



(72) DUPLESSY, Hervé, FR

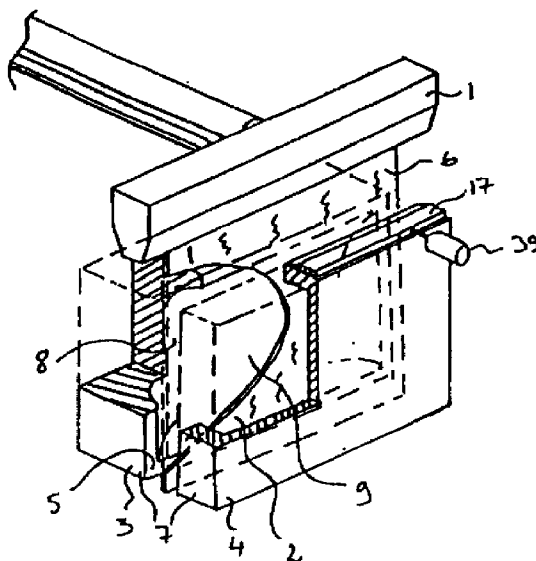
(71) DUPLESSY, Hervé, FR

(51) Int.Cl.⁶ B29C 51/02, B29C 51/32

(30) 1996/07/19 (96/09334) FR

(54) **THERMOFORMING METHOD USING A FREE FLAT PARISON**

(54) **PROCEDE DE THERMO-FORMAGE UTILISANT UNE
PARAISON PLATE LIBRE**



(57) Le procédé consiste à extruder à l'aide d'une filière plate (1) une paraison plate (2) qui pend librement soit en sortie d'extrusion soit après conditionnement thermique et qui est pincée dans un dispositif de moulage (7) formé d'un moule (3) et d'un contre moule (4) dont le plan de joint (5) est en position verticale, et séparé par un moyen de découpe de la partie supérieure (6) de la paraison plate, dans laquelle le thermo-formage se fait de préférence par injection d'air comprimé dans la cavité du contre moule, après escamotage du dispositif de moulage.

(57) A method wherein a flat parison (2) is extruded using a flat die (1) in such a way that it hangs freely either at the extruder outlet or following a heat treatment, and the parison is squeezed in a moulding device (7) consisting of a mould (3) and a matching opposite mould (4) with a vertical land (5), and separated by a cutting means for cutting the upper portion (6) of the flat parison. Thermoforming is preferably carried out by injecting compressed air into the opposite mould cavity after retracting the moulding device.

PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

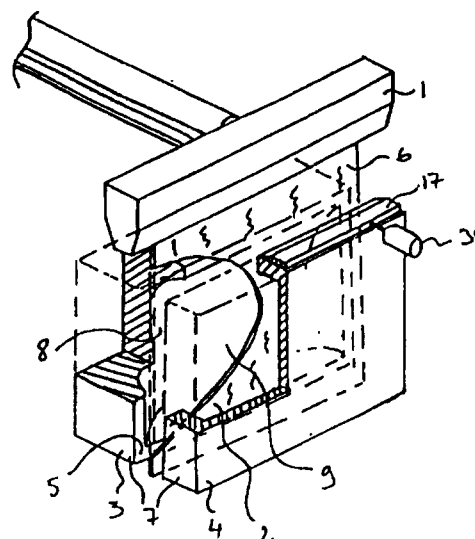
(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B29C 51/02, 51/10, 51/26, 51/32	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/03325 (43) Date de publication internationale: 29 janvier 1998 (29.01.98)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/01319 (22) Date de dépôt international: 16 juillet 1997 (16.07.97) (30) Données relatives à la priorité: 96/09344 19 juillet 1996 (19.07.96) FR (71)(72) Déposant et inventeur: DUPLESSY, Hervé [FR/FR]; Les grandes Vièrres, F-69380 Dommartin (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: THERMOFORMING METHOD USING A FREE FLAT PARISON**(54) Titre:** PROCEDE DE THERMO-FORMAGE UTILISANT UNE PARAISON PLATE LIBRE**(57) Abstract**

A method wherein a flat parison (2) is extruded using a flat die (1) in such a way that it hangs freely either at the extruder outlet or following a heat treatment, and the parison is squeezed in a moulding device (7) consisting of a mould (3) and a matching opposite mould (4) with a vertical land (5), and separated by a cutting means for cutting the upper portion (6) of the flat parison. Thermoforming is preferably carried out by injecting compressed air into the opposite mould cavity after retracting the moulding device.

(57) Abrégé

Le procédé consiste à extruder à l'aide d'une filière plate (1) une paraison plate (2) qui pend librement soit en sortie d'extrusion soit après conditionnement thermique et qui est pincée dans un dispositif de moulage (7) formé d'un moule (3) et d'un contre-moule (4) dont le plan de joint (5) est en position verticale, et séparé par un moyen de découpe de la partie supérieure (6) de la paraison plate, dans laquelle le thermo-formage se fait de préférence par injection d'air comprimé dans la cavité du contre-moule, après escamotage du dispositif de moulage.



