



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 000 801

A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 78200127.5

(61) Int. Cl.²: B 29 C 17/07

(22) Date de dépôt: 03.08.78

(30) Priorité: 08.08.77 FR 7724579

(71) Demandeur: Société Anonyme dite: SOLVAY & Cie
Rue du Prince Albert, 33
B-1050 Bruxelles(BE)

(43) Date de publication de la demande:
21.02.79 Bulletin 79/4

(72) Inventeur: Hubert, Guy
Chaussée de Rixensart, 18
B-1338 Lasne-Chapelle-Saint-Lambert(BE)

(44) Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB LU NL SE

(72) Inventeur: Edmond, Michael
Marienborre, 11
B-1120 Bruxelles(BE)

(54) Procédé pour la production de corps creux orientés.

(57) L'invention concerne un procédé pour la production de corps creux orientés en matières thermoplastiques équipés d'une bague d'orifice correctement calibrée.

On moule par soufflage une préforme comportant une bague d'orifice de col (5) moulée dans sa forme définitive et, après conditionnement thermique de la préforme, on procède au soufflage final du corps creux, et en particulier de la partie inférieure de col en dessous de la bague d'orifice (5).

L'invention permet la production de corps creux orientés que l'on peut pourvoir d'une fermeture étanche et que l'on utilise pour le conditionnement de boissons carbonatées.

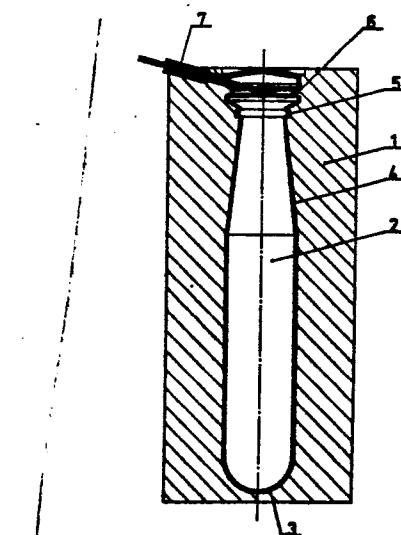


fig.1

EP 0 000 801 A1

- 1 -

Procédé pour la production de corps creux orientés

Cas S.71/25

La Société Anonyme dite : SOLVAY & Cie

La présente invention concerne un procédé pour la production de corps creux orientés en matière thermoplastique, tels que des bouteilles et articles similaires, dont le col comporte une bague d'orifice à sa partie supérieure permettant l'application d'une fermeture étanche.

Il est bien connu de produire des corps creux en matière thermoplastique qui présentent des propriétés mécaniques sensiblement améliorées en recourant à des techniques de production conduisant à une orientation, de préférence biaxiale, des macromolécules constituant leur paroi. Selon une technique courante de production de pareils corps creux, on souffle d'abord des préformes, de forme générale cylindrique, comportant généralement un fond fermé et un col moulé dans sa forme définitive. Ces préformes sont ensuite conditionnées thermiquement de façon à les amener à une température optimale pour l'orientation par étirage. Puis, ces préformes conditionnées sont soufflées en vue de leur conférer la forme des corps creux désirés. Le diamètre des préformes et leur longueur sont choisis pour qu'elles soient fortement étirées, de préférence biaxialement, durant le soufflage final.

Il est indispensable que les corps creux produits selon cette technique puissent être dotés d'une fermeture parfaitement étanche. C'est la raison pour laquelle leurs cols sont moulés habituellement, non pas lors du soufflage final, mais lors du soufflage des préformes. En effet, comme la matière thermoplastique se trouve à température relativement élevée lors du soufflage des préformes, on

peut mouler le col en assurant une fidélité parfaite des détails et un calibrage précis de l'orifice.

Par contre, on ne peut mouler le col de manière satisfaisante lors du soufflage final, qui se fait nécessairement à 5 une température relativement basse, sans avoir recours à des techniques extrêmement complexes telles que celle décrite dans la demande de brevet français 69.09515 déposée le 28 mars 1969 au nom de HERCULES INCORPORATED. C'est pourquoi, on préfère actuellement mouler définitivement le col lors du soufflage des 10 préformes.

Malheureusement, le moulage définitif du col, lors du soufflage des préformes présente de sérieux inconvénients. Ainsi, lorsque la zone de col ne présente pas de symétrie de révolution, par exemple parce qu'elle est filetée, il faut 15 prendre des précautions spéciales pour transférer les préformes sans endommager le col et les positionner correctement dans le moule de soufflage final. En outre, la matière thermoplastique est mal utilisée au niveau du col puisque la paroi a nécessairement une épaisseur presque égale à celle de la paraison 20 tubulaire de départ et présente des propriétés peu intéressantes puisqu'elle n'est pas orientée.

La Demanderesse a maintenant trouvé un procédé qui, tout en permettant la fermeture parfaitement étanche des corps creux, porte remède aux inconvénients précités de la technique 25 habituelle de manière remarquablement simple.

