



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33750 B1** (51) Cl. internationale : **B65D 17/34**
- (43) Date de publication : **01.11.2012**
- 
- (21) N° Dépôt : **34868**
- (22) Date de Dépôt : **14.05.2012**
- (30) Données de Priorité : **17.12.2009 FR 0906115**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/FR2010/052793 17.12.2010**
- (71) Demandeur(s) : **ARDAGH MP GROUP NETHERLANDS B.V., Zutphenseweg 51051 7418 AH Deventer - (NL)**
- (72) Inventeur(s) : **LEGRESY, Jean-Marc ; OUDART, Patrick**
- (74) Mandataire : **CABINET PATENTMARK**
- 
- (54) Titre : **COUVERCLE METALLIQUE MONOBLOC AVEC LIGNE D'AMORCE DE RUPTURE EN FORME DE PARALLELOGRAMME**
- (57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION CONCERNE UN COUVERCLE MÉTALLIQUE POUR UN CORPS DE CONTENANT, EN PARTICULIER POUR UN CONTENANT DU GENRE BOÎTE DE CONSERVE MÉTALLIQUE, LEQUEL COUVERCLE (1) COMPREND (I) UNE PARTIE CENTRALE (3) FORMANT UN PANNEAU CENTRAL D'OBTURATION, COMPRENANT UNE PARTIE AMOVIBLE (5) DÉLIMITÉE PAR UNE LIGNE D'AMORCE DE RUPTURE (4) EN FORME GÉNÉRALE DE PARALLÉLOGRAMME ET ÉQUIPÉE D'UN ORGANE DE PRÉHENSION (7) MUNI D'UN AXE LONGITUDINAL (7'), ET (II) UNE PARTIE PÉRIPHÉRIQUE (2) EN FORME GÉNÉRALE DE PARALLÉLOGRAMME ADAPTÉE POUR ÊTRE SOLIDARISÉE SUR LEDIT CORPS DE CONTENANT. SELON L'INVENTION, LA LIGNE D'AMORCE DE RUPTURE (4) COMPORTE UN PREMIER TRONÇON TRANSVERSAL (4B1) DONT UNE PORTION AVAL (4B12), À DISTANCE DE L'ANGLE DE JONCTION (4C) AU NIVEAU DUQUEL EST RAPPORTÉ L'ORGANE DE PRÉHENSION (7), S'ÉTEND DE TELLE SORTE QUE, TOUT AU LONG DE SA LONGUEUR, LES LIGNES (9) QUI LUI SONT TANGENTES (9) DÉFINISSENT UN

ANGLE EXTÉRIEUR (A) SUPÉRIEUR À 45° AVEC UNE DROITE (8) PERPENDICULAIRE À L'AXE LONGITUDINAL (7') DE L'ORGANE DE PRÉHENSION (7), LEDIT ANGLE AUGMENTANT SUR LA LONGUEUR DE LADITE PORTION AVAL (4B12), CELA DE SORTE À AMÉLIORER LE RENDEMENT DE LA FORCE ET DE L'ÉNERGIE EXERCÉES PAR L'UTILISATEUR POUR DÉCHIRER LA LIGNE D'AMORCE DE RUPTURE (4).

ABREGE DESCRIPTIFCOUVERCLE METALLIQUE MONOBLOC AVEC LIGNE D'AMORCE DE RUPTURE  
5 POUR CONTENANT PARALLELEPIPEDIQUE

Déposant : IMPRESS GROUP BV

10

La présente invention concerne un couvercle métallique pour un corps de contenant, en particulier pour un contenant du genre boîte de conserve métallique, lequel couvercle (1) comprend (i) une partie centrale (3) formant un panneau central d'obturation, comprenant une partie amovible (5) délimitée par une ligne d'amorce de rupture (4) en forme générale de parallélogramme et équipée d'un organe de préhension (7) muni d'un axe longitudinal (7'), et (ii) une partie périphérique (2) en forme générale de parallélogramme adaptée pour être solidarisée sur ledit corps de contenant.

15

20

Selon l'invention, la ligne d'amorce de rupture (4) comporte un premier tronçon transversal (4b1) dont une portion aval (4b12), à distance de l'angle de jonction (4c) au niveau duquel est rapporté l'organe de préhension (7), s'étend de telle sorte que, tout au long de sa longueur, les lignes (9) qui lui sont tangentes (9) définissent un angle extérieur ( $\alpha$ ) supérieur à  $45^\circ$  avec une droite (8) perpendiculaire à l'axe longitudinal (7') de l'organe de préhension (7), ledit angle augmentant sur la longueur de ladite portion aval (4b12), cela de sorte à améliorer le rendement de la force et de l'énergie exercées par l'utilisateur pour déchirer la ligne d'amorce de rupture (4).

25

30 Figure 1

01 NOV 2012

1  
COUVERCLE METALLIQUE MONOBLOC AVEC LIGNE D'AMORCE DE RUPTURE EN  
FORME DE PARALLELOGRAMME

5 La présente invention concerne les couvercles métalliques pour contenants, en particulier les contenants métalliques du genre boîte de conserve. Elle concerne plus particulièrement les couvercles monoblocs comportant (i) une partie périphérique pour son assemblage sur le corps de contenant et (ii) une partie formant panneau central d'obturation comprenant une partie amovible par déchirage d'une ligne d'amorce de rupture.

10 Certains contenants métalliques, principalement les boîtes de conserve pour le conditionnement de denrées alimentaires, sont souvent équipés d'un couvercle muni d'un système d'ouverture « facile », évitant l'utilisation d'un outil du type ouvre-boîtes.

15 Une solution particulièrement intéressante consiste en un couvercle métallique monobloc comportant une partie périphérique associée à un panneau central muni d'une portion ou partie amovible. Pour cela, cette portion amovible est, d'une part, délimitée par une ligne d'amorce de rupture périphérique, et d'autre part, équipée d'un organe de préhension et de traction, couramment dénommé « anneau d'ouverture ».

