

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 04.07.03.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.01.05 Bulletin 05/01.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SEB SA Société anonyme — FR.

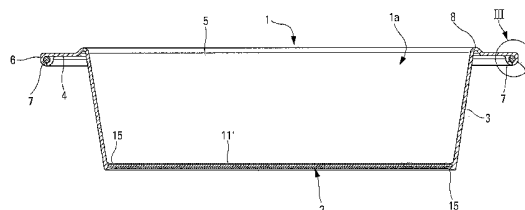
⑦② Inventeur(s) : BERGERET NATHALIE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

⑤④ MOULE SOUPLE RIGIDIFIÉ.

⑤⑦ Le moule pour préparation culinaire comporte une pièce creuse (1a) en un matériau souple possédant une paroi latérale (3) dont l'extrémité supérieure définit une ouverture (5), et une armature rigide (7). Une autre armature par exemple annulaire ou discoidale (11') est liée au fond (2), à proximité de la liaison avec la paroi latérale (3).



La présente invention concerne un moule utilisé pour réaliser des préparations culinaires du type gâteaux, pâtisserie...

On connaît des moules en matière métalliques qui
5 présentent une très grande rigidité, ce qui ne facilite pas le démoulage de la préparation.

On connaît aussi des moules en silicone qui ont l'avantage de passer au four, au four à micro-ondes, au réfrigérateur, au congélateur et au lave-vaisselle sans
10 subir d'altération, mais qui manquent de rigidité du fait de la grande élasticité de la matière.

On peut citer trois inconvénients ayant leur origine dans cette grande élasticité des élastomères : le démoulage de la préparation est difficile, la
15 manipulation du moule est peu aisée du fait de la facile déformation du moule et la préparation non cuite (souvent liquide) peut facilement déborder pendant la manipulation du moule.

Des solutions ont été proposées pour obtenir un
20 moule suffisamment souple par la réalisation de surépaisseurs localisées de matière. Cependant les performances obtenues pour le démoulage et pour le maintien de la préparation liquide ne sont pas toujours satisfaisantes.

25 Le brevet FR 2 827 494 décrit un moule en élastomère silicone pour une préparation culinaire à cuire ou à chauffer au four. Le moule comprend une pièce creuse souple en un matériau élastomère présentant une partie inférieure pourvue d'une paroi de
30 fond d'où se dresse une paroi latérale dont l'extrémité supérieure définit une ouverture, laquelle est bordée par une armature rigide annulaire ou sensiblement annulaire liée à ladite pièce creuse.

Le démoulage s'opère comme suit : moule à
35 l'endroit (ouverture vers le haut), on pose le fond du

moule sur un support. On exerce alors en direction du support une pression vers le bas sur l'armature , de façon à courber la paroi latérale et amener l'ouverture supérieure sensiblement au niveau du fond.

5 Pour intéressante qu'elle soit cette solution n'est toutefois pas parfaitement satisfaisante en particulier pour le démoulage de toutes les préparations, dès lors que la paroi latérale recourbée laisse un bourrelet saillant vers le haut en périphérie
10 du fond, constituant un obstacle à la sortie par exemple d'un gâteau mou ou à la bonne introduction d'une pelle à tarte.

 Le problème ici posé est donc de réaliser un nouveau moule pour préparation culinaire permettant un
15 démoulage très aisé de la préparation solide et, potentiellement, favorisant la tenue à la déformation du moule notamment s'il contient une préparation liquide ou lourde, qu'elle soit cuite ou à cuire.

 La solution proposée est un moule pour
20 préparation culinaire du type ci-dessus caractérisé en ce qu'il comprend une autre armature rigide située en partie inférieure de la pièce creuse et liée à elle.

 On comprend que par cette disposition particulière de deux armatures, les avantages de
25 souplesse maximum des moules en matière du type silicone sont conservés, ceci d'autant plus si les armatures supérieure et inférieure sont toutes deux annulaires ou sensiblement annulaires, l'armature inférieure étant alors de préférence liée à la paroi de
30 fond et située à proximité de la jonction entre ce fond et la paroi latérale. On conserve sa souplesse à l'ensemble du moule, en améliorant certains démoulages.