La présente invention concerne dès lors un procédé pour la production de corps creux orientés en matière thermoplastique dont le col comporte une bague d'orifice à sa partie supérieure et une partie inférieure moulée, dans lequel on moule par 30 soufflage des préformes à partir d'une paraison tubulaire chaude de matière thermoplastique, on conditionne thermiquement les préformes à une température susceptible d'induire l'orientation de la matière thermoplastique lors de son étirage, et on souffle les préformes dans des moules de soufflage final et dans lequel 35 on moule la bague d'orifice dans sa forme définitive lors du moulage par soufflage des préformes et l'on moule la partie

inférieure du col lors du soufflage final.

La forme et les dimensions de la bague d'orifice ne sont pas critiques et sont choisies, en général, en fonction de la fermeture que l'on souhaite utiliser sur les corps creux 5 produits. Ainsi, la bague peut avoir un profil arrondi à sa partie supérieure et à angle droit à sa partie inférieure lorsqu'on souhaite fermer les corps creux par des capsules métalliques. Pour d'autres types de fermetures, telles que les bouchons à visser, la bague peut avoir une section circulaire ou 10 rectangulaire par exemple. En général, la hauteur de la bague est comprise entre 1 et 10 mm et son épaisseur entre 0,5 et 5 mm.

Dans le procédé selon l'invention, la bague d'orifice peut être moulée avec une très grande précision puisque la matière 15 thermoplastique peut être portée à sa température idéale pour assurer la fidélité des détails et la précision du calibrage lors de la production des préformes. Par ailleurs, le transfert des préformes ne pose plus de problème et leur positionnement dans le moule de soufflage final est fortement simplifié puisque 20 la bague d'orifice peut posséder sans inconvénient une symétrie de révolution. De ce fait, le problème du positionnement angulaire des préformes est éliminé et il suffit de veiller au positionnement en hauteur qui peut être très simple puisqu'il peut même se faire par gravité. Enfin, le procédé selon la 25 présente invention donne la possibilité d'étirer la partie inférieure du col lors de son moulage au cours du soufflage final.

Les préformes utilisables pour réaliser le procédé selon l'invention peuvent se présenter sous une forme quelconque pour autant qu'elles comportent dans la partie supérieure de leur 30 col, dans la zone voisine de l'ouverture du corps creux, une bague d'orifice moulée dans sa forme définitive.

Suivant un mode de réalisation préféré, les préformes sont pourvues d'un faux goulot situé au dessus de la bague d'orifice. Ce faux goulot est éliminé soit avant, soit après le soufflage 35 final. Généralement, on recycle par broyage la matière thermoplastique qui le constitue. Ce faux goulot peut être avantageusement exploité pour le soufflage de la préforme au moyen

d'une aiguille, ou le transfert et le positionnement des préformes. Le faux goulot peut être fermé ou ouvert, suivant la technique de soufflage mise en œuvre pour le moulage des préformes, et il peut être pourvu de nervures, de rainures et 5 d'ergots en fonction de l'exploitation qu'on souhaite en faire.

Suivant un mode de réalisation également préféré, les préformes exploitées présentent un fond fermé hémisphérique et un corps de forme générale cylindrique. Le diamètre maximum des préformes est de préférence compris entre 20 et 80 % du diamètre 10 maximum des corps creux orientés produits à partir de ces préformes. Leur hauteur peut être égale à celle des corps creux désirés mais, en général, on préfère que la hauteur des préformes soit comprise entre 20 et 80 % de la hauteur des corps creux orientés produits à partir de ces préformes.

15 Les préformes sont moulées à partir d'une paraison tubulaire chaude de matière thermoplastique dont la production ne présente aucune difficulté particulière et peut être assurée par une boudineuse conventionnelle.

La technique exploitée pour le moulage par soufflage des 20 préformes peut être quelconque pour autant qu'elle permette la réalisation d'une bague d'orifice moulée avec précision dans sa forme définitive. Ainsi, on peut avantageusement recourir au procédé décrit dans le brevet belge 826 676 déposé le 14 mars 1975 par la Demanderesse, qui se rapporte précisément à la 25 production de préformes équipées d'un fond fermé hémisphérique. On peut s'y référer pour la production des préformes utilisables selon l'invention en tenant évidemment compte que le col des préformes ne doit pas être moulé dans sa totalité mais doit comporter uniquement une bague d'orifice à sa partie supérieure.

