



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2011/02/14

(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2011/08/18

(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2012/08/09

(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2011/050301

(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2011/098739

(30) Priorité/Priority: 2010/02/15 (FR10 51038)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B65D 41/04* (2006.01)

(71) Demandeur/Applicant:

TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A., CH

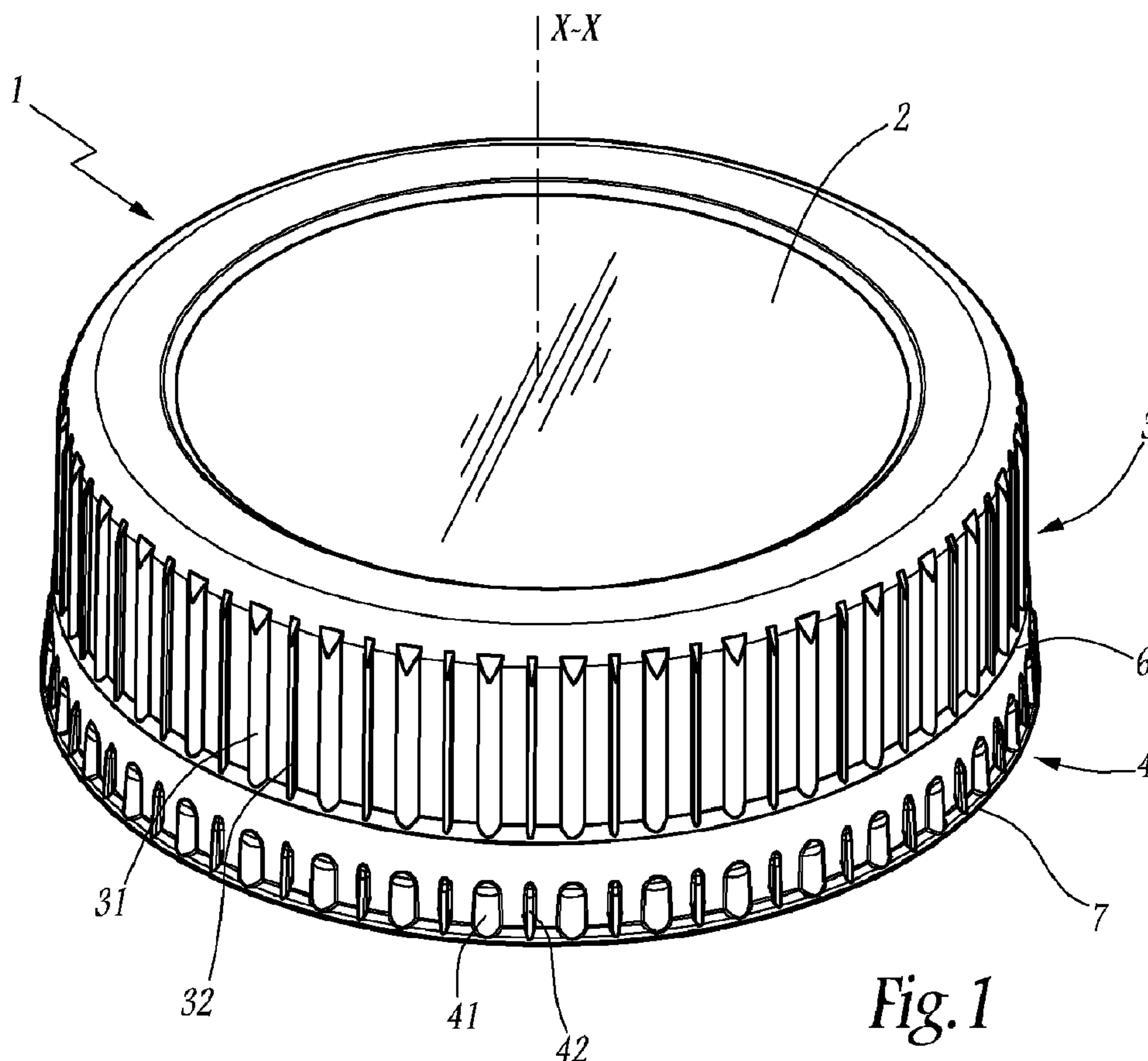
(72) Inventeurs/Inventors:

LUZZATO, MICHEL, FR;  
GRAUX, STEPHANE, FR;  
IACOPI, STEPHANE, FR

(74) Agent: BENOIT & COTE, ASSOCIES INC.

(54) Titre : BOUCHON POUR UN COL DE RECIPIENT

(54) Title: CAP FOR A CONTAINER NECK



(57) Abrégé/Abstract:

Bouchon (1) pour un col de récipient, comprenant une jupe tubulaire (3) qui définit un axe central longitudinal (X-X), qui est apte à entourer coaxialement le col et qui est pourvue extérieurement d'une pluralité de nervures longitudinales (31, 32), réparties suivant

**(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):**

la périphérie de la jupe et munies chacune d'une extrémité libre d'appui pour la pulpe d'au moins un doigt de l'utilisateur, dans lequel la pluralité de nervures de la jupe (3) inclut des nervures principales (31) et des nervures secondaires (32), les extrémités d'appui des nervures principales présentant, en coupe transversale à l'axe, un rayon de courbure plus grand que le rayon de courbure des extrémités d'appui des nervures secondaires, dans lequel, suivant la périphérie de la jupe (3), au moins une des nervures secondaires (32) est agencée entre les nervures principales (31), et dans lequel le bouchon (1) comprend également une bande d'inviolabilité (4) centrée sur l'axe (X-X), reliée à la jupe (3) par une ligne d'affaiblissement adaptée pour se rompre lors de la première ouverture du bouchon (1). Ce bouchon (1) est caractérisé en ce que la bande d'inviolabilité (4) est pourvue extérieurement de nervures longitudinales (41, 42) qui sont réparties suivant la périphérie extérieure de la bande et qui sont munies chacune d'une extrémité libre d'appui pour la pulpe d'au moins un doigt de l'utilisateur.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2011/098739 A1**

