

①②

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②② Date de dépôt : 28.05.02.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.12.03 Bulletin 03/49.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SA INTERNATIONAL MEDICAL PRO-
DUCTS NV — BE.

⑦② Inventeur(s) : BALCERS EDMOND.

⑦③ Titulaire(s) :

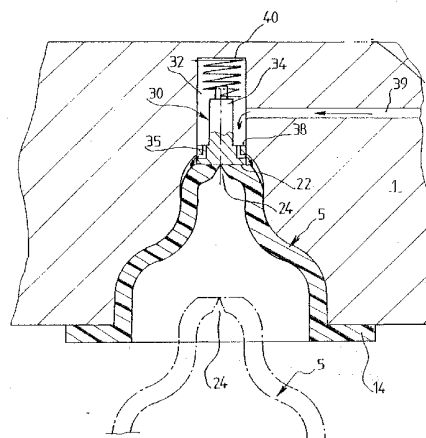
⑦④ Mandataire(s) : CABINET WEINSTEIN.

⑤④ OBJET EN MATIERE PLASTIQUE, TEL QU'UNE TÊTINE, PROCEDE DE FABRICATION DE CET OBJET ET
MOULE POUR LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCEDE.

⑤⑦ L'invention concerne un objet en matière plastique tel
qu'une tétine.

L'objet est du type destiné à être monté sur un récipient,
pourvu d'une ouverture (24), réalisée lors du moulage, pour
permettre l'écoulement à débit variable hors du récipient,
d'un liquide contenu dans celui-ci, caractérisé en ce que
l'ouverture d'écoulement (24) est une fente ayant une sec-
tion transversale en forme d'un V se rétrécissant dans la di-
rection de l'écoulement du liquide hors du récipient et en ce
qu'il comporte éventuellement des moyens de régulation du
débit du liquide sortant.

L'invention est utilisable dans la fabrication de tétines.



5

10

L'invention concerne un objet en matière plastique tel qu'une tétine, du type destiné à être monté sur un récipient et pourvu d'une ouverture réalisée lors du moulage, pour permettre l'écoulement à débit variable
15 hors du récipient, d'un liquide contenu dans celui-ci.

L'invention se rapporte également à un procédé ainsi qu'à un moule de fabrication de cet objet.

Jusqu'à présent, les tétines sont fabriquées en latex ou en silicone. Ces tétines connues présentent les
20 graves inconvénients de ne pas satisfaire aux exigences hygiéniques, de ne pas être suffisamment souples et d'être d'un coût relativement élevé.

La présente invention a pour but de proposer une tétine et un procédé et un moule pour la fabrication de
25 celle-ci, qui pallient les inconvénients qui viennent d'être énoncés.

Pour atteindre ce but, la tétine selon l'invention est caractérisée en ce que l'ouverture d'écoulement précitée est une fente ayant une section transversale en
30 forme d'un V se rétrécissant dans la direction de l'écoulement du liquide hors du récipient et en ce qu'elle comporte éventuellement des moyens de régulation du débit du liquide sortant.

Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, les moyens de régulation de débit sont formés par au moins une barrette transversale reliant les bords opposés de l'ouverture.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, la barrette transversale en question est située sensiblement au milieu de l'ouverture en forme de fente.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la barrette transversale reliant les bords opposés de l'ouverture, diminue d'un bord à l'autre, le cas échéant de façon à se rompre lorsque la force de déformation de l'ouverture, par exemple lors d'une tétée, dépasse une valeur prédéterminée.

15 En outre, selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, la tétine selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle est réalisée en un copolymère contenant du styrène, de l'éthylène et du butylène connu sous la dénomination SEBS.

20 Le procédé de fabrication de l'objet tel que la tétine, selon l'invention, qui implique l'injection de matière plastique dans un moule comportant une partie mâle et une partie femelle et la réalisation de l'ouverture au cours du moulage, est caractérisé en ce que, au cours du démoulage, on retire la partie mâle de la cavité de la partie femelle, plaque l'objet moulé lors du retrait de la partie mâle contre les faces délimitant la cavité et éjecte l'objet moulé de la cavité par injection d'air comprimé dans la cavité, entre le fond de celle-ci et l'objet.