PROCEDE DE THERMO-FORMAGE UTILISANT UNE PARAISON PLATE LIBRE

Le procédé de thermo-formage traditionnel utilise un cycle
froid permettant de réaliser des pièces formées d'une paroi
mince; une extrudeuse comportant une filière plate fabrique
en continu une bande de matière plastique, d'une épaisseur
allant d'une fraction de millimètre à la dizaine de
millimètre et d'une largeur déterminée par celle de la
filière; cette bande de matière thermo-plastique est
généralement calandree entre des rouleaux à la sortie de
l'extrudeuse, pour en ajuster au mieux l'épaisseur, alors
qu'elle est encore plastique puis elle est refroidie et
découpée en plaques de dimension standard. Lors de la mise
en oeuvre de ces plaques pour les thermo-former, elles sont
éventuellement découpées une nouvelle fois en fonction des
caractéristiques de la forme à mouler; elles sont
réchauffées, généralement par des panneaux radiants
rayonnant dans l'infra-rouge puis introduite dans le moule;
le moule est généralement constitué d'un plan de joint
horizontal placé à sa partie supérieure la forme à mouler
étant dans une cavité placée en dessous du plan de joint; la
plaque est pincée sur le plan de joint du moule de manière à
créer avec la cavité du moule un volume étanche; le moulage
se fait généralement par mise en dépression de la cavité
ainsi fermée, tandis que la plaque vient épouser par fluage,
sous l'action de la pression atmosphérique, la forme du fond
de la cavité du moule. Lorsqu'il s'agit de fabriquer de
grandes séries de petites pièces, telles que les pots de
petit suisse, thermo-formées à partir de feuilles minces, on
emploie un thermo-formage à cycle chaud; la feuille est
extrudée en continu glissée sur un tapis horizontal; la
feuille est pincée latéralement par des picots qui la
relient à deux chaînes d'entraînement latérales qui
l'accompagnent pendant tout le cycle; elle est conditionnée
en température tandis que les chaînes latérales l'amènent
sur une chaîne mobile à moules multiples horizontale où elle
est moulée comme indiqué précédemment; la séparation des
objets thermo-formés n'intervient que sur la pièce terminée.
Les grandes séries de pièces de grande dimension sont

2

réalisées, en cycle chaud à partir d'une feuille extrudée tenue latéralement par une chaîne d'entraînement comme dans l'exemple précédent; le moule est animé d'un mouvement va et vient accompagnant le déplacement de la feuille en phase de moulage et, après démoulage, revenant se positionner en amont au niveau d'une nouvelle portion de feuille à thermo-former; la séparation de la pièce ne se fait qu'en fin de cycle.

Il existe d'autre part la technique d'extrusion soufflage pour la fabrication de corps creux en parois minces tels que des bouteilles utilisant un cycle chaud; elle consiste à extruder verticalement un tube, formant ce que l'on appelle une paraison libre dont une longueur est pincée dans le plan de joint d'un moule et séparée de la partie amont de la paraison; le moule est escamoté et le tube est ensuite gonflé à l'air comprimé pour permettre au tube de venir épouser, par fluage sous la pression de l'air, la forme de chaque demi moule afin de former ainsi un corps creux à paroi mince; pendant ce temps l'extrudeuse extrude la longueur de paraison libre nécessaire au moulage de la pièce suivante.

La technique de thermo-formage qui utilise un cycle froid exige des moyens lourds d'extrusion des plaques qui doivent être de grande précision pour permettre le calandrage qui est lui-même imposé pour permettre un réchauffage uniforme de la plaque. La manutention des plaques leur découpe leur réchauffage engendrent des surcoûts de transformation qui conduisent généralement à l'abandon de cette technique pour les grandes séries. Les grandes séries qui emploient le cycle chaud nécessitent un matériel lourd de moulage mobile. La technique de d'extrusion soufflage à paraison tubulaire libre ne permet pas en général de réaliser les formes qui peuvent être obtenues par thermo-formage, notamment parce plus on s'éloigne d'une forme de révolution plus il est difficile de maîtriser la bonne répartition des épaisseurs de matières; en contre-partie elle permet de travailler en cycle chaud.

L'objet de l'invention est de concilier les avantages de ces deux techniques, d'extrusion soufflage et de thermo-formage, afin de pouvoir réaliser des pièces thermo-formées à paroi

minces en cycle chaud.

La Fig.1 représente une vue perspective éclatée du dispositif selon l'invention dispositif de moulage ouvert.

La Fig.2 représente une vue perspective du dispositif de la Fig.1 avec le dispositif de moulage fermé et escamoté.

La Fig.3 représente une vue perspective de la partie moule du dispositif de moulage selon une version préférée de l'invention.

La Fig.4 représente une vue perspective de la partie contre moule du dispositif de moulage.

La Fig.5 à 9 représentent en coupe du dispositif de moulage les diverses phases du cycle de thermo-formage suivant une version préférée de l'invention.

La Fig.10 représente une vue perspective du dispositif d'extrusion de la paraison plate suivant une version préférée de l'invention.

