
L'invention concerne un procédé de fixation d'une partie d'un accessoire (5) à une paroi d'un réservoir en matière plastique, comprenant une étape de mise en forme par soufflage d'une paraison (3), procédé dans lequel la partie d'accessoire (5) comporte une embase de fixation et l'embase de fixation comprend une cavité ouverte ayant une embouchure débouchant à l'extérieur de la partie d'accessoire, ladite cavité ouverte constituant une forme d'emboîtement femelle conformée de manière qu'une forme d'emboîtement mâle, complémentaire de cette forme d'emboîtement femelle, ne puisse pas, une fois emboîtée dans la forme d'emboîtement femelle, s'en désolidariser autrement que par déformation ou destruction d'au moins une des deux formes d'emboîtement. Le procédé comprend une étape de mise en forme d'une partie de la paraison se trouvant à l'état fondu, par moulage dans l'intérieur de la cavité, sous l'effet d'une différence de pression établie de part et d'autre de ladite partie de la paraison, jusqu'à ce que ladite partie de la paraison prenne une forme d'emboîtement mâle complémentaire de la forme d'emboîtement femelle constituée par la cavité ouverte.

Procédé de fixation d'un accessoire à la paroi d'un réservoir

La présente invention concerne le domaine technique des réservoirs à carburant.

La demanderesse a déjà divulgué, dans le document EP1773570, un procédé pour
5 fixer à la paroi d'un réservoir à carburant obtenu par soufflage d'une paraison, un accessoire muni d'un orifice dans lequel on fait fluer une petite quantité de matière plastique provenant de la paraison pour former un rivet de fixation.

Mais ce procédé requiert de prévoir, du côté du noyau du moule, une contre-forme actionnée par un vérin.

10 La présente invention vise à proposer un procédé dans lequel aucune contre-forme n'est nécessaire pour assurer la fixation de l'accessoire à la paroi du réservoir.

Un objet de l'invention est un procédé de fixation d'une partie d'un accessoire à une paroi d'un réservoir en matière plastique, comprenant une étape de mise en forme par soufflage d'une paraison, procédé dans lequel la partie d'accessoire comporte une
15 embase de fixation et l'embase de fixation comprend une cavité ouverte ayant une embouchure débouchant à l'extérieur de la partie d'accessoire, ladite cavité ouverte constituant une forme d'emboîtement femelle conformée de manière qu'une forme d'emboîtement mâle, complémentaire de cette forme d'emboîtement femelle, ne puisse pas, une fois emboîtée dans la forme d'emboîtement femelle, s'en désolidariser
20 autrement que par déformation ou destruction d'au moins une des deux formes d'emboîtement, le procédé étant **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape de mise en forme d'une partie de la paraison se trouvant à l'état fondu, par moulage dans l'intérieur de la cavité, sous l'effet d'une différence de pression établie uniquement par contact de ladite partie de la paraison avec un fluide de part et d'autre de ladite partie de
25 la paraison, jusqu'à ce que ladite partie de la paraison prenne une forme d'emboîtement mâle complémentaire de la forme d'emboîtement femelle constituée par la cavité ouverte.

Grâce à l'invention, la partie de la paraison mise en forme par moulage dans l'intérieur de la cavité constitue une forme d'emboîtement qui solidarise mécaniquement la partie d'accessoire à la paraison, après refroidissement, donc rigidification, de cette dernière.

30 En d'autres termes, la paraison s'emboîte dans la cavité de l'embase de la partie d'accessoire sans avoir besoin d'être percée, ce qui garantit une bonne étanchéité du réservoir.

Selon l'invention, l'expression « uniquement par contact de ladite partie de la paraison avec un fluide » signifie que la partie de la paraison ne se déforme que par soufflage.
35 Ainsi, la partie de la paraison ne subit pas l'action d'un poinçon ou autre pièce mobile du moule qui contribuerait à la déformer pour la conformer selon l'intérieur de la cavité.

Un fluide utilisable selon l'invention peut être l'air ou un mélange gazeux de

composition voisine de celle de l'air ambiant. Ce choix, préféré pour des raisons de commodité notamment parce que de l'air est aussi souvent le gaz sous pression utilisé pour souffler l'intégralité de la paraison, n'est cependant pas limitatif.

Un avantage important procuré par l'invention est que la forme d'emboîtement
5 résultant du moulage de la partie de la paraison dans la cavité, obtenue uniquement par soufflage, présente une épaisseur relativement homogène. En effet, du fait de l'absence d'action mécanique sur la partie de la paraison (en dehors de l'action de la cavité elle-même), la matière constituant la paraison peut s'étirer et se déformer sans subir de pincements ni de tensions localisés en des points particuliers. En particulier, la forme
10 d'emboîtement ne présentera pas les bourrelets marqués qui caractérisent les mises en forme de feuilles de matière plastique par fluage sous pression mécanique. En conséquence, la forme d'emboîtement ne présentera pas de zones de concentration de contraintes internes qui, si elles existaient, la fragiliseraient.

Dans un mode de réalisation particulier, le procédé comprend en outre une étape de
15 mise en contact de l'embouchure de la cavité de l'embase de fixation avec la partie de la paraison se trouvant à l'état fondu, cette étape étant réalisée avant mise en forme par moulage de ladite partie de la paraison. Cette étape préalable facilite la déformation de la paraison sous l'effet de la différence de pression établie de part et d'autre de la paraison. Si des bourrelets se formaient dans la paraison lors de cette mise en contact,
20 du fait de la légère pression qui s'exerce de part et d'autre de la paraison entre l'embouchure de la cavité et le moule, ils seraient situés autour de l'embouchure de la cavité, donc à l'extérieur de la forme d'emboîtement. La forme d'emboîtement n'en serait donc pas fragilisée.

Dans un autre mode de réalisation, compatible avec le précédent, le procédé
25 comprend en outre une étape de refroidissement de ladite partie de la paraison, de manière que cette dernière constitue une forme d'emboîtement mâle complémentaire de la forme d'emboîtement femelle constituée par la cavité et que les deux formes complémentaires ne puissent se désolidariser que par déformation ou destruction d'au moins l'une d'elles. Ce refroidissement peut avoir lieu de façon contrôlée, avec des
30 moyens de refroidissement spécifiques.

