

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 943 268

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

09 01306

51 Int Cl⁸ : B 29 C 51/12 (2006.01), B 29 C 51/16

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 20.03.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.09.10 Bulletin 10/38.

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) : A.R.C.I.L Société anonyme — FR.

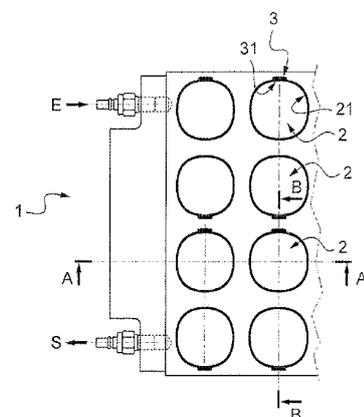
72 Inventeur(s) : LE ROI PAUL.

73 Titulaire(s) : A.R.C.I.L Société anonyme.

74 Mandataire(s) : CABINET ORES.

54 MOULE DE THERMOFROMAGE A ISOLATION THERMIQUE ET PROCEDE ASSOCIE.

57 L'invention concerne un moule de thermoformage de pots alimentaires comportant un décor, et un procédé associé, le moule (1) présentant la forme d'une plaque dans l'épaisseur de laquelle est formée au moins une alvéole (2) de thermoformage d'un pot, caractérisé en ce qu'il comprend un élément (3) d'effusivité inférieure à celle du moule, disposé sur au moins une partie de la paroi périphérique (21) de l'alvéole, ladite partie étant destinée à être en contact avec une zone de recouvrement du décor.



FR 2 943 268 - A1



MOULE DE THERMOFORMAGE A ISOLATION THERMIQUE ET PROCÉDÉ ASSOCIÉ

5 L'invention concerne le domaine des moules de thermoformage.

L'invention concerne plus précisément les moules de thermoformage utilisés dans l'industrie alimentaire pour fabriquer des pots en matière plastique et déposer un décor autour du pot.

10 Ces moules présentent généralement la forme d'une plaque dans laquelle sont formées des alvéoles de thermoformage des pots. Les pots sont par exemple des pots de yaourt et le décor thermocollé sur le pot est le plus souvent fait en papier thermo-adhérent.

Pour fabriquer un pot en matière plastique par thermoformage, 15 on dispose un décor dans le moule contre une paroi périphérique de celui-ci puis on introduit du plastique, se présentant sous la forme d'une plaque préchauffée, dans le moule, lequel est ensuite plaqué contre les parois du moule par soufflage.

La température du plastique destiné à former le pot est 20 supérieure à celle du moule. Ainsi, au contact du moule, le plastique se refroidit et se solidifie : il s'agit de l'opération de thermoformage.

Pendant le thermoformage, on met à profit la chaleur transférée depuis le plastique introduit dans le moule vers le moule pour assurer le thermocollage du décor sur le pot en plastique.

25 Le moule doit ainsi être suffisamment froid pour que la matière plastique plaquée par soufflage dans le moule se solidifie afin de former un pot alimentaire. Le moule doit également rester suffisamment chaud pour assurer le thermocollage du décor sur le pot.

Aussi, pour maintenir une température du moule permettant à 30 la fois le thermoformage du pot alimentaire et le thermocollage d'un décor sur le pot, les moules actuels prévoient des canaux de circulation de fluide pour réguler la température.

En effet, si le moule est trop chaud, la formation du pot en plastique n'est pas satisfaisante. Par ailleurs, si le moule est trop froid, le thermocollage du décor peut s'avérer insuffisant, en particulier au niveau d'une zone de recouvrement du décor sur lui-même.

5 En effet, le décor présente une longueur supérieure à la circonférence d'une alvéole du moule, de sorte qu'une fois mis en place dans l'alvéole, le décor présente une zone de recouvrement sur lui-même.

La régulation de température pour maintenir des conditions permettant le thermoformage n'est pas très difficile à obtenir. L'objectif est en effet ici d'évacuer la chaleur apportée dans le moule par le matériau plastique.
10 A défaut, la chaleur s'accumulerait dans le moule au fil des opérations de thermoformage, au risque de ne plus assurer dans de bonnes conditions le thermoformage des pots.