Les Fig.11 à 15 représentent les diverses phases du cycles d'extrusion correspondant au cycle de thermo-formage des Fig.5 à 9.

La Fig.16 représente une vue perspective éclatée d'un dispositif de découpe de la pièce thermo-formée en cours de cycle.

D'une manière générale l'invention consiste à extruder verticalement à partir d'une filière plate (1) une longueur d'une bande de matière thermo-plastique de faible épaisseur, qu'on appellera ci-après "paraison plate (2)", de la conditionner en température, et de l'introduire dans un dispositif de thermo-formage (7) formé d'un moule (3) et d'un contre moule (4) qui pince une longueur de paraison plate (2) dans son plan de joint (5) qui est en position verticale, de la séparer de la partie amont (6) de la paraison plate (2) située entre le dispositif de moulage (7) et la filière (1), d'escamoter le dispositif de moulage (7) Fig.2 afin d'effectuer le thermo-formage de la pièce; pendant ce temps la filière plate (1) extrude une longueur de paraison plate (2) suffisante pour thermo-former la pièce suivante.

A titre d'exemple, sans que cet exemple soit limitatif, on peut partir d'une machine d'extrusion soufflage classique à paraison libre et comportant un porte moule escamotable; on

4

remplace la tête d'extrusion par une filière plate (1) Fig.1, et on place dans le porte moule escamotable un dispositif de thermo-formage (7) formé d'un moule (3) fixé sur un des plateaux du porte moule et d'un contre moule (4) fixé sur l'autre plateau; le plan de joint (5) du moule (3) et du contre moule (4) est placé verticalement parallèlement au plan de la paraison plate (2) en cours d'extrusion; une paraison plate (2) de longueur suffisante étant extrudée, on place le porte moule, en position ouverte, de manière à ce que la paraison plate soit placée entre le moule (3) et le contre moule (4); en fermant le porte moule on pince la paraison plate (2) dans le plan de joint (5) situé entre le moule (3) et le contre moule (4) de manière à former une enceinte fermée (9) avec la paroi interne formant la cavité (8) du moule (3); on coupe la paraison plate (2) par un moyen (17) approprié connu manoeuvré par exemple par un vérin hydraulique (39); et on escamote le porte moule pour permettre à l'extrudeuse de continuer l'extrusion de la paraison plate (2) Fig.2 pour la pièce suivante. Pendant ce temps il suffit par exemple d'aspirer l'air de l'enceinte (9) comme décrit précédemment pour obtenir la pièce désirée. Le porte-moule est ensuite ouvert, séparant le moule (3) du contre moule (4) et la pièce évacuée puis le porte moule se représente comme décrit précédemment au niveau de la paraison plate (2) qui a la longueur voulue pour entamer un nouveau cycle.

Dans une version préférée de l'invention, le dispositif de thermo-formage comporte un moule fig.3 qui est composé de deux parties; la première partie est composée d'un cadre (10) supportant le plan de joint (13) et la deuxième partie constitue l'empreinte (11) de la forme (14) à mouler; le cadre (10) et l'empreinte (11) coulissent l'un par rapport à l'autre grâce à des colonnes de guidage (12). Une lame (21) Fig.3 est fixée sur l'empreinte de manière à ne pas gêner le débattement du cadre (10) sur le partie supérieure duquel elle est appuyée; l'arête coupante (22) de la lame (21) qui est parallèle au plan de joint (13) et en retrait par rapport à ce dernier a une longueur supérieure à la largeur de la paraison plate; le fil (22) de la lame (21) peut être mis de biais lorsque le procédé d'extrusion permet d'arrêter

5

le défilement de la paraison le temps de la coupe. Lorsque le dispositif de moulage est ouvert l'empreinte (11) est escamotée par rapport au cadre (10); ceci permet à l'empreinte (11) de comporter des volumes mâles qui ne gênent pas le positionnement de la paraison plate lorsque le dispositif de moulage est ouvert et qui dépassent le plan de joint (13) lorsque le dispositif de moulage est fermé; l'empreinte (11) est maintenue escamotée par un dispositif élastique qui peut être par exemple, sans que cet exemple soit limitatif, composé de ressorts (15); lorsque le dispositif de moulage se ferme le plan de joint, formé par le contact du cadre (10) Fig.5 et du contre moule (4), se ferme Fig.6 sur la paraison plate (16) de manière à la tenir tendue puis l'empreinte (11) Fig.7 prend sa place par rapport au cadre (10) par coulisement sur les colonnes de guidage (12) Fig.3 et compression du système élastique (15); dans le même temps la l'arête (22) de la lame (21) traverse le plan de joint (13) et sépare la paraison plate (23) Fig.6 de la pièce suivante du dispositif de moulage Fig.7; en cours de mouvement certains volumes de la forme (18) Fig.7 de l'empreinte peuvent traverser le plan de joint (13), la paraison plate (16) venant s'appliquer sur leur surface. Le contre moule Fig.4 et (4) Fig.5 comporte une cavité (19) bordée par un plan de joint (20) qui vient s'appliquer Fig.6 sur le plan de joint (13) du cadre (10) du moule (3) afin de pincer la paraison plate (16); cette cavité (19) est suffisamment profonde pour contenir les volumes qui dépassent le plan de joint lorsque le dispositif de moulage est fermé; dans une version préférée de l'invention, l'empreinte (11) est munie d'évents pour l'évacuation de l'air contenu entre la paraison plate (16) et l'empreinte (11); lorsque le dispositif de moulage est fermé sur une paraison plate (16) Fig.7 on injecte de l'air comprimé dans la cavité (19) Fig.8 du contre moule (4) comme on le fait pour souffler un flacon et on plaque la paraison plate (16) sur la forme (18) l'empreinte (11); les porte moules ayant des pressions de fermeture de plusieurs tonnes, cela permet d'utiliser des pressions d'air comprimé de plusieurs bars et d'obtenir une très bonne qualité de surface de la pièce (24) Fig.9 ainsi thermo-formée.