30 Suivant une variante préférée du procédé selon l'invention, le faux goulot, que l'on ménage de préférence sur les préformes, est conservé durant l'opération de soufflage final et déborde, au moins dans sa partie supérieure, du moule de soufflage final. De cette façon, le faux goulot peut être exploité pour assurer 35 l'introduction de la préforme dans le moule de soufflage final ainsi que l'extraction positive du corps creux orienté produit

au moyen d'un organe de préhension agissant au niveau du faux goulot. Le faux goulot peut, dans ce cas, être éliminé ultérieurement par une opération de décolletage. A cet effet, on peut avantageusement exploiter des appareillages de décolletage

- 5 tels que ceux décrits dans les brevets belges 673 913 du 17.12.1965, 774 525 du 27.10.1971 et 809 448 du 7.1.1974 déposés au nom de la Demanderesse. A cet effet, on peut utilement ménager une rainure faisant un angle sur la préforme entre la bague d'orifice et le faux goulot de manière à faciliter
10 l'action de l'outil de décolletage. Pour le décolletage, le positionnement peut avantageusement être assuré par le faux goulot lui-même.

Lorsque le soufflage final des préformes conditionnées est réalisé au moyen d'une tuyère de soufflage qui s'insère dans les
15 préformes et que les préformes sont du type à faux goulot fermé, il convient évidemment de prévoir, avant le soufflage final, une découpe des faux goulots en vue de ménager une ouverture permettant l'insertion des tuyères de soufflage dans les préformes.

- 20 Il est avantageux que le moulage des préformes soit mis à profit pour conditionner les préformes produites en les refroidissant ou, au moins, pour initier le conditionnement thermique. Ce résultat peut notamment être atteint en équipant les moules de préformes de moyens appropriés tels que des
25 conduites de fluide réfrigérant.

Le conditionnement thermique peut être réalisé ou poursuivi par les moyens habituels, et par exemple dans une ou plusieurs enceintes thermostatisées dans lesquelles les préformes séjournent après leur démoulage et avant leur introduction dans
30 les moules de soufflage.

Le conditionnement thermique peut consister à refroidir les préformes de façon à les amener dans la gamme de températures souhaitées, ou à les refroidir plus fortement et à les réchauffer ensuite pour les amener dans cette même gamme. La température
35 est choisie évidemment en fonction de la nature de la matière thermoplastique.



Par le conditionnement thermique, on peut amener les préformes à une température uniforme sur toute leur hauteur utile ou sur toute leur épaisseur. On peut aussi réaliser une programmation thermique le long de préformes. Ainsi, il peut 5 être avantageux de porter la région des préformes située juste en dessous de la bague d'orifice à une température légèrement plus élevée que le reste des préformes de façon à favoriser l'étirage et, partant, l'amincissement de cette région lors du soufflage final.

10 Lors du conditionnement thermique des préformes, il n'est évidemment pas nécessaire de traiter les faux goulots ainsi que les bagues d'orifice puisque les premières sont éliminées ultérieurement et que les secondes sont moulées dans leur forme définitive.

15 Après avoir été conditionnées thermiquement, les préformes sont introduites dans les moules de soufflage final où on leur confère la forme définitive des corps creux orientés désirés et où on procède notamment au moulage de la partie inférieure du col, au dessous de la bague d'orifice.

20 Suivant un mode préféré de réalisation du procédé selon l'invention, le soufflage final est réalisé au moyen d'une tuyère de soufflage qui est insérée dans les préformes et qui est conçue de façon à participer à l'étirage axial des préformes avant ou pendant leur soufflage. Il est particulièrement 25 avantageux d'exploiter, à cet effet, la technique de soufflage qui est décrite dans le brevet belge 838 910 du 25.2.1976 au nom de la Demanderesse.

Lors du soufflage final, il convient de positionner correctement la bague d'orifice des préformes dans un logement prévu 30 dans l'empreinte des moules en évitant toute détérioration de cette bague.

L'étanchéité entre les tuyères de soufflage et les préformes lors du soufflage final peut être assurée par appui de la tuyère directement sur la bague d'orifice. La tuyère peut 35 également s'appuyer sur le faux goulot des préformes et plus particulièrement sur sa partie inférieure. Les tuyères de

soufflage peuvent, dans ces deux cas, être exploitées simultanément pour assurer le calibrage interne des cols.

La forme conférée à la partie inférieure du col du soufflage final peut être quelconque. La moulure peut notamment 5 consister en un filetage. Toutefois, comme le matériau constitutif des préformes se trouve, lors du soufflage final, à des températures relativement écartées de la température idéale pour mouler des détails, il est préférable, dans la mesure du possible, d'éviter de former des moulures présentant des rayons 10 de courbures très faibles, par exemple inférieurs à 1 mm.

Le procédé selon l'invention peut être utilisé pour produire des corps creux orientés à partir de n'importe quelle matière thermoplastique pouvant être orientée moléculairement par étirage. A titre d'exemples de ces dernières, on peut citer 15 les résines à teneur prépondérante en chlorure de vinyle, les polyoléfines, les copolymères acryliques à haute teneur en nitrile acrylique, les polyesters thermoplastiques tels que le polytéraphthalate d'éthylène-glycol, et les polycarbonates.

Le procédé suivant l'invention peut être facilement réalisé 20 au moyen d'un appareillage simple comportant des moules pour le moulage des préformes, dont l'empreinte assure le moulage de la bague d'orifice dans sa forme définitive, et des moules de soufflage final dont l'empreinte assure le logement précis de la 25 bague d'orifice et le moulage de la partie inférieure du col.