30 Le moule pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention, est du type comportant une partie mâle et une partie femelle délimitant l'espace dans lequel est injectée la matière plastique, et comportant un élément en forme d'un couteau qui traverse perpendiculairement

l'espace interne du moule au niveau de l'ouverture à former, et est caractérisé en ce que le fond de la cavité de la partie femelle du moule est formé par la face frontale plane avant d'un piston d'éjection de l'objet
5 moulé de la partie femelle, qui est mobile dans l'axe de cette dernière entre une position de formation du fond du moule et une position d'éjection, avancée dans la cavité de la partie femelle et en ce qu'il comporte éventuellement des moyens assurant la régulation du débit
10 du liquide sortant.

Selon encore une autre caractéristique, la portion avant formant tête du piston éjecteur comporte des ouvertures d'injection d'air comprimé dans la cavité entre le fond de celle-ci et l'objet moulé, qui sont
15 obturées lorsque le piston occupe sa position de fond de moule et sont ouvertes lorsqu'il se déplace en direction de sa position d'éjection précitée.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la partie mâle est rétractable de la partie
20 femelle et comporte des orifices d'injection d'air comprimé de placage de l'objet moulé contre les faces de la cavité de la partie femelle, lors du retrait de la partie mâle pour le démoulage.

Selon une caractéristique supplémentaire de
25 l'invention, la partie mâle comporte une partie centrale dont la portion avant est engagée dans la cavité de la partie femelle et une pièce formant bride désolidarisable de la pièce centrale de la partie mâle lors du retrait de ladite partie mâle pour l'ouverture d'orifices
30 d'injection d'air comprimé de placage de l'objet moulé dans la cavité de la partie femelle.

En outre, selon une autre caractéristique de l'invention, le couteau de formation de l'ouverture d'écoulement de l'objet présente une arête rectiligne et

une section transversale en forme d'un V renversé et en ce que la face du fond du moule contre laquelle l'arête est appliquée est une surface plane.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la
5 position axiale du couteau est ajustable.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les moyens du moule pour réguler le débit sont formés par au moins une gorge avantageusement transversale dans l'arête du couteau, d'une forme choisie
10 en fonction de la barrette à réaliser.

En outre, selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, le couteau est monté sur la partie mâle ou sur la partie femelle du moule.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts,
15 caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faisant référence aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention :

20 - la figure 1 est une vue en coupe d'un moule selon l'invention à l'état fermé, après l'injection de la matière plastique pour la formation d'une tétine ;

- la figure 2 est une vue en coupe similaire à la figure 1, mais montre la partie mâle à l'état retiré de
25 la partie femelle ;

- la figure 3 est une vue en coupe de la partie femelle du moule selon la figure 1 et illustre le processus d'éjection de la tétine,

- la figure 4 est une vue en perspective d'un
30 couteau de formation de l'ouverture d'écoulement de la tétine lors du moulage.

- les figures 5A et 5B illustrent schématiquement la forme d'une version du couteau qui permet une régulation

du débit du fluide sortant et la forme de l'ouverture ainsi produite, respectivement ; et

- les figures 6A et 6B sont des vues en coupe respectivement le long des lignes VI-VI des figures 5A et 5B d'un mode de réalisation spécifique.

Les figures 1 à 3 montrent, à titre d'exemple, la structure d'un moule conforme à l'invention, pour la fabrication d'une tétine et illustrent les différentes étapes de cette fabrication.

- 10 La tétine est avantageusement réalisée en un copolymère comportant du styrène, de l'éthylène et du butylène, connu de l'homme de l'art sous la dénomination SEBS. La tétine est obtenue par injection de ce copolymère dans l'espace interne du moule.

- 15 Celui-ci comporte une partie femelle 1 et une partie mâle 2 rétractable de la cavité 3 de la partie femelle, comme on le voit sur la figure 2. Les deux parties femelle et mâle 1 et 2 délimitent, à l'état fermé du moule montré sur la figure 1, l'espace interne du moule.

- 20 Sur cette figure, le moule est montré rempli du copolymère après son injection, d'une manière connue en soi, à travers un canal seulement indiqué schématiquement par la flèche I. Le copolymère qui remplit l'espace interne constitue donc la tétine qui est désignée par le
25 numéro de référence 5.