6

L'extrusion d'une paraison plate (2) Fig.1 libre suppose que la matière employée ait, à la température d'extrusion, une viscosité cohérente avec la longueur de matière à extruder, pour constituer la longueur de paraison plate (2) nécessaire et le temps de cycle de la machine; en effet si la paraison plate est trop longue ou si elle reste suspendue trop longtemps, il se produit du fluage qui amincit la paraison plate (2) dans la partie haute et nuit à la qualité du produit obtenu.

Une manière de procéder, pour éviter le fluage, consiste à stocker la matière plastifiée en bout de vis de plastification comme cela se fait couramment en injection et à extruder la paraison plate (2) à l'aide d'un vérin au moment de l'introduire dans le dispositif de moulage (7) ouvert; cette technique peut manquer de fiabilité car lorsqu'on interrompt le flux de matière dans une filière sa température change et agit sur la fluidité de la matière.

La version de l'invention que nous venons de décrire peut convenir aux matières thermo-plastiques amorphes telles que des polyéthylènes ou des polychlorures de vinyles; elle peut permettre d'utiliser des machines d'extrusion soufflage existantes sans modifications majeures; cependant le procédé ne convient pas au thermo-formage des matières thermo-plastiques dites cristallines dont la viscosité chute très rapidement en fonction de la température dans la zone de température correspondant à la température d'extrusion.

Dans la version préférée de l'invention, on résout ce problème en extrudant la matière en continu sur un tapis mobile (25) de préférence horizontal qui se déplace à vitesse sensiblement constante par rapport à la filière (26); pendant son passage sur le tapis mobile (25) la matière est conditionnée en température, par un dispositif de conditionnement en température (28), pour l'amener à une température où les frottements internes entre les molécules sont suffisants pour ralentir le fluage. A titre d'exemple non limitatif la matière peut être extrudée entre 200 et 300 degrés centigrades et ramenée sur le tapis mobile (25) à une température de l'ordre de 80 à 100 degrés centigrades ce qui peut correspondre à ce qu'on appelle pour certaines matières la zone caoutchoutique et ce qui réduit d'autant le temps de

7

cycle. En bout du tapis mobile la paraison plate (27) Fig.11 pend dans le vide pour pouvoir être prise entre le moule (3) et le contre moule (4) lorsqu'elle a atteint une longueur suffisante comme on l'a décrit précédemment.

5 Dans une variante de la version préférée de l'invention, la filière plate (26) Fig.11 dépose sur le tapis mobile (25) une longueur de paraison plate (27) suffisante pour l'introduire dans le dispositif de moulage (7); lorsque le dispositif de moulage (7) est en mesure de recevoir la
10 paraison plate (27), le tapis mobile (25) Fig.12 se met en mouvement pour faire descendre entre le moule (3) et le contre-moule (4) une longueur de paraison plate (27) Fig.13 suffisante, le dispositif de moulage (7) Fig.14 se ferme sur la paraison plate (27) et la lame (21) solidaire de
15 l'empreinte (11) moule sectionne la paraison plate (27) tandis que le tapis mobile (25) Fig.15 revient légèrement en arrière pour ramener le bout (29) de paraison plate (25) située entre le tapis mobile (25) et le dispositif de moulage (7) sur la partie horizontale du tapis mobile (25) et ce dernier s'immobilise jusqu'au début du cycle suivant; pendant ce temps l'extrudeuse (30) Fig.10 qui est montée sur un châssis mobile (31), par rapport au châssis supportant le ou les dispositifs de moulages (7) ainsi que par rapport au
20 châssis supportant le tapis mobile (25), se déplace à une vitesse contrôlée par rapport à la surface du tapis mobile (25) et en sens contraire du sens d'avancée du tapis mobile (25), pour déposer en continu une paraison plate (27) d'épaisseur connue de matière thermo-plastique sur le tapis mobile (25); en général l'épaisseur de matière déposée sur
25 le tapis est constante mais on peut moduler la vitesse de déplacement de l'extrudeuse (30) par rapport à la surface du tapis mobile (25) pour en modifier l'épaisseur en certains endroits pour compenser des effets dus au fluage ou si la configuration de la pièce à fabriquer l'exige. Une manière
30 de réaliser la synchronisation entre les mouvements du tapis mobile (25) et les mouvements de l'extrudeuse (30) est d'utiliser un moteur synchrone pour entraîner le tambour moteur (32) du tapis mobile (25); une chaîne à maillons (33) en boucle fermée est entraînée par un pignon (34), solidaire
35 du tambour moteur (32) du tapis mobile (25), à la même
40

