

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale

WO 2013/114033 A1

(43) Date de la publication internationale
8 août 2013 (08.08.2013)

- (51) Classification internationale des brevets :
B29C 51/16 (2006.01) B29C 51/10 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/050178
- (22) Date de dépôt international :
29 janvier 2013 (29.01.2013)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1250850 30 janvier 2012 (30.01.2012) FR
- (71) Déposant : ERCA [FR/FR]; Z.I. de Courtaboeuf, F-91940 les Ulis (FR).
- (72) Inventeurs : FAURE, Jean-Luc; 70 avenue de Paris, F-91800 Brunoy (FR). LORCET, Stéphane; 6 rue Haute, F-02220 Cry Salsogne (FR).
- (74) Mandataires : CALVO DE NO, Rodrigo et al.; Cabinet Beau de Lomenie, 158 rue de l'Université, F-75340 Paris Cedex 07 (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : MOLD UNIT FOR THERMOFORMING

(54) Titre : BLOC DE MOULE POUR THERMOFORMAGE

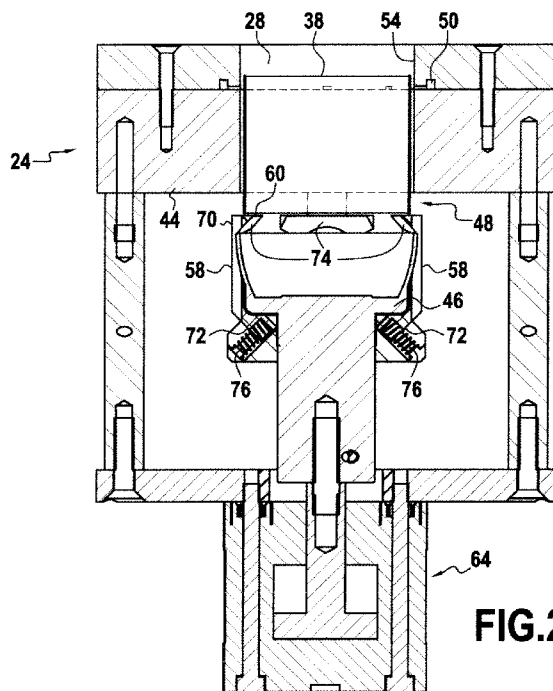


FIG. 2A

(57) Abstract : The invention relates to the field of manufacturing containers (37) by means of thermoforming, and in particular to a mold unit (24) having at least one thermoforming chamber (28) capable of receiving a thermoplastic preform, said thermoforming chamber (28) being defined by an inner surface (54) and an axial opening (62) in the mold unit (24). The mold unit (24) comprises at least one main body (44), at least one movable part (46) at the mold bottom, and at least one retractable member (58). The movable part (46) is located on a side opposite said axial opening (62) and can move, relative to said main body (44), between a closed position against said main body (44) and an open position. In said open position, the movable part (46) is separated from the main body (44) by a lateral opening (48), in a direction opposite the axial opening (62). The at least one retractable member (58) is capable of penetrating through said lateral opening (48) when the movable part of the mold bottom is in the open position, so as to form at least one retractable flange (60) in the thermoforming chamber (28) opposite the axial opening (62). The invention also relates to a thermoforming method and thermoforming equipment using a mold unit (24).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/114033 A1

L'invention concerne le domaine de la fabrication de récipients (37) par thermoformage, et en particulier un bloc de moule (24) présentant au moins une chambre de thermoformage (28) apte à recevoir une préforme thermoplastique, ladite chambre de thermoformage (28) étant définie par une surface interne (54) et une ouverture axiale (62) du bloc de moule (24). Le bloc de moule (24) comporte au moins un corps principal (44), au moins une pièce mobile (46) de fond de moule, et au moins un organe rétractable (58). La pièce mobile (46) est située d'un côté opposé à ladite ouverture axiale (62) et peut se déplacer, par rapport audit corps principal (44), entre une position fermée contre ledit corps principal (44) et une position ouverte. Dans cette position ouverte, la pièce mobile (46) est séparée du corps principal (44), en direction opposée à l'ouverture axiale (62), par une ouverture latérale (48). L'au moins un organe rétractable (58) est apte à pénétrer à travers ladite ouverture latérale (48) en position ouverte de la pièce mobile (46) de fond de moule pour former au moins un épaulement (60) escamotable situé dans la chambre de thermoformage (28) au droit de l'ouverture axiale (62). L'invention concerne aussi une installation et un procédé de thermoformage utilisant de bloc de moule (24).

