les mêmes numéros de référence que dans les modes de réalisation précédents et ne seront pas décrits à nouveau.
- [0132] Comme expliqué plus haut en référence aux Figures 3 et 4, la paroi montante et/ou descendante 563 peut servir de moyen de centrage pour centrer le corps de valve 10, notamment en cas de fixation de la couronne 15 du corps de valve 10 sur la face intérieure 501 de la paroi plane 565 de la partie centrale 561.
- [0133] De manière alternative ou supplémentaire, en référence aux Figures 13A à 13C, la partie centrale 561 peut être munie d'un moyen de centrage 57 configurée pour permettre le centrage d'un corps de valve 10 lors de la fixation du corps de valve 10 sur la face intérieure 501 de la partie centrale 561, ce qui permet d'obtenir le même effet de centrage que celui décrit en relation avec les modes de réalisation précédents.
- [0134] Comme illustré aux Figures 13B-13C, le moyen de centrage 57 peut être combiné avec les coupelles de tous les modes de réalisation précédents, par exemple avec une coupelle comprenant une paroi montante ([Fig.13B]) ou avec une coupelle comprenant

une paroi descendante ([Fig.13C]).

- [0135] Le moyen de centrage 57 peut correspondre à une paroi périphérique continue formée dans la partie centrale 561. Comme illustré aux [Fig.13A] et 13C, le moyen de centrage 57 peut correspondre à une protrusion périphérique vers le bas à partir de la partie centrale 561. La distance radiale qui sépare le moyen de centrage 57 de l'axe principal A peut être supérieure, de préférence de pas plus de quelques millimètres, à la distance radiale qui sépare l'extrémité de la couronne de fixation 15 de l'axe principal A, de sorte que le moyen de centrage 57 entoure la couronne de fixation 15 lorsque le corps de valve 10 est fixé sur la face intérieure 501 de la partie centrale 561.
- [0136] De manière alternative, le moyen de centrage 57 peut être composé d'une pluralité de protrusions espacées les unes des autres, ce qui permet d'économiser de la matière en réduisant le nombre de protrusions et/ou leur dimensions.
- [0137] La partie centrale 561 peut être munie d'une paroi plane 565 incluant l'ouverture centrale 52 et entourée par le moyen de centrage 57, configurée pour recevoir sur la face intérieure 501 un corps de valve 10.
- [0138] Le moyen de centrage 57 peut être une zone de protection configurée pour limiter la déformation de la partie centrale lors de la déformation de la zone de fixation déformable de la coupelle pour fixer la coupelle sur le récipient. Comme illustré à la [Fig.13B], le moyen de centrage 57 peut être une paroi montante qui protrude à partir de la partie descendante périphérique 562. La paroi montante sert d'une part de zone de protection en isolant la partie centrale 561 de la zone de fixation déformable 51, et d'autre part, elle sert de moyen de centrage 57 pour centrer le corps de valve 10. En effet, le corps de valve 10 peut occuper l'espace de la cavité définie par la paroi montante 563 et la partie centrale 561 de la paroi de fond 56 du côté de la face intérieure 501 de sorte à être centré avant d'être fixé à la coupelle de valve 50.
- [0139] La hauteur du moyen de centrage 57, définie comme étant la distance entre le sommet du moyen de centrage 57 et la base du moyen de centrage 57, peut être inférieure à la hauteur de la couronne de fixation 15.
- [0140] Bien que les principes de l'invention aient été exposés ci-dessus en relation avec des modes de réalisation spécifiques, il convient de comprendre que cette description est simplement faite à titre d'exemple et ne constitue pas une limitation de l'étendue de la protection qui est déterminée par les revendications jointes ci-après.

## **LISTE DES RÉFÉRENCES**

- [0141] 1 Valve selon l'invention  
 [0142] 10 Corps de valve  
 [0143] 11 Corps tubulaire  
 [0144] 111 Arête effilée  
 [0145] 112 Ouverture de passage

- [0146] 12 Paroi de fond
- [0147] 121 Ouverture d'entrée
- [0148] 13 Chambre interne
- [0149] 131 Nervures verticales
- [0150] 14 Tenon
- [0151] 15 Couronne de fixation
- [0152] 151 Paroi transversale
- [0153] 152 Tranche annulaire de la couronne de fixation
- [0154] 152a Surépaisseur de soudure
- [0155] 152b Surépaisseur de soudure
- [0156] 20 Ressort
- [0157] 30 Stem
- [0158] 31 Paroi cylindrique
- [0159] 311 Extrémité inférieure
- [0160] 312 Orifices
- [0161] 32 Couronne
- [0162] 321 Nervure d'étanchéité
- [0163] 33 Tenon de guidage du ressort
- [0164] 40 Joint de soupape
- [0165] 50 Coupelle
- [0166] 501 Face intérieure de la coupelle
- [0167] 502 Face extérieure de la coupelle
- [0168] 503 Cavité dans la face extérieure de la coupelle
- [0169] 51 Zone de fixation déformable
- [0170] 511 Bord d'appui périphérique
- [0171] 512 Partie tronconique
- [0172] 513 Paroi descendante déformable
- [0173] 52 Ouverture centrale
- [0174] 53 Couche extérieure métallique
- [0175] 54 Couche intérieure en polymère
- [0176] 56 Paroi de fond
- [0177] 561 Partie centrale autour de l'ouverture centrale
- [0178] 562 Partie descendante périphérique
- [0179] 563 Paroi montante et/ou descendante
- [0180] 564 Bord central roulé
- [0181] 565 Paroi plane
- [0182] 566 Coude
- [0183] 57 Moyen de centrage