20 Cet organe de préhension comprend classiquement deux parties ou zones s'étendant le long de son axe longitudinal : - une partie périphérique comportant un « bec », fixée à la portion amovible du panneau central, à proximité de la ligne d'amorce de rupture, et - une partie intérieure en forme de boucle qui, avant sa manœuvre par traction pour l'ouverture, est plaquée contre la surface supérieure de cette portion amovible.

25 En général, pour ouvrir un tel couvercle, l'utilisateur est amené à manœuvrer l'organe de préhension selon deux opérations successives et distinctes.

30 Tout d'abord, dans une première étape d'amorce de l'ouverture, l'utilisateur saisit l'organe de préhension, en général par sa zone intérieure libre, puis il l'écarte du panneau central.

L'organe de préhension forme alors un levier, dont l'extrémité périphérique en forme de bec provoque une cassure locale de la ligne d'amorce de rupture sur une petite partie de sa longueur, dite « zone de rupture initiale ». La portion amovible du panneau est alors pliée localement vers l'intérieur, selon une ligne de pliage orientée perpendiculairement, ou approximativement perpendiculairement, par rapport à l'axe longitudinal de l'organe de préhension.

35 Dans une seconde étape de l'ouverture, l'utilisateur exerce une traction sur l'organe de préhension, de sorte à poursuivre la déchirure de la ligne d'amorce de rupture et dissocier la portion amovible par rapport au couvercle.

L'organe de préhension permet donc la transmission de la force appliquée par l'utilisateur, et de l'énergie générée, vers la portion amovible du panneau central, de

sorte à assurer la déchirure du métal le long de la ligne d'amorce de rupture périphérique.

La facilité de l'ouverture est définie par le niveau de force et d'énergie requis pour rompre cette ligne d'amorce de rupture.

5 Et il est bien connu qu'un niveau de force et d'énergie réduit à l'ouverture constitue un élément important pour les utilisateurs manipulant une telle boîte de conserve.

Or, encore à ce jour, certains couvercles, équipés d'un organe de préhension et de traction nécessitent un niveau de force et d'énergie relativement élevé pour assurer leur ouverture.

10 Ce phénomène peut provenir d'un mauvais rendement dans la transmission de la force et de l'énergie de traction exercées par l'utilisateur.

C'est en particulier le cas des couvercles comportant une ligne d'amorce de rupture en forme générale de parallélogramme (forme carrée ou rectangulaire avec coins arrondis, vue par dessus), constituée de tronçons rectilignes épousant la partie 15 périphérique d'assemblage pour assurer une ouverture optimale et maximale du couvercle.

Il s'avère qu'une telle ligne de rupture nécessite normalement un niveau de force et d'énergie relativement important, notamment à l'amorçage de l'étape de déchirure par traction.

20 Le document US-A-2006/0042982 décrit un contenant équipé d'un couvercle métallique muni d'une ligne d'amorce de rupture constituée de quatre tronçons rectilignes agencés en losange. L'un des angles de cette ligne d'amorce de rupture est équipé de l'anneau d'ouverture.

25 Un tel contenant a l'intérêt d'offrir une certaine réduction de l'effort à l'ouverture, mais ne permet plus un accès optimal au produit conditionné.

Ainsi, dans les contenants de l'art antérieur, le premier tronçon transversal rectiligne de la ligne d'amorce de rupture oblige à faire un choix entre (i) une réduction de l'effort à l'ouverture mais un accès réduit au produit conditionné et (ii) l'accès optimal au produit conditionné mais un effort à l'ouverture accru.

30 Il existe ainsi un besoin, pour des couvercles de ce type, de réduire le niveau de force et d'énergie nécessaire à l'ouverture (bonne sensation d'ouverture), tout en conservant un pourcentage d'ouverture maximal pour maintenir un accès aisé au produit conditionné.

La présente invention a donc pour objectif de répondre à ce besoin.

35 Ainsi, l'objet concerné par l'invention est un couvercle métallique comprenant (i) une partie centrale formant panneau central d'obturation, et (ii) une partie périphérique adaptée pour être solidarisée sur un corps de contenant; cette partie centrale comprend une partie amovible délimitée par une ligne d'amorce de rupture en forme générale de parallélogramme, laquelle ligne d'amorce de rupture est composée de deux

lecj

tronçons longitudinaux et de deux tronçons transversaux ; cette portion amovible est équipée, au niveau de l'une de ses surfaces, d'un organe de préhension composé de deux parties ou zones au travers desquelles passe un axe longitudinal : - une première partie solidarisée avec ladite portion amovible et une seconde partie de préhension proprement dite ; la première partie de l'organe de préhension est solidarisée au niveau d'un angle de jonction correspondant à la jonction entre un premier tronçon longitudinal et un premier tronçon transversal de ladite ligne d'amorce de rupture ; lequel premier tronçon longitudinal et lequel premier tronçon transversal de ladite ligne d'amorce de rupture, comprennent chacun deux portions (i) une portion amont agencée au niveau dudit angle de jonction, destinée à être déchirée par une opération de pivotement initial dudit organe de préhension et (ii) une portion aval à distance dudit angle de jonction, constituée par la longueur restante dudit tronçon et destinée à être déchirée par une opération suivante de traction sur l'organe de préhension.

Conformément à l'invention, ce couvercle particulier est caractérisé par le fait que la portion aval du premier tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture s'étend de telle sorte que, tout au long de sa longueur, les lignes qui lui sont tangentes définissent un angle extérieur  $\alpha$  supérieur à  $45^\circ$ , et de préférence compris entre  $46^\circ$  et  $49^\circ$  au moins au démarrage, avec une droite perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'organe de préhension. De plus, cet angle extérieur  $\alpha$  augmente, avantageusement progressivement, sur la longueur de la portion aval du tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture, partant de sa portion amont.