- La partie mâle 2 du moule comprend une pièce centrale 7 dont la portion avant 9 est susceptible de s'engager dans la cavité 3 de la partie femelle et présente donc un profil identique à la forme de la face
30 interne de la tétine 5, et une partie arrière de forme cylindrique 12.

La partie mâle 2 comprend une deuxième pièce 13 de forme annulaire, qui, à l'état fermé du moule, entoure

coaxialement et de façon étanche la partie cylindrique 12 de la pièce centrale 7.

Comme il ressort de la figure 1, la pièce 13 assure la formation essentiellement d'une bride arrière 14 de la tétine 5. La pièce 13 est déplaçable par rapport à la partie centrale 12 dans la direction axiale de celle-ci, lors du retrait de la partie mâle 2, comme on le voit sur la figure 2. Elle comporte un conduit 15 d'amenée de l'air comprimé, qui débouche dans une gorge annulaire 16 dans la face interne cylindrique 17 de cette pièce. Tant que le moule est fermé et la pièce 13 entoure la partie cylindrique 12 de la pièce centrale 7, la gorge 16 est obturée par cette partie cylindrique.

Mais, lorsque la partie mâle 2 dans son ensemble est retirée de la partie femelle 1, lors du démoulage, la partie centrale 12 en se retirant plus rapidement découvre la gorge 16. L'air comprimé peut alors entrer dans la cavité 3 de la face interne de la cavité 3 de la partie femelle.

L'extrémité avant de la partie profilée 9 de la pièce centrale 7 porte un élément en forme d'un couteau 20 qui fait saillie et vient, à l'état fermé du moule, en contact, par son arête 21, avec le fond 22 de la cavité 3. Le couteau 20 en s'étendant perpendiculairement à travers l'espace interne de formation de la tétine 5 du moule, entre les parties mâle et femelle, provoque la réalisation d'une ouverture 24 dans l'extrémité avant fermée de la tétine, qui permet, lorsque cette dernière est emmanchée sur un récipient, l'écoulement hors de celui-ci, d'un liquide se trouvant à l'intérieur de celui-ci.

Comme le montre la figure 4, le couteau 20 présente une forme conique, c'est-à-dire à une section

transversale en forme d'un V renversé, avec une arête 21 rectiligne, d'une longueur prédéterminée.

Le couteau 20 constitue l'extrémité d'une tige 26 qui est montée axialement mobile dans la pièce centrale 7, sous l'effet d'un moteur indiqué schématiquement en 27 et d'un élément convertisseur 28 du mouvement rotatif de l'arbre moteur en mouvement rectiligne de la tige 26.

La partie femelle 1 du moule comporte un piston éjecteur 30 de la tétine de la partie femelle, après le retrait de la partie mâle, et dont la face avant, de forme plane et circulaire, constitue le fond 22 de la cavité 3. Ce piston est axialement mobile dans une chambre 32 pratiquée dans la partie femelle 1, entre une position dans laquelle il forme le fond 22 de la cavité de moule 3 et une position d'éjection de la tétine, avancée dans la cavité 3, comme on le voit sur la figure 3.

La portion d'extrémité avant 33 du piston 30 est circulaire et occupe, de façon étanche la section transversale de la chambre 32, alors que la partie arrière indiquée en 34, également de forme cylindrique, présente un diamètre plus faible. La partie avant 33 du piston est pourvue d'un certain nombre de canaux 35 qui débouchent, d'une part, dans la face périphérique 37 de la partie cylindrique avant 33 et, d'autre part, dans la face radialement en saillie arrière 38 de la partie avant 33 et ainsi dans la chambre 32. Celle-ci est reliée par l'intermédiaire d'un canal 39 à une source d'air comprimé (non représenté).

Le piston 30 est retenu dans sa position de formation du fond de la cavité 3, par un ressort de traction 40 interposé entre l'extrémité arrière du piston et le fond de la chambre 32.

On décrira ci-après le fonctionnement du moule selon la présente invention.

Comme il a été déjà décrit plus haut, la tétine 5 est réalisée par injection du copolymère désigné par la dénomination SEBS dans le moule à l'état fermé, conformément à la figure 1, l'arête 21 du couteau 20 étant en butée contre la face frontale plane avant du piston 30, qui forme le fond 22 de la cavité 3 de la partie femelle 1 du moule. La présence du couteau 20
10 provoque la formation dans le bout de la tétine d'une ouverture en forme d'une fente à section transversale en V, qui va en se rétrécissant vers l'extérieur.