En outre, comme pour le procédé déjà divulgué dans EP05764640, la liaison mécanique ainsi réalisée entre la partie d'accessoire et la paroi du réservoir permet une solidarisation efficace, mêmes si ces deux parties sont constituées de matériaux chimiquement non compatibles. Il n'est donc pas nécessaire d'ajouter des agents
35 compatibilisants ou de réaliser l'accessoire en deux matériaux différents, dont l'un serait compatible avec le matériau de la paraison, comme c'était le cas dans l'état de la technique.

Enfin, la conformation de la paraison selon la forme intérieure de la cavité peut s'effectuer sans aucune contre forme, par mise en dépression de l'intérieur de la cavité ou par soufflage de la paraison dans la cavité.

Un autre avantage de l'invention est que la surface de contact entre la paraison et l'embase de l'accessoire peut être aussi grande que nécessaire, ce qui permet d'adapter les dimensions de la fixation, donc sa résistance mécanique, au cahier des charges lié à la fonction remplie par l'accessoire.

Différents types d'accessoires peuvent être concernés par l'invention. Dans un mode de mise en œuvre particulier, l'accessoire est choisi parmi la liste suivante : pilier de renfort, valve, jauge, dispositif anti-ballotement (désignées dans le domaine de l'invention par l'expression anglaise « slosh noise baffles »), support d'un de ces éléments.

Selon un premier mode de réalisation, le procédé est mis en œuvre sur un moule de soufflage de réservoir et comprend les étapes suivantes :

- préhension de la partie d'accessoire par un noyau du moule,
- positionnement d'une paraison entre le noyau et une empreinte du moule,
- rapprochement du noyau et de l'empreinte, de préférence jusqu'à ce que l'embouchure de la cavité de la partie d'accessoire soit en contact avec la paraison qui est elle-même plaquée contre l'empreinte,
- établissement d'une différence de pression de part et d'autre de la partie de la paraison située au droit de la cavité, jusqu'à ce que partie de la paraison soit conformée comme l'intérieur de la cavité,
- refroidissement au moins local de la partie de la paraison ainsi conformée jusqu'à ce que la paraison puisse assurer la tenue mécanique de la partie d'accessoire,
- éloignement du noyau de l'empreinte,
- retrait du noyau.

Par « en contact avec la paraison », on entend que l'embouchure de la cavité de l'accessoire est très proche de la paraison et isole suffisamment la partie de la paraison à mettre en forme selon l'intérieur de la cavité pour que cette mise en forme se passe bien sans perturber le soufflage du reste de la paraison. Selon le mode de mise en œuvre retenu pour établir la différence de pression de part et d'autre de la partie de la paraison située au droit de la cavité, il pourra être nécessaire que l'embouchure de la cavité touche la paraison, et même y pénètre suffisamment pour créer une étanchéité.

Par « partie d'accessoire », on entend soit un morceau d'un accessoire entier, morceau par lequel cet accessoire se retrouve fixé au réservoir grâce à l'invention, soit un élément séparé sur lequel le reste de l'accessoire vient se fixer après mise en œuvre de l'invention, grâce à des moyens de fixation mécaniques tels qu'encliquetage, vissage,

emboîtement, soudure, ou tout autre moyen mécanique de solidarisation de deux éléments. La partie d'accessoire peut aussi être un pied de fixation d'un élément rapporté que l'homme du métier peut désigner « accessoire », bien qu'étant dépourvu de pied de fixation, auquel cas on considèrera, dans la présente invention, que l'accessoire
5 proprement dit est l'ensemble du pied et de l'élément rapporté dépourvu de pied de fixation.

L'invention a également pour objet un procédé de réalisation d'un réservoir en matière plastique, ce procédé comprenant les étapes du procédé décrit ci-dessus, complétées par une étape de finalisation du moulage de la paraison jusqu'à obtention d'un réservoir.

10 Dans un mode de mise en œuvre particulier de l'invention, ce procédé s'applique à la fabrication d'un réservoir comportant au moins un accessoire destiné à être fixé à deux parois opposées dudit réservoir, ledit accessoire comportant une première et une seconde cavités à chacune de ses extrémités opposées. Ce procédé comprend les étapes suivantes :

- 15 – préhension de l'accessoire par un noyau du moule,
- positionnement d'une paraison fendue ou en au moins deux parties, de part et d'autre du noyau, respectivement entre ledit noyau et une première empreinte et entre le noyau et une seconde empreinte,
- rapprochement du noyau et de la première empreinte, de préférence jusqu'à ce que
20 l'embouchure de la première cavité de l'accessoire soit en contact avec la paraison, qui est elle-même plaquée contre la première empreinte,
- établissement d'une différence de pression de part et d'autre de la partie de la paraison située au droit de la première cavité, jusqu'à ce que la partie de la paraison soit conformée comme l'intérieur de la première cavité,
- 25 – refroidissement au moins local de la partie de la paraison ainsi conformée ou maintien de la différence de pression, pour que la paraison puisse assurer la tenue mécanique de l'accessoire,
- libération de l'accessoire par le noyau,
- éloignement du noyau de la première empreinte,
- 30 – retrait du noyau,
- rapprochement de la première et de la seconde empreinte, de préférence jusqu'à ce que l'embouchure de la seconde cavité de l'accessoire soit en contact avec la paraison, qui est elle-même plaquée contre la seconde empreinte,
- établissement d'une différence de pression de part et d'autre de la partie de la
35 paraison située au droit de l'embouchure de la seconde cavité, jusqu'à ce que la partie de la paraison soit conformée comme l'intérieur de la seconde cavité,
- finalisation du moulage de la paraison jusqu'à obtention d'un réservoir.

Il n'est pas exclu, selon l'invention, que le moule comprenne plus de deux empreintes.

De même, il n'est pas exclu que la paraison soit fendue en un seul endroit et forme une sorte de tube ouvert longitudinalement ou fendue en plusieurs endroits et forme des bandes longitudinales, le nombre de ces bandes n'étend pas limité à deux. Plusieurs bandes ou feuilles constituant une paraison peuvent en outre résulter d'un autre procédé d'obtention de la paraison qu'un procédé dans lequel la paraison serait fendue.

