

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 945 469

②1 N° d'enregistrement national : 09 53203

⑤1 Int Cl⁸ : B 29 C 49/48 (2006.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.05.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 19.11.10 Bulletin 10/46.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SIDEL PARTICIPATIONS Société par actions simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LANGLOIS JEAN CHRISTOPHE.

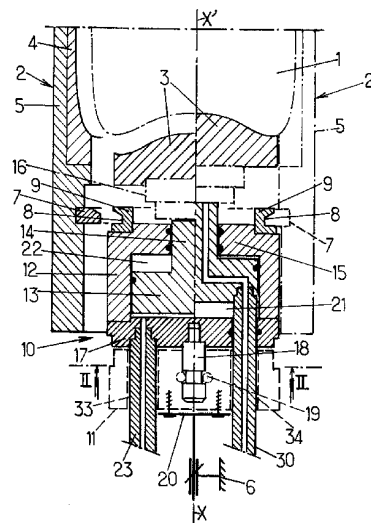
⑦3 Titulaire(s) : SIDEL PARTICIPATIONS Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

⑤4 SUPPORT DE MOULE POUR FOND BOXE.

⑤7 Le support de moule (3) de fond pour le façonnage d'un cul de bouteille en matériau thermoplastique par le procédé dit de « fond boxé » comprend - un socle (10) interposé entre ledit moule (3) de fond et - une sellette (11) mobile qui est guidée sur le bâti (6) de l'unité porte-moule, lequel socle (10) est aménagé sous la forme d'un vérin double effet dont la tige (14) porte ledit moule (3) de fond.

La semelle (17), qui ferme le cylindre du vérin, est munie d'un doigt (18) d'assemblage rapide sur la sellette (11). Cette semelle (17) comporte, autour du doigt (18), d'une part, des orifices aménagés pour permettre le passage, de façon étanche, des tubulures qui amènent un fluide caloporteur et de l'air de démoulage vers le moule (3) du fond et, d'autre part, des zones de greffage des tubulures d'alimentation des chambres (21 et 22) du vérin, lesquelles tubulures sont toutes disposées parallèlement à l'axe x-x' de déplacement dudit moule (3) du fond.



FR 2 945 469 - A1



SUPPORT DE MOULE POUR FOND BOXE

La présente invention concerne un perfectionnement au matériel utilisé pour mouler des récipients, comme des
5 bouteilles, par une opération d'étirage-soufflage de préformes en matériau thermoplastique, ladite opération mettant en œuvre un procédé de moulage du type connu sous le nom de « boxage ».

L'invention concerne plus particulièrement le
10 support de la partie du moule qui porte l'empreinte de l'embase du récipient, ou de la bouteille, c'est-à-dire le moule du fond, communément appelé le fond de moule.

Cette technique de façonnage d'un « fond boxé »,
15 qui est notamment décrite dans le document FR 2 508 004, est utilisée pour mouler des récipients, et en particulier des bouteilles, qui doivent présenter des caractéristiques particulières en matière de rigidité ; elle permet surtout d'améliorer la rigidité structurelle de l'embase de la
20 bouteille.

Cette technique consiste, comme décrit dans le document précité, à déplacer la partie du moule qui sert à façonner l'embase de la bouteille pour repousser cette embase depuis une position qu'elle occupe à la fin de
25 l'opération initiale de soufflage jusqu'à une position qui correspond à l'opération de mise en forme définitive de la bouteille.

Cette opération de moulage avec boxage s'effectue tout en maintenant les parois du moule à une certaine
30 température, de l'ordre de 140°C pour favoriser la déformation du matériau thermoplastique constituant la bouteille. Cette température est atteinte au moyen d'une circulation contrôlée d'un fluide caloporteur.

Après cette mise en forme de l'embase de la bouteille, par le moule du fond (ou fond de moule), ladite embase est refroidie par un courant d'air qui, en même temps, permet de la décoller de l'empreinte dudit moule du fond, avant l'opération finale de démoulage.

Cette partie du moule qui permet de façonner l'embase du récipient est appelée, dans la suite du texte, le moule du fond.

