

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : 2 965 506  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 10 57925

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : B 29 C 51/16 (2012.01)

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.09.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 06.04.12 Bulletin 12/14.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ERCA FORMSEAL Société anonyme  
— FR.

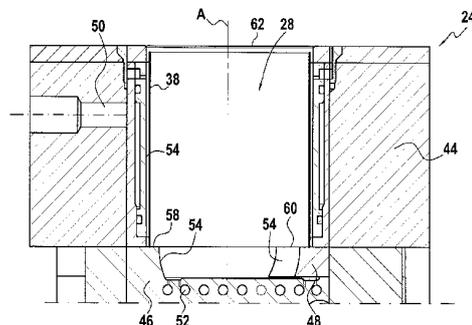
⑦2 Inventeur(s) : LUC MICHEL MAURICE.

⑦3 Titulaire(s) : ERCA FORMSEAL Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

### ⑤4 PROCÉDE ET INSTALLATION DE THERMOFORMAGE.

⑤7 L'invention concerne le domaine de la fabrication de récipients (37) par thermoformage, et en particulier un procédé comportant l'introduction d'une banderole de décor (38) dans une chambre de thermoformage (28) d'un bloc de moule (24), en butée contre au moins un épaulement (58,60) présent dans la chambre de thermoformage (28), formage d'une préforme thermoplastique chaude par un piston (30) pénétrant dans la chambre de thermoformage (28), soufflage de la préforme contre une surface interne (54) de la chambre de thermoformage (28). Dans ce procédé ledit épaulement (58,60) est escamoté avant la fin de l'étape de soufflage. L'invention concerne aussi une installation pour la mise en oeuvre d'un tel procédé.



FR 2 965 506 - A1



La présente invention concerne un procédé de fabrication de récipients par thermoformage, en particulier de récipients avec une banderole de décor.

- 5 Le procédé comporte les étapes suivantes :
- introduction d'une banderole de décor dans une chambre de thermoformage d'un bloc de moule, en butée contre au moins un épaulement présent dans la chambre de thermoformage ;
- 10 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.

- Un procédé de ce type est décrit dans le brevet français 2 858 263.
- 15 Toutefois, ce procédé de l'art antérieur présente l'inconvénient de résulter en un récipient présentant aussi un épaulement correspondant à l'épaulement présent dans la chambre de thermoformage pour faire butée à la banderole de décor. L'épaulement dans le récipient le fragilise et réduit sa résistance à la compression verticale. En outre, il peut être
- 20 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,
- 25 ce but est atteint grâce au fait que ledit épaulement présent dans la chambre de thermoformage est escamoté avant la fin de l'étape de soufflage. Ainsi, la surface interne de la chambre de thermoformage pourra être sensiblement lisse et libre d'épaulements en fin de soufflage, le matériau thermoplastique de la préforme épousant cette surface interne
- 30 pour produire un récipient sans épaulements.

- Ledit épaulement est avantageusement escamoté par déplacement d'au moins une pièce mobile comportant une partie de ladite surface interne de la chambre de thermoformage. De cette manière, dans la
- 35 position de thermoformage, cette partie de la surface interne portée par la pièce mobile peut entrer en registre avec le reste de la surface intérieure.

Ladite pièce mobile est plus avantageusement déplacée dans une direction sensiblement transversale à un axe de pénétration du piston dans la chambre de thermoformage. Ainsi, l'épaulement peut servir de  
5 surface de guidage à ce déplacement pendant son escamotage.

Ladite pièce mobile forme avantageusement au moins une partie du fond de la chambre de thermoformage. Cette configuration permet d'arranger des dispositifs d'entraînement de la pièce mobile sous la  
10 chambre de thermoformage, sans que leur encombrement pose en soi un problème.

Avantageusement, lors de ladite étape d'introduction, ladite banderole est mise en butée contre au moins un premier et un deuxième  
15 épaulement dans la chambre de thermoformage, ledit premier épaulement étant escamoté avant la fin de l'étape de soufflage par déplacement d'une première pièce mobile comportant une première partie de la surface interne de la chambre de thermoformage dans une première direction de déplacement, et ledit deuxième épaulement étant escamoté avant la fin  
20 de l'étape de soufflage par déplacement d'une deuxième pièce mobile comportant une deuxième partie de la surface interne de la chambre de thermoformage dans une deuxième direction sensiblement opposée à ladite première direction de déplacement. Avec au moins deux épaulements escamotables chacun dans un sens, cette configuration  
25 permet de soutenir la banderole de décor de manière équilibrée, tout en limitant le nombre de surfaces de frottement et joints dans la surface interne de la chambre de thermoformage.

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

Des épaulements dans au moins une première et une deuxième  
desdites chambres de thermoformage sont avantageusement escamotés  
35 par déplacement d'une même pièce mobile comportant une partie de la surface interne de la première chambre de thermoformage et une partie

de la surface interne de la deuxième chambre de thermoformage, évitant ainsi de multiplier le nombre de pièces mobiles avec le nombre de chambres de thermoformage.

5 Le procédé comporte avantageusement une étape de basculement  
du bloc de moule entre l'étape d'introduction de la banderole et l'étape de  
formage. Le bloc de moule peut ainsi recevoir la banderole dans une  
première orientation, et le piston de thermoformage dans une deuxième  
10 orientation, ce qui permet de réduire l'encombrement du dispositif de  
thermoformage tout en augmentant la cadence de production, en  
particulier si le dispositif 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  
15 récipient dans un deuxième bloc de moule. Plusieurs modes de mise en  
œuvre de tels blocs de moule basculants ont été décrits dans la demande  
internationale de brevet WO 2006/051237.

La préforme forme avantageusement partie d'une bande  
thermoplastique, ce qui facilite l'approvisionnement de l'appareil de  
20 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  
25 thermoplastique, ce qui permet d'augmenter encore la cadence de  
production. Ce basculement peut être accompagné par un retrait du bloc  
de moule dans la direction de l'axe A, 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  
30 par simple retrait du bloc de moule dans la direction de l'axe A, peuvent  
également être envisagées.

L'invention concerne également une installation pour la fabrication  
de récipients par thermoformage comportant :

35 un bloc de moule présentant au moins une chambre de  
thermoformage apte à recevoir une préforme thermoplastique, avec une

ouverture et au moins un épaulement face à ladite ouverture pour faire butée à une banderole de décor introduite dans la chambre de thermoformage ;

un dispositif de chauffage de la préforme thermoplastique ;

5 un piston de formage de la préforme thermoplastique apte à pénétrer, par l'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.

10

Selon au moins un mode de réalisation de l'invention ledit épaulement est escamotable, permettant ainsi le thermoformage de récipients sans épaulements, et donc plus solides et esthétiquement plus plaisants.