- [0184] 60 Récipient
- [0185] 61 Col
- [0186] A Axe principal
- [0187] D1 Diamètre externe de la coupelle
- [0188] D2 Diamètre de la jonction entre le bord d'appui 511 et la partie tronconique 512 de la zone de fixation déformable 51
- [0189] D3 Diamètre maximal de la partie descendante périphérique 562
- [0190] D4 Diamètre maximal de la paroi plane 565
- [0191] D5 Diamètre minimal de la paroi plane 565
- [0192] D6 Diamètre interne de l'ouverture centrale 52
- [0193] H1 Hauteur totale de la coupelle
- [0194] H2 Distance entre le sommet de la zone de fixation déformable 51 et le sommet de la partie descendante périphérique 562
- [0195] H3 Distance entre le sommet de la zone de fixation déformable et le sommet de la paroi descendante déformable 513
- [0196] R Rayon de courbure de la partie descendante périphérique 562
- [0197]  $\alpha$  Angle entre la partie descendante périphérique 562 et la paroi montante et/ou descendante 563
- [0198]  $\beta$  Angle entre le bord central roulé 564 et la paroi plane 565
- [0199]  $\gamma$  Angle entre la paroi plane 565 et la paroi montante et/ou descendante 563
- [0200]  $\delta$  Angle de descente de la partie descendante périphérique 562

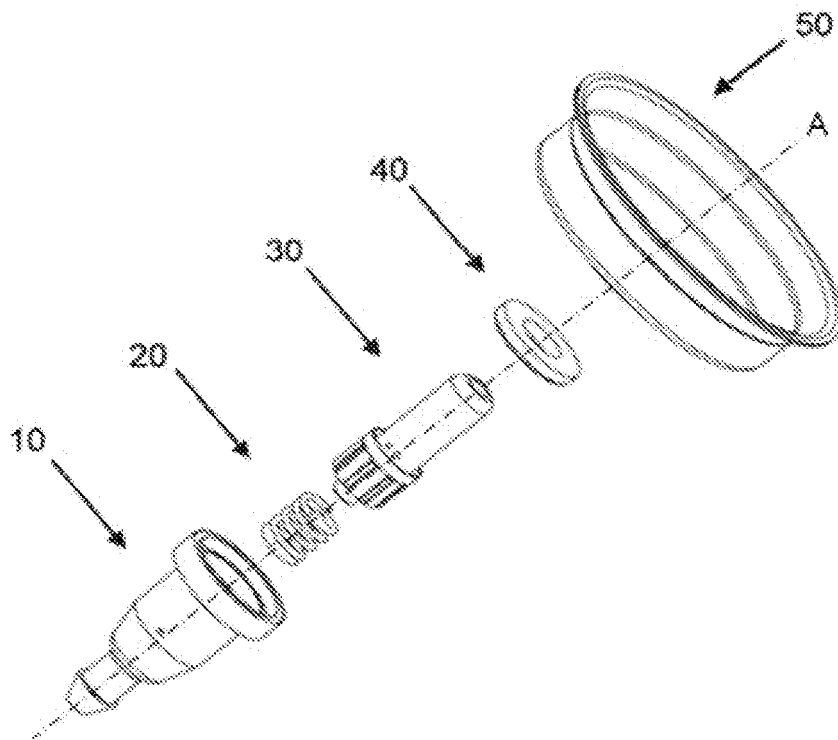
## Revendications

- [Revendication 1] Coupelle de valve (50) pour récipient (60) sous pression, présentant une face intérieure (501) orientée vers l'intérieur du récipient (60) et une face extérieure (502), la coupelle étant munie d'une zone de fixation déformable (51) périphérique configurée pour fixer la coupelle sur le récipient (60), d'une ouverture centrale (52) configurée pour permettre le passage d'une tige de sortie du produit, d'une paroi de fond (56) entourant l'ouverture centrale (52), et comprenant une partie descendante périphérique (562) et une partie centrale (561), **caractérisée en ce que** la partie centrale (561) est munie d'une zone de protection configurée pour limiter la déformation de la partie centrale (561) lors de la déformation de la zone de fixation déformable (51) de la coupelle pour fixer la coupelle sur le récipient (60).
- [Revendication 2] Coupelle de valve (50) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie centrale (561) est munie d'une paroi plane (565) entourée par la zone de protection, incluant l'ouverture centrale (52) et configurée pour recevoir sur la face intérieure (501) un corps de valve (10).
- [Revendication 3] Coupelle de valve (50) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de fixation déformable (51) comprend une paroi descendante déformable (513), de préférence avec une pente essentiellement verticale, et un bord d'appui (511).
- [Revendication 4] Coupelle de valve (50) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de protection comprend une paroi montante et/ou descendante (563) qui protrude à partir de la partie descendante périphérique (562).
- [Revendication 5] Coupelle de valve (50) pour récipient (60) sous pression, présentant une face intérieure (501) orientée vers l'intérieur du récipient (60) et une face extérieure (502), la coupelle étant munie d'une zone de fixation déformable (51) périphérique configurée pour fixer la coupelle sur le récipient (60), d'une ouverture centrale (52) configurée pour permettre le passage d'une tige de sortie du produit, d'une paroi de fond (56) entourant l'ouverture centrale (52), et comprenant une partie descendante périphérique (562) et une partie centrale (561),