L'invention a encore pour objet un réservoir en matière plastique lié à la partie d'accessoire par formes d'emboîtement complémentaires. Ainsi, le réservoir objet de l'invention est obtenu par mise en forme par soufflage d'une paraison. Il comprend une partie d'accessoire comportant une embase de fixation comprenant une cavité ouverte constituant une forme d'emboîtement femelle conformée de manière qu'une forme d'emboîtement mâle, complémentaire de cette forme d'emboîtement femelle, ne puisse pas, une fois emboîtée dans la forme d'emboîtement femelle, s'en désolidariser autrement que par déformation ou destruction d'au moins une des deux formes d'emboîtement. Ce réservoir est **caractérisé en ce que** sa paroi extérieure comprend une parti mise en forme dans l'intérieur de la cavité, en une forme d'emboîtement mâle complémentaire de la forme d'emboîtement femelle constituée par ladite cavité ouverte.

L'invention sera mieux comprise à la lecture des figures annexées, qui sont fournies à titre d'exemples et ne présentent aucun caractère limitatif, dans lesquelles :

La figure 1 est une vue schématique en coupe d'un moule pour la fabrication d'un réservoir en matière plastique, lors d'une étape d'un premier mode de mise en œuvre d'un procédé selon l'invention.

La figure 2 est une vue analogue à la figure 1, lors d'une étape ultérieure du premier mode de mise en œuvre du procédé.

La figure 3 est une vue analogue à la figure 2, lors d'une étape ultérieure du premier mode de mise en œuvre du procédé.

La figure 4 est une vue analogue à la figure 3, lors d'une étape ultérieure du premier mode de mise en œuvre du procédé.

La figure 5 est une vue analogue à la figure 4, lors d'une étape ultérieure du premier mode de mise en œuvre du procédé.

La figure 6 est une vue schématique en coupe d'un réservoir obtenu par mise en œuvre du procédé.

La figure 7 est un agrandissement de la partie VII de la figure 6.

La figure 8 est une vue schématique en coupe d'une étape analogue à celle de la figure 3 mais selon un deuxième mode de mise en œuvre du procédé selon l'invention.

On se réfère maintenant à la figure 1, sur laquelle on voit un moule constitué de deux empreintes 1 et 1' et d'un noyau porte-accessoires 2, qui porte un accessoire 5 à l'aide

d'un moyen de préhension non représenté. Dans l'exemple illustré, cet accessoire 5 est un pilier de renfort. Un pilier de renfort est un élément qui est destiné à s'étendre entre deux parois opposées d'un réservoir pour les maintenir à distance constante l'une de l'autre, en évitant notamment que le réservoir ne s'affaisse ou se bombe.

5 Chacune des deux empreintes 1 et 1' comporte une buse de soufflage 6, 6' qui permet d'introduire de l'air sous pression depuis l'extérieur du moule jusque dans l'intérieur du moule. Chaque buse de soufflage 6, 6' débouche à l'intérieur du moule de façon affleurante, de sorte que la paroi intérieure de chaque empreinte est suffisamment lisse pour ne pas gêner le formage par soufflage d'une paraison. Le terme « buse » est
10 quelquefois remplacé par le terme « aiguille ».

Dans cet exemple, on voit que la paraison est constituée de deux feuilles 3 et 4. Ces deux feuilles peuvent être issues d'un procédé connu d'extrusion de la paraison au-dessus du moule, à l'aide d'une extrudeuse et d'une tête d'extrusion non représentées.

L'accessoire 5, qui est ici un pilier de renfort du réservoir, comporte deux extrémités
15 opposées 21 et 22. À chacune de ses extrémités, il est conformé de manière à définir une cavité 23, 24 qui comporte une embouchure 25, 26.

Chaque cavité 23, 24 a une conformation intérieure telle que, par emboîtement avec une partie mâle de forme complémentaire, elle se trouve définitivement solidarisée à cette partie mâle, c'est-à-dire que les deux parties mâle et femelle ne peuvent plus être
20 désolidarisées autrement que par déformation ou destruction d'au moins l'une d'elle. De façon plus précise, mais non limitative, chaque cavité 23, 24 comporte une embouchure 25, 26 formée par un bord rentrant 27, 28 qui referme partiellement la section transversale de la cavité 23, 24.

Chaque embouchure 25, 26 se situe dans un plan 31, 32 qui est sensiblement
25 perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'accessoire 5.

Dans l'exemple illustré, le pilier étant de révolution, les cavités 23, 24 sont également de révolution.

Lors d'une première étape, les deux empreintes 1 et 1' et le noyau 2 sont espacés les uns des autres, ce qui permet aux deux feuilles 3, 4 de la paraison de venir s'interposer
30 respectivement entre la première empreinte 1 et le noyau 2 et entre le noyau 2 et la seconde empreinte 1'.

Lors d'une seconde étape, illustrée par la figure 1, les deux empreintes 1 et 1' sont rapprochées du noyau 2 et, comme cela est connu, de l'air sous pression est injecté dans l'intérieur du moule, de façon à plaquer les deux feuilles 3 et 4 contre la paroi intérieure
35 de chacune des deux empreintes 1 et 1'.

L'injection de l'air sous pression se produit à l'aide d'une ou plusieurs aiguilles d'injection non représentées.

Lors d'une étape suivante, illustrée par la figure 2, l'accessoire 5 est déplacé par les moyens de préhension, qui peuvent à cet effet comprendre un vérin non représenté, en direction de la première empreinte 1. Son embouchure 25 vient au contact de la feuille 3 de la paraison qui, bien que déjà formée par soufflage, se trouve encore l'état fondu.

5 Cette mise en contact doit être suffisante pour que le bord 27 pénètre légèrement dans la paraison 3 et crée une étanchéité entre, d'une part, le volume (pour l'instant plat) compris entre l'empreinte 1 et la partie de la paraison se trouvant au droit de l'embouchure 25 et d'autre part, le volume compris entre l'empreinte 1 et le reste de la paraison autour de l'embouchure 25. En d'autres termes, la buse d'injection d'air 6 ne
10 risque pas d'injecter de l'air au-delà du bord 27, ce qui pourrait avoir un effet préjudiciable sur le soufflage du reste de la paraison.