Ce moule du fond est disposé sur un support, lequel support est lui-même aménagé pour coopérer avec le reste du moule, c'est-à-dire avec les deux demi-coquilles qui portent l'empreinte du corps de la bouteille. L'ensemble comprenant les demi-coquilles et le moule du fond constitue le moule proprement dit, lequel moule fait partie de ce que l'on appelle l'unité de moulage, sachant qu'une machine de soufflage comporte généralement plusieurs unités de moulage, réparties sur un carrousel.

Le support du fond de moule comprend en fait deux parties qui sont solidarisiées par des moyens appropriés :
- un socle sur lequel est fixé le moule du fond et - une sellette sur laquelle ledit socle est fixé de façon amovible.

La sellette est reliée au bâti de l'unité de moulage par l'intermédiaire de moyens de guidage ; cette sellette est en effet mobile par rapport aux deux demi-coquilles du moule, entre une position active qui permet l'opération de moulage de la bouteille et une position inactive où elle se situe en retrait par rapport auxdites demi-coquilles, de façon à permettre l'évacuation de la bouteille moulée hors de l'unité de moulage.

L'alimentation du moule du fond en fluide caloporteur et, comme signalé précédemment, en air de démoulage et refroidissement, s'effectue au moyen de

tubulures qui sont greffées sur le socle du support, lesquelles tubulures se prolongent ensuite dans ledit socle, sous la forme de canaux, pour atteindre le moule du fond qui est fixé sur ledit socle.

5 Le socle du moule du fond se présente en fait, sous la forme d'un vérin, comme décrit notamment dans le document FR 2 714 631. Ce vérin permet de déplacer le moule du fond pendant les différentes étapes de l'opération de façonnage de la bouteille.

10 Ce vérin, qui fonctionne au moyen d'air comprimé, requiert, lui-aussi, une alimentation appropriée, au moyen de tubulures qui se greffent sur le corps dudit vérin, c'est-à-dire sur sa partie fixe.

15 Les tubulures qui alimentent le moule du fond passent par la partie mobile du vérin, c'est-à-dire par le piston, pour atteindre ledit moule du fond qui est solidaire dudit piston.

20 Compte tenu des cadences des machines actuelles, une même machine doit présenter une certaine polyvalence, c'est-à-dire qu'elle doit être capable de produire différents types de bouteilles dont les volumes et formats peuvent varier.

25 Cette polyvalence implique le montage et le démontage des parties du moule qui servent à façonner les bouteilles, c'est-à-dire le moule du fond et les demi-coquilles qui portent l'empreinte du contour externe de la bouteille, lesquelles demi-coquilles sont généralement montées elles aussi sur des supports.

30 Les supports de ces demi-coquilles sont eux-mêmes portés par une structure constituée de coques, ou équerres, lesquelles coques sont articulées sur le bâti, ou console, de l'unité porte-moule.

Du fait de la présence des différentes alimentations du vérin et du moule du fond, le support de ce moule du fond est relativement encombrant et ceci dans toutes les directions, ce qui a pour conséquence, lors
5 d'un changement de format, d'imposer des changements de pièces comme un changement des supports des demi-coquilles pour les adapter à l'encombrement desdits supports de moule du fond.

Dans le cas de machine totalement polyvalentes, il
10 faut aussi prévoir un changement de la sellette, c'est-à-dire de la pièce qui porte le socle sur lequel est fixé le moule du fond.

Ces contraintes de changement de pièces génèrent des coûts importants au niveau de l'outillage.
15

La présente invention propose un aménagement de ce support du moule du fond qui permet de remédier aux inconvénients des matériels actuels et de rendre les machines actuelles plus polyvalentes, à tout le moins de
20 rendre plus simples et plus pratiques les opérations qui sont liées aux changements de formats des bouteilles.

La présente invention propose un aménagement du support de moule du fond qui permet de limiter les interventions lors des changements de format des
25 bouteilles et, surtout, de limiter le nombre de pièces à utiliser pour faire face à une large gamme de bouteilles.