Le demandeur démontre que cette conformation de la ligne d'amorce de rupture apporte une réduction significative du niveau de force et d'énergie nécessaire à l'ouverture, par un meilleur rendement de transmission d'effort et d'énergie sur la ligne d'amorce de rupture (en particulier au début de la seconde étape d'ouverture par traction sur l'anneau), tout en permettant de préserver un large accès au produit conditionné (sans zones difficiles d'accès et/ou cachées sous la matière restant du couvercle après ouverture).

Selon un mode de réalisation particulier, la portion aval du premier tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture comporte, du côté de la portion amont, une partie de longueur, avantageusement en forme générale d'arc de cercle, dont l'angle extérieur  $\alpha$  évolue, avantageusement progressivement ou au moins approximativement progressivement, depuis une valeur initiale comprise entre  $46^\circ$  et  $49^\circ$ , jusqu'à une valeur finale de l'ordre de  $67^\circ$  à  $68^\circ$ .

Selon une autre caractéristique de l'invention, la portion aval du premier tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture est de forme générale courbe ; dans ce cas, cette portion aval est avantageusement constituée d'une succession de rayons et/ou de segments de droite.

Selon un mode particulier de réalisation, la partie périphérique du couvercle est également en forme générale de parallélogramme, composé de deux bordures longitudinales et de deux bordures transversales ; et la ligne d'amorce de rupture s'étend le long de ladite partie périphérique de couvercle.

5 Dans ce cadre :

- 10 - le premier tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture est avantageusement agencé à proximité d'une première bordure transversale de la partie périphérique de couvercle, de telle sorte que la distance entre ledit premier tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture et ladite première bordure transversale de la partie périphérique est comprise entre 1 et 15 mm, et de préférence entre 1 et 10 mm ;
- 15 - le second tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture est avantageusement de forme courbe, adaptée pour réduire également le niveau de force et d'énergie nécessaire à la séparation finale entre la portion détachable et le reste du couvercle métallique, de sorte en particulier à réduire le phénomène d'effet ressort ; dans ce cas, ce second tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture est avantageusement  
20 constitué d'une ligne en arc de cercle, de plusieurs rayons ou d'une succession de segments de droite ou d'une combinaison de tels éléments ; encore dans ce cas, le second tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture est agencé  
25 avantageusement à proximité d'une seconde bordure transversale de la partie périphérique du couvercle, de telle sorte que la distance entre ledit second tronçon transversal de la ligne d'amorce de rupture et ladite seconde bordure transversale en regard de la partie périphérique est comprise entre 1 et 15 mm, et de préférence entre 1 et 10 mm.

La présente invention concerne encore un contenant, en particulier du genre  
25 boîte de conserve métallique, équipé d'un couvercle métallique tel que détaillé ci-dessus.

L'invention va maintenant être illustrée, sans être aucunement limitée, par la description suivante d'un mode de réalisation particulier, en relation avec les dessins annexés dans lesquels :

- 30 - la figure 1 est une vue générale de dessus d'un couvercle monobloc selon l'invention, avec organe de préhension ;
- la figure 2 est une vue agrandie et partielle du couvercle de la figure 1, du côté de l'organe de préhension (non représenté par souci de simplification).

Le couvercle 1, tel que représenté sur la figure 1, est destiné à être assemblé  
35 avec la bordure supérieure d'un corps de contenant métallique (non représenté) de forme générale parallélépipédique avec coins arrondis.

Ce couvercle 1, et le corps de contenant métallique associé, sont destinés à former une boîte de conserve en général de forme parallélépipédique, souvent dénommée « boîte club ».

Le corps de contenant 1 se compose habituellement d'une ceinture de parois latérales (à section globalement carrée ou rectangulaire) dont la bordure inférieure est prolongée par un élément de fond.

La liaison entre ce couvercle 1 et le corps de contenant s'effectue par une technique d'assemblage choisie par l'homme du métier, par exemple par une technique de sertissage.

Le couvercle 1 selon l'invention consiste en une pièce métallique monobloc, avantageusement fabriquée par une technique d'emboutissage à partir d'une tôle en matériau métallique du type aluminium, acier, etc.

Ce couvercle 1 présente, vu de dessus, une forme générale de parallélogramme, en l'occurrence une forme générale rectangulaire avec coins arrondis.

Il se compose, de manière bien connue de l'homme du métier, de deux parties qui ont globalement chacune une forme générale de parallélogramme :

(i) une partie périphérique 2, formant une bague d'assemblage pour la fixation sur le corps d'un contenant, et

(ii) une partie centrale 3, entourée par la partie périphérique 2 et formant un panneau central d'obturation.

La bague périphérique 2, de forme globalement rectangulaire, comprend deux bordures longitudinales  $2a_1$  et  $2a_2$  en regard, reliées par deux bordures transversales  $2b_1$  et  $2b_2$  en regard.

Cette bague 2 comporte avantageusement une moulure permettant son assemblage par sertissage sur le corps de contenant.

Le panneau central d'obturation 3 est lui aussi de forme générale globalement rectangulaire, avec un axe longitudinal de symétrie  $3'$ , orienté parallèlement aux bordures longitudinales  $2a$  de la bague périphérique 2.

Ce panneau d'obturation 3 est muni d'une ligne d'amorce de rupture 4, dénommée encore « ligne d'incision », qui délimite une partie centrale 5 équipée d'un organe de préhension 7.

Comme développé ci-après, cette partie centrale 5 constitue alors une partie ou portion amovible, par cassure de la ligne d'amorce de rupture 4.

La ligne d'amorce de rupture 4 (dénommée par la suite « ligne d'incision » par souci de simplification) est également de forme générale globalement rectangulaire, vue de dessus.

Cette ligne d'incision 4 est réalisée par un amincissement de la matière, obtenu par la mise en œuvre d'un outil adapté lors de la fabrication du couvercle.

La ligne d'incision 4 est ici fermée, ou autrement dit complète, c'est-à-dire qu'elle s'étend sur tout le pourtour de la partie amovible 5 ; de manière alternative, elle pourrait être uniquement partielle.