 Mais certaines préparations peuvent continuer à poser un problème de poids, voire encore de démoulage.

Il est alors proposé dans l'invention que l'armature rigide « inférieure » se présente comme (au moins) une plaque située à l'endroit du fond du moule.

Si cette plaque de fond s'étend radialement, en
5 périphérie extérieure, sensiblement jusqu'à la jonction entre le fond et la paroi latérale, on renforcera (comme dans la solution précédente à anneau de fond) l'effet de charnière entre le fond et la paroi latérale lors du démoulage, et ceci d'autant plus si, en
10 périphérie extérieure, l'armature « de fond » s'étend continûment sur toute la périphérie de la partie inférieure de la pièce creuse. Si de surcroît, intérieurement, ladite plaque s'étend jusqu'au centre du fond, occupant ainsi l'essentiel au moins de la
15 surface de ce fond, on favorisera la tenue mécanique du fond, empêchant les effets de « ventres » sous le poids et assurant une stabilité de forme au fond, en toutes circonstances.

Un aspect de l'invention concerne par ailleurs la
20 liaison entre la pièce creuse et l'armature « de fond », lorsque celle-ci est une plaque.

La solution privilégiée pour associer qualité de démoulage, prix de revient du moule et facilité de fabrication consiste en ce que :

- 25 - la plaque soit doublée sur l'une au moins de ses faces par un revêtement anti-adhésif visible intérieurement sur le fond du moule,
- et la plaque est liée par moulage à la pièce creuse par sa périphérie où elle est prisonnière d'une
30 gorge périphérique de la pièce creuse définissant un rebord intérieur.

Grâce à tout ou partie des caractéristiques qui précèdent, deux techniques de démoulage sont

particulièrement conseillées, en liaison avec le problème de base posé.

Dans le premier cas, on exerce une pression sur le moule tendant à rapprocher le niveau de la paroi de fond et celui de l'armature « supérieure » bordant l'ouverture, en courbant ainsi la paroi latérale du moule qui se retourne sur elle-même, jusqu'à faire passer la paroi de fond au-dessus du niveau de l'extrémité supérieure du moule.

10 Pour parfaire le démoulage dans certains cas, on conseille même de poursuivre l'élévation de la paroi de fond au-dessus du niveau de ladite extrémité supérieure, jusqu'à déplier vers le haut la paroi latérale. Le moule est alors entièrement retourné comme un gant.

Dans le second cas, on place d'abord le moule à l'envers, puis on agit sur les deux armatures pour rapprocher le fond et l'ouverture, expulsant ainsi la préparation hors du moule.

20 Dans tous les cas la rigidité d'ensemble du moule est suffisante pour pouvoir utiliser des ustensiles de préhension, par exemple des manches amovibles.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la description ci-dessous d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif.

Aux dessins annexés :

- la figure 1 représente une vue en perspective trois-quarts de dessous d'un moule selon l'invention ;
- 30 - la figure 2 représente une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1;
- la figure 3 montre le détail III de la figure 2;

- la figure 4 représente, vue de dessus, une armature rigide utilisée dans un moule selon la présente invention ;

- la figure 5 représente une vue en coupe selon l'axe V-V de l'armature de la figure 4; et

- les figures 6, 7, 8 et 9 représentent chacune une coupe locale d'une possible réalisation adaptée du moule, suivant la même coupe que la figure 2.

Tel qu'on peut le voir en particulier aux figures 1 et 2, le moule à préparation culinaire 1 selon la présente invention se présente comme une pièce creuse 1a en un matériau souple (aisément déformable), élastomère (donc à caractéristiques élastiques), par exemple en silicone. Cette pièce creuse forme le récipient à l'intérieur duquel la préparation culinaire peut être disposée. Elle comporte une paroi de fond 2, une paroi latérale 3 qui se dresse du fond et une couronne supérieure 4 définissant un rebord extérieur de raidissement et de préhension qui s'étend radialement à partir de la partie supérieure de la paroi latérale 3, autour de l'ouverture 5.

Le moule 1 peut avoir différentes formes : ronde, rectangulaire, elliptique...