15

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 :

20

– la figure 1 une vue schématique d'une installation pouvant mettre en œuvre un mode de réalisation du procédé et du dispositif selon l'invention ;

25

– la figure 2 est une coupe longitudinale d'une chambre de thermoformage lors de l'étape d'introduction d'une banderole de décor dans un procédé de thermoformage suivant un mode de réalisation de l'invention ;

– la figure 3 est une coupe longitudinale de la même chambre lors de l'étape, subséquente dans ce procédé, de formage par un piston ;

30

– la figure 4 est une coupe longitudinale de la même chambre lors de l'étape, subséquente dans ce procédé, de soufflage ;

– la figure 5 est une vue en perspective partiellement éclatée d'un bloc de moule d'un dispositif de thermoformage suivant un mode de réalisation de l'invention, dans sa position de réception de banderole ;

35

– la figure 6 est une vue du haut du même bloc de moule ;

- la figure 7 est une coupe du même bloc de moule suivant la ligne VII-VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une coupe du même bloc de moule suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7 ;
- 5 – la figure 9 est une vue en perspective partiellement éclatée d'un bloc de moule d'un dispositif de thermoformage suivant un mode de réalisation de l'invention, dans sa position de thermoformage ;
- la figure 10 est une vue du haut du même bloc de moule ;
- la figure 11 est une coupe du même bloc de moule suivant la ligne XI-XI de la figure 10 ; et
- 10 – la figure 12 est une coupe du même bloc de moule suivant la ligne XII-XII de la figure 11.

L'installation représentée sur la figure 1 met en œuvre le procédé  
15 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  
20 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 ouvertures, d'une bande de fermeture 22.

25 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 exemple sous la forme de plaquettes ou jeton individuels à partir de chacun desquels un récipient ou un groupe de récipients sont  
30 thermoformés.

La station de thermoformage 16 illustrée comprend deux blocs de moule 24, chacun des deux blocs de moule 24 étant muni d'une pluralité de chambres de thermoformage 28.

La station de thermoformage 16 comprend également un bloc de pistons 30 de thermoformage, déplaçables dans lesdites chambres de thermoformage 28, ainsi que des moyens pour introduire des banderoles de décor dans les chambres de thermoformage comprenant deux blocs 32 de chambres d'introduction 36 de banderoles de décor 38 orientés de préférence dans la direction d'avancement de la bande.

De manière préférentielle, les pistons 30 de thermoformage sont aptes à se déplacer uniquement selon une direction sensiblement verticale. Dans l'exemple représenté, chaque bloc de moule 24 est associé à un bloc d'introduction 32. Des bandelettes de décor 40 sont amenées, par des moyens d'amenée jusqu'au voisinage des chambres d'introduction 36. Des moyens non représentés ici permettent de découper des banderoles de décor 38 dans les bandelettes 40 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 les chambres d'introduction 36 vers les chambres de thermoformage 28, ce transfert étant effectué latéralement par rapport aux blocs de moule 24,26.

La figure 2 représente en détail une chambre de thermoformage 28 d'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. Le bloc de moule comporte un corps principal 44 et deux pièces mobiles 46, 48. Tant le corps principal 44 que les pièces mobiles 46, 48 présentent des conduits d'évacuation d'air, respectivement 50 et 52, reliés à la surface interne 54 de la chambre de thermoformage 28. Dans la position illustrée dans cette figure 2, les pièces mobiles 46, 48, situées au fond de la chambre de thermoformage 28, forment chacune un épaulement, respectivement 58 et 60, face à l'ouverture 62 de la chambre de thermoformage 28. Après son introduction dans la chambre de thermoformage 28, la banderole de décor 38 est retenue par ces épaulements 58,60.

35

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 62, 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, les pièces mobiles 46, 48 restent dans la position de réception de la banderole de décor 38 avec les épaulements 58 et 60 qui continuent à retenir la banderole de décor 38, empêchant ainsi qu'elle soit repoussée vers le fond de la chambre de thermoformage 28.

Toutefois, avant l'étape de soufflage illustrée sur la figure 3, les pièces mobiles 46,48 sont déplacées de manière à escamoter les épaulements 58 et 60 dans la surface interne 54 de la chambre de thermoformage 28 pour passer à une position de thermoformage. Ainsi, dans cette position de thermoformage, les pièces mobiles 46, 48 sont en registre avec le corps principal 44, 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. L'air attrapé entre ce matériau thermoplastique et la surface 54 s'échappant par les conduits d'évacuation 50, 52, le matériau thermoplastique de la bande 10 va être poussé par cette pression 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 défilement de la bande 10 et basculement simultané du bloc de moule 24 dans le sens de défilement.

Pour une meilleure compréhension de l'invention, le bloc de moule 24, avec deux chambres de thermoformage 28, est illustré dans les figures 5-8 dans sa position de réception de banderoles de décor 38 dans chacune des chambres 28, et dans les figures 9-12 dans sa position de thermoformage. Dans la figure 5, le bloc de moule 24 est illustré en perspective éclatée. Ainsi, le corps principal 44 est illustré séparé des

pièces mobiles 46, 48 et de leurs actionneurs respectifs 64, 66. On peut ainsi apprécier comment chacune des deux pièces mobiles 46, 48 comporte une partie de la surface interne du fond de chacune des deux chambres de thermoformage 28.

5

Dans la figure 6, les épaulements 58, 60 formés par les pièces mobiles 46, 48 dans chaque chambre de thermoformage 28 dans cette position de réception des banderoles de décor 38 sont visibles à travers l'ouverture 62 de chaque chambre 28.

10

Dans les figures 7 et 8, on peut apprécier comment l'actionneur 64 est connecté à la pièce mobile 46 par une tige 68 pour déplacer cette première pièce mobile 46 dans une première direction sensiblement perpendiculaire aux axes 62 de pénétration des pistons 30 dans les chambres de thermoformage 28, tandis que l'actionneur 58 est connecté à la pièce mobile 48 par une tige pour déplacer cette deuxième pièce mobile 48 dans une deuxième direction sensiblement opposée à la première direction. Ainsi les actionneurs 64, 66 peuvent déplacer les pièces mobiles 46, 48 à partir de la position de réception des banderoles illustrée dans les figures 5 à 8, vers une position de thermoformage dans laquelle les pièces mobiles 46,48 s'alignent l'une à l'autre et avec le corps principal 44 du bloc de moule pour former une surface interne 54, sensiblement lisse, de chaque chambre de thermoformage 28. Cette position de thermoformage est illustrée sur les figures 9 à 12.