Lors d'une étape suivante, illustrée par la figure 3, on injecte de l'air sous pression dans la buse d'injection d'air 6 de la première empreinte 1. Cette injection d'air provoque la mise en forme par soufflage de la partie 3a de la feuille 3 se trouvant au droit de
15 l'embouchure 25 de la cavité 23. Cette partie 3a de la paraison prend, en conséquence une forme complémentaire à celle de la cavité 23 et constitue, de ce fait, une forme d'emboîtement mâle emboîtée dans une forme d'emboîtement femelle constituée par la cavité 23. Si la cavité est entièrement fermée, on aura prévu bien entendu des événements pour permettre l'évacuation de l'air emprisonné dans la cavité 23 lors de sa fermeture
20 par mise en contact de son embouchure 25 avec la feuille 3 de la paraison. Cette mise en forme se produit en l'absence de points localisés de retenue de la matière constituant la paraison, laquelle peut donc s'étirer partout sensiblement de la même manière, en réduisant son épaisseur de façon homogène dans toute la forme d'emboîtement.

On peut noter que la direction initiale de déformation de la paraison, provoquée par le
25 soufflage par la buse d'injection 6, est perpendiculaire au plan principal de l'embouchure 25 de la cavité 23.

Grâce à la partie 3a de la paraison ainsi conformée en forme d'emboîtement mâle, l'accessoire 5 se trouve solidarisé à la partie 3 de la paraison. Le noyau porte-accessoires 2 libère l'accessoire 5 et est retiré d'entre les deux empreintes 1 et 1'. La pression de
30 soufflage est maintenue dans la partie 3a de la paraison.

Lors d'une étape suivante, illustrée par la figure 4, les deux empreintes 1 et 1' sont rapprochées l'une de l'autre, jusqu'à ce que l'embouchure 26, opposée à l'embouchure 25, vienne au contact de la feuille 4 de la paraison.

Lors d'une étape suivante, illustrée par la figure 5, on injecte de l'air sous pression dans la buse d'injection 6' de l'empreinte 1', ce qui a pour effet de conformer la partie 4a
35 de la feuille 4 pour lui donner une forme complémentaire à celle de la cavité 24.

Simultanément ou postérieurement ou préalablement, on réalise la soudure des deux

feuilles 3 et 4 de la paraison à la périphérie du moule, comme cela est connu.

Comme on le voit à la figure 6, après démoulage, l'accessoire 5 se trouve mécaniquement solidarisé aux deux parois opposées du réservoir, correspondant respectivement aux deux feuilles 3 et 4 de la paraison.

- 5 On voit mieux, sur le détail de la figure 7, comment la paraison conformée en pièce mâle complémentaire de la cavité s'emboîte avec cette dernière et réalise l'ancrage mécanique de l'accessoire 5 sur la paroi du réservoir.

On va maintenant décrire le deuxième mode de mise en œuvre, dont seule l'étape de mise en forme de la partie 3a est illustrée par la figure 8, laquelle figure correspond à la
10 figure 3 du premier mode de mise en œuvre.

Ici, l'empreinte 1 ne comporte pas de buse de soufflage. En revanche, le noyau porte-accessoires 2 est muni d'une buse d'aspiration 33.

L'accessoire 5 est pourvu de trous 34 pour mettre en communication fluide la cavité 23 et la buse 33 tant que l'accessoire est porté par le noyau porte accessoires 2.

- 15 Ainsi, lors de l'étape de la figure 8, une dépression d'air a lieu dans la buse d'aspiration 33, ce qui provoque l'aspiration de l'air présent dans la cavité 23 de l'accessoire et, par différence de pression de part et d'autre de la paraison, la mise en forme de la partie 3a de la paraison comme partie mâle épousant la forme de la cavité 23. Comme dans le mode de réalisation précédent, cette mise en forme se produit en l'absence de points
20 localisés de retenue de la matière, laquelle peut donc s'étirer partout sensiblement de la même manière, en réduisant son épaisseur de façon homogène dans toute la forme d'emboîtement.

- Selon l'invention, la mise en forme de la partie 3a de la paraison résulte d'une différence de pression, de sorte que l'aspiration d'air provoquée par la buse d'aspiration
25 doit créer un vide supérieur à celui régnant entre l'empreinte 1 et la partie 3a de la paraison 3. Pour faciliter la mise en forme de la partie 3a, il est donc souhaitable de prévoir, dans l'empreinte 1, un canal 35a de communication fluide débouchant au droit de la cavité 23 de l'accessoire, pour mettre la région entre l'empreinte 1 et la partie 3a de la paraison à la pression atmosphérique. A cet effet, on peut mettre à profit la
30 présence, dans l'empreinte 1, d'évents 35 servant habituellement à évacuer l'air emprisonné entre la paraison 3 et l'empreinte, lors du soufflage de cette dernière.

- Un autre possibilité, pour créer la différence de pression requise de part et d'autre de la partie 3a de la paraison, est de relier l'évent 35a au circuit de soufflage de la paraison (ce qui revient à injecter de l'air comme dans le premier mode de mise en œuvre) et de
35 mettre la buse 33 à la pression atmosphérique. La buse 33 offre donc un chemin de fuite à l'air présent dans la cavité 23.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation présentés et d'autres modes de

réalisation apparaîtront clairement à l'homme du métier. Il est notamment possible de donner des formes différentes aux cavités constituant les pièces femelles de l'emboîtement. Par exemple, des formes en queue d'aronde qui ne seraient pas de révolution pourraient convenir.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fixation d'une partie d'un accessoire (5) à une paroi d'un réservoir en matière plastique, comprenant une étape de mise en forme par soufflage d'une paraison (3, 4), procédé dans lequel la partie d'accessoire (5) comporte une embase de fixation et l'embase de fixation comprend une cavité (23, 24) ouverte ayant une embouchure (25, 26) débouchant à l'extérieur de la partie d'accessoire, ladite cavité ouverte constituant une forme d'emboîtement femelle conformée de manière qu'une forme d'emboîtement mâle, complémentaire de cette forme d'emboîtement femelle, ne puisse pas, une fois emboîtée dans la forme d'emboîtement femelle, s'en désolidariser autrement que par déformation ou destruction d'au moins une des deux formes d'emboîtement, le procédé étant **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape de mise en forme d'une partie (3a, 4a) de la paraison se trouvant à l'état fondu, par moulage dans l'intérieur de la cavité, sous l'effet d'une différence de pression établie uniquement par contact de ladite partie de la paraison avec un fluide de part et d'autre de ladite partie de la paraison, jusqu'à ce que ladite partie de la paraison prenne une forme d'emboîtement mâle complémentaire de la forme d'emboîtement femelle constituée par la cavité ouverte (23, 24).