On peut très avantageusement utiliser un appareillage dérivé, mutatis mutandis, de celui décrit dans le brevet belge 837 324 déposé le 6.1.1976 par la Demanderesse. Dans ce cas, l'appareillage comprend une machine de soufflage de préformes 30 qui est alimentée par une paraison tubulaire continue de matière thermoplastique et dont les moules alignés bout à bout de façon jointive sur un premier support rotatif présentent des empreintes appropriées permettant la production d'un faux goulot, un dispositif de conditionnement thermique amenant les préformes à 35 la température d'orientation, une machine de soufflage final comportant une pluralité de moules montés sur un second support rotatif et présentant également des empreintes appropriées et un

dispositif de transfert, constitué par une chaîne sans fin équipée de supports, assurant le transfert des préformes de la machine de soufflage des préformes à la machine de soufflage final en les faisant passer au travers du dispositif de 5 conditionnement thermique.

Dans un tel dispositif, contrairement à ce qui est décrit spécifiquement dans le brevet belge 837 324 précité, il n'est pas nécessaire de prévoir un dispositif d'ébavurage des cols des préformes en amont de la machine de soufflage final puisque les 10 faux goulots peuvent être conservés durant l'opération de soufflage final. Toutefois, lorsque les moules équipant la machine de soufflage des préformes sont conçus de façon à produire des préformes dont les faux goulots sont fermés, comme c'est le cas, par exemple, lorsque le moulage des préformes est 15 effectué par soufflage au moyen d'une aiguille creuse qui perce latéralement les portions successives de paraison enfermées dans les moules de préforme, il est utile de prévoir un dispositif, par exemple analogue à celui décrit dans le brevet belge 837 324, pour ouvrir ces faux goulots en amont de la machine de 20 soufflage final, par exemple en éliminant leur partie supérieure. Ce dispositif peut toutefois être monté directement dans les moules de soufflage des préformes et être constitué par des lames mobiles qui sont actionnées après le soufflage des préformes et découpant transversalement les faux goulots moulés 25 à une certaine distance des bagues d'orifice prévues sur les préformes.

Les supports équipant la chaîne de transfert des préformes sont, de préférence, adaptés de façon à saisir ces préformes au niveau de leur faux goulot durant les transferts. Il est 30 toutefois possible de prévoir des supports adaptés pour supporter les préformes au-dessous de leur bague d'orifice ainsi qu'il est décrit dans le brevet belge 837 324 précité.

La machine de soufflage final peut être analogue à celle décrite dans le brevet belge 837 324. Il est préférable que les 35 tuyères de soufflage équipant cette machine soient du même type que celui décrit dans le brevet belge 838 910 déjà mentionné plus haut.

Cette machine de soufflage final peut très avantageusement être équipée de bras radiaux extensibles pourvus à leur extrémité d'une pince adaptée de façon à venir saisir le faux goulot des préformes dont la partie supérieure au moins déborde du moule de soufflage final. Après ouverture du moule de soufflage final, le bras radial peut être exploité pour sortir positivement le corps creux du moule, l'écartier de la machine de soufflage final et le transférer par exemple sur un transporteur qui évacue les corps creux vers une installation de décolletage où leur faux goulot est éliminé.

L'invention est illustrée par les figures des dessins annexés qui se rapportent à des moules convenant particulièrement pour réaliser le procédé selon l'invention au moyen d'un appareillage tel que celui décrit dans le brevet belge 837 324. Il est toutefois bien entendu que ces figures sont données à titre illustratif et que dès lors elles ne limitent en rien la portée de la présente invention.

Dans ces dessins,

- la figure 1 est une vue en coupe et en élévation d'un moule convenant particulièrement pour le moulage des préformes;
- la figure 2 est une vue en coupe partielle et en élévation d'un ensemble de moulage convenant pour le soufflage final des préformes obtenues à l'aide du moule de la fig.1;
- la figure 3 est une vue en coupe partielle et en élévation analogue à celle de la fig.2 montrant l'extraction du corps creux orienté finalement moulé.

Ainsi qu'il apparaît à la fig.1, le moule de préforme 1, qui peut être monté avec d'autres identiques sur un dispositif rotatif de moulage par soufflage non représenté, comporte une empreinte 2 dont le relief permet le moulage par soufflage à partir d'une portion de paraison tubulaire chaude de matière thermoplastique, d'une préforme comportant un fond fermé hémisphérique 3, un corps de forme générale cylindrique 4, une bague d'orifice 5 moulée dans sa forme définitive et un faux goulot fermé 6 surmontant cette bague. Le moulage de la préforme est obtenu par soufflage au moyen d'une aiguille creuse rétractile

- 10 -

7 qui perce la paraison dans la région destinée à former le faux goulot et qui est raccordée, de façon connue en soi, à une source de fluide sous pression non représentée. Les parois du moule 1 sont équipées de canaux de réfrigération, non représentés,

5 dont la fonction est de refroidir la préforme moulée en vue de permettre son démoulage et éventuellement d'assurer le conditionnement thermique total ou partiel de la préforme. La longueur de la préforme moulée est sensiblement inférieure à la hauteur du corps creux orienté à produire et son diamètre est nettement

10 inférieur au diamètre maximum de ce même corps creux.

