



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤ Int. Cl.³: B 29 C

1/14

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
 Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑪

640 171

②① Numéro de la demande: 2523/81

②② Date de dépôt: 15.04.1981

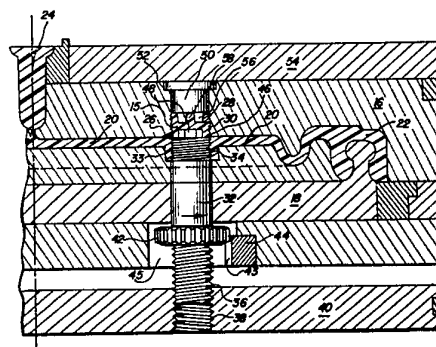
③⑩ Priorité(s): 18.04.1980 US 141398

②④ Brevet délivré le: 30.12.1983

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.12.1983⑦③ Titulaire(s):
John W. Von Holdt, Niles/IL (US)⑦② Inventeur(s):
John W. Von Holdt, Niles/IL (US)⑦④ Mandataire:
Kirker & Cie SA, Genève

⑤④ Moule permettant de mouler en même temps une ouverture fileté dans une paroi et un bouchon fileté.

⑤⑦ On peut fabriquer une ouverture et un bouchon filetés moulés en même temps avec un moule (18, 28) qui comprend une première cavité (20) pour recevoir le mélange de moulage afin de mouler une paroi, une seconde cavité (28) pour recevoir le mélange de moulage afin de mouler le bouchon fileté et un arbre (32) portant un filetage externe (34) et s'étendant à travers la première cavité (20) pour former l'ouverture fileté (33). L'arbre (32) se termine à la seconde cavité (28), avec une extrémité (48) disposée de façon à obtenir une liaison mécanique séparable entre cette extrémité et le bouchon moulé (15) dans les moyens de moulage de la seconde cavité (28). L'arbre (32) est tourné à l'aide de la roue dentée (42) après le moulage pour le retirer de l'ouverture fileté moulée (33) et pour visser le bouchon fileté (15) dans l'ouverture fileté (33).



REVENDICATIONS

1. Moule permettant de mouler en même temps une ouverture fileté dans une paroi et un bouchon fileté séparé destiné à obturer l'ouverture fileté, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de moulage d'une première cavité pour recevoir le mélange de moulage et y mouler la paroi, des moyens de moulage d'une seconde cavité pour recevoir le mélange de moulage et y mouler le bouchon fileté, un arbre portant une rainure externe hélicoïdale se prolongeant à travers la première cavité pour délimiter le bouchon fileté et se terminant à la seconde cavité avec une extrémité disposée de façon à obtenir une liaison mécanique séparable entre cette extrémité et le bouchon fileté moulé dans la seconde cavité et des moyens pour tourner l'arbre après le moulage afin de le retirer de l'ouverture fileté moulée et afin de visser le bouchon fileté moulé dans l'ouverture fileté pour l'obturer.

2. Moule selon la revendication 1, caractérisé en ce que des moyens de passage sont prévus entre la première et la seconde cavité permettant au mélange de moulage de couler entre elles, le mélange de moulage durci dans ce passage étant séparable lorsque le bouchon est vissé dans l'ouverture fileté.

3. Moule selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'une pièce formant paroi et tournant librement délimite le côté des moyens de moulage de la seconde cavité opposé à l'arbre, cette pièce tournant librement présentant un relief pour donner au bouchon des moyens de prise facilitant son enlèvement de l'ouverture fileté.

4. Moule selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de moulage de la première cavité sont disposés pour mouler une paroi flexible autour de l'ouverture fileté, qui peut prendre alternativement une position intérieure repliée ou une position extérieure avancée servant d'entonnoir verseur.

5. Moule selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est agencé de façon à mouler le couvercle du réservoir.

6. Moule selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de moulage de la seconde cavité définissent une rainure hélicoïdale formant filetage dont la portion la plus éloignée de l'arbre s'étend sur au moins 360° et ayant la même profondeur que la rainure formant filetage de la portion de l'arbre définissant l'ouverture fileté, le reste de la rainure formant filetage dans les moyens de moulage de la seconde cavité étant légèrement moins profond.