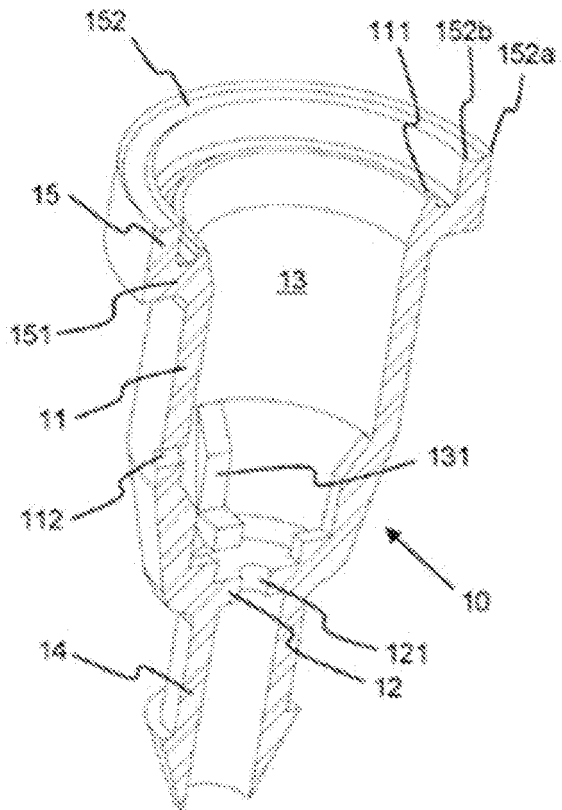
- caractérisée en ce que** la partie centrale (561) comprend une paroi montante et/ou descendante (563) qui protrude à partir de la partie descendante périphérique (562).
- [Revendication 6] Coupelle de valve (50) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la paroi de fond (56) comprend un coude (566) entre la partie descendante périphérique (562) et la paroi montante et/ou descendante (563).
- [Revendication 7] Coupelle de valve (50) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** la paroi montante et/ou descendante (563) est une paroi montante (563), et **en ce qu'**un angle ( $\alpha$ ) entre la partie descendante périphérique (562) et la paroi montante (563) est inférieur à  $90^\circ$ , de préférence compris entre  $50^\circ$  et  $85^\circ$ , plus préférentiellement entre  $60^\circ$  et  $80^\circ$ .
- [Revendication 8] Coupelle de valve (50) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la paroi de fond (56) comprend un bord (564) retroussé formant un bord roulé entourant l'ouverture centrale (52).
- [Revendication 9] Coupelle de valve (50) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le bord (564) est retroussé une première fois (564a) du côté de la face extérieure (502) de la coupelle, et une seconde fois (564b) du côté de la face intérieure (501) de la coupelle.
- [Revendication 10] Coupelle de valve (50) selon la revendication 2 et la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que** le bord (564) forme, par rapport à la paroi plane (565), un angle ( $\beta$ ) compris entre  $70^\circ$  et  $110^\circ$ , de préférence entre  $80^\circ$  et  $100^\circ$ .
- [Revendication 11] Coupelle de valve (50) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie descendante périphérique (562) comprend une face extérieure concave.
- [Revendication 12] Coupelle de valve (50) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la face extérieure concave possède un rayon de courbure compris entre 4 et 20 mm, de préférence entre 5 et 15 mm.
- [Revendication 13] Coupelle de valve (50) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la partie descendante périphérique (562) comprend une face extérieure tronconique plane.
- [Revendication 14] Coupelle de valve (50) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de fixation déformable (51) possède une hauteur au moins trois fois supérieure à la hauteur de la partie descendante périphérique (562).
- [Revendication 15] Coupelle de valve (50) selon l'une des revendications 4-14, **caractérisée en ce que** la hauteur de la partie descendante périphérique

- (562) est supérieure à la hauteur de la paroi montante et/ou descendante (563).
- [Revendication 16] Coupelle de valve (50) selon les revendications 2 et 4, **caractérisée en ce que** la paroi plane (565) forme, par rapport à la paroi montante et/ou descendante (563), un angle ( $\gamma$ ) compris entre 70° et 110°, de préférence entre 80° et 100°.
- [Revendication 17] Coupelle de valve (50) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'extrémité de la zone de fixation déformable (51) est sensiblement horizontale.
- [Revendication 18] Coupelle de valve (50) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de fixation déformable (51) comprend une partie tronconique (512).
- [Revendication 19] Valve (1) constituée d'une coupelle (50) selon l'une des revendications précédentes, et d'un corps de valve (10) avec une tige de sortie du produit, le corps de valve étant fixé sur la face intérieure (501) de la coupelle, avec la tige passant à travers l'ouverture centrale de la coupelle (50).
- [Revendication 20] Valve (1) selon la revendication 19, **caractérisée en ce que** le corps de valve (10) est soudé ou collé sur la face intérieure (501) de la partie centrale (561) de la paroi de fond (56).
- [Revendication 21] Valve (1) selon la revendication 19 ou 20, **caractérisée en ce que** le corps de valve (10) comprend un ressort (20), une soupape (30) et un joint de soupape (40).

[Fig. 1]

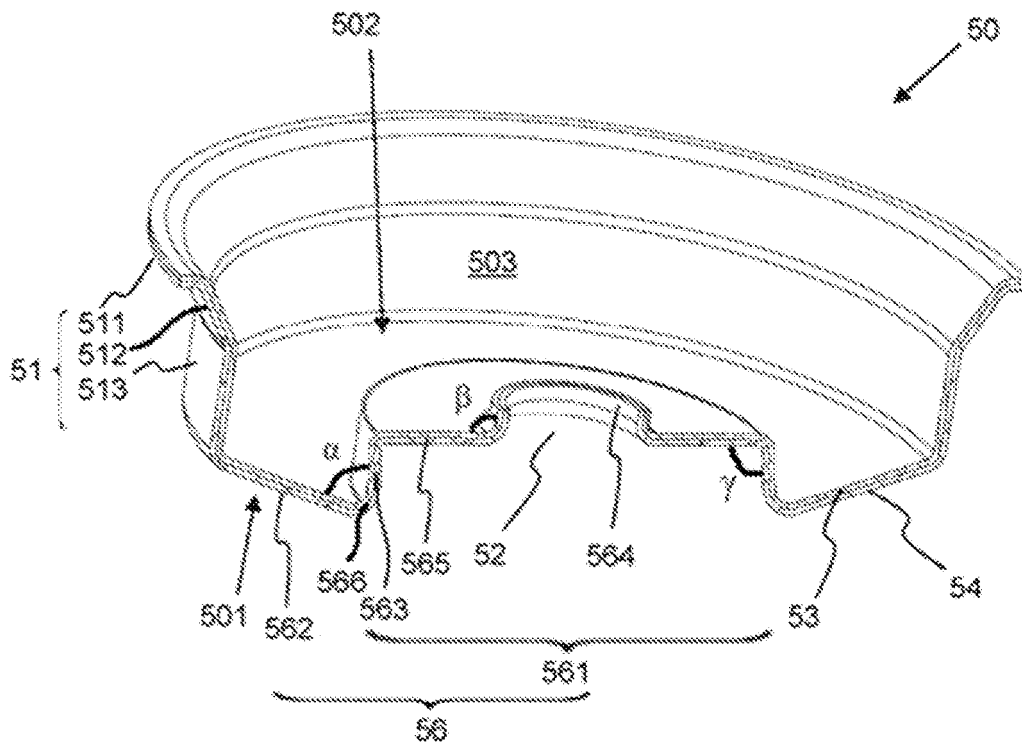


[Fig. 2A]