Le support de moule du fond, selon l'invention, pour le façonnage d'un cul de bouteille en matériau thermoplastique par le procédé dit de « fond boxé »,
30 comprend - un socle interposé entre ledit moule du fond et - une sellette mobile qui est guidée sur le bâti, ou console, de l'unité porte-moule, selon l'axe du moule,

lequel socle est aménagé sous la forme d'un vérin double effet qui est constitué - d'un cylindre renfermant un piston dont la tige porte ledit moule du fond et - d'un chapeau, ou semelle, qui ferme ledit cylindre,

5 laquella semelle est munie d'un doigt disposé en son centre, sur l'axe dudit moule du fond, pour coopérer avec des moyens de verrouillage situés sur ladite sellette, et elle comporte, autour dudit doigt, d'une part, des orifices aménagés pour permettre le passage, de façon

10 étanche, des tubulures qui amènent le fluide caloporteur et l'air de démoulage vers ledit moule du fond et, d'autre part, des zones de greffage des tubulures d'alimentation des chambres dudit vérin, lesquelles tubulures sont toutes disposées parallèlement à l'axe de déplacement dudit moule

15 du fond,

laquella sellette comporte des aménagements, sous la forme d'évidements, ou d'orifices, pour permettre le passage des différentes tubulures.

Cette organisation axiale, selon l'invention, des

20 différentes tubulures du support du moule du fond, permet notamment de réduire l'encombrement de ce support et de le confiner dans une enveloppe de forme tubulaire qui est plus en accord avec son environnement et en particulier avec le volume disponible entre les supports des demi-

25 coquilles.

Selon une autre disposition de l'invention, le support comporte des tubulures d'amenée du fluide caloporteur et une tubulure d'amenée de l'air de démoulage, lesquelles tubulures sont greffées directement

30 sur le piston dudit vérin.

Toujours selon l'invention, le support comporte des tubulures d'amenée du fluide caloporteur et une tubulure d'amenée de l'air de démoulage, lesquelles

tubulures sont disposées en triangle autour du doigt de verrouillage, traversant à la fois la semelle du socle et la sellette et, en plus, lesdites tubulures coulissent dans ladite semelle et par rapport à ladite sellette.

5 Selon une autre disposition l'invention, le support comporte des tubulures, pour l'alimentation des chambres du vérin, qui sont greffées directement sur la semelle du socle, lesquelles tubulures traversent la sellette.

10 Toujours selon l'invention, les différentes tubulures associées au support sont réparties axialement sur une même circonférence qui est centrée sur l'axe du doigt de verrouillage.

 Selon une autre disposition de l'invention, le support comporte des tubulures d'alimentation des chambres du vérin et des tubulures de transport du fluide caloporteur, qui sont disposées en carré autour du doigt de verrouillage.

 Toujours selon l'invention, le support comporte un dispositif d'assemblage rapide du socle sur la sellette qui est constitué d'un système de verrouillage à billes coopérant avec le doigt de la semelle dudit socle.

 Selon une autre disposition de l'invention, le support comporte des moyens de calage angulaire du moule du fond par rapport au bâti de l'unité porte-moule, lesquels moyens de calage sont constitués par le guidage des tubulures de transport du fluide caloporteur et de la tubulure d'introduction de l'air de démoulage dans la semelle du socle.

30

 L'invention sera encore détaillée à l'aide de la description suivante et des dessins annexés, donnés à titre indicatif, et dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique, sous forme de demi-coupes selon I-I, du support du moule du fond selon l'invention, coopérant avec des supports de demi-coquilles pour former une bouteille ;

5 - la figure 2 est une section selon II-II de la figure 1, montrant la sellette et la répartition des différentes tubulures qui traversent ladite sellette ;

 - la figure 3 est une représentation schématique en coupe selon III-III de la figure 2, montrant les
10 tubulures et les aménagements des canaux qui permettent d'alimenter l'une des chambres du piston et, par des demi-coupes multiples, toujours selon III-III, montrant les différentes alimentations du moule du fond.

15 La figure 1, représente, de façon schématique et partielle, un moule de soufflage pour un récipient du type bouteille 1, qui met en œuvre le procédé de boxage.

 Ce moule de soufflage est constitué, de façon classique, de deux demi-moules 2 qui portent les
20 empreintes du corps de la bouteille 1 et d'un moule 3 qui porte l'empreinte de l'embase, ou cul, de ladite bouteille.

 Les demi-moules 2 sont généralement constitués d'une demi-coquille 4 qui porte l'empreinte de la
25 bouteille 1 et en particulier l'empreinte de ses parois et chaque demi-coquille 4 est disposée dans un support 5, lequel support 5 de demi-coquille 4 est lui-même fixé sur une structure constituée de coques, ou équerres, non représentées, qui sont solidaires du bâti 6, ou console,
30 de ce que l'on appelle l'unité porte-moule.