25

Sur la figure 9, on peut apprécier comment, dans cette position de thermoformage, les pièces mobiles 46, 48 se sont alignées mutuellement, pour former le fond de chacune des deux chambres de thermoformage 28. Sur la figure 10, on peut aussi apprécier comment maintenant, dans chaque chambre 28, les pièces mobiles 46, 48 sont en registre avec le corps principal 44 du bloc de moule 24, escamotant ainsi les épaulements 58, 60 dans la surface interne 54, désormais lisse, de chaque chambre 28. Ceci est aussi visible sur la figure 11, en comparaison avec la figure 7.

35

Le déplacement des pièces mobiles 46, 48 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.

5 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  
10 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.

15

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage comportant les étapes suivantes :
  - 5 introduction d'une banderole de décor (38) dans une chambre de thermoformage (28) d'un bloc de moule (24), en butée contre au moins un épaulement (58,60) présent dans la chambre de thermoformage (28) ;
  - 10 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) ;le procédé étant caractérisé en ce que ledit épaulement (58,60) est escamoté avant la fin de l'étape de soufflage.
- 15 2. Procédé de fabrication de récipients par thermoformage suivant la revendication 1, dans lequel ledit épaulement (58,60) est escamoté par déplacement d'au moins une pièce mobile (46,48) comportant une partie de ladite surface interne (54) de la chambre de thermoformage (28).
- 20 3. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage suivant la revendication 2, dans lequel ladite pièce mobile (46,48) est déplacée dans une direction sensiblement transversale à un axe (A) de pénétration du piston (30) dans la chambre de thermoformage (28).
- 25 4. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage suivant une quelconque des revendications 2 ou 3, dans laquelle ladite pièce mobile (46,48) forme au moins une partie du fond de la chambre de thermoformage (28).
- 30 5. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel, lors de ladite étape d'introduction, ladite banderole (38) est mise en butée contre au moins un premier et un deuxième épaulement (58,60) dans la chambre de thermoformage, ledit premier épaulement (58) étant escamoté avant la fin de l'étape de soufflage par déplacement d'une première pièce mobile (46) comportant une première partie de la surface interne (54) de la chambre de thermoformage (28) dans une première direction de
- 35 déplacement, et ledit deuxième épaulement (60) étant escamoté avant la fin de l'étape de soufflage par déplacement d'une deuxième pièce mobile

(48) comportant une deuxième partie de la surface interne (54) de la chambre de thermoformage (28) dans une deuxième direction sensiblement opposée à ladite première direction de déplacement.

5 6. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le bloc de moule (24) comporte une pluralité de chambres de thermoformage (28).

10 7. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage suivant la revendication 6, dans lequel des épaulements (58,60) dans au moins une première et une deuxième desdites chambres de thermoformage (28) sont escamotés par déplacement d'une même pièce mobile (46,48) comportant une partie de la surface interne (54) de la première chambre de thermoformage (28) et une partie de la surface interne (54) de la deuxième chambre de thermoformage (28).

15 8. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, 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.

20 9. Procédé de fabrication de récipients (37) par thermoformage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle ladite préforme forme partie d'une bande thermoplastique (10).

25 10. Procédé de fabrication de récipients par thermoformage suivant la revendication 9, comportant en outre, après l'étape de soufflage, une 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).

11. Installation pour la fabrication de récipients (37) par thermoformage comportant :

30 un bloc de moule (24) présentant au moins une chambre de thermoformage (28) apte à recevoir une préforme thermoplastique, avec une ouverture (62) et au moins un épaulement (58,60) face à ladite ouverture pour faire butée à une banderole de décor (38) introduite dans la chambre de thermoformage ;

un dispositif de chauffage (14) de la préforme thermoplastique ;

un piston de formage (30) de la préforme thermoplastique apte à pénétrer, par l'ouverture (62), dans la chambre de thermoformage (28) ; et

5 un dispositif pneumatique de soufflage de la préforme thermoplastique contre une surface interne (54) de l'au moins une chambre de thermoformage (28) ;  
l'appareil de thermoformage étant caractérisé en ce que ledit épaulement (58,60) est escamotable.

12. Installation de thermoformage suivant la revendication 11, dans  
10 lequel ledit au moins un épaulement escamotable (58,60) est formé par au moins une pièce mobile (46,48) comportant une partie de ladite surface interne (54) de la chambre de thermoformage (28).

13. Installation de thermoformage suivant la revendication 12, dans  
lequel l'au moins une pièce mobile (46,48) est apte à se déplacer,  
15 sensiblement transversalement à un axe (A) de pénétration du piston (30) dans la chambre de thermoformage (28), entre une première position dans laquelle ladite pièce mobile (46,48) présente ledit épaulement (58,60) face à ladite ouverture (62) et une deuxième position dans laquelle ledit épaulement (58,60) est escamoté.

20 14. Installation de thermoformage suivant l'une quelconque des revendications 11 à 13, comportant une première et une deuxième pièce mobile (46,48), lesdites première et deuxième pièces mobiles (46,48) comportant chacune une partie de ladite surface interne (54) de la chambre de thermoformage (28), et étant déplaçables dans des directions  
25 sensiblement opposées l'une à l'autre pour escamoter, respectivement, au moins un premier et au moins un deuxième épaulement (58,60) de la chambre de thermoformage (28).

15. Installation de thermoformage suivant une quelconque des revendications 11 à 14, dans lequel le bloc de moule (24) comporte une  
30 pluralité de chambres de thermoformage (28).

16. Installation de thermoformage suivant la revendication 15, dans lequel le moule comporte une pièce mobile (46,48) comportant une partie de la surface interne (54) d'une première chambre de thermoformage (28) et une partie de la surface interne (54) d'une deuxième chambre de  
35 thermoformage (28), et formant des épaulements escamotables (58,60)

tant dans la première comme dans la deuxième chambre de thermoformage (28).

- 5 17. Installation de thermoformage suivant l'une quelconque des revendications 11 à 16, dans lequel le bloc de moule (24) est basculant entre au moins une position de formage et soufflage et une position d'introduction de la banderole (38) et/ou démoulage des récipients (37).