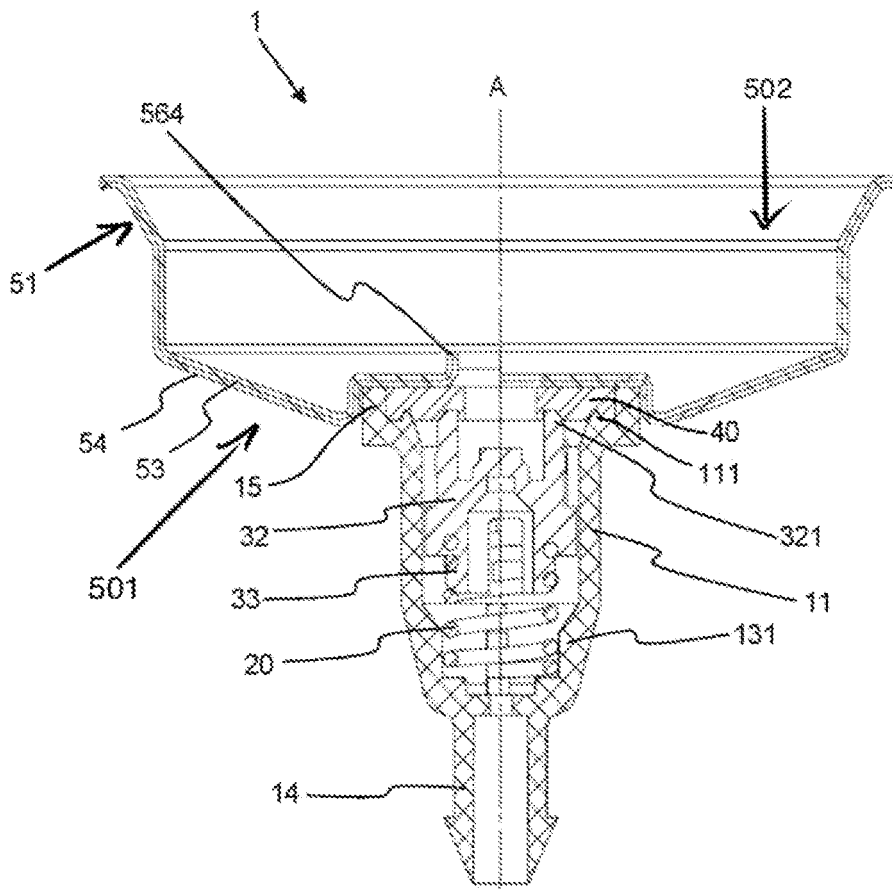




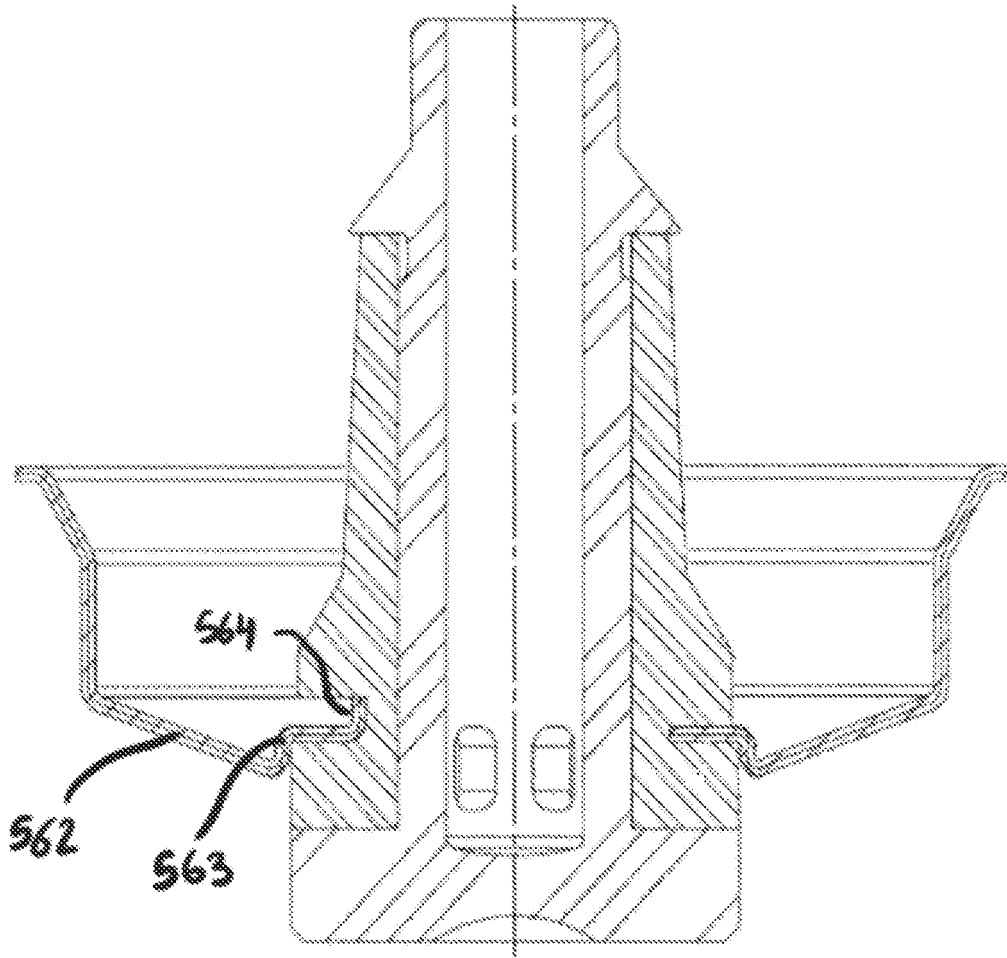
[Fig. 4]