7. Moule selon la revendication 6, caractérisé en ce que la portion la plus éloignée de la rainure formant filetage a un pas de vis différent des autres portions de rainure formant filetage, pour mouler un filet qui assure l'étanchéité et le blocage de retenue du bouchon dans l'ouverture fileté.

8. Moule selon la revendication 7, caractérisé en ce que la portion la plus éloignée de la rainure formant filetage a un pas de vis plus grand que les autres portions de rainure formant filetage des moyens de moulage de la seconde cavité et de l'arbre.

Cette invention a trait à un moule prévu pour mouler en même temps une ouverture fileté dans une paroi et un bouchon fileté séparé destiné à obturer l'ouverture. A l'ouverture du moule, le bouchon est vissé dans l'ouverture fileté de sorte que la fermeture complète est obtenue en un seul moulage.

Les obturations filetées d'ouvertures sont utilisées pour de grands récipients, par exemple des récipients de 20 l de peinture, de grands réservoirs pour produits chimiques industriels, etc.

C'est évidemment un grand progrès, économisant du travail, de mouler l'obturation avec le bouchon fileté placé dans l'ouverture, évitant ainsi le besoin d'installer le bouchon. Pourtant des avantages additionnels sont encore le propre de cette invention. Par exemple, puisque le bouchon et l'ouverture fileté sont moulés en même temps avec le même mélange de moulage, on peut s'attendre à ce que leurs

coefficients de contraction soient identiques, de sorte qu'il n'y a pas de problème pour adapter les bouchons aux ouvertures filetées, comme il peut s'en présenter lorsque le bouchon est moulé au cours d'une opération séparée. Dans ce dernier cas, à cause de la contraction inégale des deux parties durant le refroidissement, suite à l'emploi de lots différents du mélange de moulage ou à cause de conditions de moulage différentes, le bouchon peut ne pas s'ajuster à l'ouverture.

L'invention peut être utilisée pour le moulage à injection ou pour d'autres méthodes de moulage, si on le désire, afin d'obtenir le moulage rapide d'obturations d'ouvertures filetées et de leurs bouchons filetés, qui sont mis en place en une seule opération de moulage.

Le moule selon l'invention est défini par la revendication 1.

De préférence, un passage est prévu entre la première et la seconde cavité, permettant au mélange de moulage de couler entre elles. Le passage est relativement étroit, de sorte que le mélange de moulage durci dans le passage peut être rompu quand le bouchon est tourné dans l'ouverture fileté grâce à l'action de l'arbre.

Puis le moule est ouvert, la liaison mécanique séparable entre l'arbre et le bouchon peut être facilement rompue pour sortir l'obturation moulée des cavités de moulage.

On préfère également délimiter le côté de la seconde cavité, qui est opposé à l'extrémité de l'arbre, avec une partie formant paroi qui puisse tourner librement. La partie formant paroi porte des protubérances pour mouler un relief sur le bouchon donnant prise pour faciliter l'enlèvement du bouchon moulé de l'ouverture fileté, quand on le désire. Spécifiquement, toutes formes de protubérances peuvent être utilisées, par exemple une paire de prolongements formant languettes ou une partie de paroi pouvant être pliée avec des pinces pour ouvrir le bouchon. Comme alternative, une protubérance en anneau peut être utilisée, avec la forme en creux d'une noix hexagonale à son centre, de sorte que la surface extérieure du bouchon porte une protubérance hexagonale pour donner prise à une clef pour enlever le bouchon de l'ouverture.

La seconde cavité présente également, de préférence, une rainure hélicoïdale formant filetage, dans laquelle la partie de la rainure formant filetage la plus éloignée de l'arbre s'étend sur au moins 360° dans la seconde cavité et possède pratiquement la même profondeur que la rainure hélicoïdale formant filetage correspondante de la partie de l'arbre définissant l'ouverture. Le reste de la rainure formant filetage dans la seconde cavité est alors légèrement moins profonde, de sorte que la partie de rainure formant filetage la plus éloignée définit dans les bouchons moulés contre elle une portion d'obturation finale, quand le bouchon est placé dans l'ouverture fileté.