S'il est rond comme illustré, pour un diamètre d'ouverture 5 de l'ordre de 240mm, l'épaisseur de la couronne 4 est en général comprise entre 0,5% et 1,5% de ce diamètre, de préférence 1%. Dans un mode de réalisation préférentiel, l'épaisseur de la couronne 4 est du même ordre de grandeur que les parois de fond 2 et latérale 3, et de préférence, est comprise entre 1,5 mm et 4 mm.

L'extrémité supérieure de la paroi latérale 3 délimite l'ouverture 5 par laquelle la préparation peut être introduite dans la pièce 1a. L'extrémité annulaire 6 de la couronne supérieure 4 située au

niveau de l'ouverture 5 comporte une première armature rigide 7 (ou armature supérieure).

L'armature 7 peut être, par exemple, en matière plastique (en particulier thermodurcie ou type PA 6.6) ou en métal tel qu'en acier inoxydable ou en aluminium. L'armature 7 peut en particulier être un fil d'un diamètre compris entre 1mm et 5mm.

L'armature 7, disposée avantageusement sur toute la périphérie du moule, est située au niveau de l'ouverture 5. Elle est reliée à la paroi latérale 3 uniquement par la couronne 4, à distance de l'ouverture 5. Cette distance est typiquement comprise entre 10mm et 40mm. Pour un moule dont l'ouverture 5 a un diamètre de 240mm et dont la hauteur est de 50mm environ, l'armature 7 sera de préférence située à une distance de l'ouverture 5 comprise entre 0,08 et 0,14 fois ce diamètre, de préférence, 0,12 fois.

Dans le mode de réalisation illustré, la couronne 4 est reliée à la partie supérieure de la paroi latérale 3 par l'intermédiaire d'un bourrelet convexe vers le haut, 8.

Cette zone 8 permet de faciliter le démoulage, en constituant l'initiation de la courbure de la paroi latérale 3 permettant le démoulage. En effet, l'effort le plus important consistant à rompre l'angle que font la couronne 4 à la paroi latérale 3 n'est plus nécessaire.

Dans l'exemple illustré par les figures 4 et 5, l'armature 7 a la forme d'un anneau circulaire, y compris en section.

Dans l'exemple illustré par les figures, la couronne 4 est réalisée en continuité et dans le même matériau que la pièce 1a. On pourrait toutefois utiliser une couronne 4 amovible.

Sur la figure 1, l'armature est noyée dans le matériau constituant la couronne 4, à l'endroit de l'excroissance 6 située à l'extrémité radiale de celle-ci. Sur les figures 2 et 3, l'armature 7 est liée
5 à la couronne de façon amovible, par engagement à force dans une gorge périmétrique 9 partiellement ouverte vers l'intérieur.

Bien que non représenté dans les figures, il est possible de disposer au niveau de l'armature 7 de
10 moyens adaptés à coopérer avec des ustensiles de préhension amovibles.

Le moule décrit ci-avant correspond typiquement à celui présenté dans FR-A-2 827 494.

Le moule de l'invention se distingue de celui
15 décrit dans cette demande antérieure en particulier par la présence d'une autre armature rigide repérée 11 sur la figure 1, 11' sur la figure 2 et 11'' sur la figure 9.

Cette seconde armature est située en partie
20 inférieure de la pièce creuse 1a et liée à elle de façon à favoriser le démoulage de la préparation culinaire, voire stabiliser la forme du fond 2. Lors du démoulage ou lors du transport du moule plein.

A l'image de l'armature supérieure 7, l'armature
25 inférieure peut être annulaire ou sensiblement annulaire, avec une section ronde, comme illustré sur les figures 4 et 5.

Dans ce cas, on conseille, comme montré sur les figures 6 et 7 que l'anneau 11 rigide soit lié à la
30 paroi de fond 2 en étant situé à proximité de la jonction entre ce fond et la paroi latérale 3.

On remarquera dans la solution des figures 6 et 7 que le jonc annulaire 11 peut être soit noyé à l'intérieur de la matière élastomère de la pièce creuse
35 1a, soit à rapporter sur celle-ci à l'intérieur d'une

gorge à col étroit de retenue 13 s'étendant de façon annulaire en périphérie du fond 2, avec l'ouverture d'accès de préférence située vers l'extérieur (sous le fond), ainsi que le montre la figure 7.