Pour cela, les moules existants prévoient des canaux destinés
15 à véhiculer un fluide de refroidissement.

La régulation de température obtenue avec ces canaux doit également permettre un thermocollage efficace d'un décor sur le pot alimentaire.

Cette conception permet un thermocollage du décor qui est
20 satisfaisant sur l'essentiel du pourtour du pot.

Cependant, il n'en est pas de même au niveau de la zone de recouvrement du décor. En effet, au niveau de la zone de recouvrement, l'épaisseur du décor est doublée et on constate régulièrement des imperfections de collage entre les deux épaisseurs du décor et/ou du décor sur
25 le pot alimentaire.

L'invention a ainsi pour objectif de proposer un moule permettant de diminuer les imperfections du collage, au niveau de la zone de recouvrement, entre les deux épaisseurs du décor et/ou entre le décor et le pot alimentaire.

30 A cet effet, l'invention propose un moule de thermoformage de pots alimentaires comportant un décor, ce moule présentant la forme d'une plaque dans l'épaisseur de laquelle est formée au moins une alvéole de thermoformage d'un pot, caractérisé en ce qu'il comprend un élément

d'effusivité inférieure à celle du moule, disposé sur au moins une partie de la paroi périphérique de l'alvéole, ladite partie étant destinée à être en contact avec une zone de recouvrement du décor.

- 5 Ce moule présente également l'une au moins des caractéristiques suivantes, prise seule ou en combinaison :
- il comprend un logement pour insérer ledit élément ;
 - le logement débouche sur la surface supérieure du moule ;
 - le logement s'étend sur toute la hauteur de la paroi périphérique de l'alvéole ;
 - l'élément est une feuille disposée contre la paroi périphérique du moule ;
 - 10 - l'élément est choisi dans un matériau parmi une céramique, un matériau plastique thermostable, un feutre, une résine fluoropolymère, une résine époxy comportant des microbilles, une résine syntactique, une résine polyaryletherketone (PEEK) ou du polyoxyméthylène ;
 - l'élément est amovible ;
 - 15 - il comprend plusieurs alvéoles, chaque alvéole comportant au moins un élément d'effusivité choisie ;
 - il comprend des moyens pour refroidir le moule, de façon à maintenir celui-ci à une température inférieure ou égale à une température seuil T_{seuil} de thermoformage du pot.

20 Pour atteindre cet objectif, il est également proposé un procédé de thermoformage de pots alimentaires comportant un décor, lequel comprend les étapes consistant à :

- introduire un matériau plastique préchauffé dans l'alvéole ;
- plaquer par soufflage le matériau plastique contre la paroi de l'alvéole,
- 25 caractérisé en ce que, préalablement à ces étapes, il comprend une étape consistant à disposer un décor préformé dans une alvéole d'un moule selon l'invention, de sorte qu'une zone de recouvrement du décor se situe au contact de l'élément.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, avantages et
30 caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit et qui est faite au regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente un moule métallique classique comportant plusieurs alvéoles de moulage de pot alimentaire ;

- la figure 2 représente un moule selon l'invention, selon trois vues distinctes illustrées respectivement par les figures 2(a), 2(b) et 2(c).

La figure 1 représente un moule 10 connu.

Ce moule 10 est réalisé avec un matériau métallique, par exemple de l'aluminium. Le moule 10 comprend plusieurs alvéoles 11 destinées à former chacune un pot alimentaire.

Il comporte également un moyen de refroidissement, représenté par son entrée E et sa sortie S. Ce moyen de refroidissement comporte des canaux disposés dans l'épaisseur du moule 10 et transportant un fluide de refroidissement pour maintenir une température constante au niveau des alvéoles.

Cette température est choisie pour être suffisamment basse afin que le refroidissement du plastique chaud introduit dans le moule permette de former le pot alimentaire, mais également suffisamment élevée pour que le décor puisse coller au pot alimentaire.