Après moulage et réfrigération, la préforme est extraite du moule 1 et est transférée en passant au travers d'un dispositif de conditionnement thermique, vers le moule de soufflage final. Durant ce transfert, la partie supérieure de son faux goulot 6

15 est découpée afin d'ouvrir la partie supérieure de la préforme. Les moyens utilisés pour le transfert saisissent la préforme au niveau de son faux goulot 6 et coopèrent avec la rainure qui y est ménagée de façon que la partie supérieure du faux goulot 6 soit dégagée en vue de permettre la découpe de cette partie.

20 La préforme conditionnée thermiquement est introduite dans un moule de soufflage final 8 qui est représenté à la fig.2 et est monté sur un support rotatif non représenté.

Le moule 8 comporte une empreinte 9 dont le relief présente un évidement 10 permettant le logement précis de la bague d'orifice 5 moulée dans sa forme définitive sur la préforme.

25 L'introduction de la préforme dans le moule 8 est réalisée de façon telle que, lors de la fermeture du moule, la bague d'orifice 5 vienne se loger de façon précise dans l'évidement.

Cette introduction peut notamment être assurée, par exemple

30 grâce au dispositif de transfert des préformes, par l'intermédiaire du faux goulot 6.

L'empreinte 9 du moule 8 reproduit en creux la forme du corps creux orienté désiré 11 et comporte notamment un relief 12 permettant l'expansion lors du soufflage final, de la partie

35 inférieure du col 13 du corps creux.

Le faux goulot 6 ouvert de la préforme déborde du moule 8 durant l'opération de soufflage final. Il est exploité pour assurer l'étanchéité durant le soufflage. A cet effet, la tuyère de soufflage 14 comporte un épaulement 17 qui vient 5 s'appuyer sur la partie inférieure interne du faux goulot 6 et applique fermement celui-ci contre le bord de l'ouverture 18 du moule 8.

La tuyère de soufflage 14 comporte un manchon de calibrage 19 qui contrôle avec précision le diamètre d'ouverture du col du 10 corps creux 11, et assure l'étanchéité et la retenue de la préforme lors du soufflage final.

Le dispositif rotatif de soufflage final est pourvu d'une série de bras radiaux 20 extensibles qui collaborent chacun avec un moule de soufflage final 8. Les extrémités de ces bras 20 15 sont équipés de pinces amovibles 21 adaptées de façon à venir se fermer sur les faux goulots 6 des préformes dont la partie supérieure déborde des moules de soufflage final 8.

Ainsi qu'il est représenté à la fig.3, après ouverture du moule de soufflage final 8 et retrait de la tuyère de soufflage 14, le corps creux orienté moulé 11 est maintenu par une pince 21 qui assure ainsi son démoulage de l'empreinte 9 du moule 8. Ensuite, le bras 20 peut être étendu pour sortir radialement le corps creux orienté moulé 11 de la machine de soufflage final et 25 l'amener sur un transporteur d'évacuation 22 où il est abandonné par ouverture de la pince 21. La commande des bras radiaux peut être assurée par des moyens mécaniques tels que des cames ou par des moyens électriques, pneumatiques ou hydrauliques. Le mouvement d'extension radiale des bras 20 peut être amplifié par des dispositifs connus tels que des dispositifs à crémaillères 30 et pignons. Les bras radiaux 20 équipés de pinces 22 peuvent également être exploités par un mouvement inverse pour assurer l'introduction des préformes conditionnées dans les moules de soufflage final 8.

Grâce à l'invention, il est aisément de réaliser avec un 35 rendement remarquablement élevé, des corps creux orientés en matière thermoplastique sur lesquels il est aisément d'appliquer

- 12 -

ultérieurement des fermetures, telles que des capsules, de façon très étanche et qui, de ce fait, conviennent particulièrement pour le conditionnement de boissons carbonatées telles que la bière et les limonades.