8

vitesse linéaire que le tapis mobile (25); le brin de la chaîne à maillon (33) qui se déplace dans le sens du tapis mobile (25) supporte le châssis mobile (31) de l'extrudeuse (30) par l'intermédiaire de roue motorisée (35) tournant à
5 vitesse constante dans le sens opposé au sens de déplacement général du tapis mobile (25). Comme nous l'avons expliqué précédemment la vitesse des roues motorisées (35) peut être légèrement modulée en cours de cycle pour faire varier l'épaisseur de la paraison plate (27). Un tel dispositif
10 permet notamment d'utiliser un dispositif de moulage (7) qui reste en place une fois qu'il est refermé puisque l'extrudeuse (30) dépose la matière sur le tapis mobile (25) qui est immobilisé puis l'introduit entre le moule (3) Fig.13 et le contre-moule (4) lorsque le dispositif de
15 moulage (7) est ouvert et la pièce précédente (36) Fig.11 délogée.

Le contre moule (3) Fig.4 possède une cavité (19) à l'intérieur de laquelle il est possible de placer un ou plusieurs dispositifs de découpe Fig.16 permettant de
20 découper des éléments de la pièce thermo-formée et travaillant dans l'ambiance de la pression d'air de thermo-formage; un dispositif de découpe comporte un outil de découpe (37) et un dispositif de manoeuvre (38) de ce dernier; sans que cet exemple ait un caractère limitatif, le
25 dispositif de manoeuvre (38) peut être constitué d'un ou plusieurs vérins de préférence hydrauliques qui viennent appliquer l'outil de découpe (37) sur la zone à découper en même temps que la matière est appliquée sur la forme de l'empreinte par la pression de l'air. Cependant la force
30 nécessaire pour assurer une bonne découpe est de plusieurs kilonewtons par centimètre de découpe ajoutée à la pression de gaz dans le contre-moule qui peut-être de l'ordre de 8 à 10 bars peut imposer des forces de fermeture de plusieurs centaines de kilonewtons; ceci implique, par exemple,
35 l'utilisation de porte moules dérivés de la technologie des pression d'injection pour les matières thermo-plastiques.

Le tapis mobile (25) recevant la matière extrudée par la filière doit supporter des températures situées entre 200 et 300 degrés centigrades; il peut être par exemple à base de
40 téflon afin d'éviter notamment à la feuille de coller

9

dessus.

La régulation de la température de la matière peut être
réalisée par refroidissement naturel et ou en convection
forcée à l'aide d'un dispositif de conditionnement en
température (28); lorsqu'on utilise des ventilateurs il est
préférable de fixer le dispositif de conditionnement en
température (28) au châssis (31) de l'extrudeuse de manière
à ce que quelque soient les mouvements du tapis mobile (25)
le temps de refroidissement en convection forcée reste
sensiblement le même.

10

REVENDEICATIONS

- 1-Procédé de thermo-formage de matière thermo-plastique en cycle chaud, à partir d'une feuille mince extrudée en bande par une filière plate (1) qui extrude en continu une paraison plate (2), qui pend verticalement et qui
5 lorsqu'elle a atteint une longueur suffisante, est pincée par un dispositif de moulage, dont le plan de joint (5) est positionné verticalement, qui est constitué d'un moule (3) comportant une cavité (14) et d'un contre moule (4) comportant une cavité (19), caractérisé en ce que la partie
10 de la paraison plate (2) pincée dans le moule est séparée de la partie supérieure (6) de la paraison plate (2) par des moyens de découpe (17) solidaires du moule tandis que la partie supérieure (6) de la paraison plate (2) et le dispositif de moulage (7) s'escamotent l'un par rapport à
15 l'autre par des moyens d'escamotage associés à des moyens de stockage et éventuellement à des moyens de conditionnement en température, le moule (3) pouvant comporter des moyens de découpe internes de la pièce thermo-formée.
- 2-Dispositif de moulage suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le moule est composé d'un cadre (10), supportant le plan de joint (13) de pincement de la paraison (16) contre le plan de joint (20) du contre moule (4), et d'une empreinte (11) comportant la forme (18) de la pièce à mouler, le cadre (10) et l'empreinte (11) coulissant l'un
20 par rapport à l'autre grâce à des colonnes (12) et des moyens élastiques (15) qui maintiennent l'empreinte (11) escamotée par rapport au cadre (10) lorsque le dispositif de moulage (7) est ouvert.
- 3-Dispositif de moulage suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de découpe de la paraison plate (16) est constitué d'une lame (21) solidaire de l'empreinte (11) et s'appuyant sur la partie supérieure du cadre (10) et qui coupe la paraison (16) au moment où l'empreinte (11) prend sa place par rapport au cadre lors de
30 la fermeture du dispositif de moulage (7).
- 4-Dispositif de moulage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cavité (19) comporte au moins un dispositif de découpe de la pièce en cours de thermo-formage comprenant un outil de découpe (37) actionné par un

11

dispositif de manoeuvre (38).