La figure 2 représente quant à elle un moule 1 conforme à l'invention, selon trois vues différentes, à savoir une vue de dessus sur la figure 2(a), une vue de coupe A-A sur la figure 2(b) prise dans le sens de la largeur du moule représenté sur la figure 2(a) et une vue de coupe partielle B-B sur la figure 2(c) prise dans le sens de la longueur du moule représenté sur la figure 2(a).

Ce moule 1 comprend plusieurs alvéoles 2 destinées à former chacune un pot alimentaire. Dans le cas présent, il est prévu deux rangées de quatre alvéoles chacune. Bien entendu, on pourrait prévoir d'autres arrangements, voire également envisager un moule n'ayant qu'une alvéole. En particulier, il pourrait être conforme dans son aspect général au moule illustré sur la figure 1.

Le moule 1 présente la forme d'une plaque dans l'épaisseur de laquelle les alvéoles 2 de thermoformage des pots sont formés.

Dans au moins une des alvéoles 2 du moule, il est également prévu un élément 3 dont l'effusivité est à la fois inférieure à l'effusivité du moule 1 et supérieure à l'effusivité du matériau destiné à former les pots. L'une 31 des faces de l'élément 3 se confond avec la paroi périphérique 21 de l'alvéole 2.

L'effusivité E d'un matériau est définie par la relation :

$$E = \sqrt{\rho c \lambda} \quad (\text{R1})$$

où :

- 5 ρ est la masse volumique du matériau (kg.m^{-3}),
- c est la chaleur massique du matériau (J.kg^{-1}),
- λ la conductivité thermique du matériau ($\text{W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$)

10 Lorsqu'on met subitement en contact le moule 1 d'effusivité E_1 , à la température T_1 , avec le matériau destiné à former un pot dans l'alvéole 2, ledit matériau présentant une température T_2 ($T_2 > T_1$) et une effusivité E_2 , alors la température d'équilibre T_{eq} au niveau de l'interface entre le moule 1 et le matériau plastique peut être définie approximativement par la relation :

$$15 \quad T_{eq} = \frac{E_1 T_1 + E_2 T_2}{E_1 + E_2} \quad (\text{R2})$$

la relation (R2) étant en effet exacte pour des surfaces de contact planes, ne présentant pas de résistance de contact.

Le principe de fonctionnement aboutissant à la relation (R2) peut cependant s'appliquer au cas d'espèce.

20 Cette température d'équilibre T_{eq} doit être inférieure à une température seuil T_{seuil} pour effectuer l'opération de thermoformage du pot.

Le moule 1 est de nature métallique et présente donc une effusivité élevée. Par exemple, l'effusivité de l'acier est d'environ 14 000 (USI). En revanche, l'effusivité E_2 du matériau destiné à former les pots, ledit matériau étant par exemple en plastique, est très faible relativement à celui d'un métal, 25 généralement d'environ 30 fois moins.

La température T_1 du moule est par exemple de l'ordre de 30°C et est inférieure à la température seuil T_{seuil} permettant le thermoformage du pot alimentaire. Par ailleurs, la température T_2 du plastique préchauffé est 30 comprise entre 120°C et 150°C , de préférence d'environ 135°C .

Par suite, lors de la mise au contact du matériau destiné à former le pot alimentaire avec le moule 1, la température d'équilibre T_{eq} est très proche de la température T_1 du moule.

5 Le moule 1 comprend un moyen de refroidissement, représenté par son entrée E et sa sortie S, comportant des canaux disposés dans la masse du moule pour faciliter l'évacuation des calories apportées par le matériau plastique au cours des opérations successives de thermoformage, et ce, conformément aux canalisations existantes dans les moules actuels.

10 En variante, on peut envisager que le moule 1 ne comporte aucune canalisation de refroidissement du moule. Dans ce cas, pour éviter que la température du moule ne s'élève de manière excessive au cours des opérations successives de thermoformage, le moule 1 peut être dimensionné de façon à présenter une surface de contact importante avec le milieu ambiant. Il est encore possible de mettre en œuvre des moyens pour créer un flux d'air
15 forcé à la surface du moule lors de son utilisation.