 Le moule 3 du fond, porte l'empreinte de l'embase de la bouteille 1. Ce moule 3 du fond, comme les demi-

coquilles 4, est susceptible d'être changé, en fonction des formes de la bouteille 1.

Pour l'opération d'étirage-soufflage, les demi-coquilles 4 sont fermées, comme représenté sur la partie droite de la figure 1 ; elles sont fermées sur le moule 3 du fond et l'ensemble est verrouillé au moyen de tenons 7 disposés sur les supports 5 des demi-coquilles 4, lesquels tenons 7 coopère avec une rainure 8 aménagée sur une bague 9 qui est solidaire du support détaillé ci-après.

10 Le support du moule 3 du fond comprend plusieurs éléments et en particulier - un socle 10, sur lequel est fixé ledit moule 3 du fond, et - une sellette 11 sur laquelle est fixé, de façon amovible, ledit socle 10.

Ce socle 10 se présente sous la forme d'un vérin pour permettre la mise en œuvre du procédé dit de fond boxé.

Ce socle 10 comprend un cylindre 12 de vérin dans lequel est logé un piston 13, lequel piston 13 comporte une tige 14 qui traverse, de façon étanche la paroi 15 d'extrémité dudit cylindre 12, du côté du moule 3 du fond. Ce moule 3 de fond est fixé par des moyens appropriés 16 sur l'extrémité de la tige 14 du vérin.

Le cylindre 12 est fermé au moyen d'un chapeau qui forme une semelle 17. Cette semelle 17 repose sur la sellette 11, représentée en traits mixtes fins, et elle est solidarisée à ladite sellette 11 par des moyens qui permettent un assemblage rapide des deux pièces.

La semelle 17 comporte un doigt 18 centré sur l'axe x-x' du vérin, lequel doigt 18 s'étend en saillie dans la sellette 11 et cette sellette 11 comporte un système de verrouillage du type à billes 19 dont la manœuvre s'effectue par des moyens appropriés, air comprimé ou autre, pour immobiliser ledit doigt 18.

La sellette 11 est mobile pour déplacer le socle 10 entre une position active telle que représentée figure 1 sur l'une des demi-coupes et en particulier sur la demi-coupe située à gauche, afin de réaliser l'opération de soufflage du récipient 1, et une position inactive, dans laquelle ledit socle 10 est escamoté par rapport aux demi-coquilles 4 afin de permettre l'évacuation de la bouteille 1 après son moulage.

La sellette 11 est portée par une platine 20 qui est mobile, guidée par rapport au bâti 6, comme détaillé par exemple, dans le document FR 2 873 320.

Le piston 13 du socle 10 est mobile dans le cylindre 12 sous l'effet d'un fluide, de l'air comprimé, par exemple, qui est introduit dans les chambres disposées de part et d'autre dudit piston 13 : une chambre 21, du côté de la semelle 17 et une chambre 22 du côté de la paroi 15 d'extrémité du cylindre 12.

La chambre 21 est alimentée avec de l'air comprimé sous une pression qui correspond à la pression de soufflage des bouteilles pour réaliser un équilibre, laquelle alimentation s'effectue au moyen d'une tubulure 23 qui est greffée sur une zone située sur la périphérie de la semelle 17. Cette tubulure 23 s'étend parallèlement à l'axe x-x' de la tige 14 du vérin, c'est-à-dire parallèlement à l'axe de déplacement du moule 3 du fond, et elle se situe sur le côté de la semelle 17, laissant libre la partie centrale qui comporte le système d'assemblage rapide et en particulier le doigt 18 de verrouillage.

La partie gauche de la figure 1, montre le vérin et le moule 3 du fond, en position inactive d'attente. Cette position correspond, lorsque les demi-moules 2 sont fermés, à la phase de soufflage qui permet de mettre en

volume la préforme pour la transformer en bouteille, en étirant au maximum le matériau constitutif.