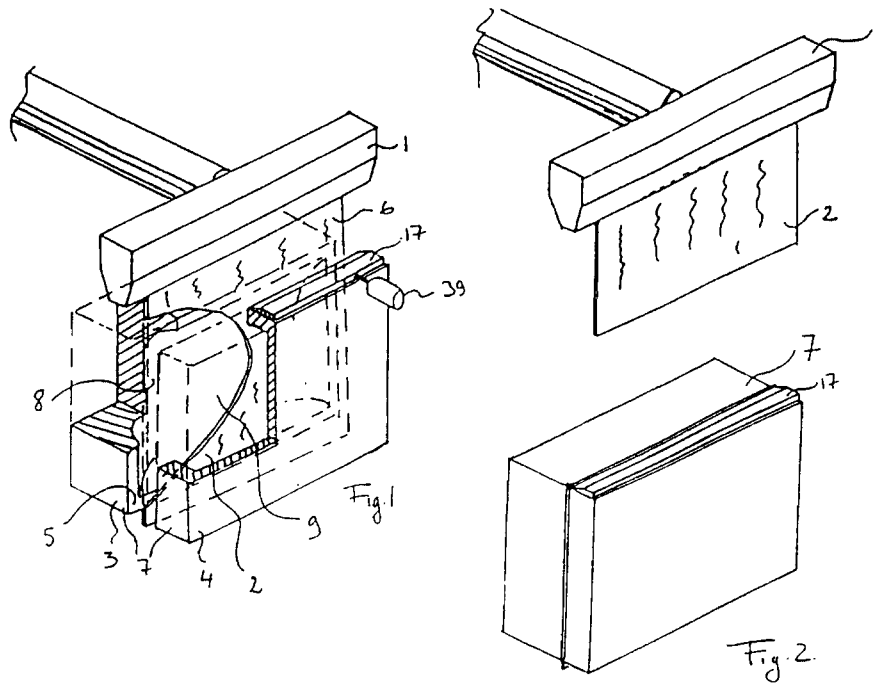
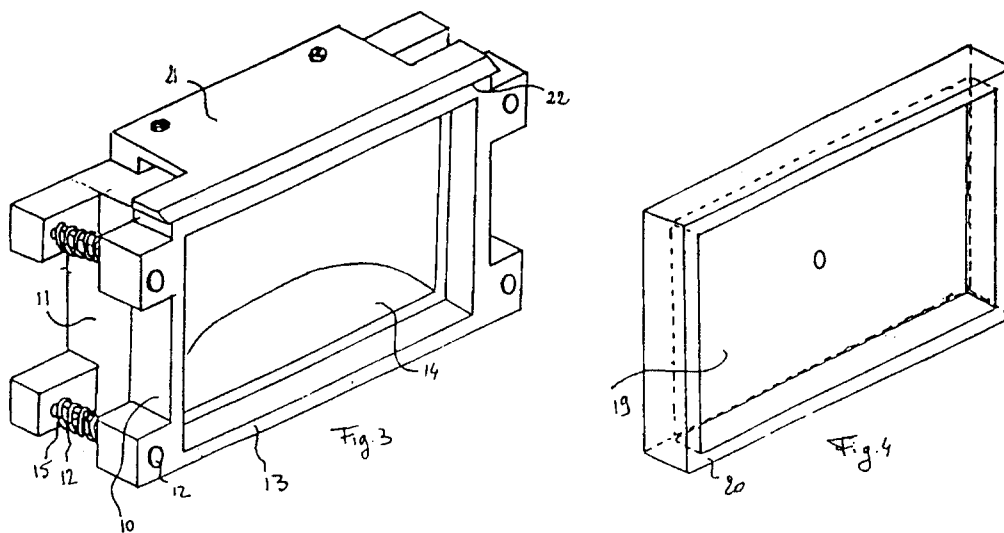
5-Dispositif de moulage, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la paraison plate (27) est extrudée en continu par des moyens d'extrusion mobiles sur un tapis mobile (25) où elle peut être régulée en température par un dispositif de conditionnement en température (28) avant de pendre dans le vide afin d'être saisi par le dispositif de moulage (7).