Le démoulage se fait par retrait tout d'abord de la partie mâle 2 avec ouverture de la rainure 16 d'amenée
15 d'air comprimé dans la cavité 3, comme on le voit sur la figure 2. Cet air comprimé assure le placage de la tétine dans la cavité 3 de la partie femelle 1. Puis on commande l'envoi de l'air comprimé à travers le canal 39 de la partie femelle 1 dans la chambre 32 de celle-ci, ce qui
20 provoque l'avancement du piston 30 jusqu'à l'ouverture des canaux 37 et permet l'éjection de la tétine sous l'effet de l'air comprimé en provenance de la chambre 32 et s'écoulant à travers les canaux 35.

En se référant aux figures 5 à 6 on décrira ci-après
25 certaines modifications qui peuvent être apportées à la tétine et au moule pour permettre une régulation du liquide sortant de la tétine.

Une possibilité est illustrée par la figure 5B et consiste à prévoir sur la longueur de l'ouverture 24 en
30 forme d'une fente, au moins une barrette 42 qui relie les deux bords opposés de la fente, dans l'exemple représenté, sensiblement au milieu de l'ouverture. Bien entendu il est possible de prévoir plusieurs barrettes espacées sur la longueur de la fente. On comprend

aisément que les barrettes limitent l'écartement des bords de la fente lors de la tétée.

La figure 5A illustre la forme du couteau 20 qui permet la réalisation de la barrette 42. Comme on le voit, il suffit à cette fin, de prévoir à l'endroit souhaité de la barrette une saignée ou gorge transversale 43 dans l'arête 21 de couteau. Selon une variante, en donnant à cette gorge 43 un profil approprié dans le sens de sa longueur, par exemple conformément à la figure 6B, la barrette 42 peut avoir une zone d'affaiblissement telle qu'en 44 qui permet la rupture de la barrette lorsque la force de déformation exercée sur la pointe de la tétine lors de la tétée dépasse une valeur prédéterminée.

Pour éviter l'usure de l'arête 21 du couteau, on pourrait réaliser la face de butée coopérant avec cette arête en un matériau plus mou que celui constituant l'arête.

Il est encore à noter que l'arête 21, au lieu d'être rectiligne, peut aussi avoir une forme arrondie. Dans ce cas la face avant du piston présenterait une forme complémentaire.

D'autre part, l'invention couvre aussi l'inversion des moyens du moule. Ainsi le couteau, au lieu d'être prévu dans la partie mâle, pourrait équiper la partie femelle et la face de butée se trouverait alors sur l'extrémité avant de la partie mâle. Dans ce cas la fente s'élargira dans la direction de l'écoulement.

L'invention telle qu'elle vient d'être décrite, à titre d'exemple, procure de nombreux avantages. L'utilisation du copolymère SEBS élimine tout risque de nitrosamines et d'allergies. Les tétines ainsi obtenues sont très souples et leur souplesse est réglable par variation de la composition du copolymère. Le fait que

l'ouverture est formée par une fente en V permet un écoulement du liquide du récipient, à un débit variable. Le dispositif et processus d'éjection à air comprimé des tétines assurent un démoulage sans problème, malgré la
5 souplesse des tétines. L'utilisation comme fond de la cavité de la partie femelle, de la partie avant plane du piston 30 assure une formation parfaite de la fente, dans la mesure où l'arête rectiligne 21 est en application sur toute sa longueur sur ce fond de moule. La possibilité de
10 déplacer axialement la tige permet de positionner le couteau 20 de façon sûre dans sa position d'appui sur le fond de la cavité. Bien entendu, à la place du SEBS très avantageux, tout autre matériau synthétique approprié peut être utilisé, le cas échéant.

REVENDICATIONS

1. Objet en matière plastique obtenu par moulage,
5 tel qu'une tétine, du type destiné à être monté sur un
récipient, pourvu d'une ouverture (24), réalisée lors du
moulage, pour permettre l'écoulement à débit variable
hors du récipient, d'un liquide contenu dans celui-ci,
caractérisé en ce que l'ouverture d'écoulement (24) est
10 une fente ayant une section transversale en forme d'un V
se rétrécissant dans la direction de l'écoulement du
liquide hors du récipient et en ce qu'il comporte
éventuellement des moyens de régulation du débit du
liquide sortant.