La conception du moule selon l'invention est relativement simple dans la mesure où elle ne prévoit aucun réseau de canaux spécifique pour maintenir une température suffisante pour assurer le thermocollage du décor sur le pot alimentaire, en particulier au niveau de la zone de
20 recouvrement du décor où l'épaisseur de décor est doublée.

En effet, dans le cadre de l'invention, cette fonction est réalisée par l'élément 3 dont l'effusivité E'_1 est inférieure à l'effusivité E_1 du moule 1, à savoir $E'_1 < E_1$ (R3). On pourra également prévoir que le matériau formant l'élément 3 présente également une effusivité E'_1 supérieure à l'effusivité du
25 matériau plastique E_2 .

Lorsqu'on démarre la machine pour effectuer des opérations de thermoformage/thermocollage, la température T_1 de la partie métallique du moule 1 et celle T'_1 de l'élément 3 est la même, à savoir $T_1 = T'_1$.

30 En raison de la relation R3, l'application de la relation R2 aboutit à la relation $T'_{eq} > T_{eq}$; où T'_{eq} est la température d'équilibre au niveau de l'interface entre le matériau plastique et l'élément 3.

On comprend donc que le matériau plastique introduit et plaqué par soufflage dans une alvéole du moule perçoit différentes températures lorsqu'il est mis en contact avec le moule.

Plus précisément, en fonction du matériau choisi pour former l'élément 3, la température d'équilibre T'_{eq} au niveau de l'interface entre le matériau plastique destiné à former le pot et l'élément 3 pourra être maintenue, pendant le thermoformage, à une valeur supérieure à une température seuil T'_{seuil} à partir de laquelle le thermocollage d'un décor sur le pot sera de bonne qualité.

On pourra également prévoir que l'effusivité E'_1 de l'élément 3 soit supérieure à l'effusivité E_2 du matériau plastique formé dans le moule.

On comprend donc que le matériau plastique formé dans une alvéole du moule est en contact avec deux types de matériaux, d'une part la partie métallique du moule 1 qui peut être qualifiée de partie « conductrice » du moule et d'autre part l'élément 3 qui peut être qualifié de partie « isolante » du moule.

L'élément 3 présente une largeur minimum pour couvrir la zone de recouvrement d'un décor, les problèmes de collage du décor étant rencontrés dans l'art antérieur au niveau de la double épaisseur de décor.

Toutefois, l'élément 3 peut s'étendre au-delà de cette largeur minimum pour couvrir une plus grande partie de la paroi périphérique d'une alvéole du moule. Dans un tel cas, il faut cependant veiller à ce que le choix du matériau formant l'élément 3 permette de conserver un thermoformage efficace du pot.

L'élément 3 doit également être compatible avec les exigences et normes liées à la fabrication d'un contenant de produit alimentaire.

Des matériaux répondant aux critères mentionnés ci-dessus sont par exemple réalisés en céramique, en matériau plastique thermostable, en feutre, en résine fluoropolymère, en résine époxy chargée avec des microbilles, ces microbilles pouvant par exemple être en verre ou téflon, en résine syntactique, en résine polyaryletherketone (PEEK) ou en polyoxyméthylène (POM).

Le refroidissement du moule impliqué par la circulation du fluide dans la masse du moule peut être tel qu'il permet de maintenir la température de la partie métallique du moule 1 et de l'élément 3 à une valeur sensiblement similaire et sensiblement constante au fil des opérations successives de thermoformage/thermocollage des pots alimentaires.

On peut en outre prévoir, mais de manière facultative, que le matériau formant l'élément 3 présente une chaleur volumique pc élevée et une conductivité thermique λ faible de sorte que la température T'_1 de l'élément 3 augmente au fil des opérations de thermoformage malgré le refroidissement impliqué par la circulation de fluide dans la masse du moule.