6-Dispositif de moulage, suivant la revendication 5 caractérisé en ce que la paraison plate (27) est d'abord stockée sur le tapis mobile (25), qui est en position arrêtée, par la filière (26) dont l'extrudeuse (30) se déplace à vitesse constante par rapport à la surface du tapis mobile (25), puis le tapis mobile se met en mouvement pour faire pendre la paraison plate (27) verticalement afin de l'introduire dans le dispositif de moulage (7) en position ouverte, puis lorsque le dispositif de moulage est refermé et la paraison plate (27) coupée, en ramène l'extrémité (29) sur le tapis mobile (25) par un mouvement de déplacement inverse, puis se met en position arrêtée, tandis que la filière (26) continue de déposer la paraison plate (27) sur le tapis mobile (25).

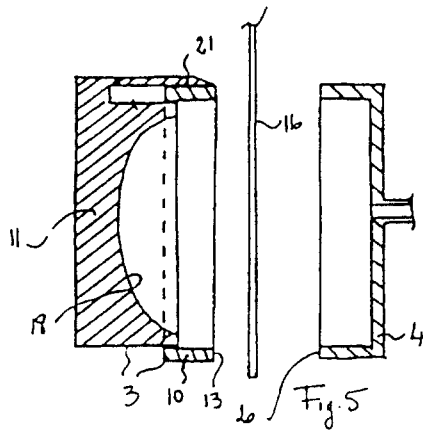
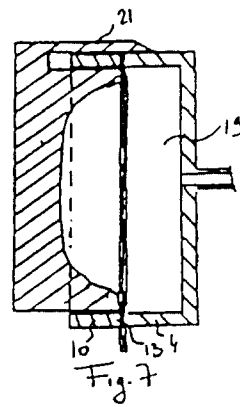
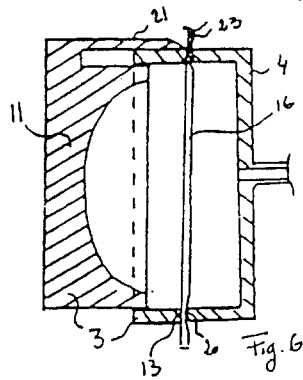
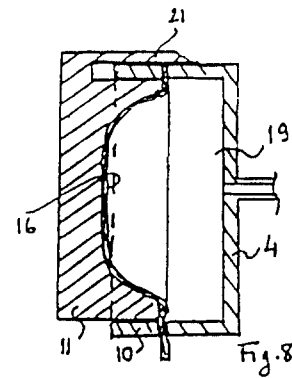
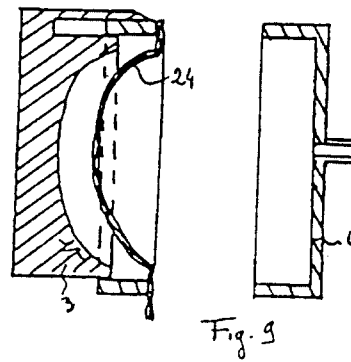
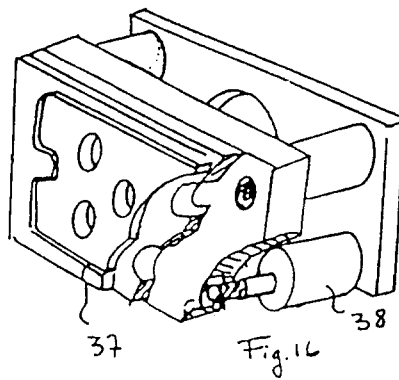
7-Dispositif de moulage suivant la revendication 6 caractérisé en ce que la paraison plate (27) est conditionnée en température par un dispositif de régulation en température (28) pendant la phase d'arrêt du tapis mobile (25).

8-Dispositif de moulage suivant l'une quelconque des revendications 5 et 6 caractérisé en ce que la vitesse relative de l'extrudeuse (30) par rapport au tapis mobile (25) peut être modulée au cours du cycle pour faire varier l'épaisseur de la paraison plate (27).