5 La solution d'anneau 11 noyé de la figure 6 sera toutefois a priori préférée, pour des questions de coût, de facilité de nettoyage du moule et donc de propreté de celui-ci. En outre, disposée ainsi l'armature de rigidification implique que cette
10 armature soit présente lors de la réalisation de la pièce creuse 1a qui est typiquement fabriquée par moulage.

 Une autre solution consiste à utiliser non pas un jonc 11, mais une armature rigide se présentant comme
15 une plaque 11' ou 11'' située à l'endroit du fond du moule (figures 2, 8 et 9).

 La plaque 11' (ou 11'') s'étend de préférence suivant toute la surface du fond 2.

 La liaison entre la pièce 1 et la plaque peut
20 être réalisée en particulier de deux manières : soit la plaque est noyée dans la matière souple de la pièce située à l'endroit du fond 2 (figure 8), soit la plaque est liée en périphérie à la pièce 1, par l'introduction dans une gorge périmétrique 15 horizontale, tournée
25 vers l'intérieur et appartenant à un rebord 17 de la pièce 1a.

 Dans les deux cas, la fabrication de la pièce 1a s'effectue par moulage, la plaque étant placée dans le moule de moulage avant que la matière souple soit
30 apportée : le retrait et l'élasticité de la matière bloque dans le second cas la plaque vis à vis du rebord 17.

 Dans le premier cas, la plaque 11' peut être une tôle (métallique) ou une plaque plastique rigide
35 (thermodurcissable de préférence).

Dans le second cas, il s'agit d'une plaque "revêtue", doublée au moins sur sa face supérieure 19 par un revêtement anti-adhésif 21 tel que du polytétrafluoréthylène (PTFE).

5 Dans ce cas, la quasi totalité du fond 2 est alors réalisée par un disque plein à surface anti-adhésive, solidaire de la pièce 1a.

L'avantage d'une solution à plaque discoïdale comme sur les figures 2, 8 et 9 par rapport à la
10 solution à jonc annulaire comme sur les figures 1, 6 et 7 est la meilleure rigidité du fond qui ne peut se déformer, que ce soit pendant le démoulage ou sous le poids de la préparation.

En outre, l'utilisateur n'a pas, lors du
15 démoulage, à réfléchir où placer ses doigts sur le fond : il rencontre toujours une zone rigide où appuyer.

A noter qu'une solution à paroi de fond localement renforcée par plusieurs plaques localisées, si nécessaire liées entre elles par un jonc, pourrait à
20 cet égard, apporter satisfaction (solution non représentée).

Le démoulage des moules représentés aux figures peut s'opérer particulièrement de deux façons, suivant que l'on démoule à l'endroit, ou à l'envers.

25 Première hypothèse : moule à l'endroit, horizontal. L'opérateur pousse l'armature supérieure 7 vers le bas et le fond vers le haut, en agissant sur l'armature 11, 11' ou 11". Sans nécessairement poser le moule sur un support, il poursuit son mouvement jusqu'à
30 faire passer le fond 2 au-dessus du niveau de la couronne 4, c'est-à-dire au-dessus de l'ouverture 5, pour finir par retourner le moule en doigt de gant, l'élasticité et la déformabilité de la paroi latérale 3 le permettant.

Le jonc 11, et plus encore les plaques 11' ou 11" permettent alors de glisser si nécessaire un ustensile le long de la paroi supérieure totalement dégagée du fond. Aucun rebord ne gêne.

5 Lors de ce retournement en doigt de gant, la disposition du jonc ou du bord périmétrique de la plaque à l'endroit du changement de pente entre la paroi latérale 3 et le fond 2 accentue l'effet de charnière à cet endroit.

10 Deuxième hypothèse : moule à l'envers, tenu par l'utilisateur. Ce dernier pousse sur la périphérie du fond en même temps qu'il tire sur la couronne 4, en soulevant légèrement le moule de préférence. La paroi latérale se plie extérieurement sur elle-même. La
15 préparation est poussée hors du moule qui tend, à nouveau, à se replier en doigt de gant, cette fois-ci vers le bas.