Dans un tel cas, on comprend que la température T'_1 de l'élément 3 s'éloigne de la température T_1 de la partie métallique du moule. En effet, un tel matériau présente alors une forte capacité à conserver la chaleur.

Par suite, cela favorise l'augmentation de la température d'équilibre T'_{eq} à chaque opération de thermoformage, ce qui confère une marge de sécurité plus importante par rapport à la valeur T'_{seuil} .

L'élément 3 peut prendre plusieurs formes pour remplir sa fonction.

La présente description fournit ci-dessous quelques exemples de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs.

On a par exemple représenté un mode de réalisation préférentiel de l'invention sur la figure 2, dans lequel il est prévu un insert 3 logé dans la paroi du moule.

A cet effet, le moule 1 comporte un logement 4 pour insérer ledit élément 3. Ce logement 4 débouche sur la paroi périphérique 21 de l'alvéole 2. Ainsi, l'insert présente une face 31 débouchant sur la paroi périphérique 21 de l'alvéole 2, cette face 31 pouvant ainsi se confondre avec la paroi périphérique 21 de l'alvéole 2.

Le logement 4 peut prendre différentes formes en fonction de l'application souhaitée.

Par exemple, si le décor que l'on souhaite thermocoller sur un pot présente une hauteur identique à la hauteur du pot, le logement 4 pourra s'étendre sur toute la hauteur de la paroi périphérique 21 de l'alvéole 2. Dans

ce cas, le logement 4 débouche également sur la face supérieure 10 du moule. Un tel logement 4 est représenté sur la figure 2.

En variante, si le décor que l'on souhaite thermocoller sur un pot présente une hauteur strictement inférieure à la hauteur du pot, le logement
5 4 pourra s'étendre sur une hauteur strictement inférieure à la hauteur de la paroi périphérique 21 de l'alvéole 2.

Dans un autre mode de réalisation, on peut envisager un élément 3 sous la forme d'une feuille disposée contre la paroi périphérique 21 du moule 1, présentant également une largeur minimum pour couvrir la zone
10 de recouvrement d'un décor. Toutefois, la feuille 3 peut s'étendre au-delà de cette largeur minimum pour couvrir une plus grande partie de la paroi périphérique d'une alvéole du moule. Dans un tel cas, il faut cependant veiller à ce que le choix du matériau formant l'élément 3 permette de conserver un thermoformage efficace du pot.

15 Selon ce mode de réalisation, il n'est pas nécessaire d'avoir un logement dans la paroi du moule.

La feuille présente une épaisseur faible par rapport aux dimensions de l'alvéole pour qu'elle puisse se confondre avec la paroi périphérique 21 de l'alvéole 2 et qu'elle n'affecte pas les dimensions du pot
20 susceptible d'être thermoformé par l'alvéole 2.

Quel que soit le type d'élément 3 envisagé, celui-ci pourra être amovible. Ceci présente l'avantage de pouvoir changer l'élément 3 tout en conservant le même moule 1.

L'invention met donc à profit les qualités « isolantes » de
25 certains matériaux par rapport aux qualités « conductrices » du métal formant le moule 1 pour assurer à la fois un thermoformage et un thermocollage de qualité du décor, en particulier au niveau de la zone de recouvrement du décor.

Le moule s'en trouve nettement simplifié dans sa structure, sa fabrication et son utilisation.

30 Le moule selon l'invention permet alors de mettre en œuvre un procédé de thermoformage de pots alimentaires comportant un décor, le procédé comprenant les étapes consistant à :

- disposer un décor préformé dans une alvéole 2 d'un moule 1 tel que défini précédemment, de sorte qu'une zone de recouvrement du décor se situe au contact de l'élément 3 ;
- 5 - introduire un matériau plastique préchauffé dans l'alvéole ;
- plaquer par soufflage le matériau plastique contre la paroi de l'alvéole.