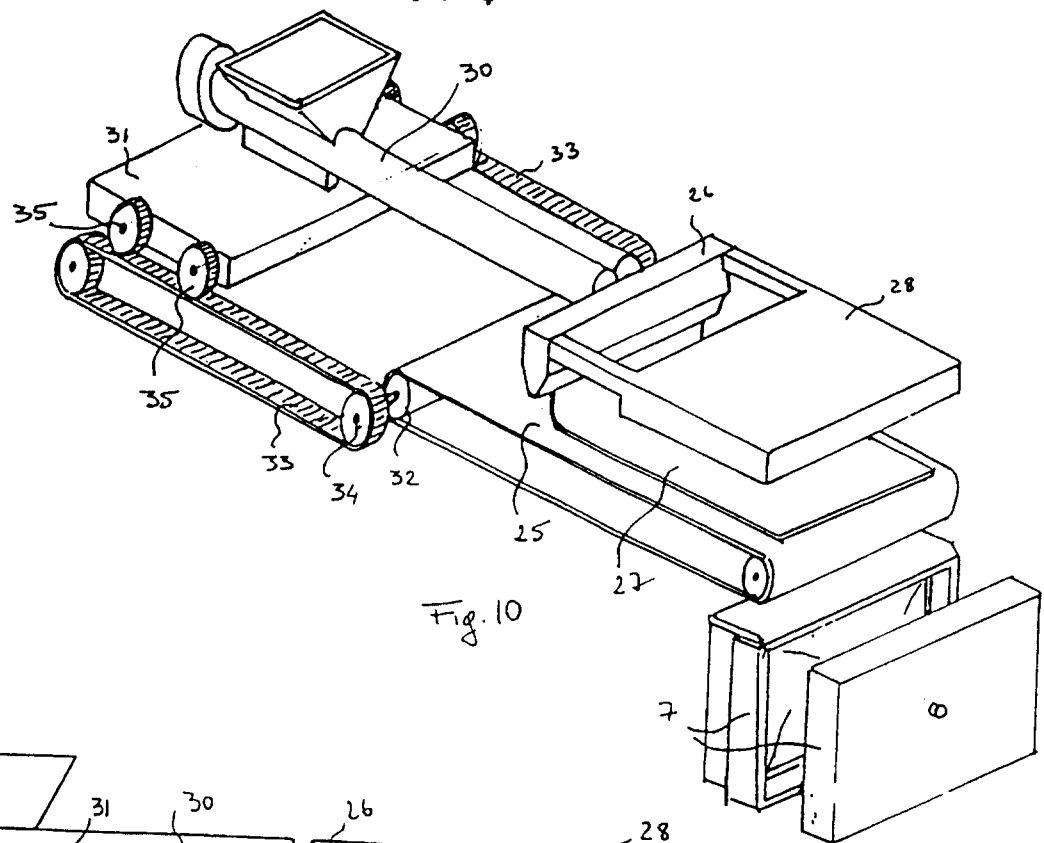
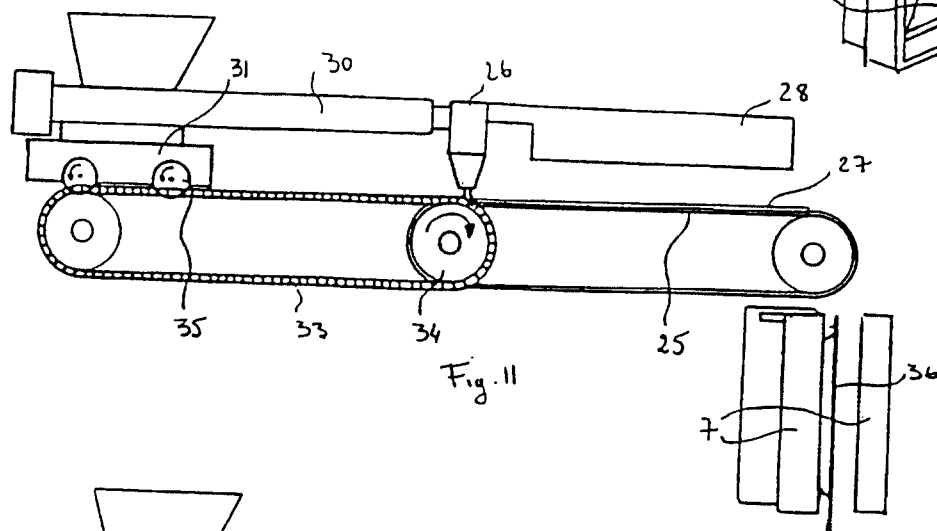
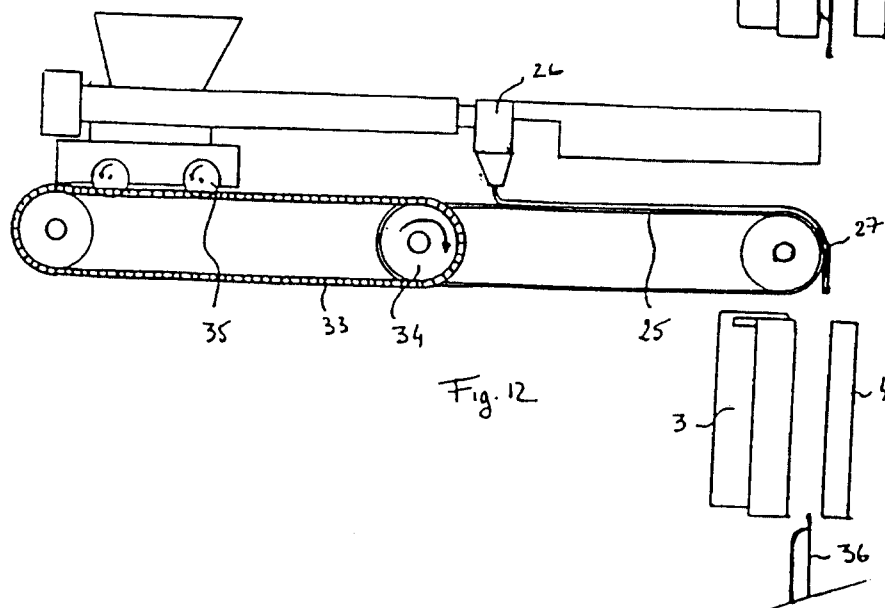
1 / 4



2 / 4



3 / 4



4 / 4