REVENDEICATIONS

- 1 - Procédé pour la production de corps creux orientés en matière thermoplastique dont le col comporte une bague d'orifice (5) à sa partie supérieure et une partie inférieure moulée (13) dans lequel on moule des préformes (4) à partir d'une paraison tubulaire chaude de matière thermoplastique, on conditionne thermiquement les préformes (4) à une température susceptible d'induire l'orientation de la matière thermoplastique lors de son étirage, et on souffle les préformes (4) dans des moules de soufflage final (8), caractérisé en ce qu'on moule par soufflage des préformes (4) qui comportent la bague d'orifice (5) dans sa forme définitive et qui sont surmontées d'un faux goulot (6) situé au-dessus de la bague d'orifice (5) et on moule la partie inférieure (13) du col des corps creux lors du soufflage final.
- 15 2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie inférieure du col est étirée lors du soufflage final.
- 3 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la partie inférieure du col est chauffée lors du conditionnement thermique à une température plus élevée que le reste des préformes.
- 20 4 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on utilise pour le soufflage final une tuyère (14) qui prend appui directement sur la bague d'orifice (5) pour assurer l'étanchéité.
- 25 5 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on fait déborder au moins la partie supérieure du faux goulot (6) du moule de soufflage final (8).
- 30 6 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'on saisit les préformes (4) et les corps creux (11) au niveau de leur faux goulot (6) pour assurer leur transfert.
- 7 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'on positionne les préformes (4) et les corps creux (11) au moyen de leur faux goulot (6).

- 2 -

8 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les préformes (4) sont moulées par soufflage au moyen d'une aiguille creuse rétractable (7) agissant au niveau du faux goulot (6).

5 9 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les préformes (4) présentent un fond hémisphérique (3) et un corps de forme générale cylindrique.

10 10 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'on utilise pour le soufflage final une tuyère (14) qui prend appui sur le faux goulot (6) pour assurer l'étanchéité.

0000801

- 1/3 -

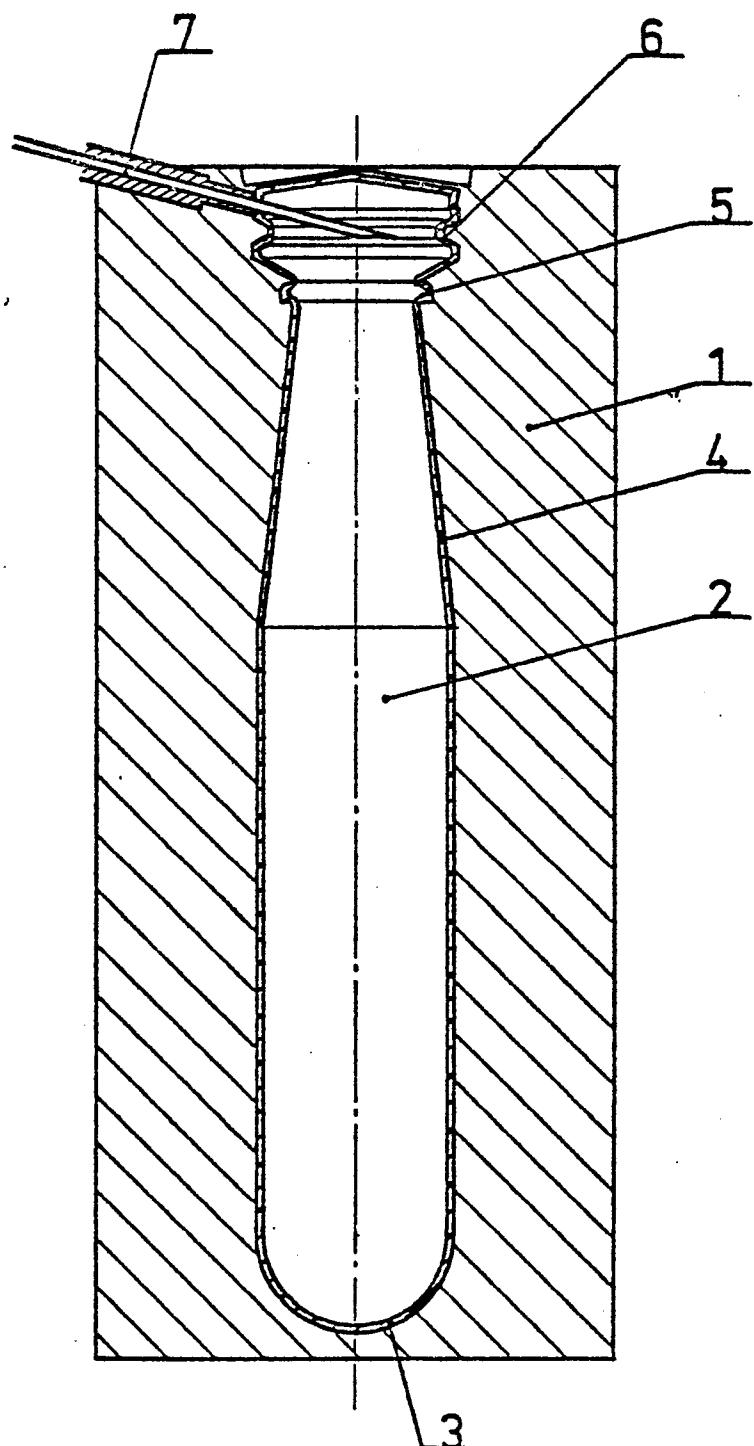


fig.1

0000801

- 2/3 -

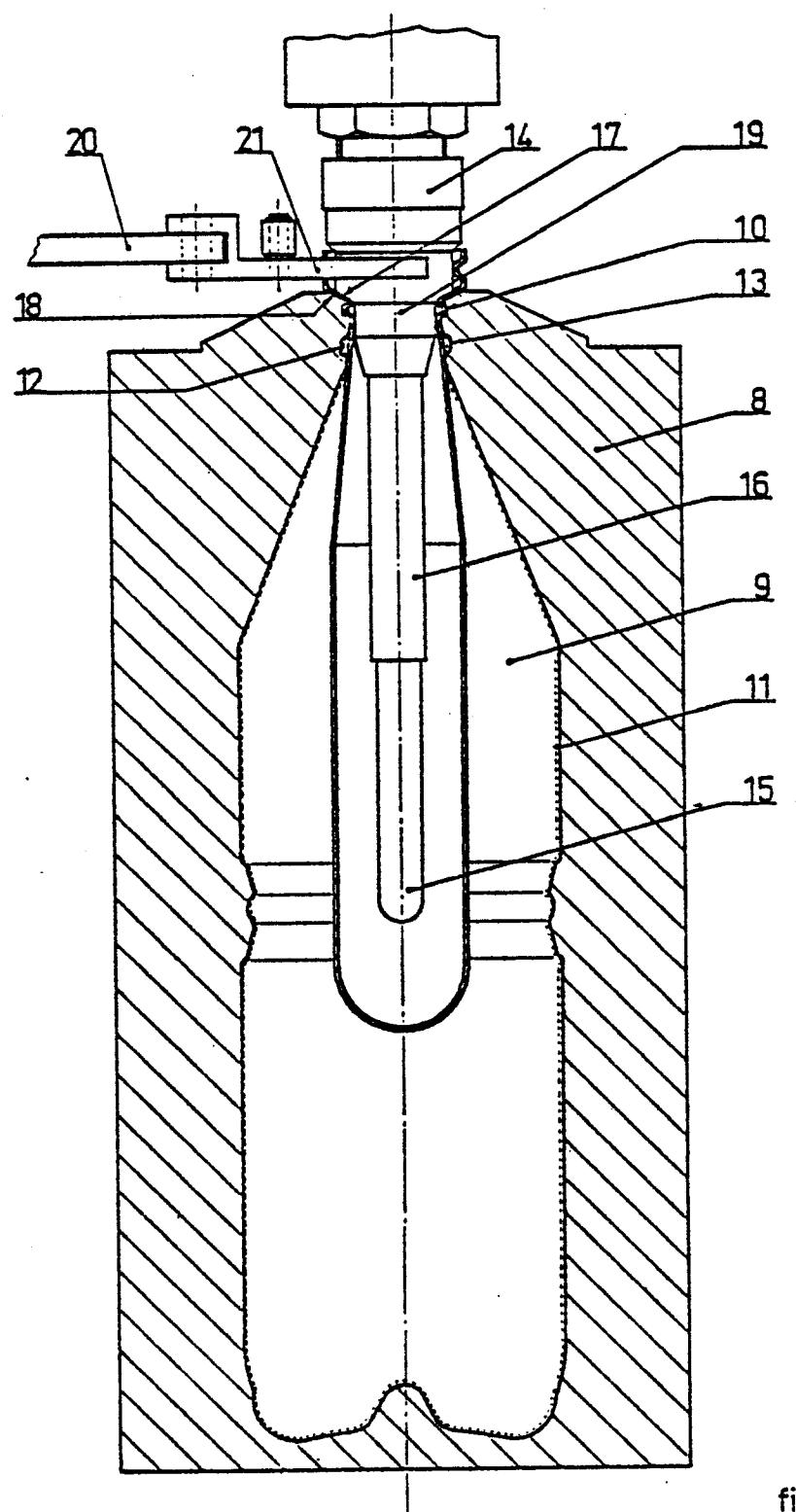


fig.2

0000801

- 3/3 -

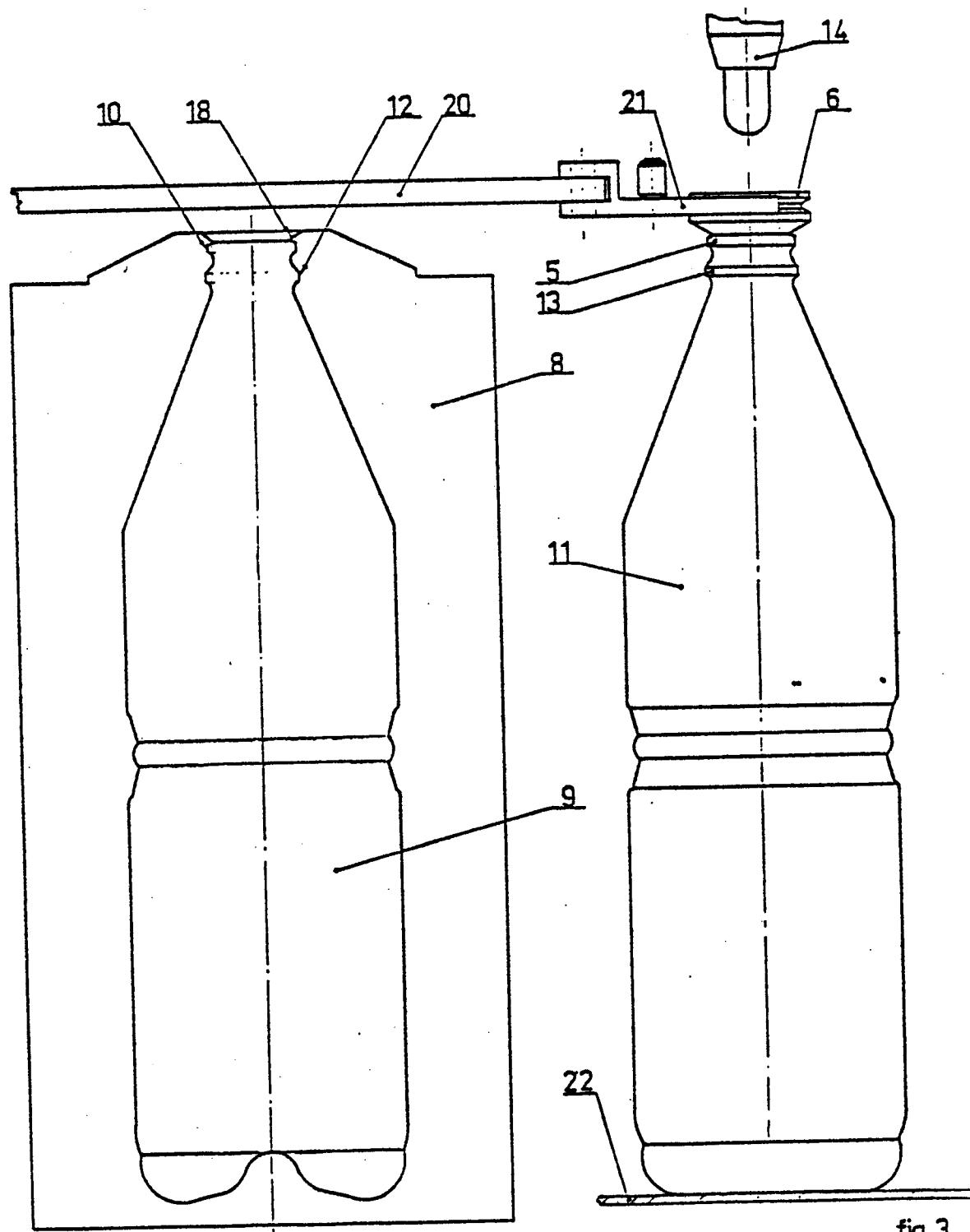


fig.3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0000801

Numéro de la demande
EP 78 20 0127

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.) |
|---------------------------------------|---|------------------------------|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | |
| A | <u>US - A - 3 833 332 (AMBEX)</u> * Figures 1,2; colonne 4, lignes 39-63 * | 1 | B 29 C 17/07 |
| A | <u>FR - A - 2 062 304 (BOSCH)</u> * Figure 2 * | 1 | |
| A | <u>FR - A - 2 021 521 (BOSCH)</u> * Figures 3,4; page 2, lignes 39-40 * | 4 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.) |
| A | <u>FR - A - 2 293 297 (CARNAUD)</u> * Figure 3 * | 2,5,10 | B 29 C 17/07 |
| A | <u>FR - A - 2 263 874 (SOLVAY)</u> | 8,9 | |
| A | <u>FR - A - 2 297 127 (SOLVAY)</u> | 6,7,8 | |
| A | <u>FR - A - 2 261 117 (SOLVAY)</u> | 9 | |
| A | <u>FR - A - 2 013 855 (ROELRT BOSCH)</u> | | |
| A | <u>FR - A - 2 098 332 (SHOWA DENKO)</u> | | CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES |
| A | <u>US - A - 3 973 941 (AUGERI)</u> | | X: particulièrement pertinent |
| A | <u>FR - A - 2 236 634 (ILLINOIS TOOL)</u> | | A: arrière-plan technologique |
| A, P | <u>FR - A - 2 345 280 (SOLVAY)</u> | | O: divulgation non-écrite |
| A | <u>FR - A - 2 005 138 (HERCULES)</u> | | P: document intercalaire |
| | ----- | | T: théorie ou principe à la base de l'invention |
| | | | E: demande faisant interférence |
| | | | D: document cité dans la demande |
| | | | L: document cité pour d'autres raisons |
| | | | &: membre de la même famille, document correspondant |
| | Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications. | | |
| Lieu de la recherche La Haye | Date d'achèvement de la recherche 15-11-1978 | Examinateur CORDENIER | |