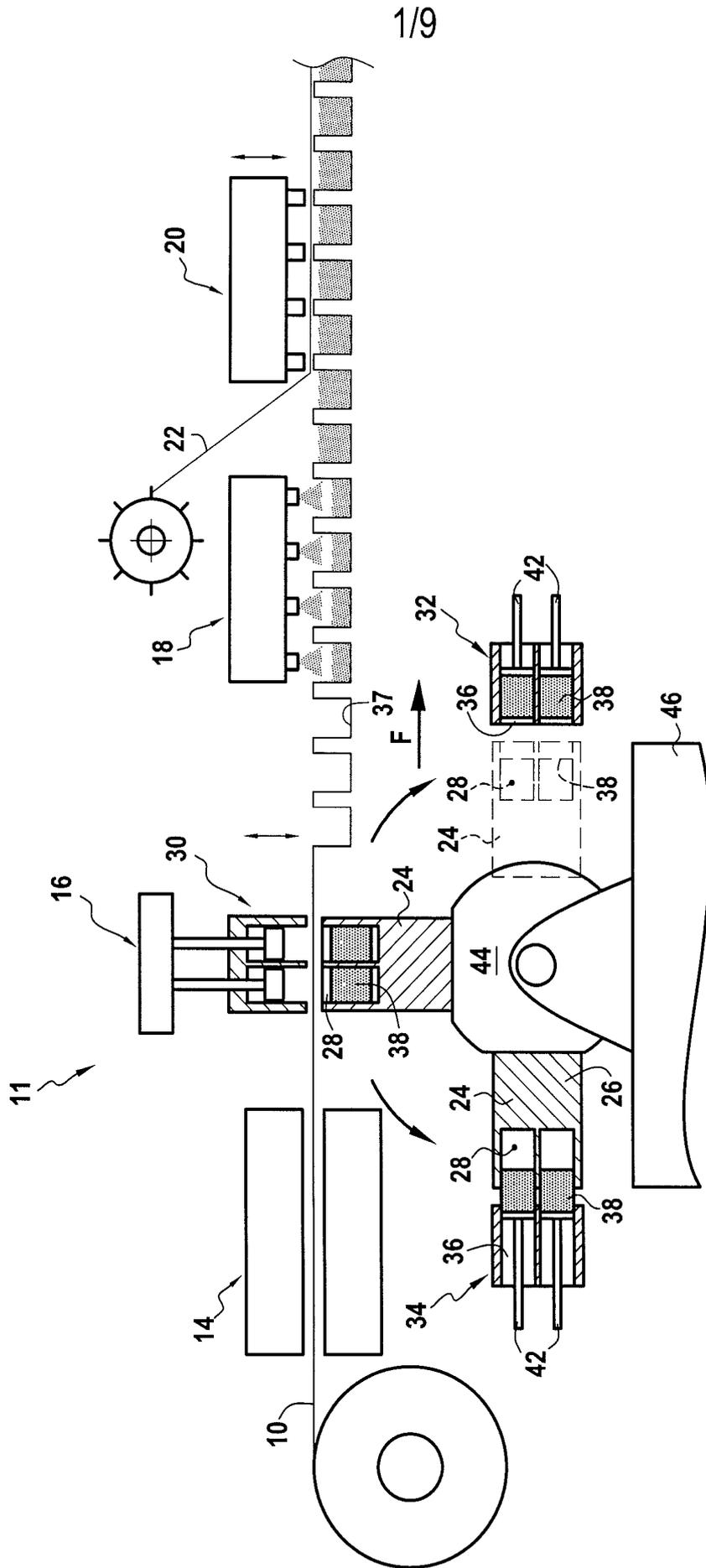


FIG.1

2/9

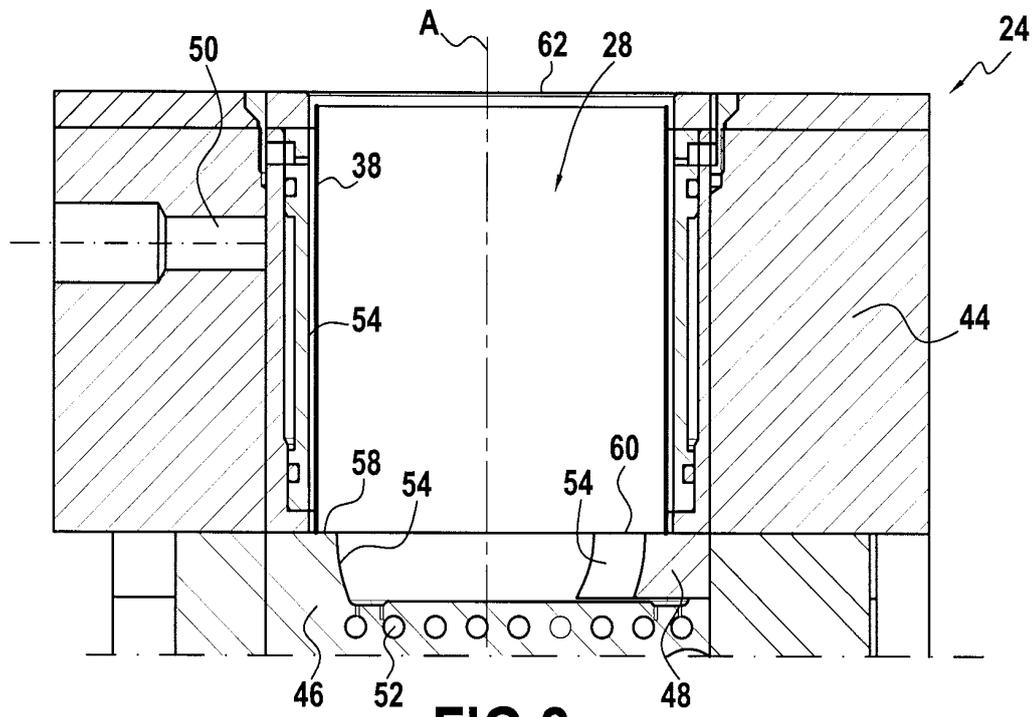


FIG. 2

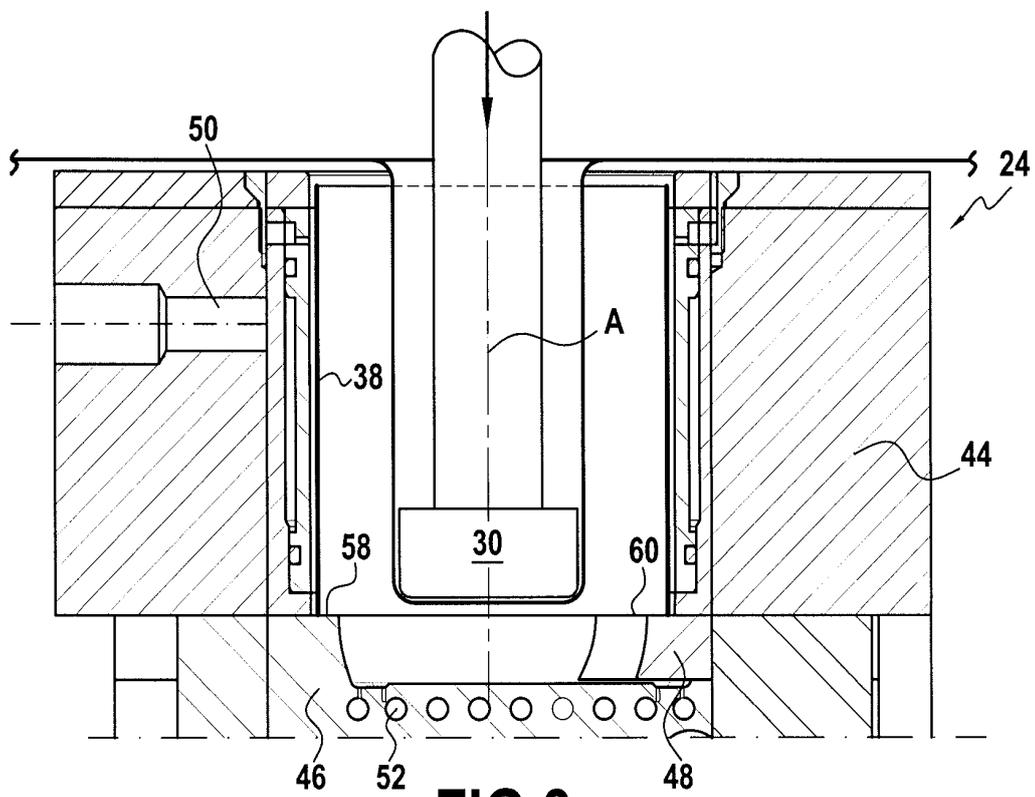