 Avec la rigidité du fond, celui-ci conserve sa forme, sans se gondoler de manière telle qu'on risque
20 d'endommager la préparation, en particulier s'il s'agit d'un gâteau.

REVENDICATIONS

1. Moule pour une préparation culinaire, comprenant une pièce creuse souple (1a) en un matériau
5 élastomère présentant une partie inférieure pourvue d'une paroi de fond (2) d'où se dresse une paroi latérale (3) dont l'extrémité supérieure définit une ouverture (5), laquelle est bordée par une armature rigide annulaire ou sensiblement annulaire (7) liée à
10 ladite pièce creuse (1), caractérisé en ce qu'il comprend une autre armature rigide (11, 11', 11'') située en partie inférieure de la pièce creuse et liée à elle, pour stabiliser la forme du fond (2) et/ou favoriser le démoulage de la préparation culinaire, au cours duquel
15 démoulage la paroi latérale (3) est courbée pour rapprocher l'une de l'autre les armatures rigides.

2. Moule selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite autre armature rigide (11) est annulaire ou sensiblement annulaire, liée à la paroi de
20 fond et située à proximité de la jonction entre ce fond et la paroi latérale (3).

3. Moule selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite autre armature rigide (11', 11'') se présente comme une plaque située à l'endroit du fond
25 (2) du moule.

4. Moule selon la revendication 3, caractérisé en ce que la plaque de fond s'étend radialement, en périphérie extérieure, sensiblement jusqu'à la jonction entre le fond et la paroi latérale (3) et,
30 intérieurement de préférence jusqu'au centre du fond, occupant ainsi l'essentiel au moins de la surface de ce fond.

5. Moule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en périphérie
35 extérieure, ladite autre armature rigide (11, 11', 11'')

s'étend continûment sur toute la périphérie de la partie inférieure de la pièce creuse (1a).

5 6. Moule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une couronne supérieure (4) s'étendant radialement vers l'extérieur de la paroi latérale (3) sensiblement au niveau de l'ouverture (5) de ladite pièce creuse (1), et en ce que l'armature annulaire (7) est fixée à cette couronne supérieure (4), sur toute la périphérie et à 10 une distance prédéterminée de l'ouverture (5).

7. Moule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couronne supérieure (4) est réalisée en continuité de la pièce creuse (1) et dans le même matériau qu'elle.

15 8. Moule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite autre armature (11,11',11'') comprend dans sa constitution un matériau métallique ou plastique.

20 9. Moule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce creuse (1a) est monobloc et en silicone.

25 10. Moule selon la revendication 3 ou l'une des revendications se rattachant à elle, caractérisé en ce que ladite autre plaque (11,11',11'') est noyée dans le matériau constituant la pièce creuse(1a).

30 11. Moule selon les revendications 3 et 8 ou l'une des revendications se rattachant à elles, à l'exception de la revendication 10, caractérisé en ce que le matériau de ladite autre plaque (11'') est doublé , sur l'une au moins de ses faces, d'un revêtement anti-adhésif (21) visible intérieurement sur le fond du moule.

35 12. Moule selon la revendication 4 ou l'une des revendications se rattachant à elles, à l'exception de la revendication 10, caractérisé en ce que la

plaque est liée par moulage à la pièce creuse (1a) par sa périphérie où elle est prisonnière d'une gorge périphérique (15) de la pièce creuse formée à l'endroit d'un rebord intérieur (17).

5 13. Procédé de démoulage d'une préparation culinaire hors d'un moule selon l'une des revendications précédentes, dans lequel procédé on exerce une pression sur le moule (1) tendant à rapprocher le niveau de la paroi de fond (2) et celui
10 de l'armature (7) bordant l'ouverture, en courbant ainsi la paroi latérale (3), caractérisé en ce que, lors de ce démoulage, on fait passer la paroi de fond au-dessus du niveau de ladite ouverture (5).