Pour cette opération d'étirage-soufflage, les demi-moules 2 sont fermés, comme représenté sur la partie droite de la figure 1. Le socle 10 est ancré sur les supports 5 des demi-coquilles 4 au moyen des tenons 7 et de la rainure 8 aménagée sur la bague 9 qui est solidaire dudit socle 10 et en particulier de la paroi 15 d'extrémité du cylindre 12, du côté de la sortie de la tige 14 du vérin.

Lorsque l'opération de soufflage est terminée, l'embase de la bouteille 1 est boxée au moyen du moule 3 du fond. Ce moule 3 du fond est déplacé, mis en position active, par la tige 14 du piston 13 qui se déplace sous l'effet de l'air comprimé introduit sous une forte pression, équivalente à la pression de soufflage, dans la chambre 21, comme représenté sur la partie droite de la figure 1.

Pour effectuer cette opération de façonnage de la bouteille 1, le moule 3 est maintenu en température au moyen d'un fluide caloporteur qui circule dans des circuits aménagés dans ledit moule 3 du fond. Ce fluide caloporteur est introduit, comme représenté figure 1, au moyen d'une tubulure 30 qui est greffée directement sur le piston 13, laquelle tubulure 30 traverse, de façon étanche, la semelle 17.

Cette tubulure 30, comme la tubulure 23, est parallèle à l'axe x-x' du vérin et de la tige 14. Cette tubulure 30 est également positionnée sur le côté de la semelle 17 et sur le rebord du piston 32, pour dégager l'espace central de la sellette 11 qui comporte le système d'assemblage rapide et en particulier le doigt 18.

La tubulure 30 coulisse dans la semelle 17, comme la tige 14 coulisse dans la paroi 15 d'extrémité du cylindre 12, de façon étanche.

La figure 2 montre les différentes tubulures qui alimentent, d'une part, les chambres 21 et 22 du vérin et, d'autre part, le moule 3 du fond, lequel moule 3 du fond est alimenté en fluide caloporteur et il est aussi alimenté en air comprimé pour décoller l'embase du récipient par rapport à l'empreinte dudit moule 3 du fond.

10 Cette figure 2 montre en fait la sellette 11 qui comporte, dans sa partie centrale, un orifice 31 pour le passage du doigt 18 de verrouillage et, sur sa périphérie, plusieurs orifices, ou évidements, qui permettent le passage des différentes tubulures. Ainsi, on trouve un
15 orifice 33 pour le passage de la tubulure 23 qui sert à alimenter la chambre 21 en air sous pression. On trouve également un orifice 34 qui permet le passage de la tubulure 30 d'introduction du fluide caloporteur au niveau du moule 3 du fond. On trouve également un orifice 35,
20 situé à proximité de l'orifice 33, qui permet le passage d'une tubulure 36, laquelle tubulure 36 permet l'introduction de l'air comprimé au niveau de l'empreinte du moule 3 du fond pour décoller l'embase de la bouteille 1 avant son démoulage. Cette tubulure 36
25 traverse la semelle 17, de façon étanche et elle est positionnée, par exemple, comme la tubulure 30 qui est représentée figure 1.

On a effectivement mentionné sur cette figure 2, les différentes possibilités de demi-coupes selon I-I pour
30 montrer le positionnement des différentes tubulures et en particulier les tubulures 30 et 36 qui sont greffées, de la même façon, sur le piston 13 et qui traversent, de la même façon, de façon étanche, la semelle 17.

La figure 3 est une coupe selon III-III de la figure 2, montrant, d'une part, la tubulure 37 qui est greffée sur la semelle 17 et qui alimente la chambre 22 du vérin et, d'autre part, une tubulure 38 correspondant à la tubulure 30 de la figure 1, laquelle tubulure 38 faisant, par exemple, office de tubulure retour pour le fluide caloporteur.

La tubulure 37 est greffée sur une zone qui se situe en périphérie de la semelle 17 et un circuit 39 est aménagé dans cette semelle 17 et dans le cylindre 12 pour déboucher au niveau de la chambre 22.

La tubulure 38 est greffée, comme la tubulure 30 et comme la tubulure 36, directement sur le piston 13, dans une zone qui se situe sur la périphérie dudit piston. Ces trois tubulures 30, 36, 38, traversent la semelle 17 de façon étanche. Un circuit est aménagé dans le piston 13 et dans la tige 14 de ce dernier en relation avec le moule 3 de fond pour permettre la circulation du fluide caloporteur passant par les tubulures 30 et 38.