10 Le préformage du décor s'effectue dans un dispositif (non représenté) qui permet d'enrouler le décor pour lui donner une forme sensiblement cylindrique, avec un diamètre légèrement inférieur à celui d'une alvéole du moule pour pouvoir l'y insérer. Comme mentionné précédemment, le décor présente une longueur supérieure à la circonférence de l'alvéole, ce qui explique pourquoi il existe une zone de recouvrement du décor sur lui-même.

15

REVENDEICATIONS

5 1. Moule (1) de thermoformage de pots alimentaires
comportant un décor, ce moule présentant la forme d'une plaque dans
l'épaisseur de laquelle est formée au moins une alvéole (2) de thermoformage
d'un pot, caractérisé en ce qu'il comprend un élément (3) d'effusivité inférieure
à celle du moule, disposé sur au moins une partie de la paroi périphérique (21)
10 de l'alvéole, ladite partie étant destinée à être en contact avec une zone de
recouvrement du décor.

 2. Moule de thermoformage de pots alimentaires selon la
revendication 1, dans lequel il est prévu un logement (4) pour insérer ledit
élément.

15 3. Moule de thermoformage de pots alimentaires selon la
revendication précédente, dans lequel le logement (4) débouche sur la surface
supérieure (21) du moule.

 4. Moule de thermoformage de pots alimentaires selon l'une
des revendications 2 ou 3, dans lequel le logement (4) s'étend sur toute la
20 hauteur de la paroi périphérique (21) de l'alvéole.

 5. Moule de thermoformage de pots alimentaires selon la
revendication 1, dans lequel l'élément (3) est une feuille disposée contre la
paroi périphérique (21) du moule.

 6. Moule de thermoformage de pots alimentaires selon l'une
25 des revendications précédentes, dans lequel l'élément (3) est choisi dans un
matériau parmi une céramique, un matériau plastique thermostable, un feutre,
une résine fluoropolymère, une résine époxy comportant des microbilles, une
résine syntactique, une résine polyaryletherketone ou du polyoxyméthylène.

 7. Moule de thermoformage de pots alimentaires selon l'une
30 des revendications précédentes, dans lequel l'élément (3) est amovible.

 8. Moule de thermoformage de pots alimentaires selon l'une
des revendications précédentes, dans lequel il est prévu plusieurs alvéoles (2),
chaque alvéole comportant au moins un élément (3) d'effusivité choisie.

9. Moule de thermoformage de pots alimentaires selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il est prévu des moyens pour refroidir le moule, de façon à maintenir celui-ci à une température inférieure ou égale à une température seuil (T_{seuil}) de thermoformage du pot.

5 10. Procédé de thermoformage de pots alimentaires comportant un décor, lequel comprend les étapes consistant à :

- introduire un matériau plastique préchauffé dans l'alvéole ;
- plaquer par soufflage le matériau plastique contre la paroi de l'alvéole,

10

caractérisé en ce que, préalablement à ces étapes, il comprend une étape consistant à disposer un décor préformé dans une alvéole (2) d'un moule (1) selon l'une des revendications précédentes, de sorte qu'une zone de recouvrement du décor se situe au contact de l'élément (3).