FIG. 3

3/9

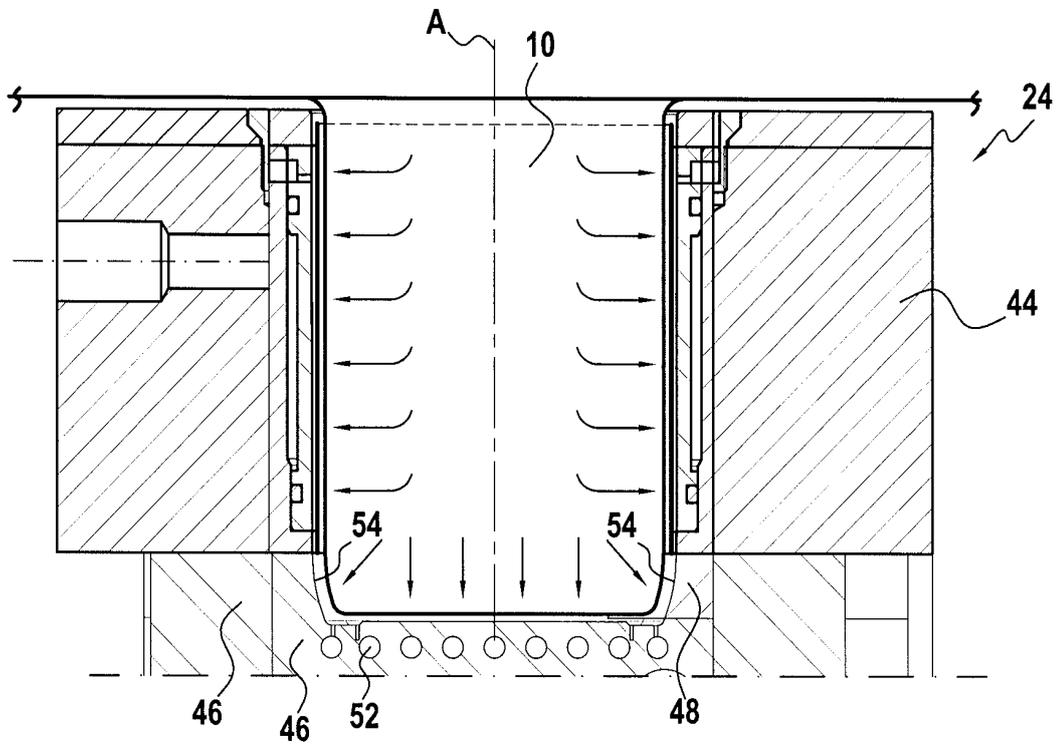


FIG.4

4/9

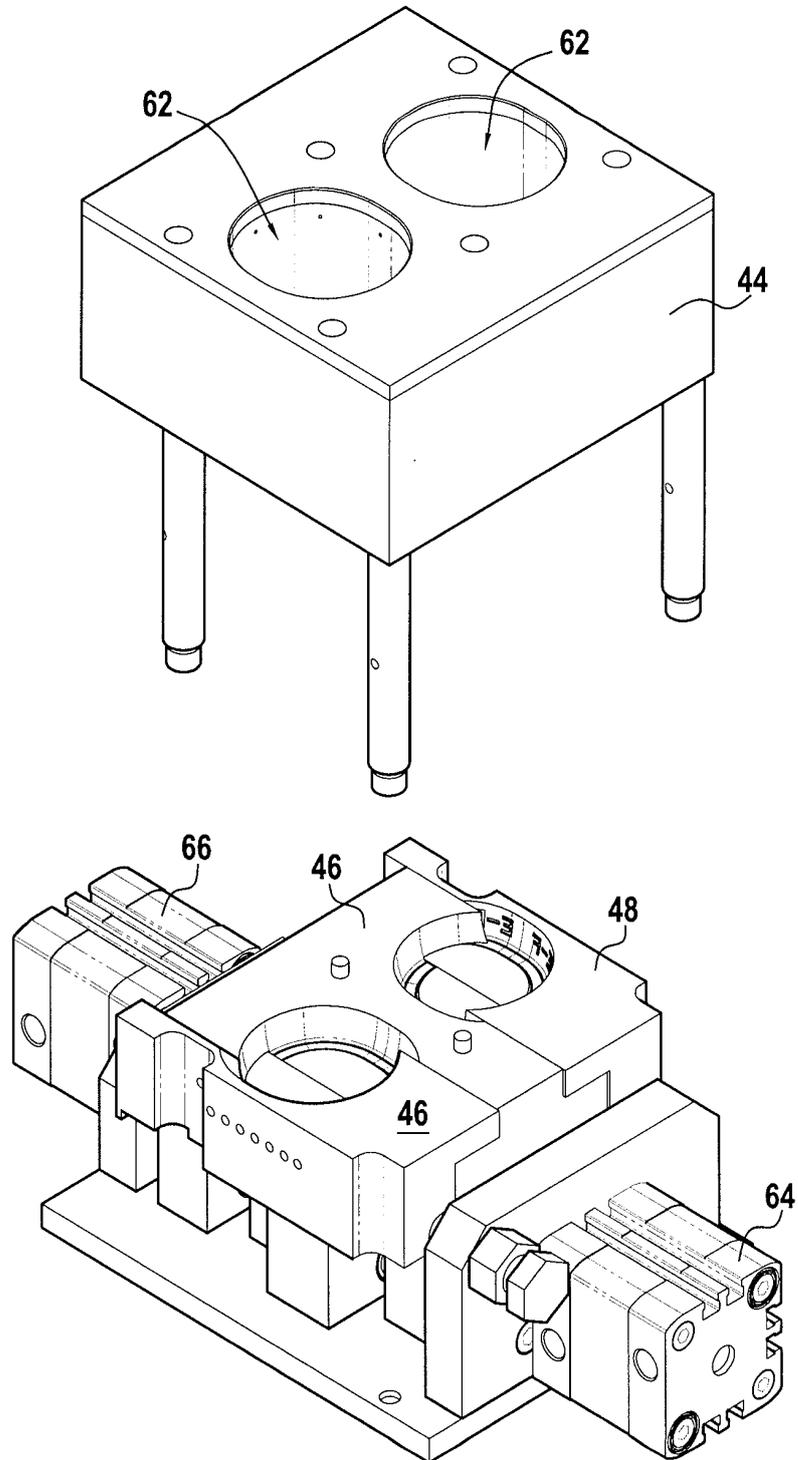


FIG.5

5/9