Bloc de moule pour thermoformage

La présente invention concerne un bloc de moule, et en particulier un bloc de moule présentant au moins une chambre de thermoformage apte à recevoir une préforme thermoplastique, ladite chambre de thermoformage étant définie par une surface interne et une ouverture axiale du bloc de moule.

De tels blocs de moule sont notamment utilisés dans la production de récipients, en particulier de récipients alimentaires, dans des installations de thermoformage. Ces récipients reçoivent typiquement une banderole de décor permettant notamment l'identification du contenu de l'emballage.

Un bloc de moule de ce type est décrit dans le brevet français 2 858 263. Toutefois, ce bloc de moule de l'art antérieur présente l'inconvénient de résulter en un récipient présentant un épaulement correspondant à un épaulement dans la chambre de thermoformage servant à faire butée à la banderole de décor lors de son introduction. L'épaulement dans le récipient le fragilise et réduit sa résistance à la compression verticale. En outre, il peut être esthétiquement désirable de produire un récipient aux parois lisses.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

Dans au moins un mode de mise en œuvre de la présente invention, ce but est atteint grâce au fait que le bloc de moule comporte un corps principal, au moins une pièce mobile de fond de moule située d'un côté opposé à ladite ouverture axiale, et au moins un organe rétractable. La pièce mobile de fond de moule peut se déplacer, par rapport audit corps principal, entre une position fermée contre ledit corps principal et une position ouverte, dans laquelle la pièce mobile de fond de moule est séparée du corps principal, en direction opposée à ladite ouverture axiale, par une ouverture latérale. L'au moins un organe rétractable est apte à pénétrer à travers ladite ouverture latérale en position ouverte de la pièce mobile de fond de moule pour former au moins un épaulement

escamotable situé dans la chambre de thermoformage au droit de ladite ouverture.

5 Ainsi, la surface interne de la chambre de thermoformage pourra être sensiblement lisse et libre d'épaulements en fin de soufflage, après fermeture de la pièce mobile de fond de moule contre le corps principal, et rétraction de l'au moins un organe rétractable en dehors de la chambre de thermoformage. Le matériau thermoplastique de la préforme pourra épouser cette surface interne lisse de la chambre de thermoformage pour
10 produire un récipient sans épaulements.

En particulier, afin de soutenir la banderole à plusieurs points de son pourtour, le bloc de moule peut comprendre une pluralité d'organes rétractables apte à pénétrer à travers ladite ouverture latérale en position
15 ouverte de la pièce de fond de moule pour former des épaulements escamotables dans la chambre de thermoformage au droit de l'ouverture axiale.

Afin d'assurer le déploiement automatique de l'organe rétractable à l'intérieur de la chambre de thermoformage pour former l'épaulement escamotable lors de l'ouverture de la pièce mobile de fond de moule, le bloc de moule peut comporter en outre au moins un ressort pour actionner la pénétration dudit organe rétractable dans la chambre de thermoformage à travers l'ouverture latérale.
20

D'autre part, pour assurer la rétraction automatique de l'organe rétractable vers l'extérieur de la chambre de thermoformage lors de la fermeture de la pièce mobile de fond de moule, ledit épaulement peut former une surface de contact avec ledit corps principal, et ledit organe rétractable peut aussi comporter une surface de contact avec ladite pièce mobile de fond de moule, lesdites surfaces de contact avec le corps principal et la pièce mobile de fond de moule étant arrangées avec un tel angle qu'un déplacement de la pièce de fond de moule de ladite position ouverte à ladite position fermée actionne la rétraction de l'organe rétractable contre ledit ressort.
25
30
35

Le bloc de moule peut notamment comporter en outre un actionneur, en particulier un actionneur fluide pour déplacer ladite pièce mobile de fond de moule entre lesdites positions fermée et ouverte.

5 Une même ouverture, au droit de l'au moins un épaulement dans sa position de réception de la banderole de décor, peut avantageusement servir à introduire la banderole de décor et à faire pénétrer le piston dans la chambre de thermoformage.

10 Le bloc de moule comporte avantageusement une pluralité de chambres de thermoformage, ce qui permet d'augmenter la cadence de production en formant une pluralité de récipients en parallèle.

15 Une même pièce mobile de fond de moule peut fermer le fond de plusieurs chambres de thermoformage, évitant ainsi de multiplier le nombre de pièces mobiles avec le nombre de chambres de thermoformage.