 14. Procédé de démoulage selon la revendication
15 13 caractérisé en ce que, lors du démoulage, on poursuit l'élévation de la paroi de fond au-dessus du niveau de ladite ouverture (5), jusqu'à déplier vers le haut la paroi latérale (3).

 15. Procédé de démoulage d'une préparation
20 culinaire hors d'un moule, selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, moule à l'envers, on agit sur lesdites armatures(7,11,11',11'') pour rapprocher le fond (2)et l'ouverture (5).

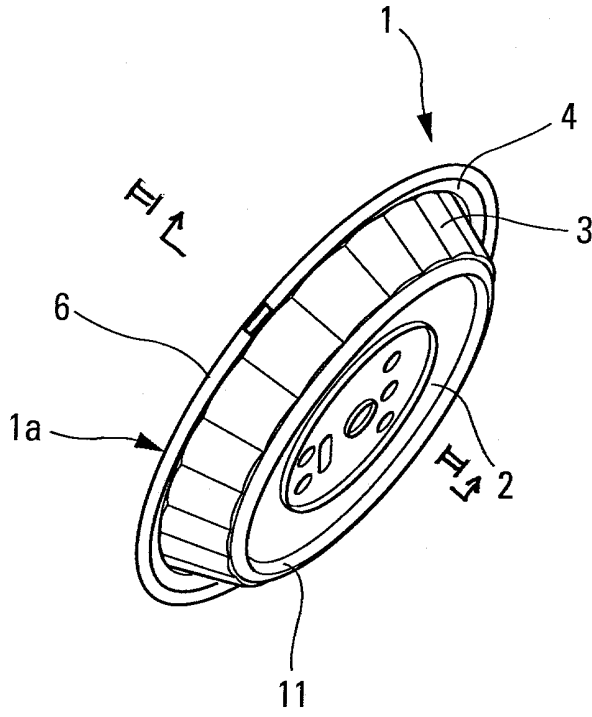


Fig. 1

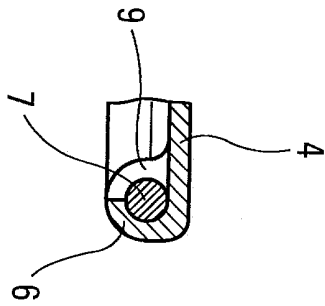


Fig. 3

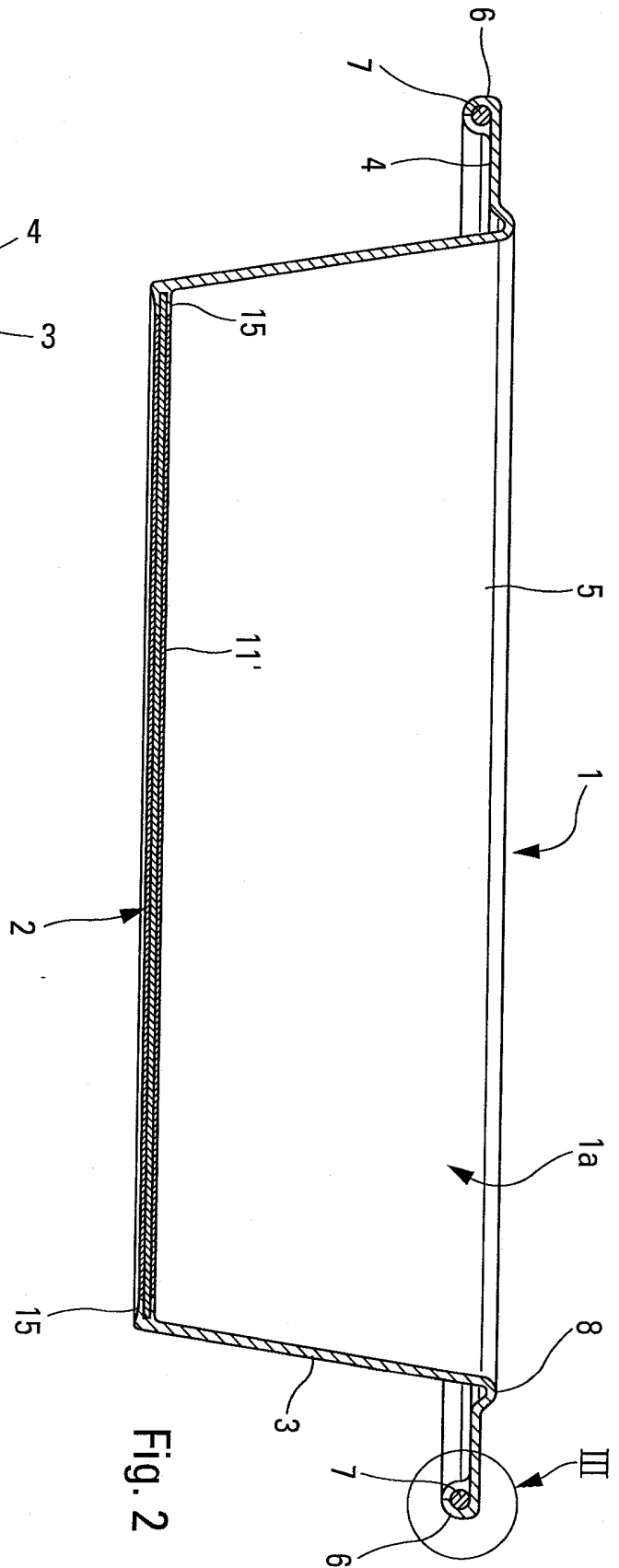


Fig. 2

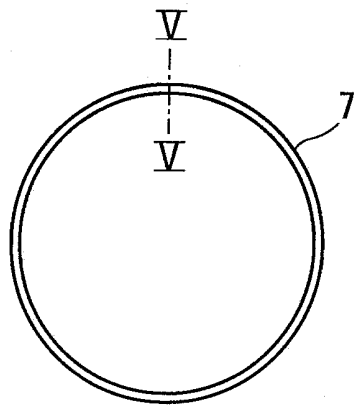


Fig. 4



Fig. 5