Cette ligne d'incision 4 s'étend en l'occurrence le long et à proximité de la bague périphérique 2 ; elle comprend en l'occurrence deux tronçons longitudinaux 4a1 et 4a2 en regard (agencés le long des bordures longitudinales 2a1 et 2a2 de la bague 2), reliés à leurs extrémités par deux tronçons transversaux 4b1 et 4b2 (du côté des deux bordures transversales 2b1 et 2b2 de la bague 2).

Les deux tronçons longitudinaux 4a1 et 4a2 en regard sont ici rectilignes. Les deux tronçons transversaux 4b1 et 4b2 en regard ont quant à eux chacun une forme générale courbe afin d'améliorer le niveau de force et d'énergie nécessaire à l'ouverture du couvercle, tel que développé ci-après.

La portion amovible 5 est équipée, au niveau de sa surface supérieure, de l'organe de préhension 7 dont la manipulation par l'utilisateur va permettre une ouverture facile du couvercle 1 (c'est-à-dire une désolidarisation, totale ou partielle de la portion amovible 5 par rapport au reste du couvercle 1 par déchirure de la ligne d'incision 4).

Comme détaillé ci-après, cette manipulation de l'organe de préhension 7 comprend classiquement deux étapes : - une première étape d'amorce de déchirure de la ligne d'incision 4, par pivotement/basculement manuel de l'organe de préhension 7, et - une étape de poursuite de la déchirure de la ligne de rupture 4, par traction manuelle sur cet organe 7.

L'organe de préhension 7 est connu de l'homme du métier sous l'appellation d'« anneau d'ouverture ».

L'anneau d'ouverture 7 est ici représenté de manière schématique. Il est fixé ici au niveau d'un angle de jonction 4c de la ligne d'incision 4, formé par la jonction entre un premier tronçon transversal 4b1 et un premier tronçon longitudinal 4a2 de ladite ligne de rupture 4.

Cet angle de jonction 4c va former une zone de cassure ou de déchirure initiale de la ligne d'incision 4, apparaissant lors du pivotement initial de l'anneau d'ouverture 7.

Cet anneau d'ouverture 7 comporte deux parties ou zones, agencées selon un axe longitudinal 7' orienté coaxialement à la bissectrice de la zone de déchirure initiale 4c, à savoir :

- (i) une partie périphérique 7a comportant un bec (non visible), fixée à la portion amovible 5, à proximité de la ligne d'incision 4, et
- (ii) une partie intérieure 7b en forme de boucle de préhension, qui est à l'origine plaquée contre la surface supérieure de la portion amovible 5.

Tenant compte de l'agencement de cet anneau d'ouverture 7 et de son pivotement initial lors de l'ouverture du couvercle, le premier tronçon transversal 4b1 et le premier tronçon longitudinal 4a2 de la ligne d'incision 4 comportent alors chacune deux portions :

(i) une portion amont  $4b_{11}$  et  $4a_{21}$ , destinée à être déchirée par l'opération initiale de pivotement de l'organe de préhension 7 (ces deux portions  $4b_{11}$  et  $4a_{21}$  définissent alors ensemble la zone de cassure initiale  $4c$  de la ligne d'incision 4), et

(ii) une portion aval  $4b_{12}$  et  $4a_{22}$ , dans le prolongement de la zone de cassure initiale  $4c$ , constituant la longueur restante des deux tronçons  $4b_1$  et  $4a_2$  correspondants, destinée à être déchirée par l'étape de traction sur l'organe de préhension 7.

Ces portions amont  $4b_{11}$  et  $4a_{21}$ , d'une part, et aval  $4b_{12}$  et  $4a_{22}$ , d'autre part, sont ici séparées par une ligne désignée par le repère 8 sur la figure 1.

Comme développé par la suite, cette ligne de séparation 8 s'étend perpendiculairement à l'axe longitudinal  $7'$  de l'organe de préhension 7, et correspond au moins approximativement à la ligne de pliage de la partie amovible 5 suite au pivotement initial de cet organe de préhension 7.

Conformément à l'invention, pour améliorer le niveau de force et d'énergie nécessaires à l'initiation de l'étape de traction, la portion aval  $4b_{12}$  du premier tronçon transversal  $4b_1$  de la ligne d'incision 4 est conformée de telle sorte que, tout au long de sa longueur, ses tangentes 9 (seule l'une de ces tangentes est dessinée sur la figure 1 à titre d'illustration) définissent un angle extérieur  $\alpha$  supérieur à  $45^\circ$ , avec la ligne 8 perpendiculaire à l'axe longitudinal  $7'$  de l'organe de préhension 7.

Par « angle extérieur  $\alpha$  », on entend plus précisément l'angle horaire défini sur la figure 1 entre, d'une part, les tangentes 9 à la portion aval  $4b_{12}$  du premier tronçon transversal  $4b_1$  de la ligne d'incision 4 et, d'autre part, le segment  $8a$  de la ligne perpendiculaire 8, situé à l'extérieur de la portion amovible 5.

En l'occurrence, cette portion aval  $4b_{12}$  du premier tronçon transversal  $4b_1$  est agencée encore de sorte que l'angle extérieur  $\alpha$  augmente partant de la portion amont  $4b_{11}$  dudit premier tronçon transversal  $4b_1$  et cela en direction dudit second tronçon longitudinal  $4a_1$  associé.

De préférence encore, l'angle extérieur  $\alpha$  est avantageusement compris entre  $46^\circ$  et  $90^\circ$ .

La portion aval  $4b_{12}$  du premier tronçon transversal  $4b_1$  est avantageusement courbe.