15 2. Objet tel qu'une tétine, selon la revendication
1, caractérisé en ce qu'il est réalisé en un copolymère
contenant du styrène, de l'éthylène et du butylène, connu
sous la dénomination SEBS.

3. Objet tel qu'une tétine, selon la revendication
20 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de régulation du
débit sont formés par au moins une barrette transversale
(42) reliant les bords en regard de l'ouverture (24).

4. Objet tel qu'une tétine, selon l'une des
revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte
25 une barrette située sensiblement au milieu de l'ouverture
(24) en forme de fente.

5. Objet tel qu'une tétine, selon l'une des
revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que la barrette
(42) diminue d'un bord à l'autre, le cas échéant de façon
30 à se rompre lorsque la force de déformation de
l'ouverture, par exemple lors d'une tétée, dépasse une
valeur prédéterminée.

6. Procédé de fabrication de l'objet selon l'une
des revendications 1 à 5, selon lequel on injecte de la

matière plastique dans un moule comportant une partie mâle et une partie femelle et on réalise l'ouverture (24) au cours du moulage, caractérisé en ce que, au cours du démoulage, on retire la partie mâle (2) de la cavité (3) de la partie femelle (1), plaque l'objet moulé (5) lors du retrait de la partie mâle (2) contre les faces délimitant la cavité (3) et éjecte l'objet moulé (5) de la cavité (3) par injection d'air comprimé dans la cavité, entre le fond (22) de celle-ci et l'objet (5).

7. Moule par la fabrication de l'objet selon l'une des revendications 1 à 6, du type comportant une partie mâle et une partie femelle délimitant l'espace dans lequel est injectée la matière plastique et comportant un élément en forme d'un couteau (20) qui traverse perpendiculairement l'espace interne du moule (1, 2) au niveau de l'ouverture à former (24), caractérisé en ce que le fond (22) de la cavité (3) de la partie femelle (1) du moule est formé par la face frontale plane avant d'un piston (30) d'éjection de l'objet moulé (5) de la partie femelle (1), qui est mobile dans l'axe de cette dernière entre une position de formation du fond du moule et une position d'éjection, avancée dans la cavité (3) de la partie femelle (1) et en ce qu'il comporte éventuellement des moyens pour réguler le débit du liquide sortant.

8. Moule selon la revendication 7, caractérisé en ce que la portion avant (33) formant tête du piston éjecteur (30) comporte des ouvertures (35) d'injection d'air comprimé dans la cavité (3) entre le fond de celle-ci et l'objet moulé (5), qui sont obturées lorsque le piston (30) occupe sa position de fond de moule et ouvertes lorsque celui-ci se déplace en direction de sa position d'éjection précitée.

9. Moule selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que la partie mâle (2) est rétractable de la partie femelle (1) et comporte des orifices d'injection (15, 16) d'air comprimé de placage de l'objet
5 moulé (5) contre les faces de la cavité (3) de la partie femelle, lors du retrait de la partie mâle (2) pour le démoulage.

10. Moule selon la revendication 9, caractérisé en ce que la partie mâle (2) comporte une partie centrale
10 (7) dont la portion avant (9) est engagée dans la cavité (3) de la partie femelle (1) et une pièce (13) désolidarisable de la pièce (7) lors du retrait de la partie mâle pour l'ouverture d'orifices (16) d'injection d'air comprimé de placage de l'objet mobile (5) dans la
15 cavité (3) de la partie femelle (1).

11. Moule selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le couteau (20) de formation de l'ouverture d'écoulement (24) de l'objet présente une arête rectiligne (21) et une section transversale en
20 forme d'un V renversé et en ce que la face du fond (22) du moule contre laquelle l'arête (21) est appliquée est une surface plane.

12. Moule selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que la position axiale du couteau (20)
25 est ajustable.

13. Moule selon l'une des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que les moyens pour réguler le débit sont formés par au moins une gorge avantageusement transversale (43) dans l'arête (21) du couteau (20),
30 d'une forme choisie en fonction de la forme de la barrette (42) à réaliser.

14. Moule selon l'une des revendications 8 à 13, caractérisé en ce que le couteau (20) est monté sur la partie mâle ou sur la partie femelle.