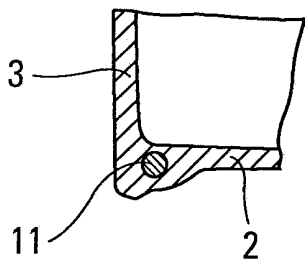


Fig. 6

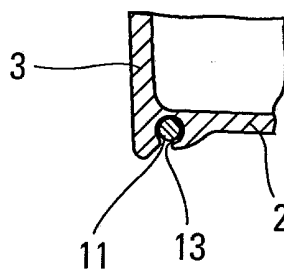


Fig. 7

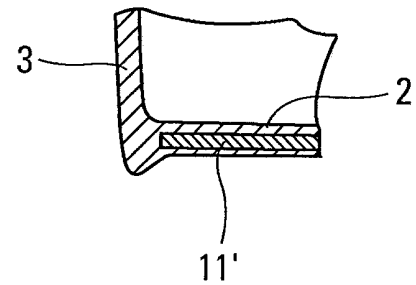


Fig. 8

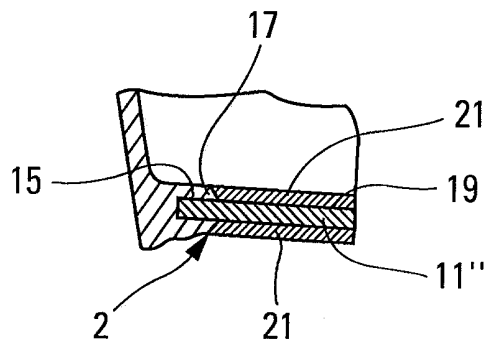


Fig. 9

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0308221 FA 635986**

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 **22-03-2004**
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
GB 697071	A	16-09-1953	AUCUN			

FR 1590193	A	13-04-1970	AUCUN			

EP 1197149	A	17-04-2002	IT	MI20000590 U1		18-04-2002
			US	2003071188 A1		17-04-2003
			EP	1132000 A1		12-09-2001
			EP	1197149 A2		17-04-2002

FR 2827494	A	24-01-2003	FR	2827494 A1		24-01-2003
			WO	03007769 A2		30-01-2003

EPO FORM P0485