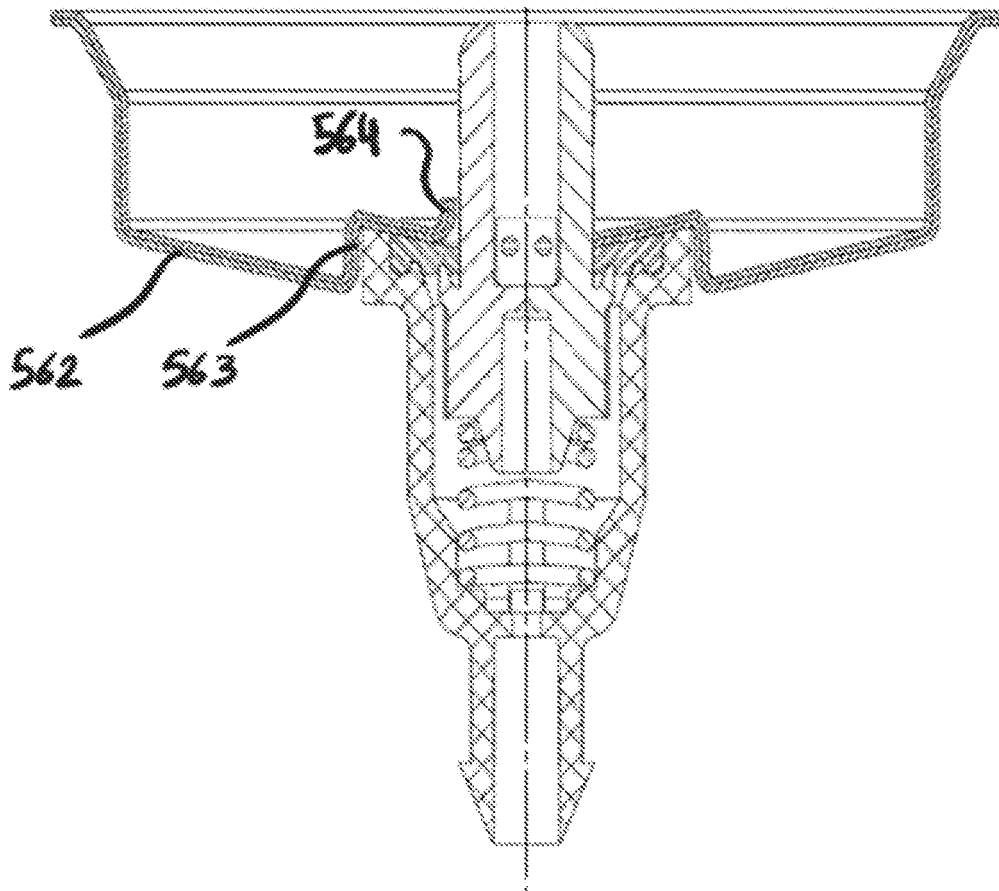
[Fig. 5]



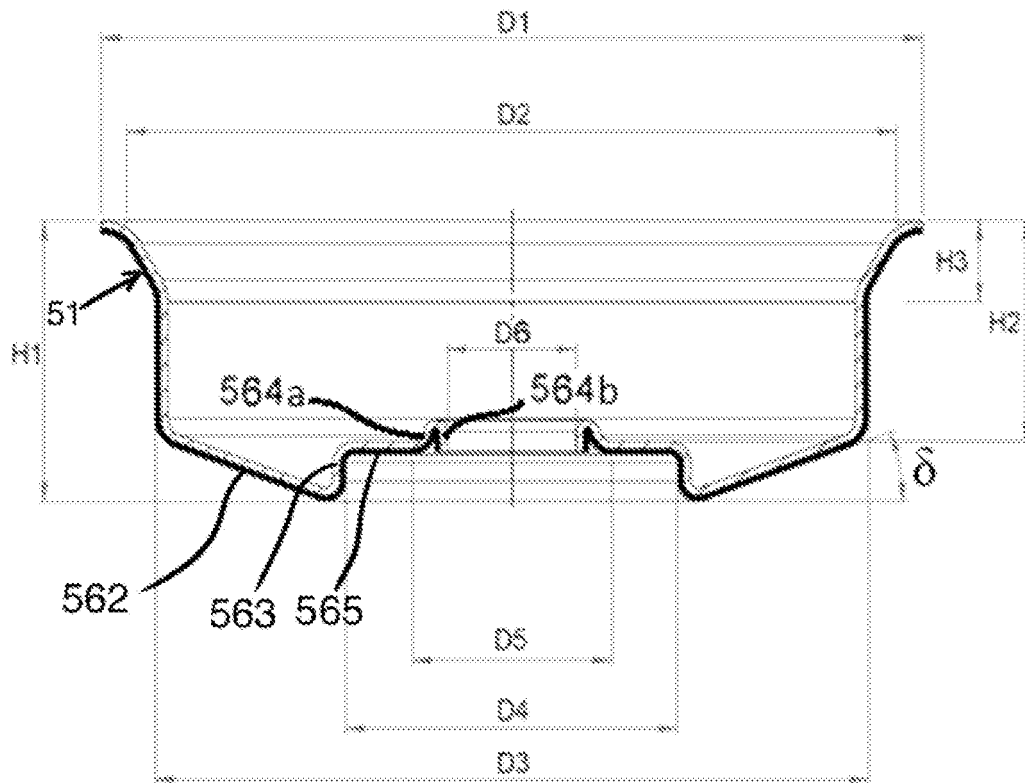
[Fig. 6]



[Fig. 7]