Il est aussi préférable, pour la portion de rainure formant filetage la plus éloignée de la seconde cavité, d'avoir un pas de vis différent de celui du reste de la rainure formant filetage, pour mouler un filetage faisant fonction tant de blocage de retenue que d'obturation d'étanchéité du bouchon dans l'ouverture fileté. Le terme de pas de vis se rapporte à la distance entre les fonds de tours adjacents de la rainure formant filetage ainsi qu'entre ceux des tours du filetage hélicoïdal des parties moulées. De préférence, la partie de la rainure formant filetage la plus éloignée reçoit un pas de vis plus grand que le reste de la rainure formant filetage de la seconde cavité et également de l'arbre. Evidemment, cela s'applique aussi aux filetages des parties moulées.

Il est aussi désirable, pour la première cavité, qu'elle soit prévue pour mouler une paroi flexible autour de l'ouverture fileté permettant à cette paroi de prendre ou une position intérieure repliée pour le magasinage, ou une position extérieure avancée servant d'entonnoir verseur.

La nouvelle obturation peut être faite, selon l'invention, en une seule opération de moulage, dans laquelle le bouchon est étanche et retenu dans l'ouverture fileté, en particulier par l'effet de la partie de filetage la plus éloignée, comme décrit ci-dessus. Egalement, la

configuration du déversoir procure une amélioration utile lorsqu'on verse le contenu des réservoirs utilisant l'obturation.

Dans les figures, la fig. 1 est une vue perpendiculaire du réservoir portant l'obturation.

La fig. 2 est une coupe longitudinale d'un moule à injection, utilisant l'invention pour fabriquer l'obturation de la fig. 1, présenté dans la première phase de l'opération.

La fig. 3 est une coupe longitudinale semblable à celle de la fig. 2, mais présentant le moule dans une phase ultérieure de l'opération.

La fig. 4 est une coupe longitudinale partielle présentant l'ouverture du moule à injection des fig. 2 et 3 pour sortir l'obturation moulée désirée.

La fig. 5 est une coupe longitudinale agrandie montrant les rapports entre les différents filetages dans l'obturation.

La fig. 6 est une coupe partielle de la rainure formant filetage de la seconde cavité.

Les fig. 7 et 7A sont des vues de haut et en plan du bouchon, montrant plusieurs reliefs de saisie différents qui peuvent être moulés dans le bouchon.

La fig. 8 est une coupe d'une autre forme d'exécution de l'invention utilisant une obturation avec entonnoir verseur pour un réservoir.

La fig. 9 est une coupe semblable à celle de la fig. 8, mais montrant l'entonnoir verseur en position sortie.

La fig. 10 présente une vue en perspective de réservoirs empilés ayant l'obturation de la fig. 8.

En se référant à la fig. 1, un récipient 10 est représenté avec un couvercle 12 utilisant le bouchon d'obturation 15. Le récipient peut être moulé d'une pièce avec l'obturation, celle-ci étant une partie du tout, ou bien, comme indiqué dans les dessins suivants, un couvercle de récipient coinçable utilisant l'obturation peut être prévu. Au choix, le couvercle 12 peut être soudé à chaud ou collé au récipient 10 sur sa périphérie. Un tel récipient peut être utilisé comme conditionnement de 20 l de peinture ou comme réservoir pour produits chimiques, alimentaires ou autres.

En se référant à la fig. 2, le moule à injection est fait d'une moitié de moule supérieure 16 et d'une moitié de moule inférieure 18 entre lesquelles les moyens de moulage de la première cavité 20 sont délimités pour le couvercle d'obturation 12 du récipient 10. Le couvercle 12 porte un rebord de saisie 22 annulaire, qui peut avoir tout profil traditionnel et en particulier présenter la forme décrite dans la demande de brevet U.S. SN N° 101220 déposée le 7 décembre 1979.

L'entonnoir de coulée principal 24 pour l'introduction d'un mélange de moulage dans la première cavité 20 est représenté. Un passage 26 est prévu, relativement assez étroit dans la direction transversale, pour permettre au mélange de moulage de passer de la première cavité 20 à la seconde cavité 28, adaptée pour donner la forme au bouchon fileté comme indiqué sur le dessin.

La seconde cavité 28 délimite une rainure hélicoïdale formant filetage 30 pour le filetage du bouchon moulé dans la cavité 28.

Un arbre 32 est prévu, portant une rainure hélicoïdale extérieure formant filetage 34 et se prolongeant à travers la première cavité 20 pour contribuer à délimiter l'ouverture d'obturation 33 du couvercle 12, moulée dans la cavité 20. L'arbre 32 porte aussi un filetage hélicoïdal 36 sur son extrémité inférieure, qui s'ajuste en rotation avec le filetage hélicoïdal 38 de la platine 40.