20 Le bloc de moule est avantageusement apte à basculer entre au moins une position de formage et soufflage et une position d'introduction d'une banderole et/ou démoulage d'une pièce moulée. Le bloc de moule peut ainsi recevoir la banderole dans une première orientation, et le piston de thermoformage dans une deuxième orientation, ce qui permet de réduire l'encombrement de l'installation de thermoformage tout en

25 augmentant la cadence de production, en particulier si l'installation comporte plusieurs blocs de moule se relevant aux différentes orientations, pour effectuer simultanément l'introduction de la banderole dans un premier bloc de moule et le thermoformage d'un récipient dans un deuxième bloc de moule. Plusieurs modes de mise en œuvre de blocs

30 de moule basculants ont été décrits dans la demande internationale de brevet WO 2006/051237.

L'invention se rapporte aussi à une installation pour la fabrication de récipients par thermoformage. Dans au moins un mode de réalisation,

35 cette installation comporte ledit bloc de moule, un dispositif de chauffage de la préforme thermoplastique, un piston de formage de la préforme

thermoplastique apte à pénétrer, par ladite ouverture, dans la chambre de thermoformage, et un dispositif pneumatique de soufflage de la préforme thermoplastique contre une surface interne de l'au moins une chambre de thermoformage.

5

L'invention se rapporte aussi à un procédé de fabrication de récipients par thermoformage dans cette installation. Ce procédé comporte les étapes suivantes :

10 introduction d'une banderole de décor dans ladite chambre de thermoformage du bloc de moule pour arriver en butée contre ledit épaulement initialement présent dans la chambre de thermoformage dans une position de réception de la banderole de décor avec la pièce de fond de moule en position ouverte ;

15 formage d'une préforme thermoplastique chaude par un piston pénétrant dans la chambre de thermoformage; et

soufflage de la préforme contre une surface interne de la chambre de thermoformage.

20 Afin de pouvoir fabriquer un récipient à surface lisse, dans au moins un mode de réalisation de ce procédé, ladite pièce de fond de moule se déplace jusqu'à la position fermée, de manière à escamoter ledit épaulement, avant la fin de l'étape de soufflage.

25 En particulier, la banderole de décor peut être introduite dans la chambre de thermoformage, et le piston pénétrer dans la chambre de thermoformage, à travers l'ouverture axiale.

30 En outre, le procédé peut comporter en outre une étape de basculement du bloc de moule entre l'étape d'introduction de la banderole et l'étape de formage, notamment afin de faciliter l'usage de la même ouverture pour l'introduction de la banderole de décor et du piston dans la chambre de thermoformage.

35 La préforme forme avantageusement partie d'une bande thermoplastique, ce qui facilite l'approvisionnement de l'appareil de thermoformage par défilement de cette bande.

Le procédé comporte encore plus avantageusement, après l'étape de soufflage, une étape de démoulage du récipient mettant en œuvre un basculement du moule et un défilement simultané de la bande thermoplastique, ce qui permet d'augmenter encore la cadence de production. Ce basculement peut être accompagné par un retrait du bloc de moule en direction axiale, en particulier, si le moule est placé en dessous de la bande thermoplastique, par une descente du bloc de moule. Toutefois, d'autres méthodes de démoulage, comme par exemple par simple retrait du bloc de moule en direction axiale, peuvent également être envisagées.

L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux, à la lecture de la description détaillée qui suit, d'un mode de réalisation représenté à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 une vue schématique d'une installation pouvant utiliser un mode de réalisation du bloc de moule selon l'invention ;
- la figure 2A est une coupe longitudinale d'un bloc de moule suivant un mode de réalisation de l'invention lors de l'étape d'introduction d'une banderole de décor dans un procédé de thermoformage ;
- la figure 2B est une vue du haut du bloc de moule de la figure 2A ;
- la figure 3 est une coupe longitudinale de la même chambre lors de l'étape, subséquente dans ce procédé, de formage par un piston ;
- la figure 4A est une coupe longitudinale de la même chambre lors de l'étape, subséquente dans ce procédé, de soufflage ; et
- la figure 4B est une vue du haut du bloc de moule de la figure 4A.

L'installation représentée sur la figure 1 met en œuvre le procédé objet de l'invention dans son premier mode de mise en œuvre. Elle comprend plusieurs stations au travers desquelles est entraînée pas à pas une bande 10 en matériau thermoplastique, par des moyens d'entraînement (non représentés ici). Considérée successivement dans le

sens F d'avancement de la bande, l'installation comprend une station 14 de chauffage, une station 16 de thermoformage, une station 18 de remplissage des récipients 37 thermoformés et une station 20 de fermeture de ces récipients 37 par scellement, au travers de leurs
5 ouvertures, d'une bande de fermeture 22.

Bien entendu, l'invention peut s'appliquer également au thermoformage de récipients dans un matériau thermoplastique se présentant sous une autre forme que celle d'une bande continue, par
10 exemple sous la forme de plaquettes ou jeton individuels à partir de chacun desquels un récipient ou un groupe de récipients sont thermoformés.