Selon la forme de réalisation illustrée, cette portion aval  $4b_{12}$  du premier tronçon transversal  $4b_1$  peut être divisée en deux parties :

- une première partie en forme générale d'arc d'ellipse ou d'arc de cercle, du côté de la portion amont  $4b_{11}$ , dont l'angle extérieur  $\alpha$  évolue progressivement, ou au moins quasi-progressivement, depuis une valeur initiale comprise entre  $46^\circ$  et  $49^\circ$ , jusqu'à une valeur finale de l'ordre de  $67^\circ$  à  $68^\circ$ , et

- une seconde partie en forme générale d'arc de cercle, pour le raccordement avec le second tronçon longitudinal  $4a_1$ .

Le rayon de la première partie est significativement supérieur au rayon de la seconde partie.

Cette portion aval 4b12 du premier tronçon transversal 4b1 présente ainsi avantagement une courbure interne convexe (courbure continument orientée vers l'intérieur).

En l'espèce, la première partie, en arc d'ellipse, correspond à environ entre 2/3 et 3/4 de la longueur du premier tronçon transversal 4b1.

La seconde partie, en arc de cercle, constitue la longueur restante dudit premier tronçon transversal 4b1, soit environ entre 1/3 et 1/4 de la longueur dudit premier tronçon transversal 4b1.

De préférence encore, la portion aval 4b12 du premier tronçon transversal 4b1 est composée de plusieurs rayons.

Par exemple, cette portion aval 4b12 comporte ici des rayons compris entre 15 et 100 mm.

La portion amont 4b11 dudit premier tronçon transversal 4b1 forme déjà un angle  $\alpha$  au niveau de son extrémité située du côté de la portion aval 4b12 suivante.

Encore autrement dit, l'angle défini par les tangentes 9 à la portion aval 4b12 du premier tronçon transversal 4b1 et l'axe longitudinal 7' de l'organe de préhension 7, présente une valeur qui reste inférieure à 45° (cet angle est anti-horaire sur les figures 1 et 2).

Selon encore un autre référentiel illustré sur la figure 2, l'angle  $\gamma$  défini par les tangentes 9 à la portion aval 4b12 du premier tronçon transversal 4b1 et une droite 10 s'étendant à 45° par rapport à l'axe longitudinal 7' de l'organe de préhension (s'étendant ici encore le long de la bordure transversale en regard 2b1 de la bague 2), présente une valeur supérieure à 0° (cet angle  $\gamma$  est horaire sur la figure 2).

En l'occurrence et uniquement à titre d'exemple, cet angle  $\gamma$  est illustré par les angles successifs  $\gamma_1$  à  $\gamma_{10}$  sur la figure 2, espacés deux à deux de 3 mm, et présentent respectivement les valeurs suivantes de l'ordre de 1,5°, 3°, 6°, 9°, 11°, 14°, 16°, 22°, 31° et 42°. Cet angle  $\gamma$  progresse ainsi jusqu'à une valeur de l'ordre de 90° au niveau du second tronçon longitudinal 4a1.

De manière alternative, cette portion aval 4b12 pourrait être constituée d'une succession de segments de droites ou d'une combinaison de segments de courbe et de segments de droite.

Par exemple, ces segments ont chacun une longueur de l'ordre de 5 mm.

De plus, ce premier tronçon transversal 4b1 de la ligne d'incision 4 est ménagé à proximité de la bague d'assemblage 2 de telle sorte que la distance  $d$  entre ledit premier tronçon transversal 4b1 et la bordure transversale en regard 2b1 de cette bague 2 soit comprise entre 1 et 15 mm, et de préférence encore comprise entre 1 et 10 mm.

Plus précisément, cette « distance  $d$  » correspond à la longueur du segment de droite, d'une part, s'étendant perpendiculairement à la tangente 9 de la portion aval 4b12 du premier tronçon transversal 4b1 et, d'autre part, délimité par ladite portion aval 4b12 et par la bordure transversale en regard 2b1 de la bague 2.

5 En l'occurrence, cette distance augmente progressivement le long de la portion aval 4b12 du premier tronçon transversal 4b1, depuis une distance de l'ordre de 0,6 à 2 mm, jusqu'à une distance maximale de l'ordre de 15 mm, de préférence entre 5 et 10 mm.

10 Cette distance  $d$  permet de conserver une ouverture maximale du couvercle 1, et de limiter la distance de la bande de matière résiduelle après détachement de la partie amovible 5.

On obtient ainsi un compromis optimal entre la restitution du produit et la facilité d'ouverture.

15 D'autre part, la portion aval 4a22 du premier tronçon longitudinal 4a2 définit ici quant à elle un angle extérieur  $\beta$  de l'ordre de  $45^\circ$  avec la ligne 8 précitée perpendiculaire à l'axe longitudinal 7' de l'organe de préhension 7.

20 Par « angle extérieur  $\beta$  », on entend plus précisément l'angle anti-horaire défini sur la figure 1 entre, d'une part, la portion aval 4a22 du premier tronçon longitudinal 4a2 de la ligne d'incision 4 et, d'autre part, le segment 8b de la ligne de séparation 8, situé à l'extérieur de la ligne d'incision 4.

Les portions amont 4b11 et 4a21, constitutives de la zone de cassure initiale 4c, s'étendent quant à elles selon un angle de l'ordre de  $90^\circ$  l'une par rapport à l'autre ; et elles sont reliées par une portion de jonction courbe en arc de cercle.

25 Par ailleurs, le second tronçon transversal 4b2 est également de forme générale courbe, ici en forme générale d'arc de cercle.

De manière alternative, ce second tronçon transversal 4b2 pourrait être constitué d'une succession de rayons ou d'une pluralité de segments de droites.

30 Là encore, ce second tronçon transversal 4b2 est ménagé à proximité de la seconde bordure transversale 2b2 en regard de la bague 2, de telle sorte que la distance  $e$  entre ces deux tronçons 4b2 et 2b2 soit avantageusement comprise entre 1 et 15 mm, et de préférence entre 1 et 10 mm.

Là encore, cette distance particulière permet de limiter l'encombrement de la bande de matière du panneau central 3 restante après le retrait de la portion amovible 5 du couvercle 1.