L'arbre 32 porte également une roue dentée 42, qui est engagée avec une seconde roue dentée 44 (ou une chaîne dentée) dont les dents 43 sont en prise avec la première roue dentée 42, de sorte que l'arbre 32 peut être tourné par déplacement de la seconde roue dentée, entraînée par des moyens adéquats et traditionnels. En tournant, l'arbre 32 se meut à l'intérieur ou à l'extérieur de la première cavité 20.

L'arbre 32 a son extrémité extérieure vers la seconde cavité 28 pour délimiter une paroi 46 de la seconde cavité. L'arbre 32 définit un prolongement 48, s'étendant à l'extérieur de la paroi 46 et s'avancant dans la seconde cavité 28. Comme il est indiqué spécifiquement, le prolongement 48 a la forme d'un hexagone en coupe, dans la

forme d'une tête hexagonale de boulon ou semblable, de sorte que le bouchon moulé dans la seconde cavité 28 prend la forme de la cavité correspondant au prolongement hexagonal 48. Il en résulte qu'une liaison mécanique séparable est formée entre l'extrémité de l'arbre 32 et le bouchon moulé dans la seconde cavité 28, de sorte que le bouchon moulé tournera avec l'arbre 32.

Le côté de la seconde cavité 28 opposé à la paroi 46 est délimité par une partie de paroi 50 qui, comme indiqué dans les fig. 2 et 3, est une partie métallique libre de tourner dans son siège 52 de la moitié du moule 16 et retenu par une platine superposée 54. La partie formant paroi 50 porte des protubérances 56 pour mouler dans la face opposée du bouchon 15 un relief qui facilite l'enlèvement du bouchon de l'ouverture fileté pendant l'emploi du réservoir.

Par exemple, comme spécialement indiqué sur les fig. 2 à 7, une langue 58 peut être délimitée par les protubérances 56 de la partie de paroi 50. Elle peut être prise avec des pinces après le moulage et utilisée pour ouvrir ou fermer le bouchon moulé 15, selon ce qu'on désire. En variante, les protubérances 56 peuvent être modifiées en une structure annulaire définissant à son intérieur une protubérance hexagonale 62 (fig. 7A) formée à la face supérieure d'un bouchon moulé 15, de sorte qu'une clef à tube peut visser ou dévisser le bouchon de l'ouverture fileté 12a de l'obturation.

Pour la seconde cavité 28, on préfère prévoir, pour la portion de rainure hélicoïdale formant filetage 64, qui est le plus éloignée possible de l'arbre 32, un filetage s'étendant sur au moins 360° dans la seconde cavité 28, pour mouler une portion de filetage 65 du bouchon 15, qui a généralement et pratiquement la même profondeur que la rainure formant filetage 34 de la portion de l'arbre 32 donnant la forme à l'ouverture fileté, avec le reste des rainures formant filetage 30 dans la seconde cavité 28 étant légèrement moins profondes. Ainsi, le reste 67 du filetage du bouchon 15 est moins large que la portion 65, comme indiqué à la fig. 5, avec un espace 69 existant au sommet des rainures formées entre des filets 71 de l'ouverture 33 d'obturation, formée dans le couvercle 12 dans la première cavité 20.

La rainure formant filetage la plus éloignée 64 a également, de préférence, un pas de vis plus large que les autres rainures formant filetage, son pas de vis ou l'espacement par rapport à la rainure adjacente étant par exemple pratiquement de 1,25 ou 1,75 mm par tour complet de rainure 64, alors que le pas de vis ou l'espacement du reste de la rainure formant filetage 30 peut être d'environ 1,5 mm par tour. En conséquence, la rainure formant filetage la plus éloignée 64 moule un filetage dans le bouchon 15 servant à la fois à l'étanchéité et au blocage de retenue du bouchon dans l'ouverture fileté. L'espacement irrégulier de la portion fileté 64 entraîne le serrage et la distorsion de la matière, quand elle est vissée dans l'ouverture 33, et crée le blocage de retenue.