15

1/2

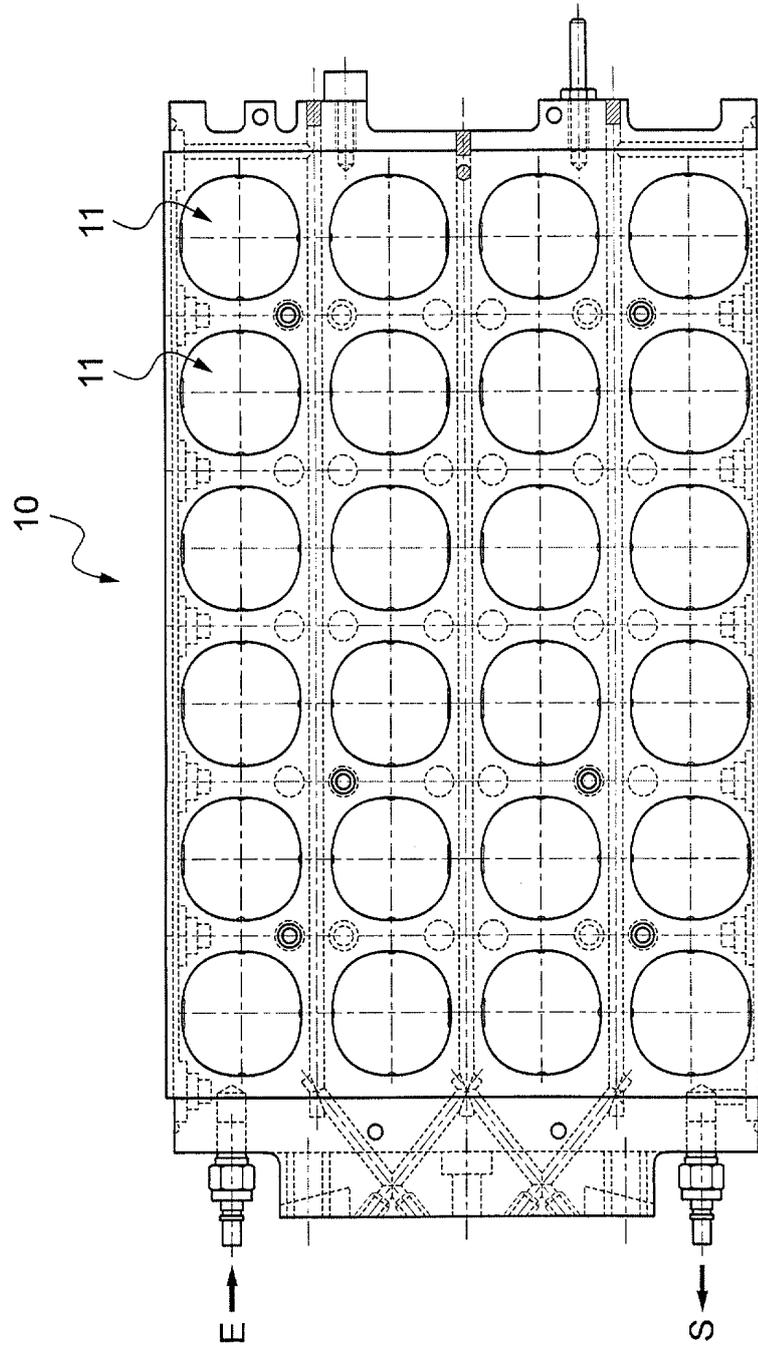
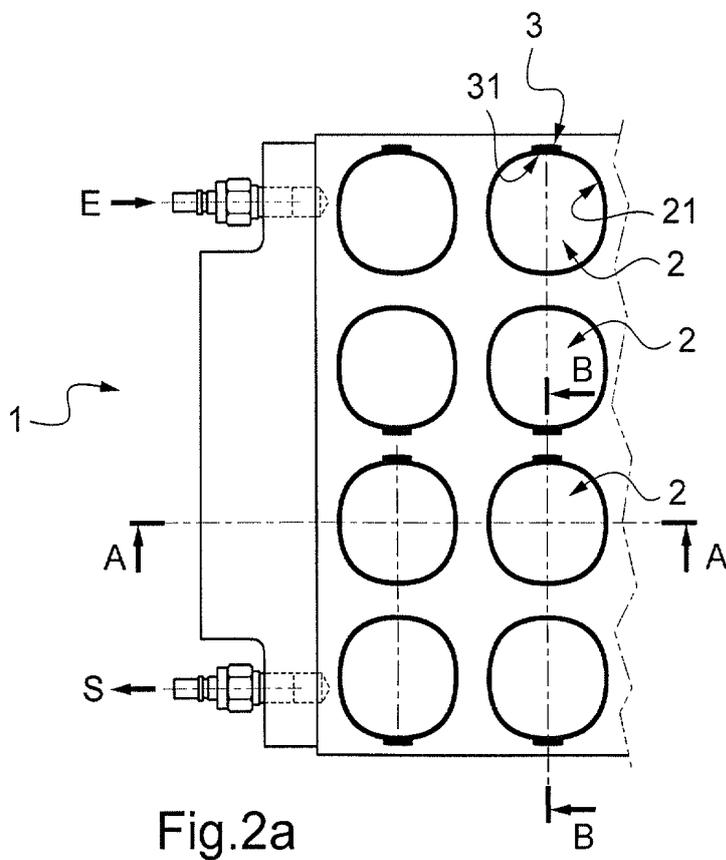
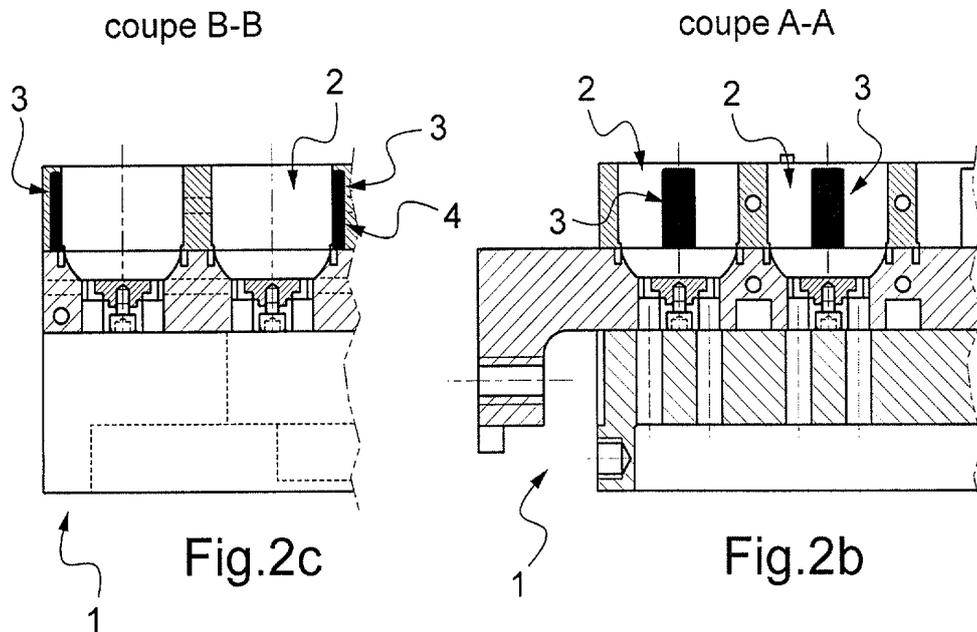