Sur cette figure 3, le piston 13 est en position d'attente, c'est-à-dire que le moule 3 de fond est rétracté dans une position qui correspond à la phase de soufflage initiale.

Pour déplacer le piston 13, un fluide, de l'air comprimé par exemple, est introduit sous une pression modeste de 7 bars, dans la chambre 22.

Toutes les tubulures 23, 30, 36, 37 et 38 sont parallèles à l'axe $x-x'$, c'est-à-dire à l'axe de déplacement du moule 3 du fond ; elles sont également réparties, par exemple, sur une circonférence centrée sur ledit axe $x-x'$.

Les tubulures 30, 36 et 38 sont disposées en triangle autour du doigt 18. Ces trois tubulures 30, 36

et 38 coulissent, de façon étanche, dans la semelle 17 et le guidage de ces trois tubulures dans ladite semelle 17 sert également de moyen pour verrouiller et caler angulairement le moule 3 du fond par rapport au bâti 6 de
5 l'unité porte-moule, par l'intermédiaire du socle 10 et de la sellette 11. Ces différentes tubulures 30, 36 et 38 coulissent également par rapport à la sellette 11 lorsque le moule 3 du fond se déplace, animé par le piston 13.

Le couple de tubulures 33, 37, et le couple de
10 tubulures 30, 38, occupe les angles d'un carré ; chaque couple de tubulures étant disposé sur un côté dudit carré. Ces différentes tubulures ont leur axe qui est situé sur une même circonférence, laquelle circonférence est elle-même centrée sur l'axe x-x' du vérin et du doigt 18.

15 Chacune des différentes tubulures comporte, à son extrémité, au-delà de la semelle 17, un système de raccord rapide, non représenté, avec les différentes alimentations en air comprimé et en fluide caloporteur.

REVENDEICATIONS

1 - Support de moule du fond pour le façonnage d'un cul de bouteille en matériau thermoplastique par le
5 procédé dit de « fond boxé », lequel support comprend - un socle (10) interposé entre ledit moule (3) du fond et - une sellette (11) mobile qui est guidée sur le bâti (6), ou console, de l'unité porte-moule, selon l'axe x-x' de déplacement dudit moule (3) du fond,
10 lequel socle (10) est aménagé sous la forme d'un vérin double effet qui est constitué - d'un cylindre (12) renfermant un piston (13) dont la tige (14) porte ledit moule (3) du fond et - d'un chapeau, ou semelle (17), qui ferme ledit cylindre (12),
15 laquelle semelle (17) est munie d'un doigt (18) disposé en son centre, sur ledit axe x-x', pour coopérer avec des moyens de verrouillage situés sur ladite sellette (11), et elle comporte, autour dudit doigt (18), d'une part, des orifices aménagés pour permettre le passage, de façon
20 étanche, des tubulures qui amènent un fluide caloporteur et de l'air de démoulage vers ledit moule (3) du fond et, d'autre part, des zones de greffage des tubulures d'alimentation des chambres (21, 22) dudit vérin, lesquelles tubulures sont toutes disposées parallèlement
25 audit axe x-x' de déplacement dudit moule (3) du fond, laquelle sellette (11) comporte des aménagements, sous la forme d'orifices, ou d'évidements, pour permettre le passage des différentes tubulures.

2 - Support selon la revendication 1, caractérisé
30 en ce qu'il comporte des tubulures (30, 38) d'amenée du fluide caloporteur et une tubulure (36) d'amenée de l'air de démoulage, lesquelles tubulures sont greffées directement sur le piston (13) du vérin.

3 - Support selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte des tubulures (30, 38) d'amenée du fluide caloporteur et une tubulure (36) d'amenée de l'air de démoulage, lesquelles tubulures (30, 38, 36) sont
5 disposées en triangle autour du doigt (18) de verrouillage, traversant la semelle (17) et la sellette (11).

4 - Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des tubulures (23) et (37) pour
10 l'alimentation des chambres (21) et (22), respectivement, du vérin, lesquelles tubulures sont greffées directement sur la semelle (17) du socle (10).

5 - Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des tubulures (23, 30, 36, 37 et 38)
15 dont les axes sont répartis sur une même circonférence qui est centrée sur l'axe du doigt (18) de verrouillage.