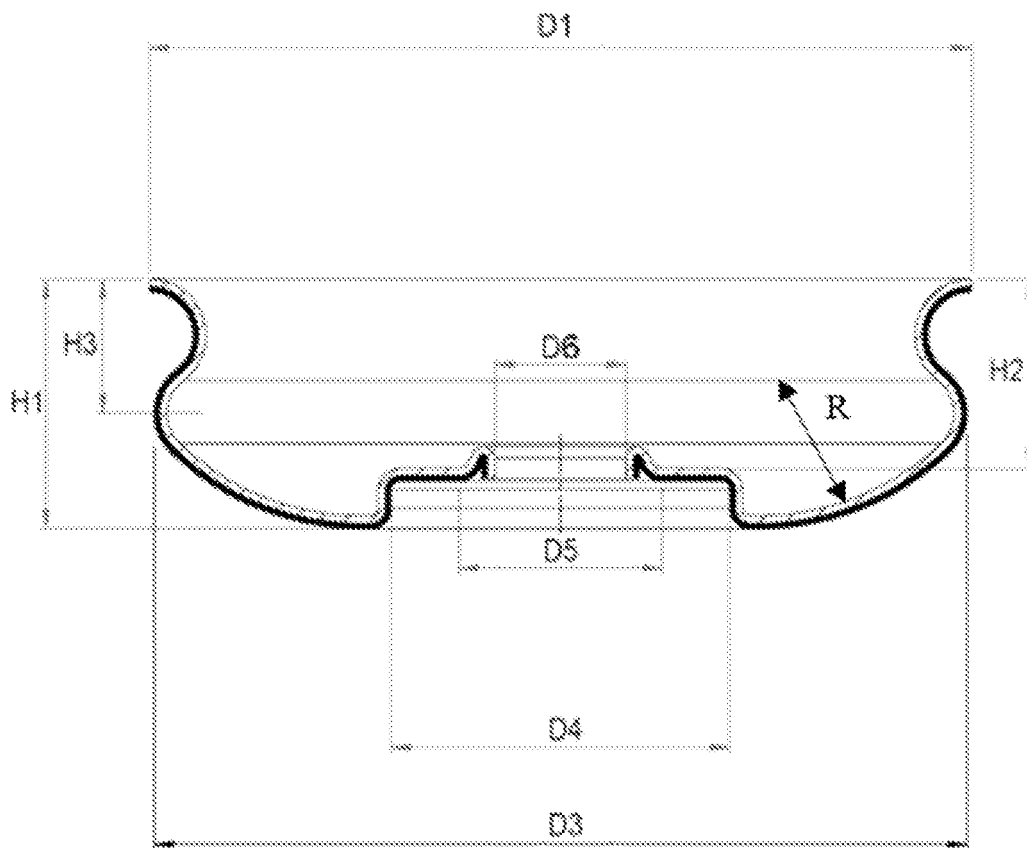


[Fig. 8A]

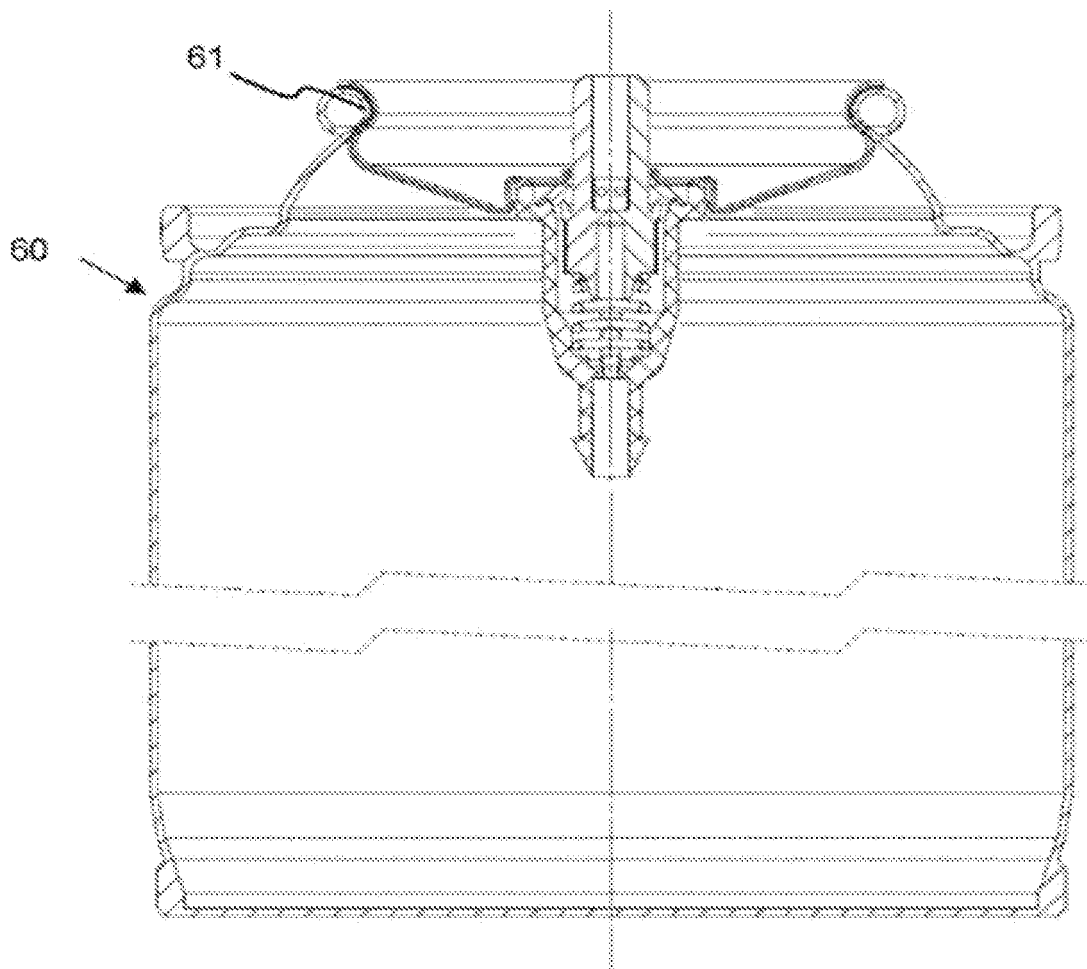




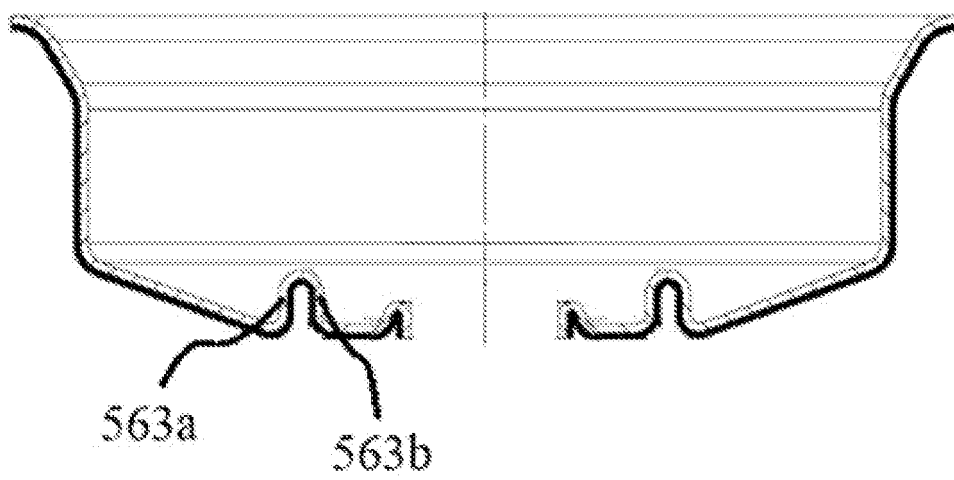
[Fig. 9B]