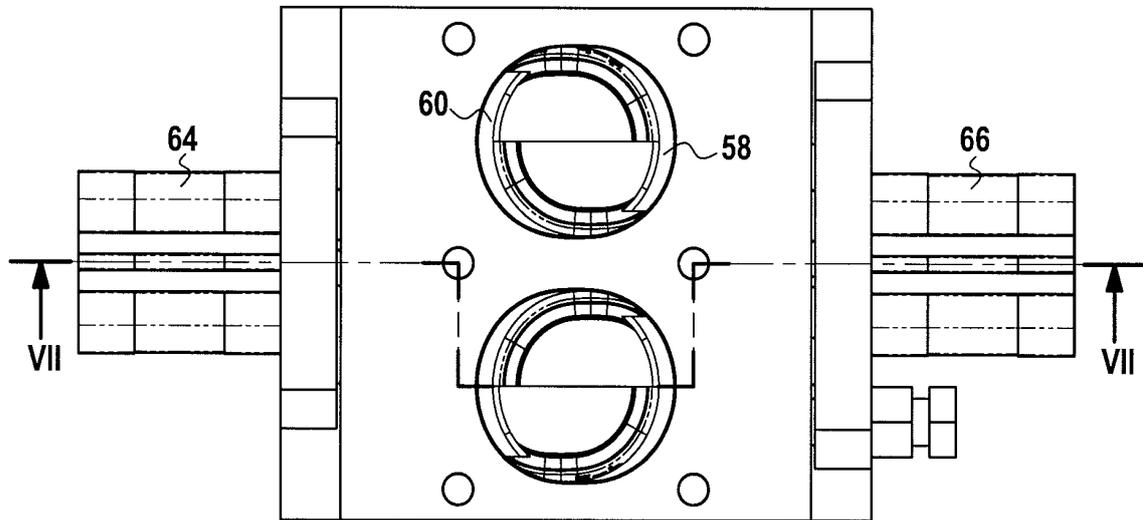


FIG. 6

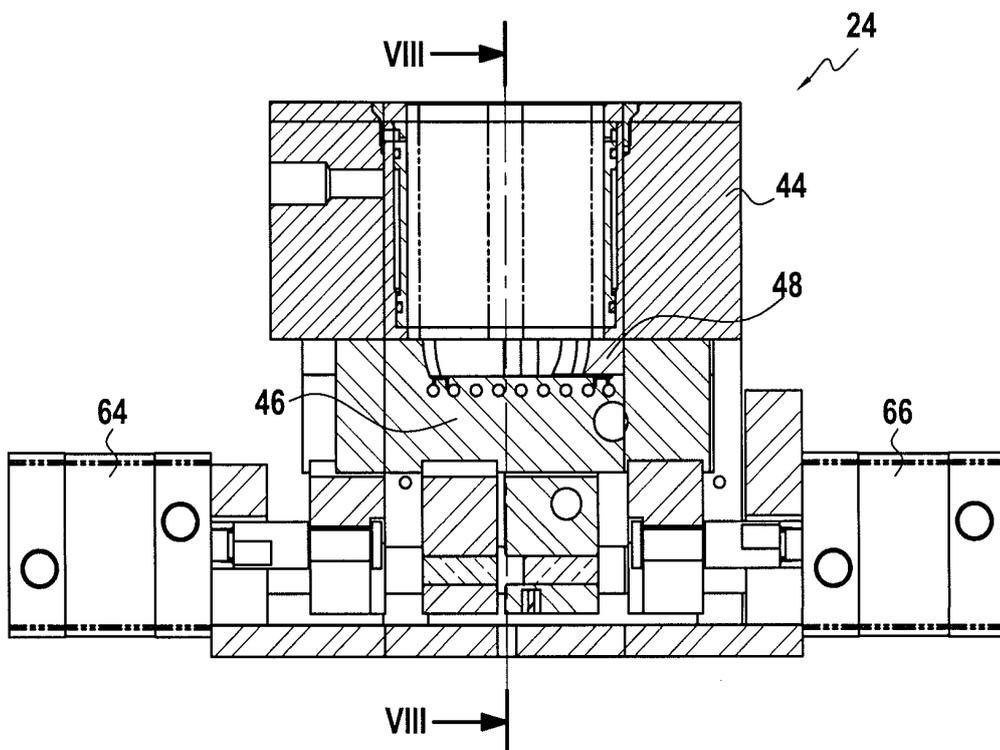
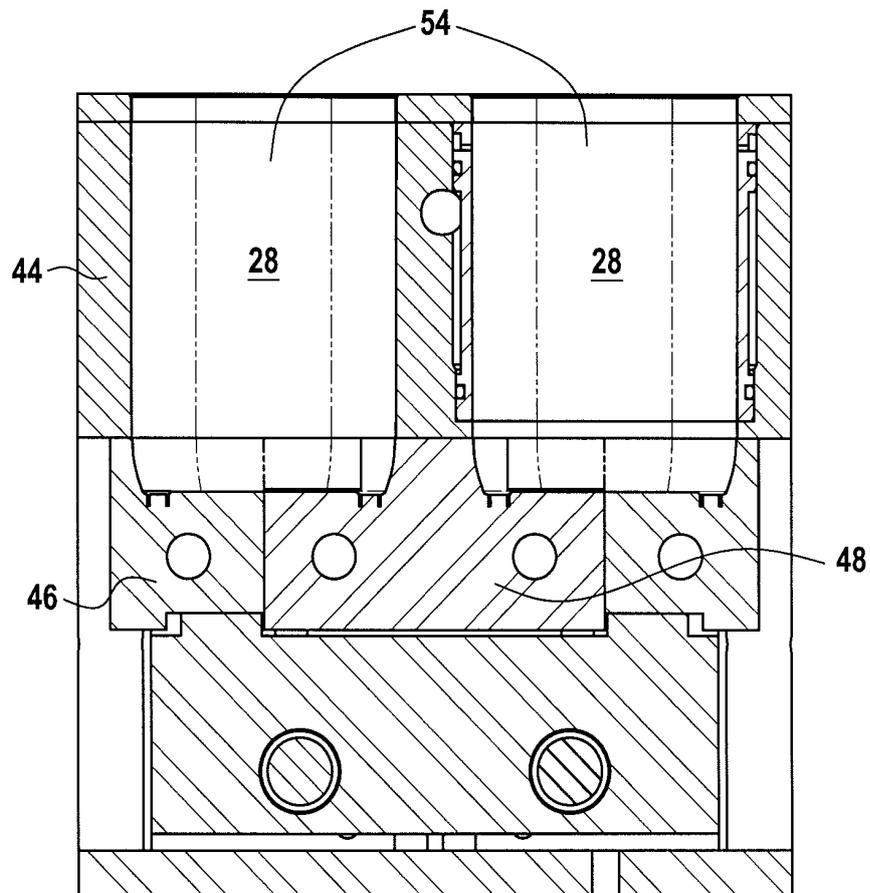