Pour des raisons de clarté, les figures montrent une station de
15 thermoformage 16 avec uniquement un bloc de moule 24 muni d'une seule chambre de thermoformage 28. Toutefois, dans la plupart des modes de réalisation envisageables, afin d'obtenir des cadences de production élevées une pluralité de chambres de thermoformage pourront être réunies dans un seul ou plusieurs blocs de moule d'une même station
20 de thermoformage.

La station de thermoformage 16 illustrée comprend également un piston 30 de thermoformage, déplaçable dans ladite chambre de thermoformage 28, ainsi que des moyens pour introduire des banderoles de décor dans la chambre de thermoformage comprenant un bloc 32 avec
25 une chambre d'introduction 36 de banderoles de décor 38 orientée de préférence dans la direction d'avancement de la bande.

De manière préférentielle, le piston 30 de thermoformage est apte à
30 se déplacer uniquement dans un axe sensiblement vertical. Dans l'exemple représenté, chaque bloc de moule 24 est associé à un bloc d'introduction 32. Des bandelettes de décor sont amenées, par des moyens d'amenée jusqu'au voisinage de la chambre d'introduction 36. Des moyens non représentés ici permettent de découper des banderoles de
35 décor 38 dans les bandelettes et de les enrouler dans les chambres d'introduction 36. Ces moyens sont par exemple analogues à ceux que

décrit le brevet FR 2 793 185. Ces banderoles de décor 38 présentent la forme d'un cylindre ouvert à ses extrémités. Des tiges d'introduction 42 sont prévues pour transférer les banderoles de décor 38 enroulées depuis la chambre d'introduction 36 vers la chambre de thermoformage 28, ce
5 transfert étant effectué latéralement par rapport au bloc de moule 24. Pour cela, la chambre de thermoformage 28 présente une ouverture axiale qui, dans cette position du bloc de moule 24, fait face à la chambre d'introduction 36.

10 Les figures 2A et 2B représentent en détail un bloc de moule 24 dans une position de réception de la banderole de décor 38, après l'introduction de la banderole de décor 38 à travers l'ouverture axiale. Le bloc de moule 24 comporte un corps principal 44 et une pièce mobile de fond de moule 46, située au fond de la chambre de thermoformage 28, du côté opposé à
15 l'ouverture axiale. Le corps principal 44 présente des conduits d'évacuation d'air 50, reliés à la surface interne 54 de la chambre de thermoformage 28. Dans la position initiale illustrée sur ces figures 2A et 2B, la pièce mobile 46 est dans une position ouverte, écartée en direction axiale du corps principal 44, de manière à former une ouverture latérale
20 48 entre la pièce mobile 46 et le corps principal 44. Le bloc de moule 24 comprend aussi un actionneur fluïdique 64 pour déplacer axialement la pièce mobile 46 entre cette position ouverte et une position fermée contre le corps principal 44. Le bloc de moule 24 présente aussi, dans le mode de réalisation illustré, quatre organes rétractables 58 formant chacun un
25 épaulement 60 face à l'ouverture axiale de la chambre de thermoformage 28. Lors de son introduction dans la chambre de thermoformage 28 à travers l'ouverture axiale, la banderole de décor 38 vient buter contre les épaulements 60 au droit de l'ouverture, de telle manière qu'après cette introduction la banderole de décor 38 est retenue par ces épaulements 60.

30 Chaque organe rétractable 58 comporte une première extrémité 70 et une deuxième extrémité 72. L'épaulement 60 est formé par une première surface de la première extrémité 70, en angle aigu avec une deuxième surface 74, laquelle est en contact avec la pièce mobile 46. Un
35 ressort 76 en appui sur la deuxième extrémité 72 pousse l'organe rétractable 58, en direction parallèle à la surface de contact 74, vers

l'intérieur de la chambre de thermoformage. Dans la position illustrée sur les figures 2A et 2B, les organes rétractables 58 sont en butée contre une surface extérieure de la pièce mobile 46, mais la première extrémité 70 de chaque organe rétractable 58 pénètre dans la chambre de thermoformage
5 28 à travers l'ouverture latérale 48.