35 En pratique, l'anneau d'ouverture 7 permet à l'utilisateur d'exercer une traction sur la portion détachable 5, de manière à rompre la ligne d'incision 4 depuis la zone de cassure initiale 4c (attenante à l'organe de préhension 7), jusqu'à une zone distale ou aval située à l'opposée dudit anneau d'ouverture 7. Cette zone distale correspond ici au second tronçon transversal 4b2 de la ligne d'incision 4.

De manière classique, la manœuvre de l'anneau 7 est mise en œuvre en deux temps distincts, pour assurer l'ouverture du couvercle 1.

Dans la première étape d'amorce de rupture, l'utilisateur saisit la partie libre 7b de l'organe de préhension 7, de sorte à l'écarter de la portion détachable 5.

5 L'organe de préhension forme alors un levier, mis en rotation par l'utilisateur ; cela provoque, d'une part, une cassure locale de la ligne d'incision 4 au niveau de sa zone de cassure initiale 4c et, d'autre part, le pliage local vers l'intérieur d'une partie du panneau détachable 5 selon la ligne de séparation 8 (qui s'étend perpendiculairement à l'axe longitudinal 7' de l'organe de préhension 7).

10 Lors de cette première étape, la portion amont 4b11 du premier tronçon transversal 4b1 et la portion amont 4a21 du premier tronçon longitudinal 4a2 de la ligne d'incision 4, sont déchirées.

15 La séparation de la portion détachable 5 se poursuit par une seconde étape dans laquelle l'utilisateur exerce une traction sur l'organe de préhension 7, de sorte à continuer la déchirure de la ligne d'incision 4.

Lors de cette traction, l'anneau d'ouverture 7 progresse au moins approximativement sur la longueur et en regard d'une ligne générale de traction. Cette ligne de traction est illustrée sur la figure 1 par une ligne discontinue 11 correspondant à sa projection sur le panneau central 3 ; cette ligne de traction 11 s'étend entre la zone de rupture initiale 4c et le second tronçon transversal 4b2 de la ligne d'incision 4.

En l'occurrence, cette ligne de traction 11 comprend deux portions sur sa longueur, à savoir :

- 25 - une portion proximale 11a située du côté de la zone de rupture initiale 4c de la ligne d'amorce d'incision 4, et orientée coaxialement ou au moins sensiblement coaxialement par rapport à l'axe longitudinal 7' de l'organe de préhension 7, et
- une portion distale 11b située du côté de la zone distale 4b2 de la ligne d'amorce d'incision 4, et orientée coaxialement ou au moins sensiblement coaxialement par rapport à l'axe médian 3' du panneau central 3.

30 Ces deux portions 11a et 11b de la ligne de traction 11 forment ici un angle, l'une par rapport à l'autre, en raison de la position de l'anneau 7 dans un angle de la ligne d'amorce d'incision 4. Elles sont reliées par une portion de jonction 11c, en forme générale d'arc de cercle : l'anneau d'ouverture 7 passe progressivement de la portion proximale 11a à la portion distale 11b.

35 Au cours de cette seconde étape de déchirure, la traction est donc initiée par l'opérateur dans une direction orientée selon l'axe longitudinal 7' de l'organe de préhension 7, correspondant à la portion proximale 11a de la ligne de traction 11. Le rendement de la force et de l'énergie de traction appliquées par l'utilisateur, pour initier la déchirure de la ligne d'incision 4 lors de cette étape de traction, est

significativement amélioré par rapport aux couvercles habituels, cela grâce à la conformation particulière de la portion aval 4b12 du premier tronçon transversal 4b1.

Toujours au cours de cette seconde étape, la traction sur l'organe de préhension 7 se poursuit de manière classique selon une portion distale 11b de la ligne de traction 11, cela de sorte à déchirer la ligne d'incision 4 en direction du second tronçon transversal 4b2.

La déchirure finale du second tronçon transversal 4b2 de la ligne d'incision 4 va être facilitée par sa forme courbe particulière, qui vise aussi à optimiser le rendement de la force et de l'énergie de traction.

Cette structure particulière permet de limiter le phénomène d'effet ressort souvent observé sur la portion détachée 5.

A titre indicatif, des essais avec le couvercle tel que représenté sur la figure 1 montrent que, pour son ouverture complète, il est nécessaire d'appliquer une force totale de 21,8 N et une énergie de 1,12 J, alors qu'un couvercle muni d'une ligne d'amorce de rupture classique, nécessite pour son ouverture complète une force de 32,4 N et une énergie de 1,41 J.

De manière générale, la bague d'assemblage 2 du couvercle 1 pourrait présenter toute autre forme, vue de dessus, adaptée à la section du corps de réception (par exemple ovale, circulaire ou polygonale).

Le couvercle selon l'invention a l'intérêt de présenter une bonne sensation d'ouverture et une valeur de reprise améliorée, tout en maintenant une surface d'ouverture maximale.