Comme il est montré dans un détail agrandi à la fig. 5, le bouchon 15 est bloqué dans l'ouverture fileté 33 d'une obturation moulée 12. Le filetage le plus éloigné 65 du bouchon 15, qui est formé par moulage dans la rainure formant filetage 64, est représenté en relation intime avec les fonds des creux entre les filets 71 formés par moulage contre les rainures formant filetage 34 de l'arbre 32. Une différence dans le pas de vis ou dans l'espacement de la portion fileté 65 peut être vue par comparaison avec la portion fileté restante 67 du bouchon 15. La portion fileté la plus éloignée 65 forme une étanchéité sur plus de 360° du bouchon fileté 15, tandis que la différence de pas de vis crée en même temps un blocage entre le bouchon 15 et son ouverture, de sorte que le bouchon n'est pas retiré facilement après avoir été vissé dans l'ouverture fileté, à cause de la distorsion de la portion fileté 65 ou à cause de quelque chose de semblable à la distorsion, ce qui est naturellement généralement possible puisque les parties sont en plastique moulé. Le filet 71 a généralement et de préférence un pas de vis uniforme, correspondant au pas de vis de la portion fileté 67.

La fig. 2 présente la configuration du moule de l'invention dans sa phase de moulage. Le mélange de moulage pénètre par l'entonnoir de coulée principal 24, entrant dans la première cavité 20 et la

remplissant. Le mélange de coulage passe aussi de la première cavité 20, par le passage 26, dans la seconde cavité 28, des portions filetées étant moulées dans les deux cavités grâce aux portions formant filetage 30, 34.

Après que les parties moulées dans les cavités respectives ont durci, la roue dentée 44 est manœuvrée pour tourner l'arbre 32 à travers la roue dentée 42. Le bouchon moulé 15 formé dans la cavité 28 tourne avec l'arbre 32 grâce à la liaison mécanique due à la pièce 48 avec la pièce formant paroi 50 tournant librement avec le bouchon 28. Les filets nouvellement moulés du bouchon 28 se prennent avec les filets nouvellement moulés grâce aux parties formant filetage 43 dans l'ouverture filetée, de sorte que le bouchon fileté se visse de façon étanche dans l'ouverture filetée 33 comme indiqué sur la fig. 3. Cela, naturellement, oblige le bouchon 15 à se déplacer vers le bas avec l'arbre 32, qui se déplace vers le bas à cause de l'action des filetages hélicoïdaux 36 et 38 au bas de l'arbre 32. Le bouchon 15 se sépare de la partie de paroi tournant librement 50 quand il se déplace vers le bas.

Puis, comme indiqué en fig. 4, les moitiés de moule 16 et 18 sont ouvertes et l'obturation obtenue 12 portant le bouchon 15 peut être sortie.

Ensuite, les moitiés de moule 16, 18 sont fermées à nouveau. La roue dentée 44 est tournée pour placer l'arbre de déplacement 32 dans la position de départ, comme indiqué à la fig. 2.

En se référant aux fig. 8 et 9, on présente une variante de la configuration pour le bouchon et l'obturation. Le bouchon 15b prend place dans l'ouverture filetée 33b dans une obturation 12b du récipient 10b, fabriquée selon la manière décrite auparavant. La langue 58b est également indiquée, étant semblable à la langue 58 décrite ci-dessus.

Dans cette forme d'exécution, les moyens de moulage de la première cavité décrits ci-dessus sont adaptés pour donner la forme à une paroi flexible 80 avec amincissement autour de l'ouverture filetée 28b. La paroi flexible 80 est présentée comme déplaçable entre une position repliée intérieure pour le magasinage, présentée en fig. 8, et une position avancée vers l'extérieur servant d'entonnoir verseur, comme présenté en fig. 9. Le bouchon 15b peut être enlevé, la configuration repliée peut être saisie par des pinces et, en tirant simplement, elle sort de la manière indiquée. La matière peut alors être versée avec plus grande facilité hors du réservoir.

Après avoir versé la quantité de liquide désiré, toute la configuration peut être poussée pour qu'elle se rétracte dans sa position repliée intérieure et le bouchon 15b peut être remis. En conséquence, les réservoirs utilisant ce type d'obturation peuvent être emmagasinés comme à la fig. 10, l'un sur l'autre. Après enlèvement du magasin, l'obturation peut être sortie pour servir d'entonnoir verseur.