La figure 3 illustre l'étape de formage de la bande thermoplastique 10 par le piston 30 de thermoformage. Dans cette étape, le piston 30 pénètre dans la chambre 28 en direction de l'axe A à travers l'ouverture, déformant et poussant le matériau thermoplastique de la bande 10, préalablement chauffée dans la station de chauffage 14, vers l'intérieur de la chambre de thermoformage 28. Pendant cette étape, la pièce mobile 46 reste en position ouverte, et les organes rétractables 58 dans la position de réception de la banderole de décor 38 à l'intérieur de la chambre de thermoformage 28, avec les épaulements 58 qui continuent à retenir la banderole de décor 38, empêchant ainsi qu'elle soit repoussée vers le fond de la chambre de thermoformage 28.
10
15

Toutefois, avant l'étape de soufflage illustrée sur les figures 4A et 4B, la pièce mobile 46 est déplacée axialement en direction du corps principal 44 par l'actionneur 64, pour arriver à une position fermée contre le corps principal 44. Pendant sa course de fermeture, les surfaces formant les épaulements 60 entrent en contact avec le corps principal 44, de telle manière que, dans chaque organe rétractable 58, l'angle aigu entre la surface en contact avec le corps principal 44 et la surface 74 en contact avec la pièce mobile 46 va provoquer la rétraction des organes rétractables 58 vers l'extérieur de manière à escamoter les épaulements 60 de la chambre de thermoformage 28 pour passer à une position de thermoformage. Ainsi, dans cette position de thermoformage illustrée sur les figures 4A et 4B, la pièce mobile 46 est fermée contre le corps principal 44 et en registre avec celui-ci, formant une surface interne 54 lisse contre laquelle le matériau thermoplastique de la bande 10 va être soufflé par un dispositif pneumatique de soufflage injectant de l'air à pression dans la cavité formée par le piston 30 dans le matériau thermoplastique. Simultanément, les conduits d'évacuation 50 aspirent la
20
25
30
35

banderole de décor 38 contre la surface interne 54. Ainsi, le matériau thermoplastique de la bande 10 va être poussé par la pression de soufflage vers la surface 54 jusqu'à l'épouser avec précision, formant ainsi un récipient à l'extérieur sensiblement lisse et esthétiquement avantageux, avec une bonne intégration de la banderole de décor 38 dans cet extérieur. Après cette étape de soufflage, le récipient pourra être démoulé par déplacement vertical du bloc de moule 24.

Le déplacement de la pièce mobile 46 et des organes rétractables 58 de la position de réception à la position de thermoformage est bien sûr réversible après le démoulage des récipients, de manière à rendre les chambres de thermoformage 28 disponibles pour l'introduction des banderoles de décor 38 suivantes.

Quoique la présente invention ait été décrite en se référant à des exemples de réalisation spécifiques, il est évident que des différentes modifications et changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. Par exemple, la station de thermoformage pourrait comporter un nombre différent de blocs de moule, et/ou chaque bloc de moule un nombre différent de chambres de thermoformage. Bien que l'invention ait été décrite en référence à une station de thermoformage à moule basculant, elle pourrait aussi s'appliquer à d'autres types d'appareils de thermoformage. Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

REVENDEICATIONS

1. Bloc de moule (24) présentant au moins une chambre de thermoformage (28) apte à recevoir une préforme thermoplastique, ladite chambre de thermoformage (28) étant définie par une surface interne (54) et une ouverture axiale du bloc de moule (24), et caractérisé en ce qu'il comporte :
- un corps principal (44) ;
- au moins une pièce mobile (46) de fond de moule située d'un côté opposé à ladite ouverture axiale et pouvant se déplacer, par rapport audit corps principal (44), entre une position fermée contre ledit corps principal (44) et une position ouverte, dans laquelle la pièce mobile (46) de fond de moule est séparée du corps principal (44), en direction opposée à l'ouverture axiale, par une ouverture latérale (48) ; et
- au moins un organe rétractable (58) apte à pénétrer à travers ladite ouverture latérale (48) en position ouverte de la pièce mobile (46) de fond de moule pour former au moins un épaulement (60) escamotable situé dans la chambre de thermoformage (28) au droit de l'ouverture axiale.
2. Bloc de moule (24) suivant la revendication 1, comportant une pluralité d'organes rétractables (58) apte à pénétrer à travers ladite ouverture latérale (48) en position ouverte de la pièce mobile (46) de fond de moule (46) pour former des épaulements (60) escamotables dans la chambre de thermoformage (28) au droit de l'ouverture axiale.
3. Bloc de moule (24) suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, comportant en outre au moins un ressort (76) pour actionner la pénétration dudit organe rétractable (58) dans la chambre de thermoformage à travers l'ouverture latérale (48).
4. Bloc de moule (24) suivant la revendication 3, dans lequel ledit épaulement (60) forme une surface de contact avec ledit corps principal (44), et ledit organe rétractable (58) comporte aussi une surface de contact avec ladite pièce mobile (46) de fond de moule, lesdites surfaces de contact avec le corps principal et la pièce mobile (46) étant arrangées

avec un tel angle qu'un déplacement de la pièce mobile (46) de ladite position ouverte à ladite position fermée actionne la rétraction de l'organe rétractable (58) contre ledit ressort (76).