2. Procédé selon la revendication 1, comprenant une étape de mise en contact de l'embouchure (25, 26) de la cavité (23, 24) de l'embase de fixation avec une partie (3a, 4a) de la paraison se trouvant à l'état fondu, cette étape préalable étant réalisée avant mise en forme par moulage de ladite partie de la paraison.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, comprenant une étape de refroidissement de ladite partie de la paraison, de manière que cette dernière constitue une forme d'emboîtement mâle complémentaire de la forme d'emboîtement femelle constituée par la cavité et que les deux formes complémentaires ne puissent se désolidariser que par déformation ou destruction d'au moins l'une d'elles.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, mis en œuvre sur un moule de soufflage de réservoir et comprend les étapes suivantes :

- préhension de la partie d'accessoire (5) par un noyau (2) du moule,
- positionnement d'une paraison (3, 4) entre le noyau et une empreinte (1, 1') du moule,
- rapprochement du noyau (2) et de l'empreinte (1), de préférence jusqu'à ce que l'embouchure (25) de la cavité (23) de la partie d'accessoire (5) soit en contact avec la paraison (3) qui est elle-même plaquée contre l'empreinte (1),
- établissement d'une différence de pression de part et d'autre de la partie (3a) de la paraison située au droit de la cavité (23), jusqu'à ce que partie de la paraison soit conformée comme l'intérieur de la cavité,
- refroidissement au moins local de la partie de la paraison ainsi conformée jusqu'à

ce que la paraison puisse assurer la tenue mécanique de la partie d'accessoire,

- éloignement du noyau de l'empreinte,
- retrait du noyau.

5 Procédé de réalisation d'un réservoir en matière plastique, ce procédé comprenant les étapes du procédé selon l'une des revendications précédentes, complétées par une étape de finalisation du moulage de la paraison jusqu'à obtention d'un réservoir.

6. Procédé selon la revendication 5, appliqué à la fabrication d'un réservoir comportant au moins un accessoire (5) destiné à être fixé à deux parois opposées dudit réservoir, ledit accessoire (5) comportant une première (23) et une seconde (24) cavités à chacune
10 de ses extrémités opposées, ce procédé comprenant les étapes suivantes :

- préhension de l'accessoire (5) par un noyau (2) du moule,
- positionnement d'une paraison fendue ou en au moins deux parties (3, 4), de part et d'autre du noyau (2), respectivement entre ledit noyau (2) et une première (1) empreinte et entre le noyau (2) et une seconde (1') empreinte,
- 15 – rapprochement du noyau (2) et de la première (1) empreinte, de préférence jusqu'à ce que l'embouchure (25) de la première cavité (23) de l'accessoire (5) soit en contact avec la paraison (3), qui est elle-même plaquée contre la première empreinte (1),
- établissement d'une différence de pression de part et d'autre de la partie (3a) de la paraison située au droit de l'embouchure (25) de la première cavité (23), jusqu'à ce que
20 la partie (3a) de la paraison soit conformée comme l'intérieur de la première cavité (23),
- refroidissement au moins local de la partie de la paraison ainsi conformée ou maintien de la différence de pression, pour que la paraison puisse assurer la tenue mécanique de l'accessoire,
- libération de l'accessoire (5) par le noyau (2),
- 25 – éloignement du noyau (2) de la première empreinte (1),
- retrait du noyau (2),

– rapprochement de la première (1) et de la seconde (1') empreinte, de préférence jusqu'à ce que l'embouchure (26) de la seconde cavité (24) de l'accessoire soit en contact avec la paraison (4), qui est elle-même plaquée contre la seconde empreinte (1'),

- 30 – établissement d'une différence de pression de part et d'autre de la partie (4a) de la paraison située au droit de l'embouchure (26) de la seconde cavité (24), jusqu'à ce que la partie de la comparaison soit conformée comme l'intérieur de la seconde cavité,
- finalisation du moulage de la paraison jusqu'à obtention d'un réservoir.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel l'accessoire
35 est choisi parmi la liste suivante : pilier de renfort, valve, jauge, dispositif anti-ballotement (désignées dans le domaine de l'invention par l'expression anglaise « slosh noise baffles »), support d'un de ces éléments.

8. Réservoir en matière plastique, obtenu par mise en forme par soufflage d'une paraison (3, 4), comprenant une partie d'accessoire (5) comportant une embase de fixation comprenant une cavité (23, 24) ouverte constituant une forme d'emboîtement femelle conformée de manière qu'une forme d'emboîtement mâle, complémentaire de
5 cette forme d'emboîtement femelle, ne puisse pas, une fois emboîtée dans la forme d'emboîtement femelle, s'en désolidariser autrement que par déformation ou destruction d'au moins une des deux formes d'emboîtement, le réservoir étant **caractérisé en ce que** sa paroi extérieure comprend une partie (3a) mise en forme dans l'intérieur de la cavité, en une forme d'emboîtement mâle complémentaire de la forme d'emboîtement
10 femelle constituée par ladite cavité ouverte (23, 24).