FIG. 7

6/9

**FIG.8**

7/9

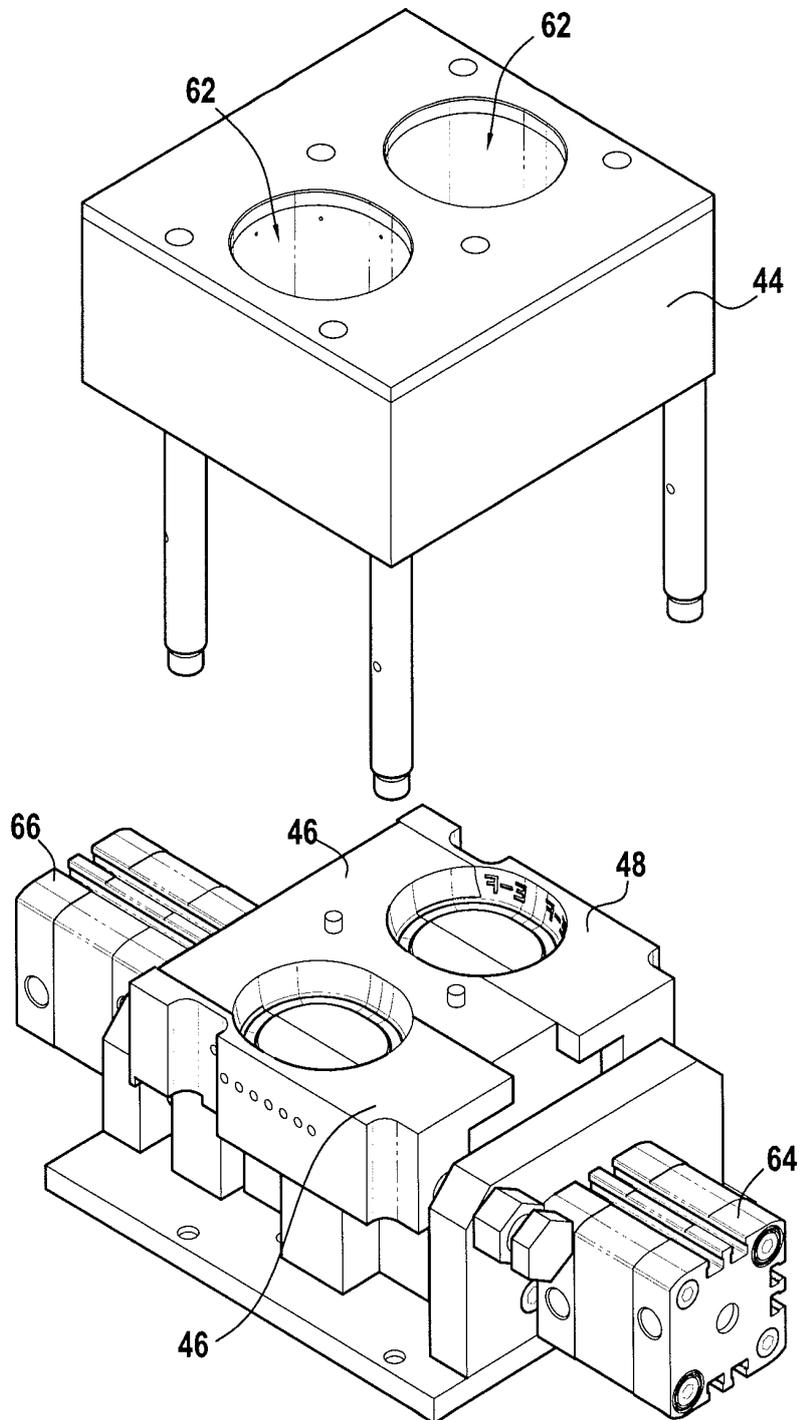


FIG.9

8/9

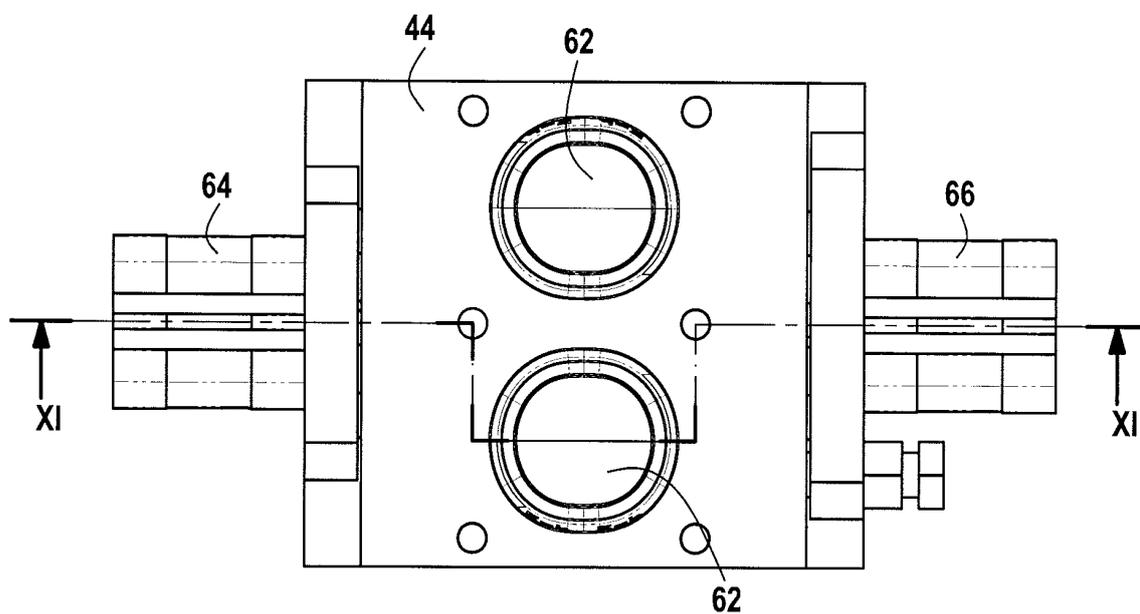


FIG. 10

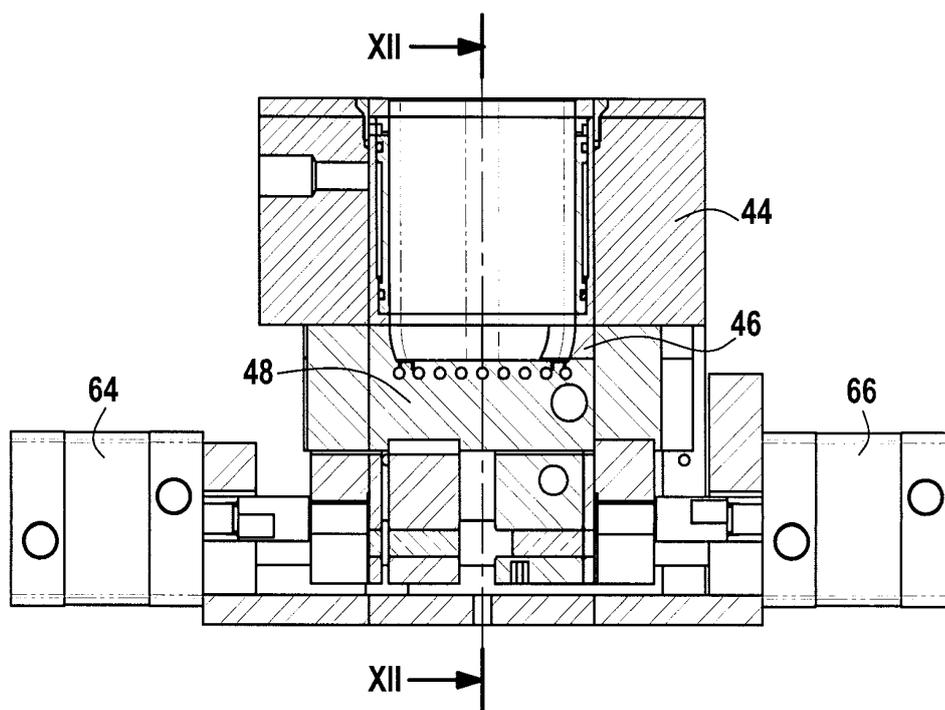
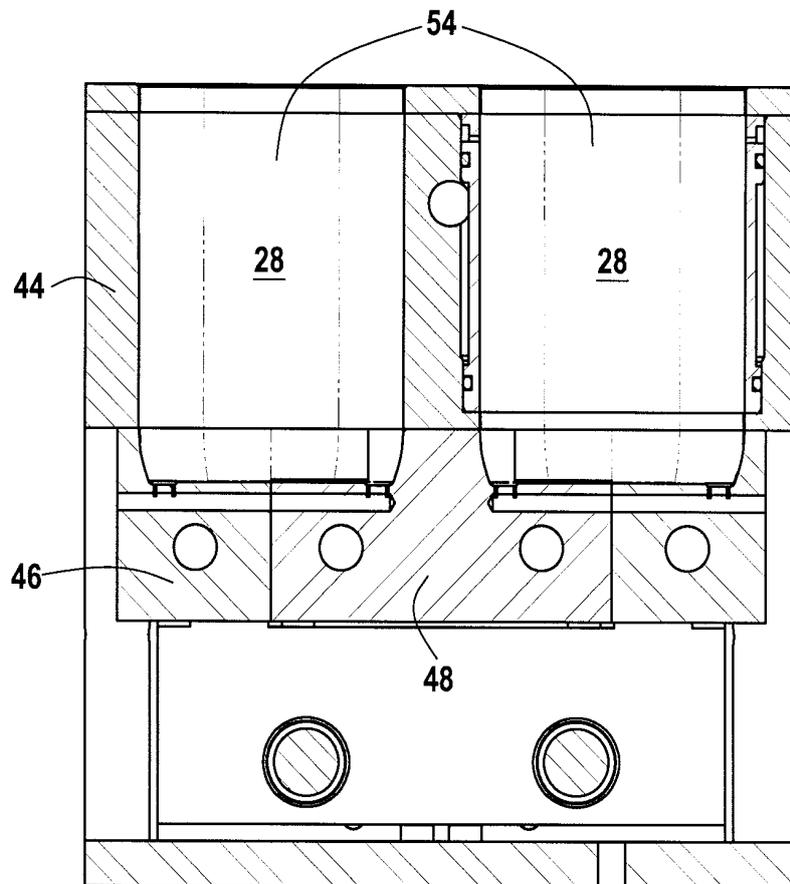


FIG. 11

9/9

**FIG.12**



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 742741  
FR 1057925

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	FR 2 858 263 A1 (ERCA FORMSEAL [FR]) 4 février 2005 (2005-02-04)	11,12, 15-17	B29C51/16
Y	* page 8, ligne 13 - ligne 21; figure 4 *	1,6-10	
Y	FR 2 528 349 A1 (ERCA HOLDING [FR]) 16 décembre 1983 (1983-12-16) * figures 1-5 *	1,6-10	
A	EP 0 296 302 A1 (BEMAC SRL [IT]) 28 décembre 1988 (1988-12-28) * figure 9 *	1,11	
A	FR 2 876 620 A1 (MATAM FRANCE SA [FR]) 21 avril 2006 (2006-04-21) * figure 5 *	5-7,15, 16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B29C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 juin 2011		Ingelgård, Tomas	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		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.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		.....	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1057925 FA 742741**

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 **10-06-2011**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2858263	A1	04-02-2005	DE 102004036636 A1	24-02-2005
FR 2528349	A1	16-12-1983	AUCUN	
EP 0296302	A1	28-12-1988	ES 2026203 T3	16-04-1992
FR 2876620	A1	21-04-2006	AUCUN	