- 5 5. Bloc de moule (24) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, comportant en outre un actionneur (64) pour déplacer ladite pièce mobile de fond de moule (46) entre lesdites positions fermée et ouverte.
- 10 6. Bloc de moule (24) suivant la revendication 5, dans lequel ledit actionneur (64) est un actionneur fluide.
7. Bloc de moule (24) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, comportant une pluralité de chambres de thermoformage.
- 15 8. Bloc de moule (24) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, apte à basculer entre au moins une position de formage et soufflage et une position d'introduction d'une banderole (38) et/ou démoulage d'une pièce moulée.
- 20 9. Installation pour la fabrication de récipients (37) par thermoformage, comportant :
- un bloc de moule (24) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8 ;
- un dispositif de chauffage (14) de la préforme thermoplastique ;
- 25 un piston de formage (30) de la préforme thermoplastique apte à pénétrer, par l'ouverture, dans la chambre de thermoformage (28) ; et
- un dispositif pneumatique de soufflage de la préforme thermoplastique contre une surface interne (54) de l'au moins une
- 30 chambre de thermoformage (28).
10. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage dans une installation suivant la revendication 9, comportant les étapes suivantes :
- 35 introduction d'une banderole de décor (38) dans ladite chambre de thermoformage (28) du bloc de moule (24) pour arriver en butée

contre ledit épaulement (60) initialement présent dans la chambre de thermoformage (28) dans une position de réception de la banderole de décor (38) avec la pièce mobile (46) de fond de moule en position ouverte ;

5 formage d'une préforme thermoplastique chaude par un piston (30) pénétrant dans la chambre de thermoformage (28) ; et

 soufflage de la préforme contre une surface interne (54) de la chambre de thermoformage (28) ;

10 le procédé étant caractérisé en ce que ladite pièce mobile (46) de fond de moule se déplace jusqu'à la position fermée, de manière à escamoter ledit épaulement (60), avant la fin de l'étape de soufflage.

11. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage suivant la revendication 10, dans lequel la banderole de décor (38) est
15 introduite dans la chambre de thermoformage (28) et le piston pénètre dans la chambre de thermoformage (28) à travers la même ouverture axiale.

12. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage
20 suivant l'une quelconque des revendications 10 ou 11, comportant en outre une étape de basculement du bloc de moule (24) entre l'étape d'introduction de la banderole (38) et l'étape de formage.

13. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage
25 suivant l'une quelconque des revendications 10 à 12, dans laquelle ladite préforme forme partie d'une bande thermoplastique (10).

14. Procédé de fabrication de récipients par thermoformage suivant la revendication 13, comportant en outre, après l'étape de soufflage, une
30 étape de démoulage du récipient (37) mettant en œuvre un basculement du bloc de moule (24) et un défilement simultané de la bande thermoplastique (10).