## - REVENDICATIONS -

1.- Couvercle métallique pour un corps de contenant, en particulier pour un contenant du genre boîte de conserve métallique, lequel couvercle (1) comprend (i) une partie centrale (3) formant un panneau central d'obturation, et (ii) une partie périphérique (2) adaptée pour être solidarisée sur ledit corps de contenant, laquelle partie centrale (3) comprend une partie amovible (5) délimitée par une ligne d'amorce de rupture (4) en forme générale de parallélogramme, et laquelle ligne d'amorce de rupture (4) est composée de deux tronçons longitudinaux (4a) et de deux tronçons transversaux (4b), laquelle partie amovible (5) du couvercle (1) est équipée, au niveau de l'une de ses surfaces, d'un organe de préhension (7) composé de deux parties (7a, 7b) par lesquelles passe un axe longitudinal (7') : - une première partie (7a) solidarisée avec ladite partie amovible (5) et une seconde partie (7b) de préhension proprement dite, laquelle première partie (7a) de l'organe de préhension (7) est solidarisée au niveau d'un angle de jonction (4c) correspondant à jonction entre un premier tronçon longitudinal (4a2) et un premier tronçon transversal (4b1) de ladite ligne d'amorce de rupture (4), lequel premier tronçon longitudinal (4a2) et lequel premier tronçon transversal (4b1) de ladite ligne d'amorce de rupture (4), comprenant chacun deux parties : (i) une portion amont (4a21, 4b11) agencée au niveau dudit angle de jonction (4c), destinée à être déchirée par une opération de pivotement initial dudit organe de préhension (7) et (ii) une portion aval (4a22, 4b12), à distance dudit angle de jonction (4c), constituée par la longueur restante dudit tronçon (4a2, 4b1) et destinée à être déchirée par une opération suivante de traction sur l'organe de préhension (7), caractérisé en ce que ladite portion aval (4b12) du premier tronçon transversal (4b1) de la ligne d'amorce de rupture (4) s'étend de telle sorte que, tout au long de sa longueur, les tangentes (9) à celle-ci définissent un angle extérieur ( $\alpha$ ) qui est supérieur à  $45^\circ$ , avec une droite (8) perpendiculaire audit axe longitudinal (7') de l'organe de préhension (7), lequel angle extérieur ( $\alpha$ ) augmente sur la longueur de la portion aval (4b12) du tronçon transversal (4b1) de la ligne d'amorce de rupture (4), partant de sa portion amont (4b11).

2.- Couvercle métallique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion aval (4b12) du premier tronçon transversal (4b1) de la ligne d'amorce de rupture (4) comporte, du côté de la portion amont (4b11), une partie de longueur dont l'angle extérieur ( $\alpha$ ) évolue depuis une valeur initiale comprise entre  $46^\circ$  et  $49^\circ$ , jusqu'à une valeur finale de l'ordre de  $67^\circ$  à  $68^\circ$ .

3.- Couvercle métallique selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la portion aval (4b12) du premier tronçon transversal (4b1) de la ligne d'amorce de rupture (4) est de forme générale courbe.

4.- Couvercle métallique selon la revendication 3, caractérisé en ce que la portion aval (4b12) du premier tronçon transversal (4b1) de la ligne d'amorce de rupture (4) est constituée d'une succession de rayons.

5 5.- Couvercle métallique selon la revendication 3, caractérisé en ce que la portion aval (4b12) du premier tronçon transversal (4b1) de la ligne d'amorce de rupture (4) est constituée d'une succession de segments de droite.

10 6.- Couvercle métallique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie périphérique (2) du couvercle (1) est en forme générale de parallélogramme, composé de deux bordures longitudinales (2a) et de deux bordures transversales (2b), et en ce que la ligne d'amorce de rupture (4) s'étend le long de ladite partie périphérique du couvercle (2).

15 7.- Couvercle métallique selon la revendication 6, caractérisé en ce que le premier tronçon transversal (4b1) de la ligne d'amorce de rupture (4) est agencé à proximité d'une première bordure transversale (2b1) de la partie périphérique (2) de couvercle (1), de telle sorte que la distance (d) entre ledit premier tronçon transversal (4b1) de la ligne d'amorce de rupture (4) et ladite première bordure transversale (2b1) de la partie périphérique (2) est comprise entre 1 et 15 mm.

20 8 - Couvercle métallique selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que le second tronçon transversal (4b2) de la ligne d'amorce de rupture (4) est de forme courbe.

25 9.- Couvercle métallique selon la revendication 8, caractérisé en ce que le second tronçon transversal (4b2) de la ligne d'amorce de rupture (4) est agencé à proximité de la seconde bordure transversale (2b2) de la partie périphérique (2) du couvercle (1), de telle sorte que la distance (e) entre ledit second tronçon transversal (4b2) de la ligne d'amorce de rupture (4) et ladite bordure transversale (2b2) en regard de la partie périphérique (2) est comprise entre 1 et 15 mm.

10.- Contenant, en particulier du genre boîte de conserve métallique, équipé d'un couvercle métallique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.