6 - Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des tubulures (23, 37) d'alimentation des chambres du vérin et des tubulures (30, 38) de
20 transport du fluide caloporteur, lesquelles tubulures sont disposées en carré autour du doigt (18) de verrouillage.

7 - Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'assemblage rapide du socle (10) sur la sellette (11) qui est constitué d'un
25 système de verrouillage à billes (19) coopérant avec le doigt (18) de la semelle (17).

8 - Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de calage angulaire du moule (3) du fond par rapport au bâti (6) qui sont
30 constitués par le guidage des tubulures (30, 38) de transport du fluide caloporteur et de la tubulure (36) d'introduction de l'air de démoulage dans la semelle (17) du socle (10).

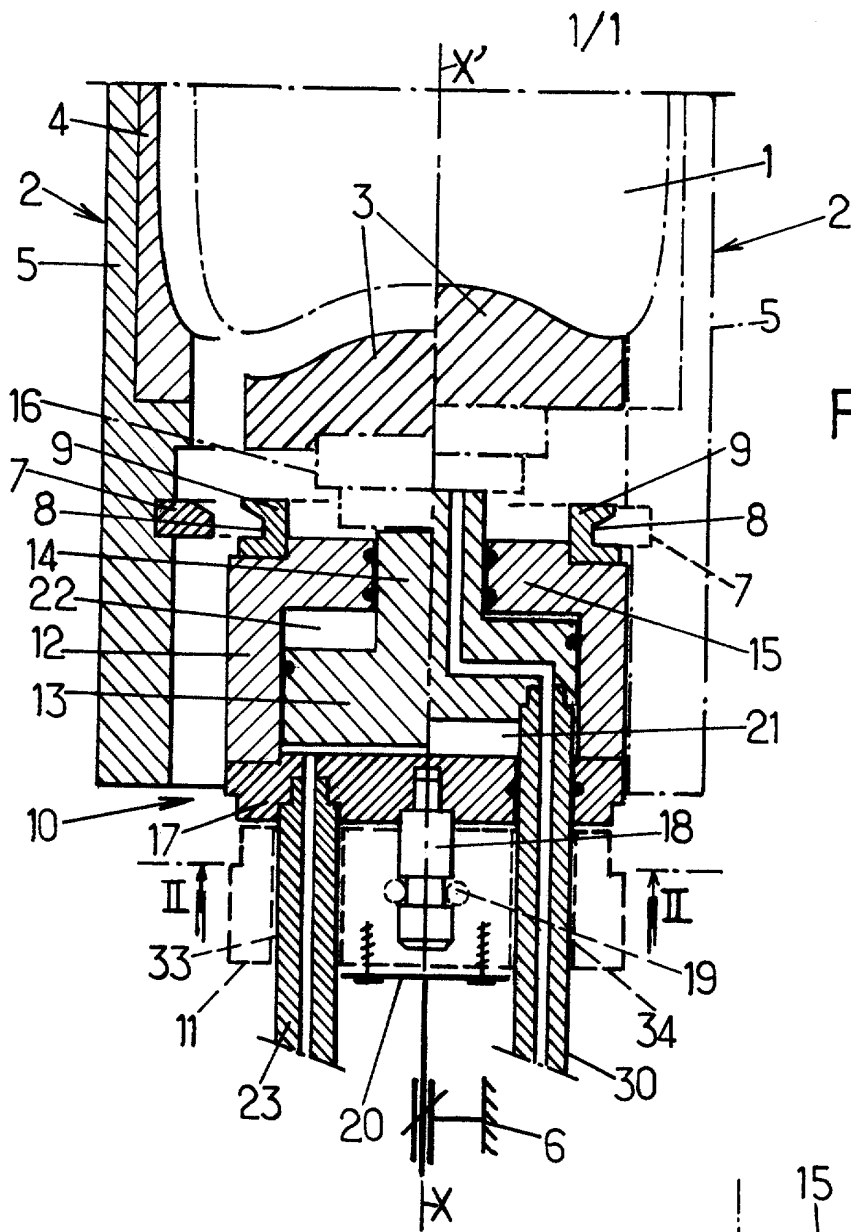


FIG. 1.