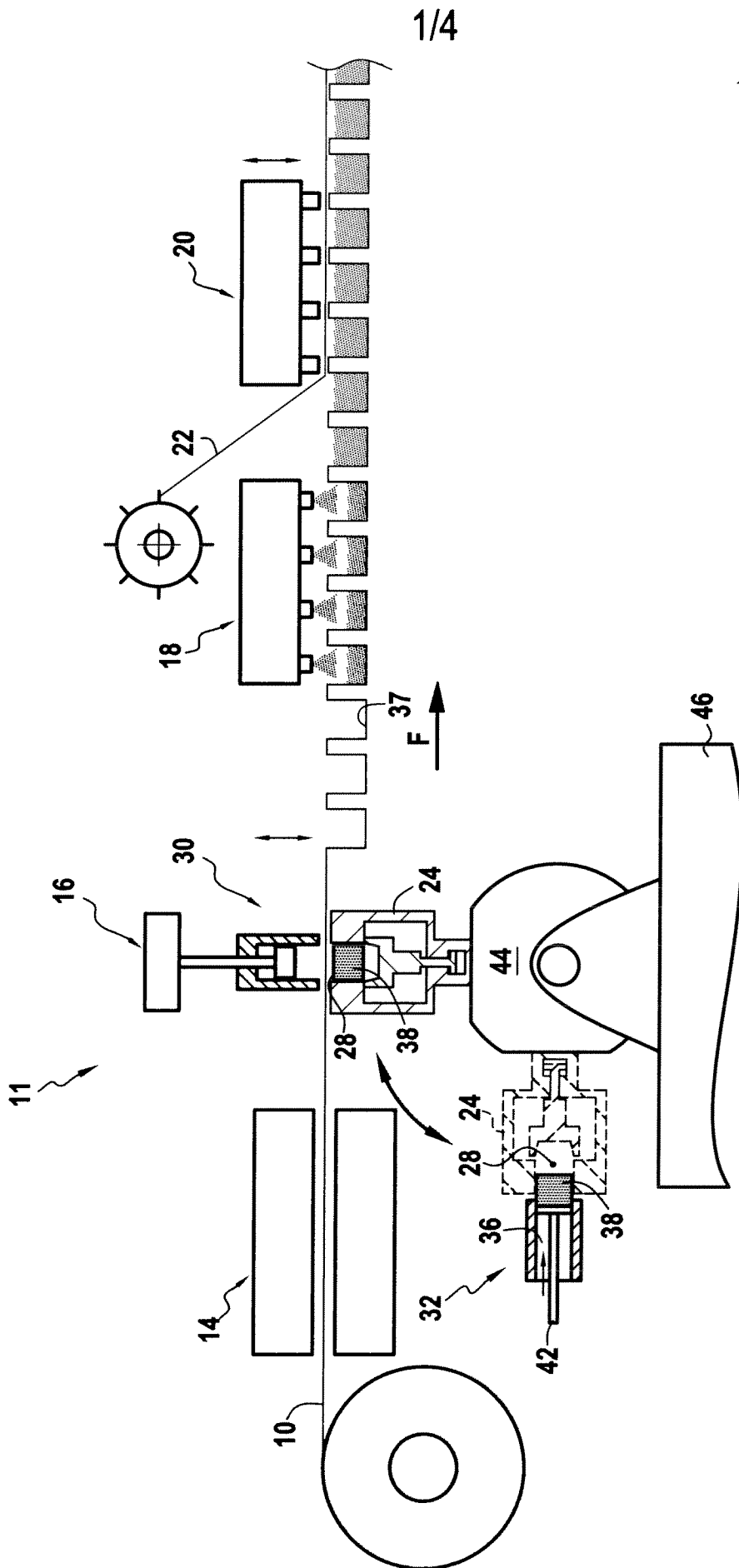
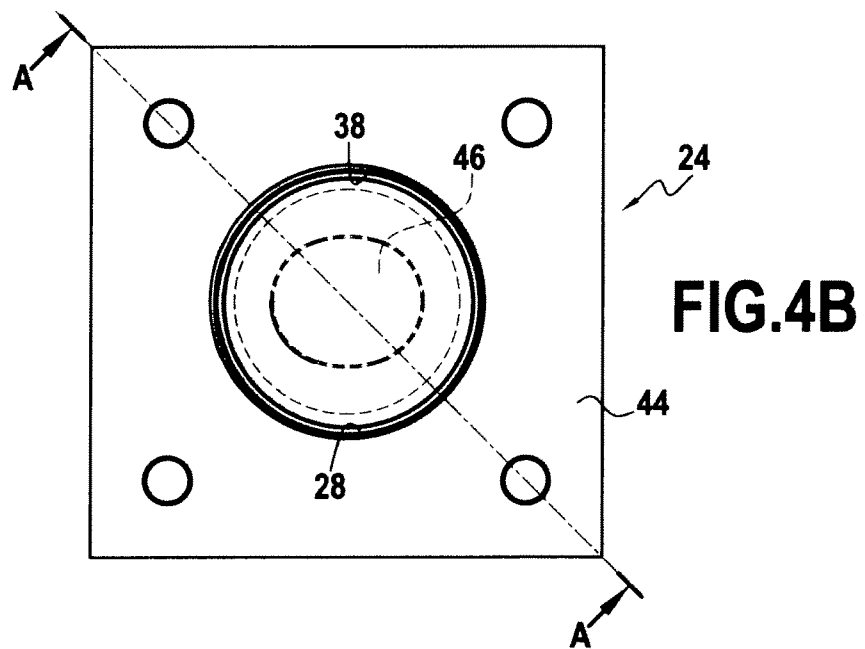
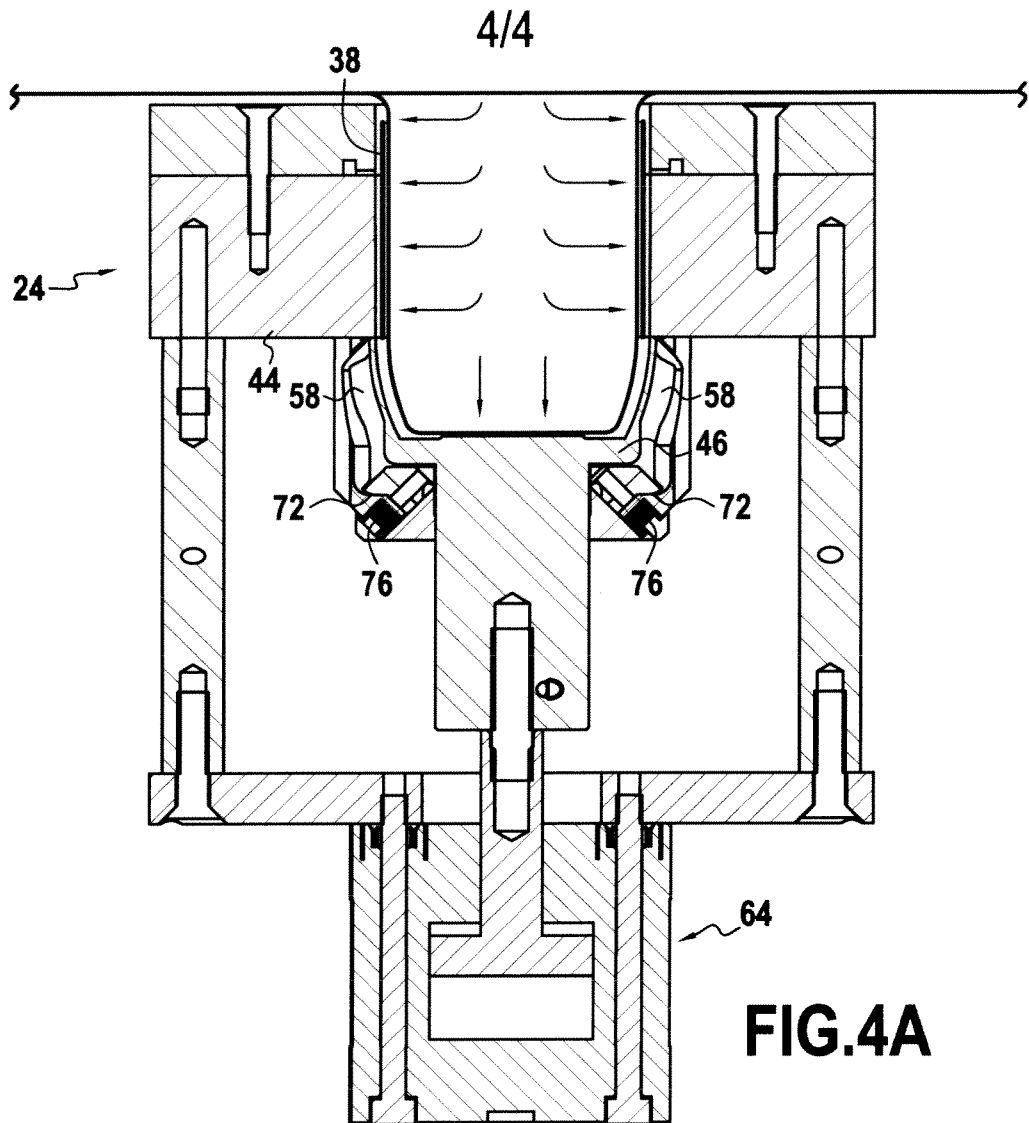