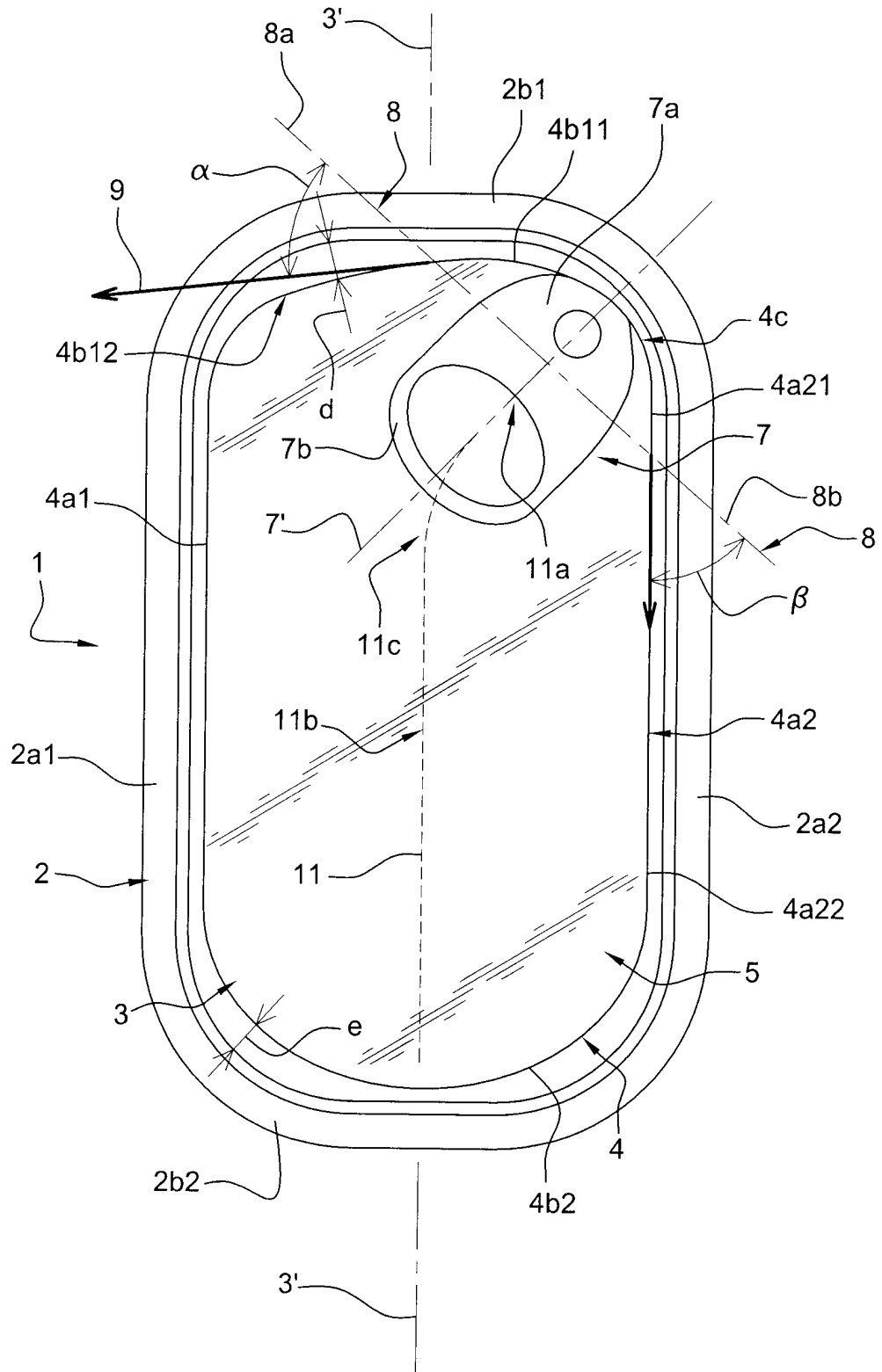


Fig. 1

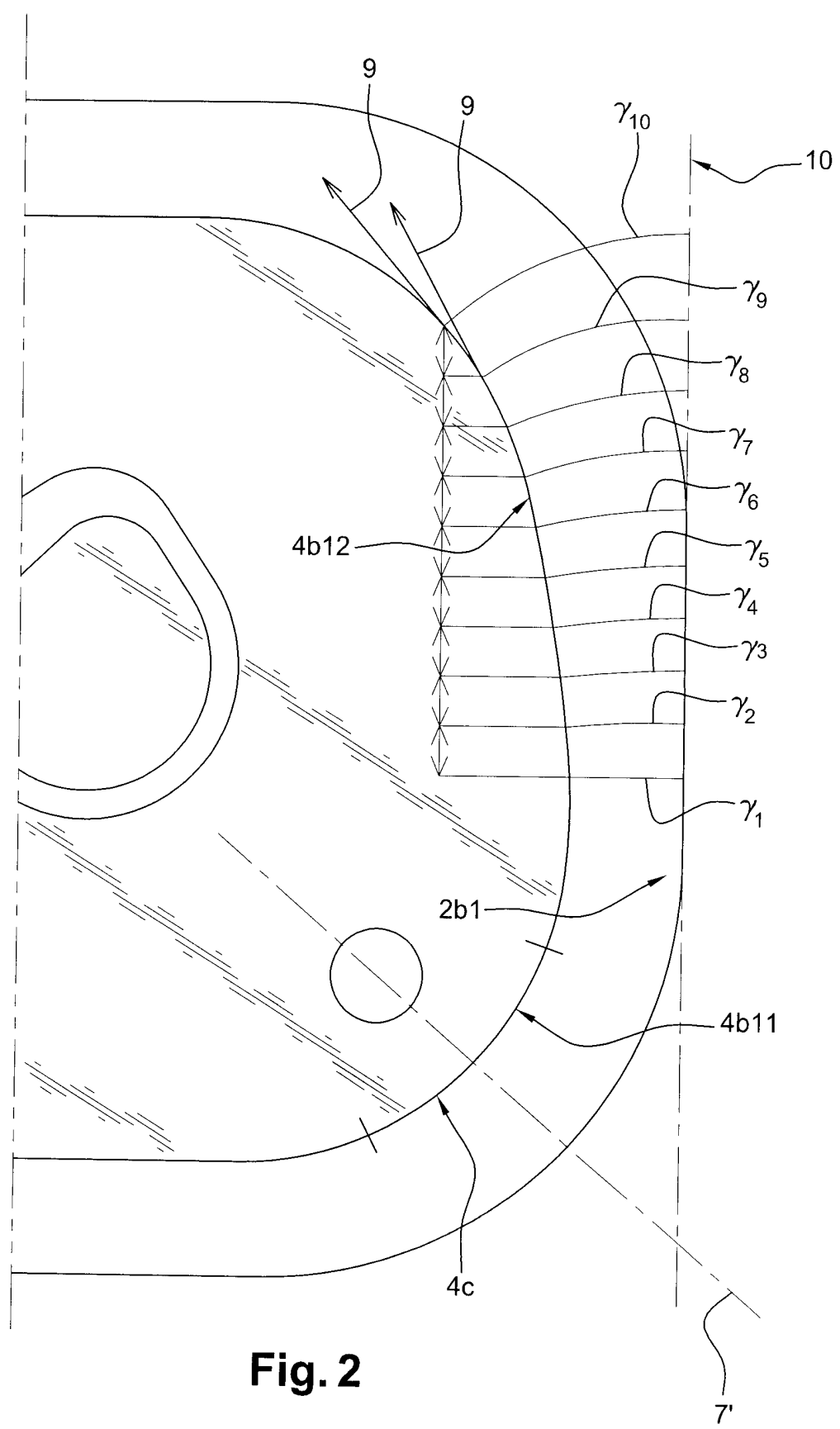


Fig. 2