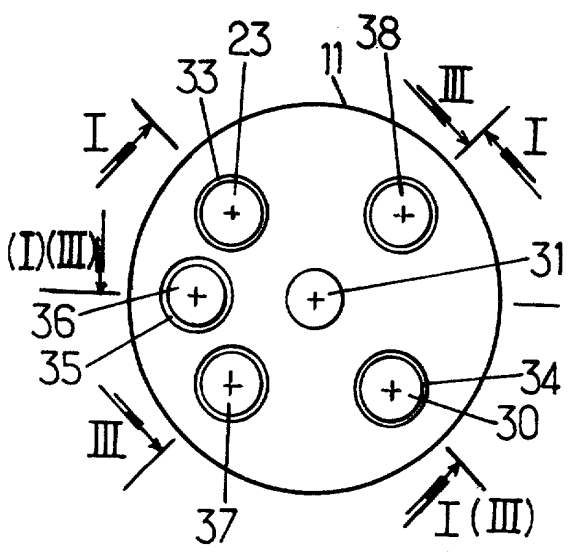


FIG. 2.

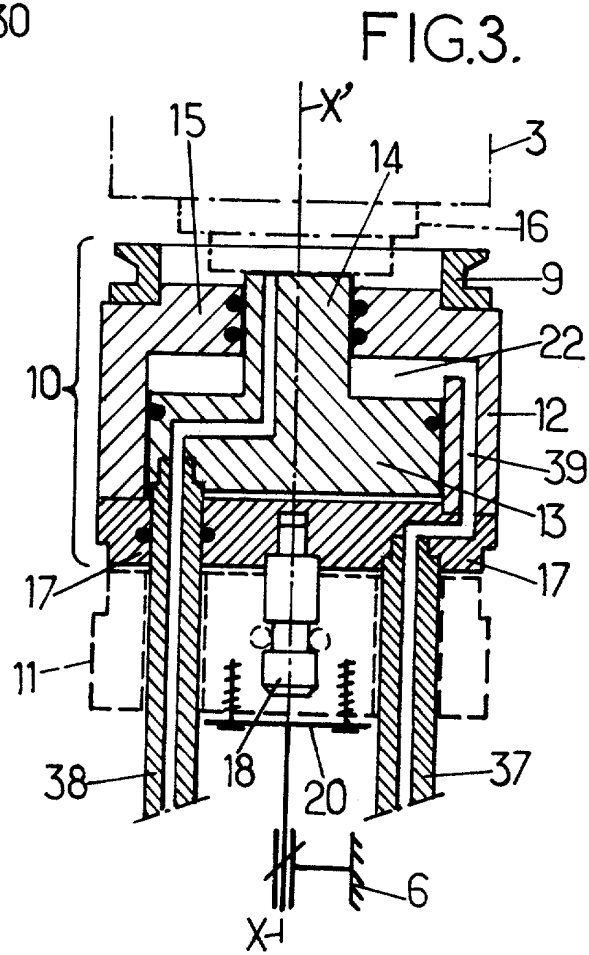


FIG. 3.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0953203 FA 723241**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 22-02-2010

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2714631	A1	07-07-1995	AT	168619 T	15-08-1998
			AU	680332 B2	24-07-1997
			AU	1388595 A	17-07-1995
			BR	9408430 A	05-08-1997
			CA	2179404 A1	06-07-1995
			CN	1139903 A	08-01-1997
			DE	69411952 D1	27-08-1998
			DE	69411952 T2	14-01-1999
			DK	737128 T3	26-04-1999
			EP	0737128 A1	16-10-1996
			ES	2119380 T3	01-10-1998
			WO	9518005 A1	06-07-1995
			GR	3027750 T3	30-11-1998
			JP	9507178 T	22-07-1997
			JP	3210674 B2	17-09-2001
			US	6089854 A	18-07-2000
			US	5785921 A	28-07-1998

US 2008283533	A1	20-11-2008	WO	2008144387 A1	27-11-2008

WO 2006103344	A1	05-10-2006	AT	425864 T	15-04-2009
			CN	101151138 A	26-03-2008
			EP	1866139 A1	19-12-2007
			ES	2324491 T3	07-08-2009
			FR	2883793 A1	06-10-2006
			JP	2008534323 T	28-08-2008
			US	2008260884 A1	23-10-2008