Fig.1





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 721295
FR 0901306

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	US 2 282 423 A (KOPITKE WILLIAM H) 12 mai 1942 (1942-05-12)	1-3,6-9	B29C51/12 B29C51/16
A	* colonne 4, ligne 10 - ligne 45; figures 4-7 *	1	
A	FR 2 340 185 A (PLASTIMECANIQUE SA [FR]) 2 septembre 1977 (1977-09-02) * page 1, ligne 1 - ligne 22; figures * * page 3, ligne 23 - page 4, ligne 4 *	1,10	
A	FR 2 528 355 A (ERCA HOLDING [FR]) 16 décembre 1983 (1983-12-16) * figure 2 *	1,10	
A	GB 2 238 974 A (LAMB WILLIAM DOUGLAS) 19 juin 1991 (1991-06-19) * abrégé; figures *	1,10	
A	DE 10 2005 030678 A1 (INST INNOVATIVE TECHNOLOGIEN T [DE]) 11 janvier 2007 (2007-01-11) * figures *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B29C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 novembre 2009		Kosicki, Tobias	
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	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0901306 FA 721295**

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 17-11-2009

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
US 2282423	A	12-05-1942	AUCUN	

FR 2340185	A	02-09-1977	DE 2604789 A1	11-08-1977

FR 2528355	A	16-12-1983	CA 1234266 A1	22-03-1988
			JP 59052636 A	27-03-1984
			US 4591327 A	27-05-1986

GB 2238974	A	19-06-1991	AUCUN	

DE 102005030678 A1		11-01-2007	AUCUN	