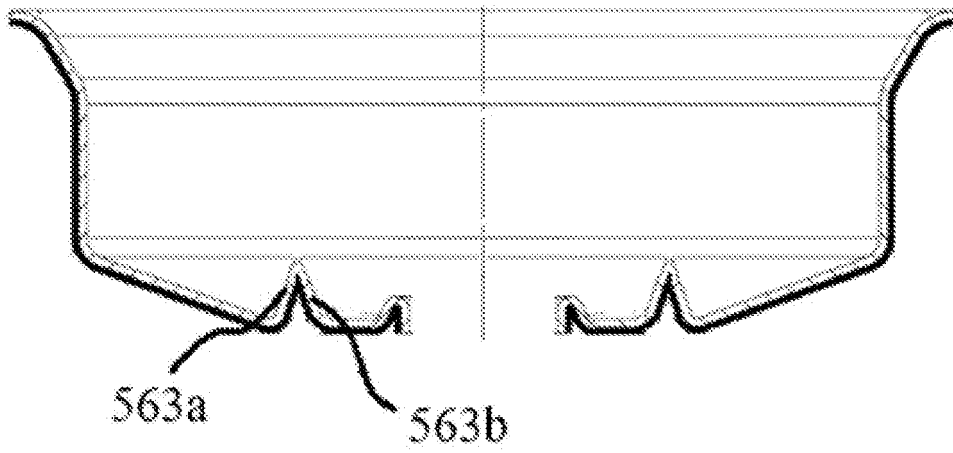
[Fig. 10]



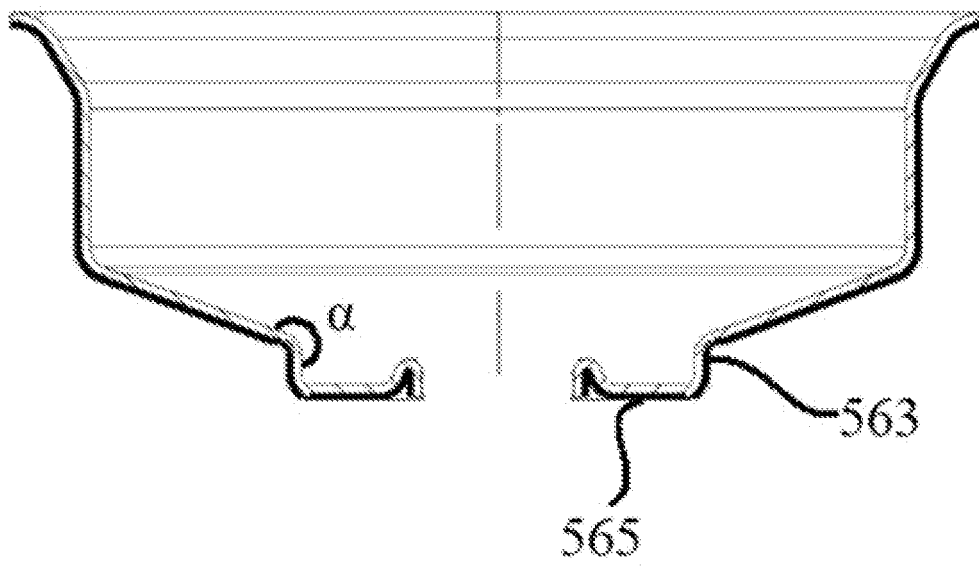
[Fig. 11A]



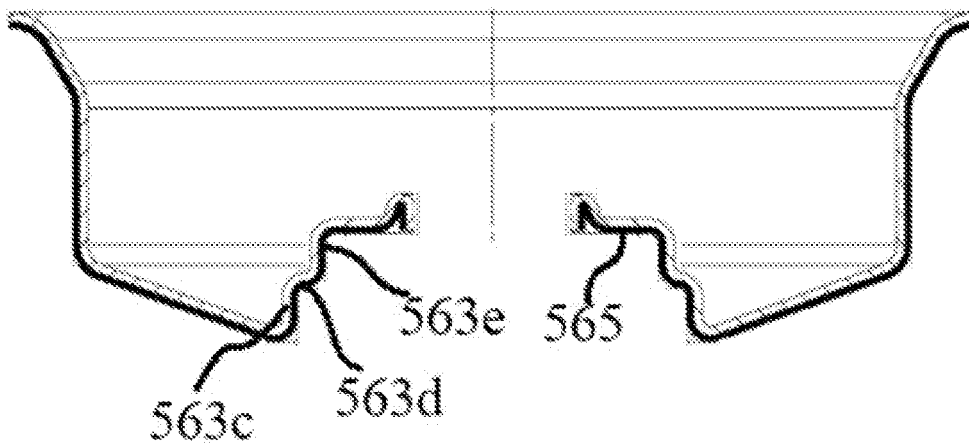
[Fig. 11B]