FIG.1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/050178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B29C51/16
 ADD. B29C51/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 858 263 A1 (ERCA FORMSEAL [FR]) 4 February 2005 (2005-02-04) cited in the application page 8, line 13 - line 34; claim 1; figures 1-4	1,10
A	FR 2 528 349 A1 (ERCA HOLDING [FR]) 16 December 1983 (1983-12-16) claims; figures	1,10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 2 May 2013	Date of mailing of the international search report 22/05/2013
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bibollet-Ruche, D
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2013/050178

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
FR 2858263	A1	04-02-2005	DE 102004036636 A1	24-02-2005
			FR 2858263 A1	04-02-2005

FR 2528349	A1	16-12-1983	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/050178

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B29C51/16 ADD. B29C51/10		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B29C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 858 263 A1 (ERCA FORMSEAL [FR]) 4 février 2005 (2005-02-04) cité dans la demande page 8, ligne 13 - ligne 34; revendication 1; figures 1-4	1,10
A	FR 2 528 349 A1 (ERCA HOLDING [FR]) 16 décembre 1983 (1983-12-16) revendications; figures	1,10
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 2 mai 2013		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 22/05/2013
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Bibollet-Ruche, D

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/050178

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2858263	A1	04-02-2005	DE 102004036636 A1 FR 2858263 A1	24-02-2005 04-02-2005

FR 2528349	A1	16-12-1983	AUCUN	