1/4

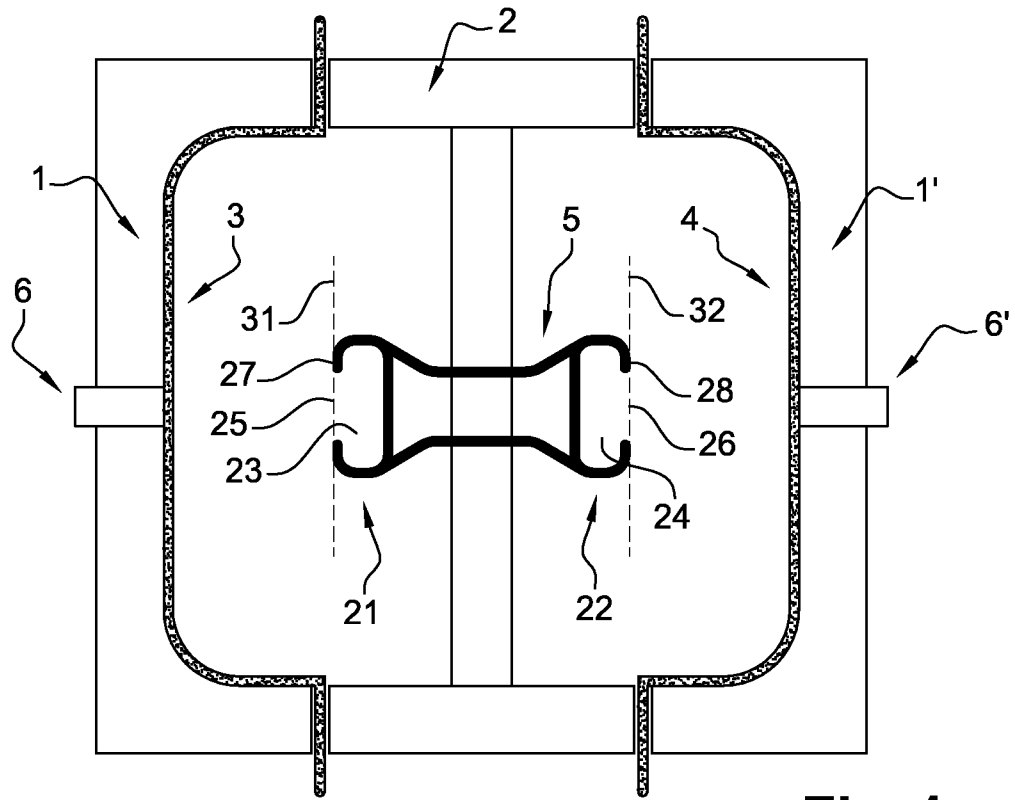


Fig. 1

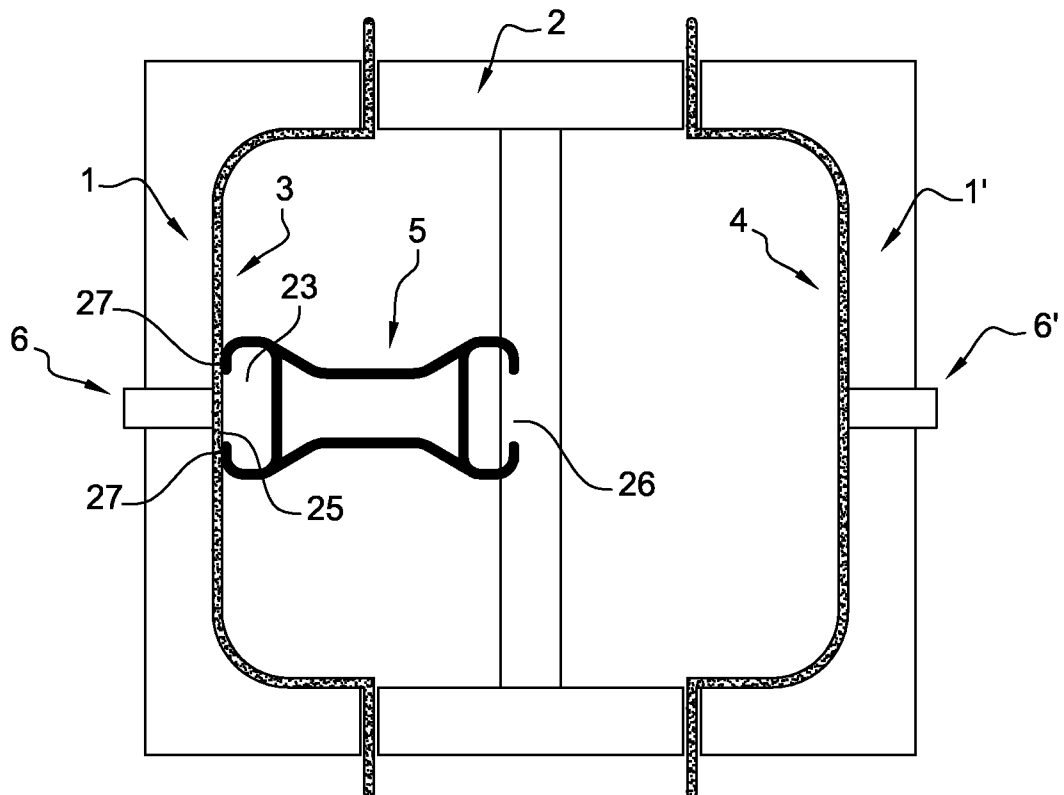


Fig. 2

2 / 4

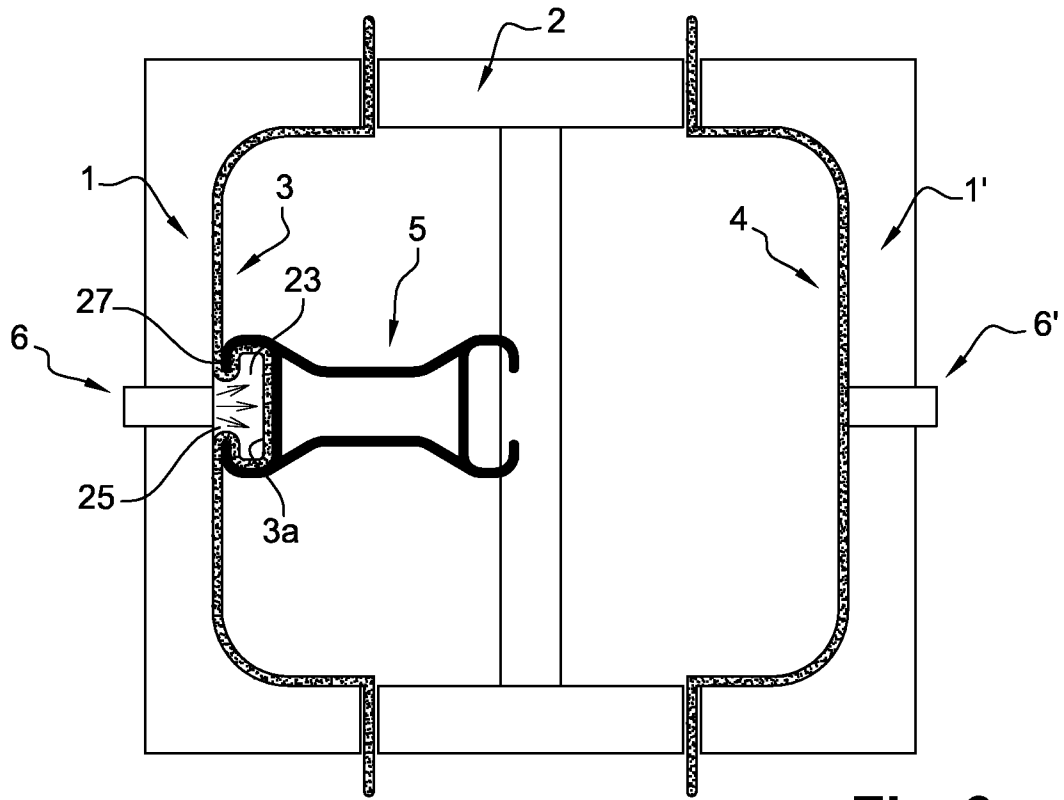


Fig. 3

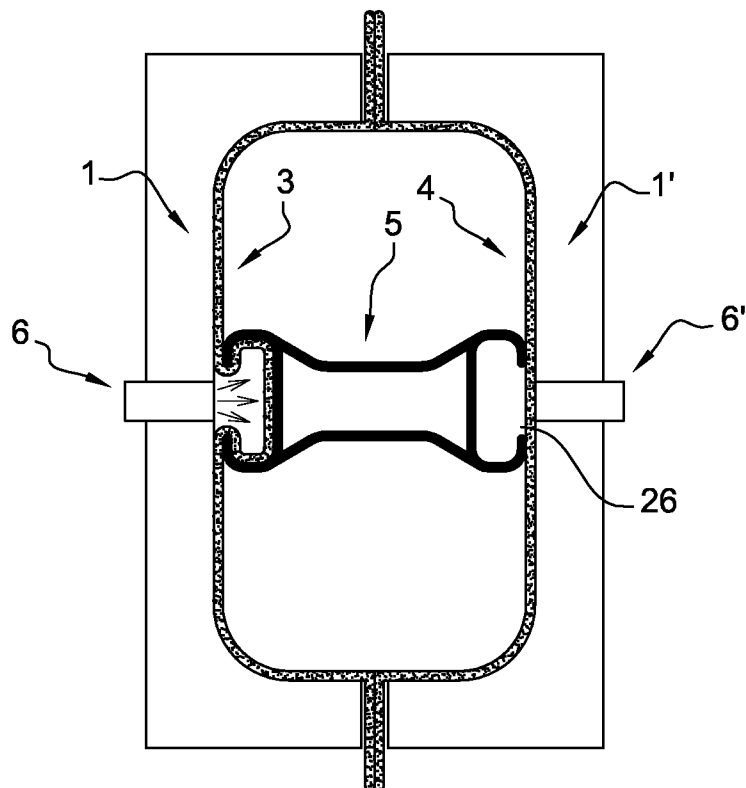


Fig. 4

3 / 4

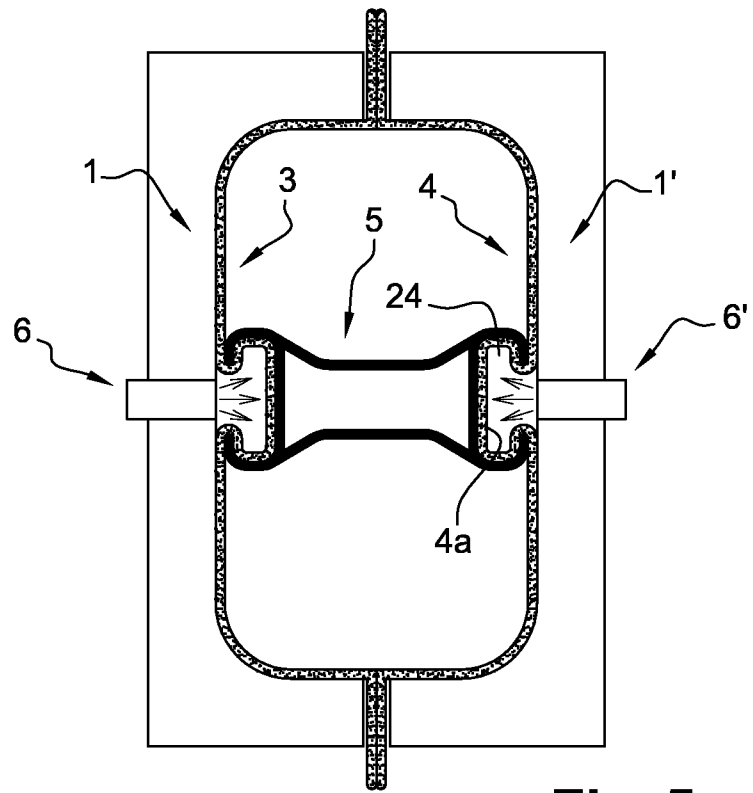


Fig. 5

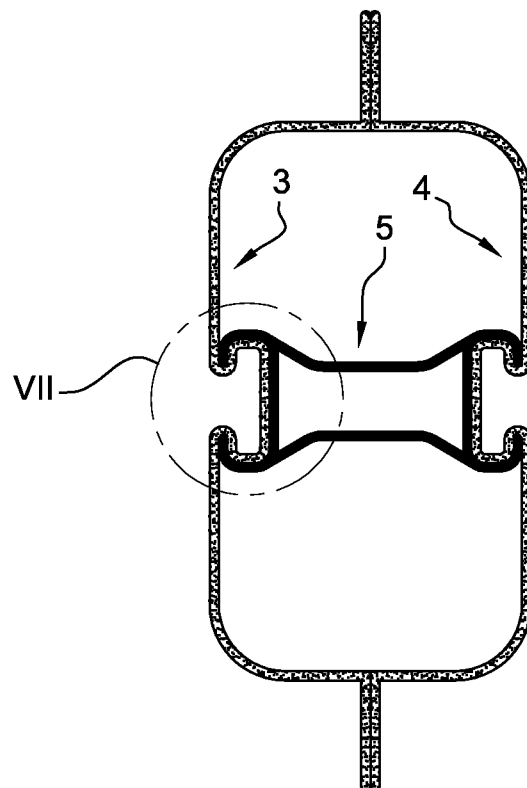


Fig. 6

4 / 4

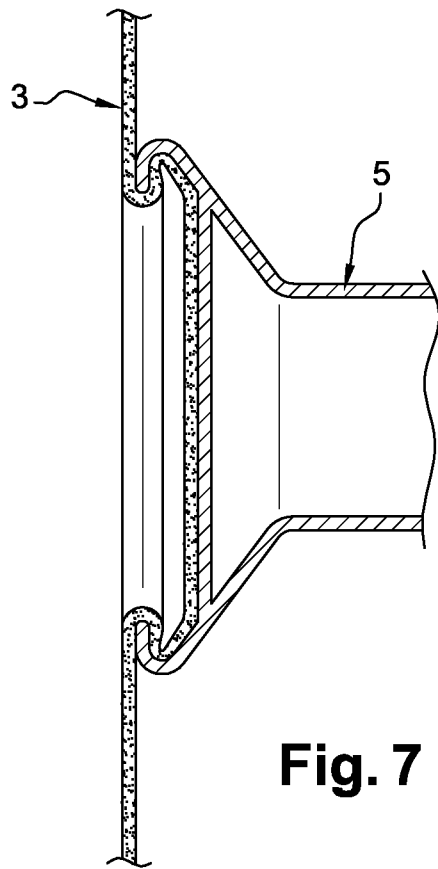


Fig. 7

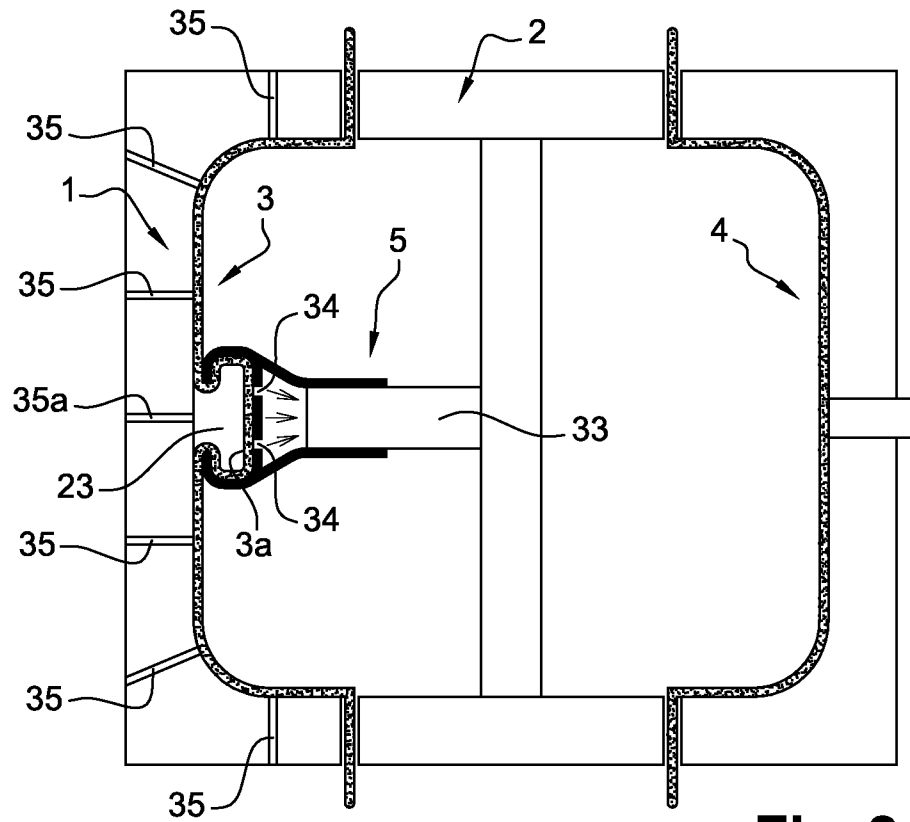


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/064839

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B29C49/20 B29C49/18
ADD. B29C65/56 B60K15/03 B65D6/34 B65D25/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C B29L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 25 58 317 A1 (MASCH & WERKZEUGBAU GMBH) 7 July 1977 (1977-07-07) pages 18-20 figures 1, 12-14 -----	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 September 2014

Date of mailing of the international search report

10/09/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Taillandier, Sylvain

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/064839

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2558317	A1	07-07-1977	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2014/064839

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B29C49/20 B29C49/18 ADD. B29C65/56 B60K15/03 B65D6/34 B65D25/02		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B29C B29L		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 25 58 317 A1 (MASCH & WERKZEUGBAU GMBH) 7 juillet 1977 (1977-07-07) pages 18-20 figures 1, 12-14 -----	1-8
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
1 septembre 2014	10/09/2014	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Taillandier, Sylvain

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

PCT/EP2014/064839

Document brevet cité
au rapport de recherche

Date de publication

Membre(s) de la
famille de brevet(s)

Date de publication

DE 2558317	A1	07-07-1977	AUCUN
------------	----	------------	-------