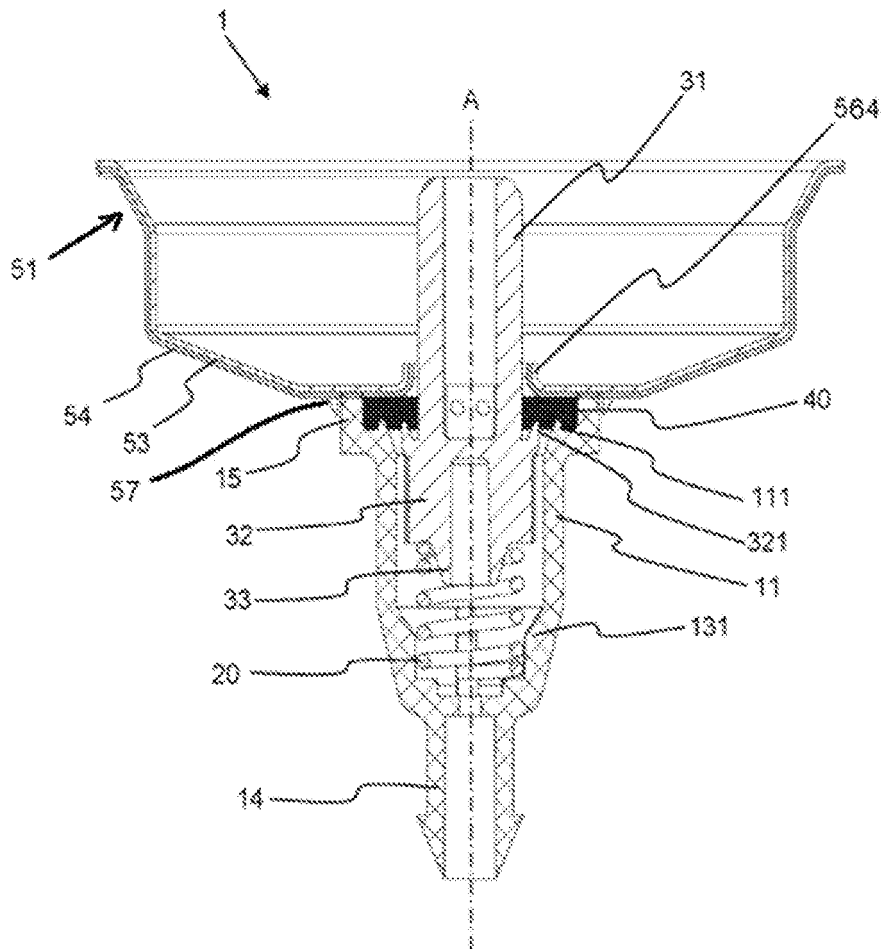
[Fig. 12A]



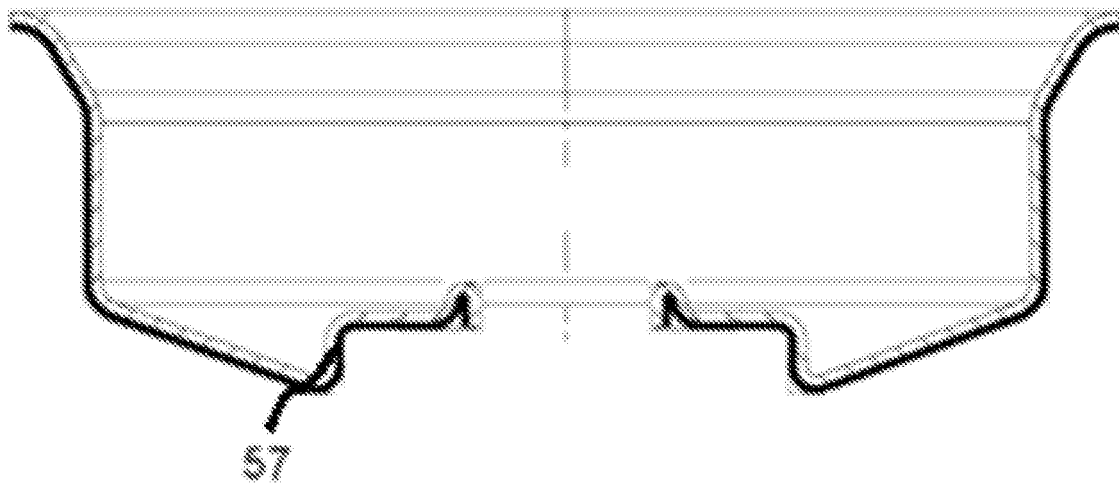
[Fig. 12B]



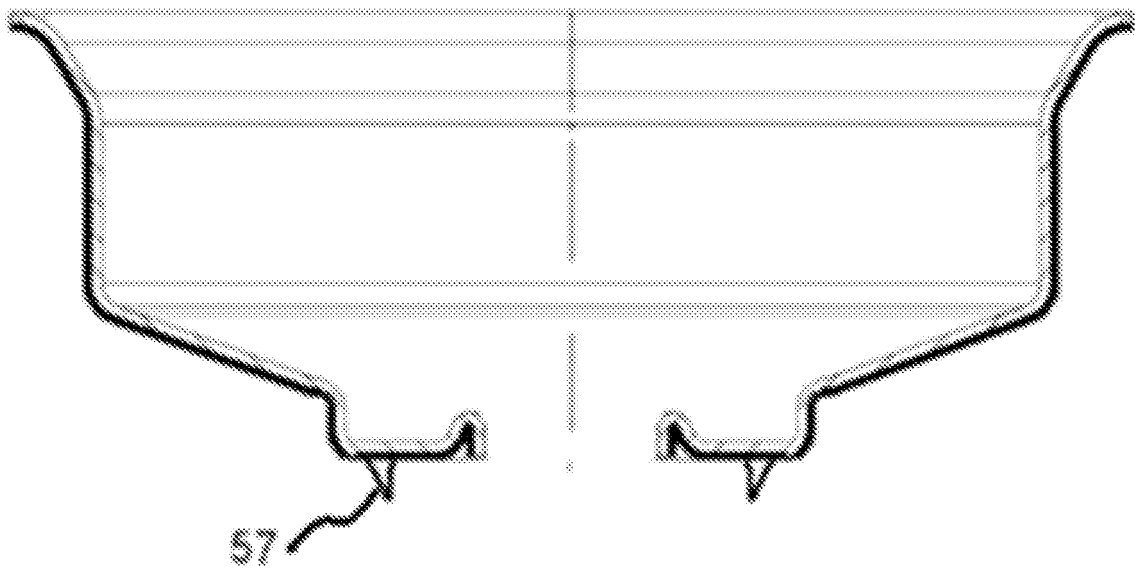
[Fig. 13A]



[Fig. 13B]



[Fig. 13C]



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 6 296 156 B1 (LASSERRE PIERRE-ANDRE  
[FR] ET AL) 2 octobre 2001 (2001-10-02)

WO 2017/021038 A1 (COSTER TECNOLOGIE  
SPECIALI SPA [IT])  
9 février 2017 (2017-02-09)

US 2019/161268 A1 (GEIER ADALBERTO [IT])  
30 mai 2019 (2019-05-30)

WO 2021/013605 A1 (LINDAL FRANCE SAS [FR])  
28 janvier 2021 (2021-01-28)

US 2020/087053 A1 (GEIER ADALBERTO [IT])  
19 mars 2020 (2020-03-19)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT