

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16.12.15.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.06.17 Bulletin 17/25.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

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

72 Inventeur(s) : LE PECHOUR ANTHONY.

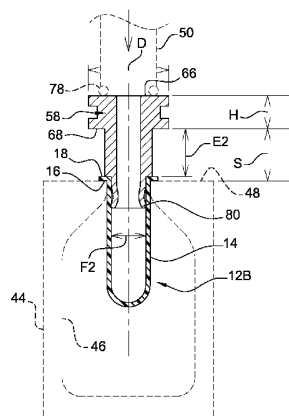
73 Titulaire(s) : SIDEL PARTICIPATIONS Société par
actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : SIDEL PARTICIPATIONS.

54 PROCEDE DE FABRICATION DE RECIPIENTS ET ACCESSOIRE DE MANUTENTION POUR SA MISE EN
OEUVRE.

57 L'invention concerne un procédé de fabrication de ré-
cipients par formage de préformes (12), chaque préforme
(12) étant déplacée par l'intermédiaire d'au moins un dispo-
sitif (32, 36, 40, 52, 56) de convoyage apte à maintenir indi-
viduellement chaque préforme (12), chaque préforme (12)
comportant un col (16) équipé d'une collerette (18), caracté-
risé en ce qu'il comporte une étape qui consiste à équiper
chaque préforme (12) avec un accessoire (58) indépendant
de manutention avant son chargement sur le dispositif (32,
36, 40, 52, 56) de convoyage, chaque accessoire (58) de
manutention comportant une partie (60) de manipulation
identique, chaque accessoire (58) de manutention étant
conformé de manière que la partie (60) de manipulation soit
positionnée à une distance (S) axiale standard par rapport à
la collerette (18) de référence quel que soit le modèle de
cols (16) de préformes (12A, 12B).

L'invention concerne aussi un tel accessoire (58) de ma-
nutention.



**"Procédé de fabrication de récipients et accessoire de
manutention pour sa mise en œuvre"**

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

5

La présente invention concerne un procédé de fabrication de récipients en matériau thermoplastique par formage, notamment soufflage ou étirage-soufflage, de préformes (ou de récipients intermédiaires) dans un moule d'une installation de fabrication, chaque préforme étant déplacée à travers l'installation jusqu'au moule par l'intermédiaire d'au moins un dispositif de convoyage apte à maintenir individuellement chaque préforme, chaque préforme comportant un col équipé d'une collerette de référence en saillie par rapport au col qui est destinée à être en appui sur une face du moule pendant l'opération de formage, lesquels col et collerette sont formés lors de la fabrication, généralement par moulage par injection, de la préforme et retrouvent sur le récipient intermédiaire et le récipient final.

La présente invention concerne aussi un accessoire temporaire de manutention destiné à équiper un corps creux en matériau thermoplastique rencontré lors des étapes de fabrication de récipients, voire pendant des opérations ultérieures, telles que leur étiquetage et/ou leur remplissage. Un tel corps creux, au sens de la présente invention, peut être une préforme et/ou un récipient intermédiaire et/ou un récipient final.

La présente invention concerne plus particulièrement un accessoire de manutention destiné à être assemblé temporairement avec le col d'un corps creux présentant un axe principal, pour accompagner le corps creux à travers plusieurs dispositifs de convoyage aptes à maintenir individuellement chaque récipient durant son convoyage dans une ou plusieurs parties d'une machine de fabrication, l'accessoire de manutention comportant :

- une partie de manipulation qui est adaptée pour être manipulée par des organes de manipulation individuels des dispositifs de convoyage ;

5 - une partie de fixation équipée de moyens de fixation démontable au col supérieur du corps creux, la partie de fixation étant délimitée axialement vers le haut par une face de butée destinée à venir en butée contre un buvant du récipient ;

- un orifice qui traverse axialement l'accessoire de manutention.

10

ARRIERE PLAN TECHNIQUE DE L'INVENTION

On connaît déjà des installations de fabrication de corps creux, tels que des récipients intermédiaires ou finaux à partir de
15 récipients à l'état d'ébauches, couramment appelés préformes.

Dans la suite de la description et dans les revendications, le mot "corps creux" utilisé sans autre précision se rapportera indifféremment à un récipient final ou à une préforme (ou à un récipient intermédiaire, tel qu'il s'en rencontre dans certains
20 procédés de fabrication).

Les préformes sont généralement obtenues par moulage par injection avant d'être acheminées jusqu'à l'installation de fabrication. Une préforme comporte un corps et un col. Le corps est destiné à être conformé par moulage dans l'installation de
25 fabrication tandis que le col présente déjà sa forme définitive. Le col est muni d'une collerette dont la face inférieure sert de face de référence lors du procédé de fabrication et à l'occasion de manipulations ultérieures du récipient final, par exemple pour l'extraction du récipient de la machine de formage, ou encore
30 pendant son étiquetage et/ou son remplissage.

L'installation de fabrication comporte au moins une station de formage, généralement précédée d'une station de chauffage selon le flux des préformes. La préforme est transportée jusqu'à

chaque station par l'intermédiaire de dispositifs de convoyage qui sont aptes à maintenir individuellement chaque préforme durant leur convoyage. Dans la suite de la description, le terme "dispositif de convoyage" s'appliquera uniquement à ce type de dispositif de
5 convoyage apte à maintenir individuellement chaque préforme durant leur convoyage au moyen d'organes de manipulation.

Avantageusement, chaque station comporte aussi un dispositif de convoyage propre qui permet de déplacer en continu les préformes afin d'augmenter la cadence de production. Les
10 préformes sont ainsi déplacées selon une trajectoire déterminée, en étant transférées d'un dispositif de convoyage au suivant.

La station de chauffage permet de chauffer le corps de chaque préforme à une température adaptée pour réaliser son formage dans la station de formage.

15 La station de formage (encore appelée station de moulage) comporte des moules dont chacun est destiné à recevoir une préforme chaude (ou un récipient intermédiaire). La préforme est reçue dans un orifice du moule de manière que sa collerette repose sur une face supérieurs du moule. La collerette retient ainsi le col
20 en position par rapport au moule durant l'opération de formage, par exemple par soufflage ou par étirage-soufflage.

À partir de l'opération de chauffage, le corps devient malléable. Tout contact avec le corps risquerait donc d'endommager la préforme et de compromettre la qualité du
25 récipient final obtenu. Seul le col de la préforme, présentant sa forme définitive, est protégé de la chaleur afin de conserver sa rigidité. Ainsi, durant son déplacement à travers l'installation, la préforme ne peut être manipulée que par l'intermédiaire de son col. Les différents dispositifs de convoyage sont à cet effet munis
30 d'organes de manipulation individuels de chaque préforme, par exemple des mandrins engagés dans les cols (ceci généralement dans la station de chauffage), des pinces qui enserrant le col ou

encore des encoches destinées à recevoir la préforme en appui sur sa collerette.

Par ailleurs, les installations de fabrication de récipients de ce type sont très onéreuses et très encombrantes. Il est donc
5 courant de réaliser des récipients finaux de modèles variés sur une même installation afin d'éviter au fabricant l'achat de plusieurs installations. Pour chaque modèle, le col est susceptible de présenter une forme et des dimensions différentes. À cet effet il est connu de pouvoir remplacer les différents organes de manipulation
10 individuels en fonction du modèle de récipient final souhaité.

Cependant, ces opérations de remplacement prennent beaucoup de temps.

En outre, lors de l'opération de formage, du fluide sous pression, par exemple de l'air, est injecté dans la préforme logée
15 dans le moule. Pour éviter d'avoir à remplacer l'embout de la tuyère de formage à chaque changement de modèle, il est connu d'équiper la tuyère avec une cloche qui prend appui étanche sur la face supérieure du moule et qui englobe le col de la préforme quel que soit son modèle.

20 Cependant, une telle solution augmente le volume de fluide à comprimer.

Enfin, les fabricants cherchent à réduire autant que possible les coûts de fabrication des récipients finaux. La tendance est notamment à la diminution de matière plastique utilisée pour
25 réaliser le récipient final. A cet égard, certains modèles de préformes présentent aujourd'hui un col de dimensions très réduites qui ne permettent pas leur manipulation dans de bonnes conditions par les dispositifs de manipulation actuels.

30 BREF RESUME DE L'INVENTION

La présente invention propose un procédé de fabrication de récipient du type décrit précédemment caractérisé en ce qu'il

comporte une étape qui consiste à équiper chaque préforme avec un accessoire indépendant de manutention avant son chargement sur le dispositif de convoyage, l'accessoire de manutention équipant la préforme jusqu'après le formage du récipient, chaque
5 accessoire de manutention comportant une partie de manipulation identique qui permet sa prise en charge par le dispositif de convoyage, chaque accessoire de manutention étant conformé de manière que la partie de manipulation soit positionnée à une distance axiale déterminée par rapport à la collerette de référence
10 qui est standard pour plusieurs modèles de cols de préforme.

L'invention concerne aussi un accessoire de manutention pour la mise en œuvre du procédé, caractérisé en ce que la partie de manipulation est entièrement agencée axialement au-dessus de la face de butée.

15 Selon d'autres caractéristiques de l'accessoire de manutention réalisé selon les enseignements de l'invention :

- l'accessoire de manutention est réalisé en une seule pièce ;
- la partie de fixation présente une forme qui est adaptée à
20 être emboîtée axialement à force à l'intérieur du col du récipient pour la fixation démontable et rapide l'accessoire temporaire de manutention ;
- un joint d'étanchéité porté par la partie de fixation est destiné à être interposé radialement entre la partie de fixation et
25 une face cylindrique du col ;
- la partie de manipulation comporte au moins une bague de préhension en saillie radialement ;
- la partie de manipulation comporte une bague inférieure de préhension et une bague supérieure de préhension séparées
30 axialement par une gorge ;
- la bague inférieure délimite la partie de manipulation vers le bas ;

- la face supérieure de la bague supérieure affleure à une face d'extrémité supérieure de l'accessoire de manutention ;

- un tronçon d'entretoise est interposé entre la partie de fixation et la partie de manipulation ;

5 - le tronçon d'entretoise présente un diamètre extérieur sensiblement inférieur au diamètre extérieur de la collerette du récipient destiné à être équipé dudit accessoires de manutention.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

10

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

15 - la figure 1 est une vue schématique de dessus qui représente une installation de fabrication pour la mise en œuvre du procédé réalisé selon les enseignements de l'invention ;

20 - la figure 2 est une vue en coupe axiale qui représente une préforme destinée à être transformée en récipient final par l'installation de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en coupe axiale qui représente un moule équipé d'une tuyère dans lequel est agencée un premier modèle de préforme équipée d'un accessoire de manutention réalisé selon les enseignements de l'invention ;

25 - la figure 4 est une vue de côté qui représente schématiquement un mandrin de préhension équipant l'installation de fabrication de récipient final et portant une préforme dénuée de l'accessoire de préhension ;

30 - la figure 5 est une vue en perspective qui représente schématiquement une partie d'une roue à encoche équipant l'installation de fabrication de récipients finaux et portant une préforme qui n'est pas équipée de l'accessoire de préhension ;

- la figure 6 est une vue en perspective qui représente schématiquement une pince de préhension équipant l'installation de fabrication de récipients finaux ;

5 - la figure 7 est une vue en perspective qui représente un accessoire de manutention réalisé selon les enseignements de l'invention ;

- la figure 8 est une vue en coupe axiale de l'accessoire de manutention de la figure 7 ;

10 - la figure 9 est une vue en coupe axiale qui représente un deuxième modèle de préforme équipé d'un accessoire de manutention réalisé selon les enseignements de l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DES FIGURES

15 Dans la suite de la description, des éléments présentant une structure identique ou des fonctions analogues seront désignés par des mêmes références.

20 Dans la suite de la description, on adoptera à titre non limitatif une orientation verticale dirigée de bas en haut et indiqué par la flèche "V". Une orientation radiale est dirigée orthogonalement à la direction verticale. On adoptera aussi les termes amont et aval en référence au sens de déplacement des préformes le long de leur trajet dans une installation 10 de fabrication.

25 On a représenté à la figure 1 l'installation 10 de fabrication de récipients en matériau thermoplastique, notamment en polyéthylène téréphtalate (PET). Les récipients sont par exemple des bouteilles.

30 Il s'agit plus précisément d'une installation 10 de fabrication de récipients par formage, notamment par soufflage ou par étirage-soufflage, de corps creux à l'état d'ébauches encore appelées "préformes 12".

Dans la suite de la description et dans les revendications, on utilisera la référence "12" pour désigner de manière générale tout corps creux susceptible d'être transporté à un moment ou à l'autre dans l'installation 10, c'est-à-dire aussi bien un récipient qu'une préforme. Toutefois, la description sera faite en appliquant la référence 12 à des préformes lorsque ceci en facilite la compréhension, une simple extrapolation étant nécessaire lorsque le corps creux est un récipient fini.

On décrira plusieurs modèles de corps creux 12. Le numéro de référence "12" sans autre précision indiquera de manière générale les préformes ou corps creux susceptibles de se trouver dans l'installation, tous modèles confondus, tandis qu'un modèle de préforme particulier sera désigné par la référence "12" suivie d'une lettre.

On a représenté un premier modèle de préforme 12A à la figure 2. La préforme 12A est réalisée par moulage par extrusion en matériau thermoplastique. Elle comporte un corps 14 qui présente une forme tubulaire d'axe "A" vertical qui est fermé à son extrémité inférieure. L'extrémité supérieure du corps 14 débouche dans un col 16. Le col 16 présente une collerette 18 en saillie radiale qui est ici agencée à l'extrémité inférieure du col 16, à la jonction avec le corps 14. Le col 16 présente une forme cylindrique tubulaire de diamètre extérieur supérieur ou égal au diamètre extérieur maximal du corps 14. Le col 16 comporte un bord d'extrémité verticale supérieure appelé couramment "buvant" 19.

De manière connue, le corps 14 est destiné à être conformé en forme de récipient final à l'aide d'un moule dans l'installation 10 de soufflage, tandis que le col 16 présente déjà sa forme définitive.

Il s'agit ici d'un col 16 qui est destiné à être fermé par un bouchon à vis qui est destiné à fermer le récipient final après son remplissage et jusqu'à sa vente pour garantir l'intégrité de son contenu auprès du consommateur.

Le col 16 présente classiquement une bague 20 en saillie radiale qui est agencée au-dessus de la collerette 18, une gorge 22 étant réservée entre la collerette 18 et la bague 20. Un filetage pour la fixation du bouchon est réalisé sur la face cylindrique
5 extérieure du col 16.

On a représenté à la figure 3 un deuxième modèle de préforme 12B dit sans col ou "neckless". Cette préforme 12B se différencie du premier modèle de préforme 12A par son col 16. Dans ce deuxième modèle de préforme 12B, le col 16 a en effet été
10 réduit à sa dimension minimale. Ainsi, le buvant 19 du col 16 affleure à la face 21 supérieure de la collerette 18. Le col 16 ne fait pas saillie au-dessus de la collerette 18. Le récipient final obtenu à partir d'une telle préforme est destiné à être fermé par un opercule qui est appliqué sur une face 21 supérieure de la
15 collerette 18 ou par un bouchon qui est emboîté directement autour de la collerette 18 ou à l'intérieur du buvant.

Par ailleurs, comme cela sera expliqué par la suite, quel que soit le modèle de préforme 12A ou 12B, la face 24 inférieure de la collerette 18 forme une face de référence. Plus généralement, la
20 face 24 inférieure de la collerette 18 forme une face de référence pour les récipients finis, également.

Les modèles de préformes 12 concernés par l'invention présentent un diamètre extérieur de col 16 qui est compris dans une plage déterminée, par exemple le diamètre du modèle de col
25 16 le plus large est plus large de l'ordre de 1 cm par rapport au diamètre du modèle de col 16 le plus étroit. Ainsi, plusieurs modèles similaires aux préformes 12A et 12B mais présentant un diamètre de col 16 différent peuvent être pris en charge par l'installation 10 de fabrication.

30 L'installation 10 de fabrication représentée à la figure 1 comporte une station 28 de formage. L'installation 10 de fabrication est ici destinée à être alimentée en corps creux (préformes) 12 trop froides pour être formées directement par la station 28 de formage.

A cet égard, l'installation 10 de fabrication comporte ici une station 26 de chauffage qui est agencée en amont la station 28 de formage afin de chauffer le corps 14 des préformes 12 à une température adaptée pour leur formage.

5 Comme représenté à la figure 1, la station 26 de chauffage comporte un tunnel 30 de chauffage qui est destiné à être parcouru par les préformes 12. Pour ce faire, la station 26 de chauffage comporte un dispositif 32 de convoyage des préformes 12 à travers le tunnel 30. Le dispositif 32 de convoyage est formé par une
10 chaîne dont chaque maillon porte un organe 34 de manipulation individuel d'une préforme 12 par son col 16. Chaque organe 34 de manipulation individuel est adapté pour maintenir individuellement une préforme pendant son convoyage. Un moteur (non représenté) entraîne la chaîne afin de déplacer les organes 34 de manipulation
15 individuels le long d'un circuit.

Un exemple d'un tel organe 34 de manipulation individuel est représenté à la figure 4. Il s'agit ici d'un mandrin extérieur qui est destiné à enserrer la face cylindrique extérieure du col 16 de la préforme 12A.

20 Les préformes 12 sont acheminées jusqu'à la station 26 de chauffage par l'intermédiaire d'un dispositif 36 de convoyage distinct sous forme d'une roue à encoches. Comme son nom l'indique, cette roue à encoches comporte une roue rotative qui comporte à sa périphérie des encoches 38 qui forment des
25 organes de manipulation individuels des préformes 12. Un exemple d'un tel organe 38 de manipulation individuel est représenté à la figure 5. L'organe 38 de manipulation individuel est ainsi formé par une encoche qui loge partiellement le haut du corps 14 de la préforme 12, une portion de la collerette 18 de la préforme 12
30 reposant sur le pourtour de l'encoche 38. Les encoches 38 se déplacent ainsi le long d'un circuit fermé circulaire. A l'extérieur de la roue peut se trouver un guide semi-circulaire complémentaire sur lequel repose et glisse une autre portion de la collerette 18.

Un tel dispositif 36 sous forme d'une roue à encoches permet ainsi d'acheminer les préformes 12 avec un pas déterminé et de manière synchrone avec les organes 34 de manipulation du dispositif 32 de convoyage de la station 26 de chauffage. De
5 manière connue, les préformes 12 sont acheminées jusqu'à un point de tangence avec le dispositif 32 de convoyage de la station 26 de chauffage pour permettre leur transfert depuis la roue à encoches jusqu'au dispositif 32 de convoyage.

La station 28 de formage se présente ici sous la forme d'un
10 carrousel constituant en soi un autre dispositif 40 de convoyage qui porte à sa périphérie des unités 42 de moulage. Chaque unité 42 de moulage se déplace ainsi selon une trajectoire fermée circulaire passant par un point fixe d'entrée des préformes et par un point fixe de sortie des récipients finaux.

15 Une unité 42 de moulage est représentée en traits interrompus à la figure 3. Chaque unité 42 de moulage comporte un moule 44 présentant une cavité 46 formant empreinte du corps du récipient final. La cavité 46 débouche dans une face 48 supérieure du moule 44 pour permettre le passage du col 16 de la
20 préforme 12 à l'extérieur de la cavité 46, la collerette 18 reposant par sa face 24 inférieure sur la face 48 supérieure du moule 44.

Chaque unité 42 de moulage est en outre équipée d'une tuyère 50 de soufflage qui est destinée à être raccordée de manière étanche au col 16 de la préforme 12 pour injecter un fluide sous
25 pression apte à déformer et à plaquer le corps 14 de la préforme 12 contre les parois de la cavité 46. Durant cette opération de formage, le col 16 est maintenu en position par appui de la collerette 18 sur la face 48 supérieure du moule 44.

De manière optionnelle, une tige verticale d'étirage
30 coulissante est susceptible d'être introduite verticalement dans la préforme 12 par son col 16 durant l'opération de formage pour pousser le fond de la préforme 12 et ainsi étirer axialement le corps 14 de la préforme 12.

Le moule 44 est généralement réalisé en au moins deux pièces qui sont susceptibles de s'écarter l'une de l'autre pour permettre l'extraction du récipient final. De même, la tuyère 50 est montée coulissante verticalement entre une position basse de formage dans laquelle elle est raccordée de manière étanche avec
5 l'intérieur de la préforme 12 et une position haute de retrait dans laquelle est dégagé un espace nécessaire à l'insertion d'une préforme 12 et à l'extraction d'un récipient final.

Une telle station 28 de formage permet de déplacer en
10 continu les préformes 12 durant leur formage. Les préformes 12 chaudes sortant de la station 26 de chauffage sont acheminées jusqu'aux unités de moulage associées par un autre dispositif de convoyage constitué par une roue 52 de transfert.

La roue 52 de transfert comporte par exemple une roue
15 rotative comportant à sa périphérie des organes 54 de manipulation. Comme représenté à la figure 6, il s'agit par exemple de pinces 54 qui sont destinées à serrer le col 16, par exemple au niveau de la gorge 22 située sous la bague 20. Les pinces 54 se déplacent ainsi selon une trajectoire fermée circulaire.

Bien entendu, les différents exemples d'organes de
20 manipulation ne sont pas limitatifs. Tout autre organe connu de manipulation de récipients par leur col 16 entre dans le cadre de la présente invention

Enfin, l'installation 10 de fabrication comporte un dernier
25 dispositif 56 de convoyage constitué par une roue de sortie qui est munie d'organes de manipulation des récipients formés, telles que des pinces 54, comme décrit précédemment.

Une telle installation permet de faire circuler en continu les préformes 12 depuis leur entrée dans la station 26 de chauffage
30 jusqu'à leur sortie de la station 28 de formage par l'intermédiaire des différents dispositifs 36, 32, 52, 40, 56 de convoyage. Les préformes 12 sont transférées d'un dispositif de convoyage au

suivant en des points de tangence entre deux dispositifs de convoyage successifs.

Une telle installation 10 permet généralement de prendre en charge des productions par lots de préformes 12 de différents modèles. Cependant, du fait des variations de dimensions ou de formes des cols 16 entre les modèles de préformes 12, il est nécessaire de procéder à des réglages des organes de manipulation, voire à leur remplacement.

En outre, les préformes 12B qui sont similaires au deuxième modèle illustré à la figure 3 présentent un col 16 qui n'est pas adapté pour être manipulé par un organe 34 comme un mandrin tel que décrit précédemment ou encore par une pince 54 telle que décrite précédemment. La prise en charge de ce type de préforme 12B requiert donc un changement d'organes de manipulation pour certains dispositifs de convoyage.

La présente invention propose de résoudre ces problèmes en utilisant un accessoire 58 temporaire de manutention qui est assemblé de manière temporaire sur les préformes 12 pendant la durée de leur passage dans l'installation 10 de fabrication, au moins jusqu'à leur sortie de la station 28 de formage voire dans des opérations complémentaires, telles que remplissage et/ou bouchage.

On a représenté aux figures 7 et 8 un tel accessoire 58 de manutention. Il présente une forme globalement axisymétrique d'axe "A" vertical qui est destiné à être coaxial à l'axe de la préforme 12 lorsqu'il est assemblé avec le col 16 de la préforme 12.

L'accessoire 58 de manutention est indépendant des organes de manipulation des différents dispositifs de convoyage. Il est ici réalisé en une seule pièce, par exemple par moulage d'un matériau plastique, bien qu'un joint 80 pourra être rapporté sur l'accessoire 58 de manutention comme cela sera expliqué ultérieurement.

L'accessoire 58 de manutention comporte une première partie 60 de manipulation. Cette partie 60 de manipulation est formée par un tronçon d'extrémité supérieure de l'accessoire 58 de manutention. Cette partie 60 de manipulation est identique en
5 forme et en dimensions pour tous les modèles de préformes 12 concernés. Elle est conformée pour permettre la manipulation de chaque préforme 12, quel que soit son modèle, de manière standard par les différents organes de manipulation de l'installation 10.

10 Dans le mode de réalisation représenté aux figures, cette partie 60 de manipulation présente une forme cylindrique de révolution d'axe "A" et de hauteur "H". La partie 60 de manipulation est équipée d'au moins une bague de préhension. La partie 60 de manipulation comporte ici une bague 64A supérieure de préhension
15 et une bague 64B inférieure de préhension qui font saillie radialement. Les bagues 64A, 64B présentent un même diamètre "D" extérieur qui est le même pour tous les modèles de préformes 12. Les deux bagues 64A, 64B sont séparées verticalement par une gorge 62 annulaire agencée sensiblement au milieu de la partie 60
20 de manipulation dans le sens de la hauteur. Ces deux bagues 64A, 64B et la gorge 62 permettent la saisie de l'accessoire 58 de manutention par un organe de manipulation 34, 54 ou 38 sous la bague 64A supérieure, c'est-à-dire en insérant l'organe de manipulation dans la gorge 62, ou sous la bague 64B inférieure.

25 En outre, la face supérieure de la bague 64A supérieure affleure à une face 66 radiale d'extrémité supérieure de l'accessoire 58 de manutention. Ceci permet d'agrandir le diamètre extérieur de la face 66 d'extrémité supérieure de l'accessoire 58 de manutention pour faciliter l'opération de formage comme cela sera
30 expliqué par la suite.

De même, la face inférieure de la bague 64B inférieure affleure à une face 68 radiale d'extrémité inférieure de la partie 60 de manipulation.

L'accessoire 58 de manutention comporte aussi une deuxième partie 70 de fixation. Cette partie 70 de fixation est formée par un tronçon d'extrémité inférieure de l'accessoire 58 de manutention. Cette partie 70 de fixation est adaptée en fonction
5 des modèles de préforme 12. Ainsi, il faudra prévoir autant de lots d'accessoires 58 de manutention que de modèles de préformes 12 susceptibles d'être pris en charge par l'installation 10 de fabrication. Un lot d'accessoires 58 de manutention comporte au moins autant d'unités que l'installation 10 est capable de contenir
10 de corps creux simultanément, de préférence chaque lot comporte plus d'unités que l'installation 10 est capable de contenir de corps creux simultanément.

La partie 70 de fixation est délimitée vers le haut par un épaulement formant une face 72 de butée radiale qui est tournée
15 vers le bas. Cette face 72 de butée est destinée à venir en contact avec le buvant 19 du col 16 pour permettre un positionnement vertical précis de la partie 60 de manipulation par rapport à la collerette 18.

En outre, la partie 70 de fixation est délimitée vers le bas
20 par une face 73 d'extrémité inférieure.

Pour simplifier la fabrication de l'accessoire 58 de manutention et pour appliquer la standardisation de la manipulation à un maximum de modèles de corps creux, la partie 60 de manipulation est agencée entièrement verticalement au-dessus de
25 la face 72 de butée.

Pour permettre la standardisation de la manipulation des corps creux 12, l'accessoire 58 de manutention comporte un tronçon 74 d'entretoise qui est interposé verticalement entre la partie 70 de fixation et la partie 60 de manipulation. Ce tronçon 74
30 d'entretoise présente une hauteur "E1, E2" qui est adaptée à chaque modèle de corps creux 12 en fonction de la distance verticale entre la collerette 18 et le buvant 19 du col 16. Plus particulièrement, comme cela est représenté aux figures 3 et 9, la

hauteur "E1, E2" du tronçon 74 d'entretoise est déterminée de manière que la distance "S" entre la face 24 inférieure de la collerette 18 et la face 68 inférieure de la partie 60 de manipulation soit égale à une valeur standard identique pour tous les modèles
5 de corps creux.

Le tronçon 74 d'entretoise présente ici un diamètre extérieur supérieur au diamètre "F1, F2" extérieur de la partie 70 de fixation. Ainsi, la face 72 de butée forme aussi une face d'extrémité inférieure du tronçon 74 d'entretoise. En outre le tronçon 74
10 d'entretoise est délimité verticalement vers le haut par la face 68 inférieure de la partie 60 de manipulation.

La partie 70 de fixation est destinée à réaliser la fixation démontable rapide de l'accessoire 58 de manutention sur le corps creux 12 associé.

15 Dans le mode de réalisation représenté aux figures, la partie 70 de fixation présente une forme qui est adaptée pour être emboîtée axialement à force à l'intérieur du col 16 du corps creux 12 associé. A cet effet, la partie 70 de fixation présente un diamètre "F1, F2" extérieur qui est sensiblement égal au diamètre intérieur
20 du col 16 du corps creux 12 associé. La partie de fixation peut présenter une forme légèrement effilée vers sa face 73 d'extrémité inférieure pour faciliter son insertion dans le col 16.

Cette configuration est particulièrement avantageuse car l'emboîtement se fait par coulissement vertical de l'accessoire 58
25 de manutention par rapport au corps creux 12. Il est donc très facile d'automatiser cette opération.

En outre, quel que soit leur modèle, les préformes 12 présentent une face cylindrique intérieure lisse. Il est donc aisé d'adapter une telle partie 70 de fixation à tous les modèles de
30 préformes.

Pour permettre l'extraction de l'accessoire 58 de manutention avant la mise en place du bouchon, le tronçon 74 d'entretoise est conformé de manière à laisser au moins une portion

de la face 21 supérieure de la collerette 18 libre. Cette portion libre permet ainsi de prendre appui pour extraire l'accessoire 58 de manutention du corps creux 12 après qu'il a été transformé en récipient. Dans le mode de réalisation représenté aux figures, le tronçon 74 d'entretoise présente un diamètre extérieur qui est inférieur au diamètre extérieur de la collerette 18 pour laisser libre au moins une portion périphérique de la collerette 18.

Du ce fait, l'accessoire 58 de manutention présente ici une forme étagée dans laquelle le diamètre extérieur de la partie 70 de fixation est inférieur au diamètre extérieur du tronçon 74 d'entretoise, tandis que le diamètre extérieur du tronçon 74 d'entretoise est inférieur au diamètre extérieur de la partie 60 de manipulation.

En variante, la partie de fixation par emboîtement est remplacée par une partie de fixation par vissage ou par emboîtement extérieur sur le col.

En résumé, la partie 60 de manipulation présente une forme et des dimensions qui sont identiques pour tous les modèles de préformes 12. Le diamètre "F1, F2" de la partie de fixation est adapté en fonction du modèle particulier de préforme 12 auquel s'applique l'accessoire 58 de manutention. La hauteur "H" et le diamètre du tronçon 74 d'entretoise sont adaptés en fonction du modèle particulier de préforme 12 auquel s'applique l'accessoire 58 de manutention.

L'accessoire 58 de manutention est conçu pour équiper la préforme 12 associée pendant l'opération de formage. A cette fin, l'accessoire 58 de manutention est traversé verticalement de part en part par un orifice 76 axial. L'orifice 76 axial débouche ainsi au centre de la face 66 d'extrémité supérieure de l'accessoire 58 de manutention.

L'orifice 76 axial présente ici une forme cylindrique de diamètre intérieur constant sur toute la hauteur de l'accessoire 58 de manutention.

L'accessoire 58 de manutention est avantageusement destiné à coopérer avec une tuyère 50 adaptée lors de l'opération de formage. La tuyère 50 présente une embouchure inférieure qui est agencée en correspondance avec le pourtour de l'orifice 76 axial. Ainsi, l'embouchure de la tuyère 50 est munie d'un joint 78 d'étanchéité qui est destiné à venir en appui contre la face 66 d'extrémité supérieure de l'accessoire 58 de manutention en entourant l'orifice 76 axial. Ceci permet le raccordement étanche de la tuyère 50 avec l'intérieur de la préforme 12.

Un tel mode de réalisation de la tuyère 50 permet de diminuer le volume mort par rapport à une tuyère-cloche réalisée selon l'état de la technique, tout en permettant de réaliser le formage de différents modèles de préforme avec une embouchure de diamètre standard adaptée à la partie 60 de manipulation des accessoires 58 de manutention.

Le diamètre intérieur de l'orifice 76 axial est suffisant pour permettre l'introduction d'une tige axiale d'étirage dans le cas où l'opération de formage est réalisée par étirage-soufflage.

Pour garantir que le fluide de formage sous pression ne fuie pas hors de la préforme durant l'opération de formage du récipient, la partie 70 de fixation de l'accessoire 58 de manutention est munie d'un joint 80 annulaire d'étanchéité qui est destiné à être appuyé contre la face cylindrique intérieure. A cet effet, le joint 80 d'étanchéité est porté par la partie 70 de fixation qui est destinée à être emboîtée dans le col 16.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures, le joint 80 d'étanchéité est agencé à une extrémité inférieure de la partie 70 de fixation. Cette extrémité inférieure présente avantageusement une épaisseur suffisamment faible pour permettre la déformation radiale contre la face cylindrique intérieure du col 16 sous l'effet de la pression du fluide de formage à la manière d'un joint à lèvre. Dans ce mode de réalisation, le joint

80 d'étanchéité est réalisé venu de matière avec l'accessoire 58 de manutention.

En variante non représentée de l'invention, le joint d'étanchéité est un élément rapporté qui est agencé autour de la
5 partie de fixation de l'accessoire de manutention, par exemple dans une gorge. Il s'agit par exemple d'un joint à lèvre.

En variante non représentée de l'invention, l'orifice 76 axial de l'accessoire 58 de manutention est utilisé en coopération avec un mandrin intérieur qui forme par exemple l'organe de
10 manipulation de la station de chauffage.

Lors de la fabrication de récipients finaux dans l'installation 10 de fabrication, les préformes 12 sont équipées d'accessoires 58 de manutention avant leur passage par la station 28 de formage. Les préformes 12 sont ici équipées d'accessoires 58 temporaires
15 de manutention en ligne avant leur passage dans la station 26 de chauffage.

A cet effet, l'installation 10 de fabrication comporte un poste 82 d'assemblage des accessoires 58 de manutention sur des préformes 12 qui sont par exemple supportées par les encoches de
20 la roue constituant le dispositif 36 d'entrée des préformes 12.

Les préformes 12 ainsi équipées de l'accessoire 58 de manutention présentent, quel que soit leur modèle, une partie 60 de manipulation identique qui est agencée à la distance "S" standard au-dessus de la collerette 18. L'ensemble formé par la
25 préforme 12 équipée de son accessoire 58 de manutention forme un ensemble indépendant qui est destiné à être transféré d'un organe de manipulation d'un dispositif de convoyage à l'organe de manipulation du dispositif suivant.

Les organes de manipulation des différents dispositifs de convoyage 32, 52, 40, 56 sont conçus pour coopérer avec la partie
30 60 de manipulation standard. Il est ainsi possible de produire des récipients finaux à partir de préformes 12 présentant des cols 16

de différents modèles sans avoir à régler ou à remplacer les organes de manipulation.

Lorsqu'une préforme 12 équipé de son accessoire 58 de manutention arrive au niveau de la station 28 de formage, sa
5 collerette 18 est positionnée correctement en appui sur la face 48 supérieure du moule 44 par l'organe 54 de manipulation de la roue 52 de transfert, et ce quel qu'en soit le modèle, du fait de la distance "S" standard qui sépare verticalement la collerette 18 de la partie 60 de manipulation.

10 De même, la même embouchure de tuyère 50 peut être utilisée pour tous les modèles de préformes 12 puisque l'embouchure coopère avec la partie 60 de manipulation de dimension standard identique pour tous les modèles de préforme 12. De plus, la face 66 supérieure de la partie 60 de manipulation
15 est toujours positionnée à la même distance verticale au-dessus de la face 24 inférieure de la collerette 18, et donc de la face 48 supérieure du moule 44, quel que soit le modèle de préforme 12.

Après la sortie de la station 28 de formage, et avant l'opération de bouchage final du récipient final, l'accessoire 58 de
20 manutention est extrait du récipient final. Pour ce faire, un premier élément d'appui vient en appui sur la face 21 supérieure libre de la collerette 18 tandis qu'un deuxième élément d'extraction soulève verticalement l'accessoire 58 de manutention par rapport au premier élément. L'élément d'extraction est par exemple une pince
25 qui saisit la partie 60 de manipulation, ou encore une fourche qui prend appui sous l'une ou l'autre des bagues 64A, 64B supérieure ou inférieure.

Les accessoires 58 de manutention ainsi extraits sont avantageusement réexpédiés vers le poste d'équipement des
30 préformes 12 par des moyens de convoyage connus pour permettre leur réutilisation pour la suite de la production du lot de récipients d'un modèle donné. Ceci permet de limiter le nombre d'accessoires

58 de manutention nécessaire pour produire un lot de récipients dudit modèle.

L'accessoire 58 de manutention réalisé selon les enseignements de l'invention permet ainsi d'utiliser les mêmes
5 organes de manipulation avec des réglages identiques pour différents modèles de préformes.

En outre, la manipulation des corps creux 12 par l'intermédiaire de l'accessoire 58 de manutention permet d'éviter les contacts direct des organes de manipulation avec le col 16 des
10 corps creux 12, garantissant ainsi l'intégrité du col 16 tout au long de son déplacement dans l'installation 10 de fabrication.

Bien entendu il est possible d'utiliser les accessoires de manutention uniquement pour manipuler des préformes ou corps creux 12 qui sont inaptes à être manipulées par les organes de
15 manipulation couramment utilisés, par exemple des préformes 12B de modèle "neckless". Les préformes 12A équipées de cols 16 classiques pouvant être manipulées directement par leur col 16 selon les moyens connus de l'état de la technique sous réserve d'adapter les organes de manipulation aux différents modèles de
20 cols 16.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication de récipients en matériau thermoplastique par formage de préformes (12) dans un moule (44) d'une installation (10) de fabrication, chaque préforme (12) étant déplacée à travers l'installation (10) jusqu'au moule (44) par l'intermédiaire d'au moins un dispositif (32, 36, 40, 52, 56) de convoyage apte à maintenir individuellement chaque préforme (12), chaque préforme (12) comportant un col (16) équipé d'une collerette (18) de référence en saillie par rapport au col (16) qui est destinée à être en appui sur une face (48) du moule (44) pendant l'opération de formage, caractérisé en ce qu'il comporte une étape qui consiste à équiper chaque préforme (12) avec un accessoire (58) indépendant de manutention avant son chargement sur le dispositif (32, 36, 40, 52, 56) de convoyage, ledit accessoire (58) de manutention équipant la préforme jusqu'après son formage, chaque accessoire (58) de manutention comportant une partie (60) de manipulation identique qui permet sa prise en charge par le dispositif (32, 36, 40, 52, 56) de convoyage, chaque accessoire (58) de manutention étant conformé de manière que la partie (60) de manipulation soit positionnée à une distance (S) axiale déterminée par rapport à la collerette (18) de référence qui est standard pour plusieurs modèles de cols (16) de préformes (12A, 12B).

2. Accessoire (58) de manutention destiné à être assemblé temporairement avec le col (16) d'un corps creux (12) présentant un axe (A) principal, tel qu'une préforme de récipient en matériau thermoplastique ou un récipient obtenu par transformation d'une préforme, pour accompagner ledit corps creux (12) à travers plusieurs dispositifs (32, 36, 40, 52, 56) de convoyage aptes à le maintenir individuellement durant son convoyage, l'accessoire (58) de manutention comportant :

- une partie (60) de manipulation qui est adaptée pour être manipulée par des organes (34, 54) de manipulation individuel des dispositifs (32, 36, 40, 52, 56) de convoyage ;

5 - une partie (70) de fixation équipée de moyens de fixation démontable au col (16) supérieur du corps creux (12), la partie (70) de fixation étant délimitée axialement vers le haut par une face (72) de butée destinée à venir en butée contre un buvant (19) du corps creux (12) ;

10 - un orifice (76) qui traverse axialement l'accessoire (58) de manutention ;

caractérisé en ce que la partie (60) de manipulation est entièrement agencée axialement au-dessus de la face (72) de butée.

15 3. Accessoire (58) de manutention selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il est réalisé en une seule pièce.

4. Accessoire de manutention selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3 précédentes, caractérisée en ce que la partie (70) de fixation présente une forme qui est adaptée à être emboîtée axialement à force à l'intérieur du col (16) du corps creux (12) pour
20 la fixation démontable et rapide de l'accessoire (58) de manutention.

5. Accessoire (58) de manutention selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'un joint (80) d'étanchéité porté par la partie (70) de fixation est destiné à être interposé
25 radialement entre la partie (70) de fixation et une face cylindrique du col (16).

6. Accessoire (58) de manutention selon l'une quelconque des revendications 2 à 5 précédentes, caractérisé en ce que la partie (60) de manipulation comporte au moins une bague (64A, 64B) de préhension en saillie radialement.
30

7. Accessoire (58) de manutention selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la partie (60) de manipulation comporte une bague (64B) inférieure de préhension et une bague

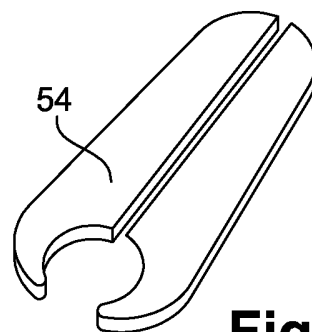
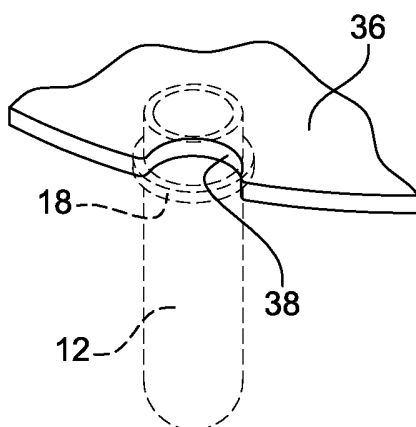
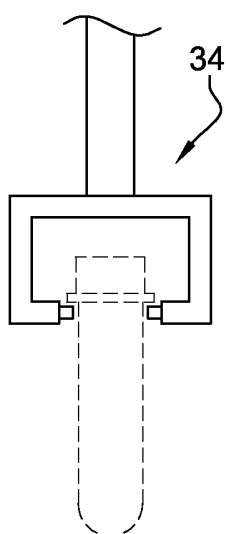
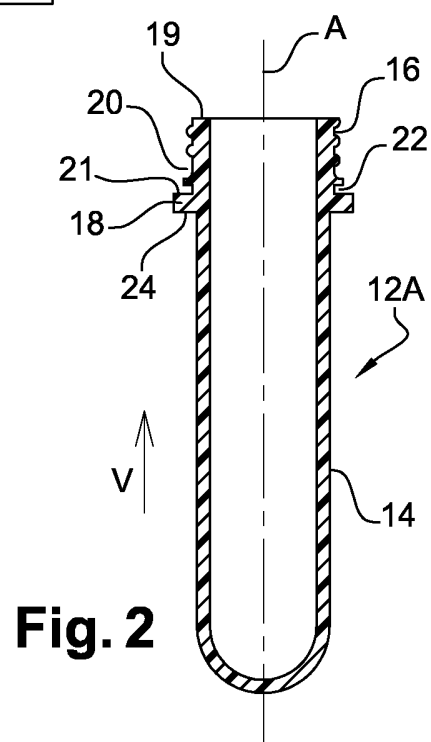
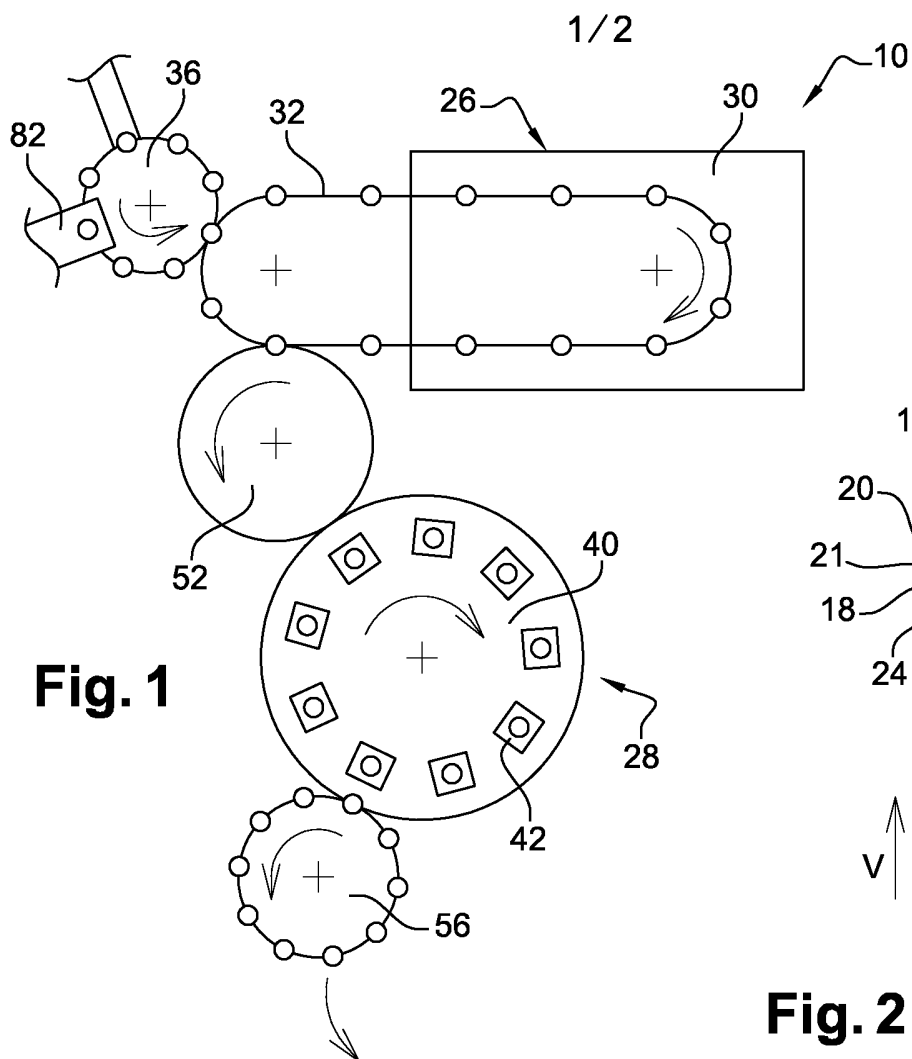
(64A) supérieure de préhension séparées axialement par une gorge (62).

8. Accessoire (58) de manutention selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la bague (64B) inférieure
5 délimite la partie (60) de manipulation vers le bas.

9. Accessoire de manutention selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que la face supérieure de la bague (64A) supérieure affleure à une face (66) d'extrémité supérieure de l'accessoire (58) de manutention.

10 10. Accessoire (58) de manutention selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisé en ce qu'un tronçon (74) d'entretoise est interposé entre la partie (60) de manipulation et la partie (70) de fixation.

11. Accessoire (58) de manutention selon la revendication
15 précédente, pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tronçon (74) d'entretoise présente un diamètre extérieur sensiblement inférieur au diamètre extérieur de la collerette (18) du corps creux (12) destiné à être équipé dudit accessoire (58).



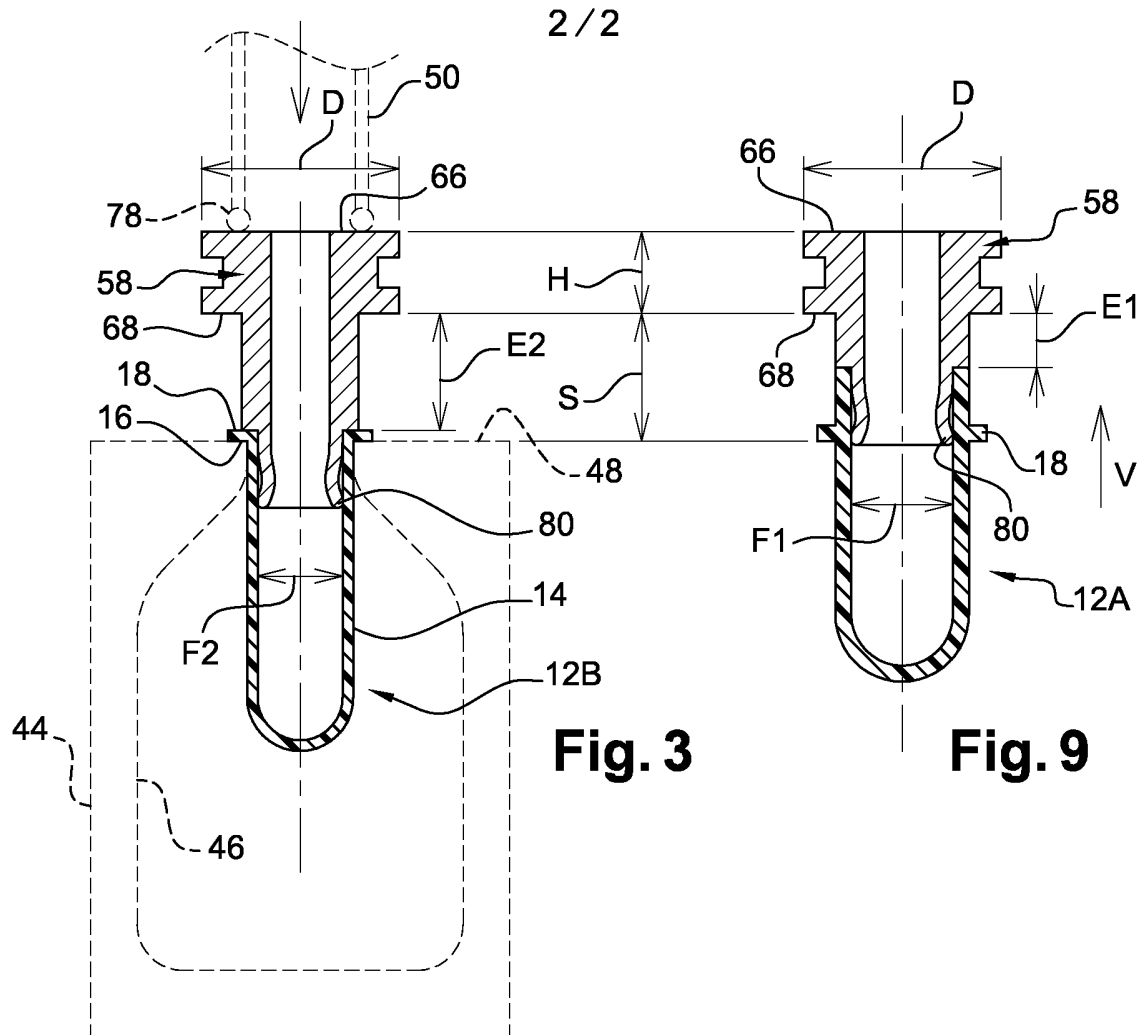


Fig. 3

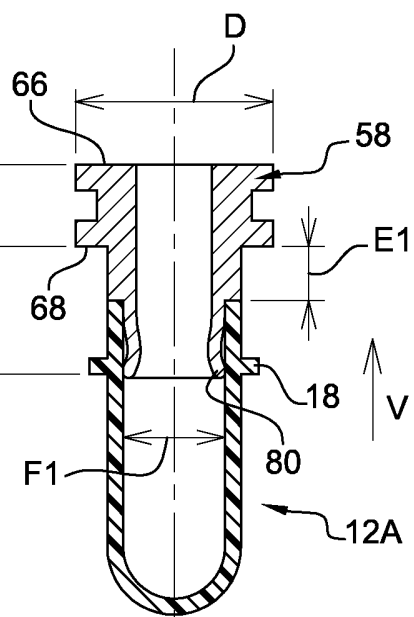


Fig. 9

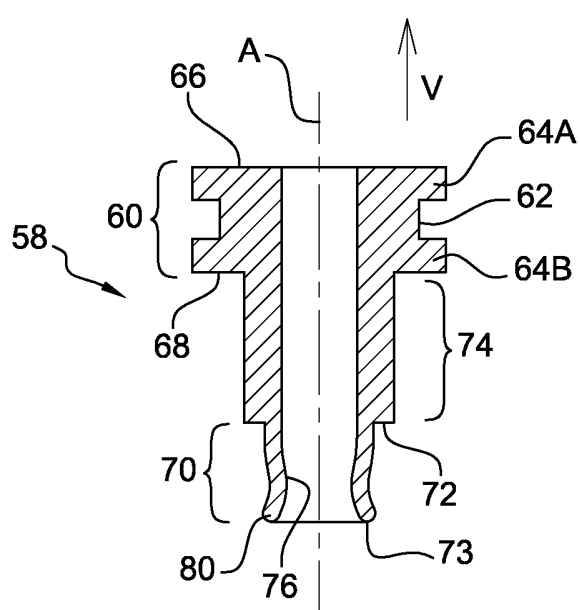


Fig. 8

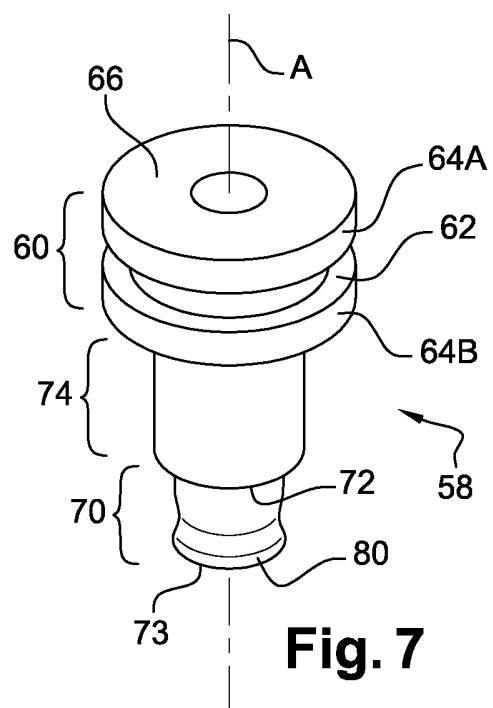


Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 820395
FR 1562494

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 070 579 A1 (FRONTIER IND INC [JP]) 24 janvier 2001 (2001-01-24) * alinéas [0046], [0070]; revendication 1; figures 2a,2b,2c *	1,2,4, 6-10	B29C49/42 B65G47/84
X	GB 2 004 805 A (GILDEMEISTER CORPOPLAST GMBH) 11 avril 1979 (1979-04-11) * page 4, lignes 86-131; revendication 1; figure 5 *	1-11	
X	EP 2 329 934 A2 (KRONES AG [DE]) 8 juin 2011 (2011-06-08) * alinéas [0040], [0041]; revendications 1-4,15; figure 4C *	1-11	
X	JP 2003 305766 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 28 octobre 2003 (2003-10-28) * revendication 1; figures 2b,4 *	1-4,6, 9-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B29C B29K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 août 2016		Foulger, Caroline	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1562494 FA 820395**

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 **04-08-2016**

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
EP 1070579	A1	24-01-2001	BR 9906881 A	17-10-2000
			CN 1287527 A	14-03-2001
			CN 1495011 A	12-05-2004
			CN 1495012 A	12-05-2004
			EP 1070579 A1	24-01-2001
			ID 26314 A	14-12-2000
			JP 4201223 B2	24-12-2008
			JP 2000117821 A	25-04-2000
			MY 122437 A	29-04-2006
			TW 453945 B	11-09-2001
			US 6457967 B1	01-10-2002
			WO 0023253 A1	27-04-2000
GB 2004805	A	11-04-1979	DE 2742693 A1	05-04-1979
			FR 2403878 A1	20-04-1979
			GB 2004805 A	11-04-1979
			JP S5493062 A	23-07-1979
			JP S6145524 B2	08-10-1986
			US 4214860 A	29-07-1980
EP 2329934	A2	08-06-2011	CN 102085721 A	08-06-2011
			DE 102009047537 A1	09-06-2011
			EP 2329934 A2	08-06-2011
			US 2011132892 A1	09-06-2011
JP 2003305766	A	28-10-2003	JP 4047051 B2	13-02-2008
			JP 2003305766 A	28-10-2003