(43) Date de la publication internationale  
**18 août 2011 (18.08.2011)**

(51) Classification internationale des brevets :  
**B65D 41/04** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2011/050301

(22) Date de dépôt international :  
14 février 2011 (14.02.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
10 51038 15 février 2010 (15.02.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.** [CH/CH]; Avenue Général-Guisan 70, Pully (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
**LUZZATO, Michel** [FR/FR]; 128, Chemin du petit bois, F-69130 Ecully (FR). **GRAUX, Stéphane** [FR/FR]; 13 Chemin des Noyers, F-69400 Liergues (FR). **IACOPI, Stéphane** [FR/FR]; 15, rue de la Saône, F-01600 Saint Bernard (FR).

(74) Mandataires : **MYON, Gérard** et al.; Lavoix, 62, rue de Bonnel, F-69003 Lyon (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : CAP FOR A CONTAINER NECK

(54) Titre : BOUCHON POUR UN COL DE RÉCIPIENT

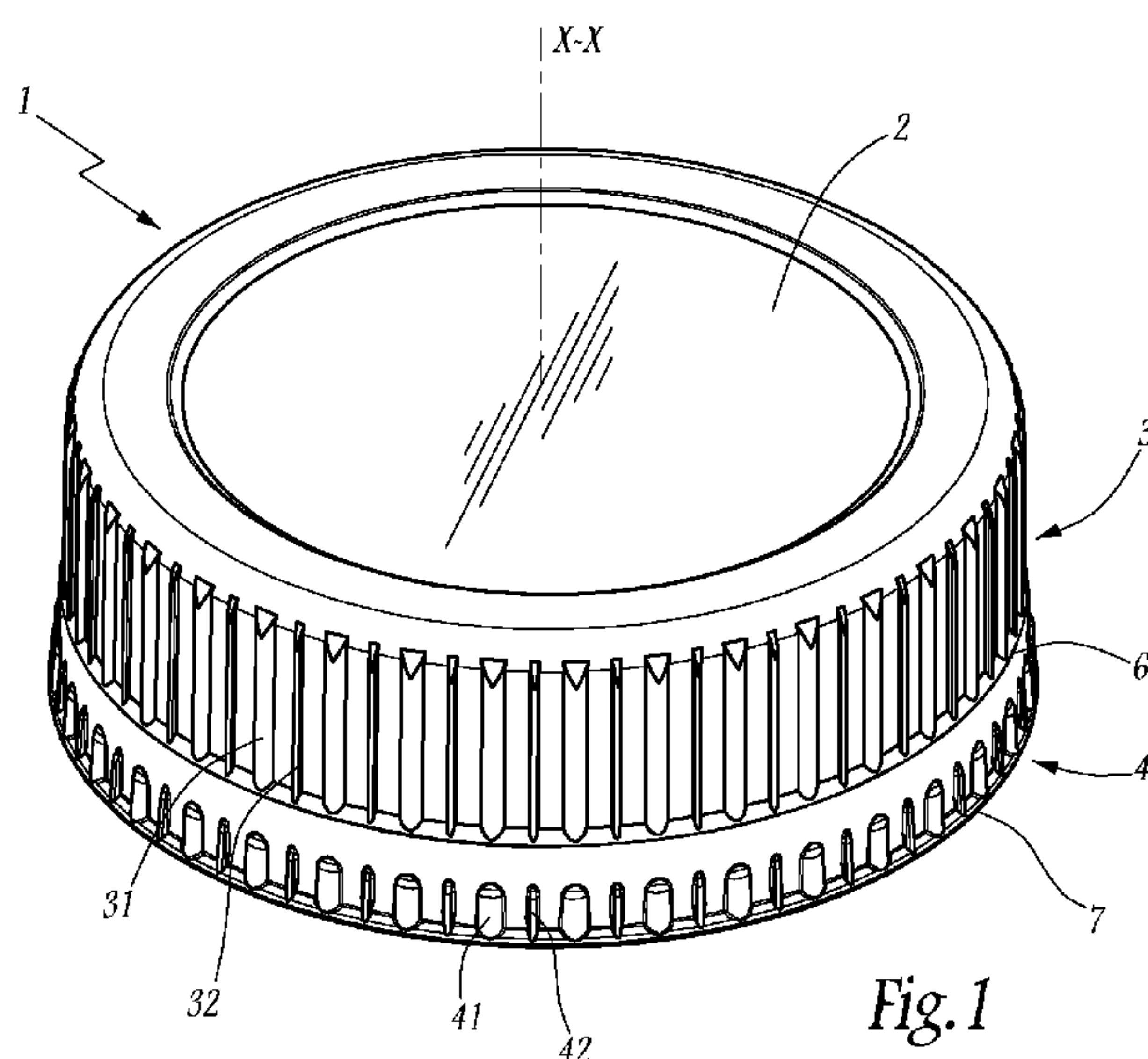


Fig. 1

(57) Abstract : A cap (1) for a container neck, comprising a tubular skirt (3) which defines a longitudinal central axis (X-X), which is able to coaxially surround the neck and which is provided on the outside with a plurality of longitudinal ribs (31, 32) that are distributed around the periphery of the skirt and are each provided with a free supporting end for the pad of at least one finger of the user, wherein the plurality of ribs on the skirt (3) includes main ribs (31) and secondary ribs (32), the supporting ends of the main ribs having, in cross section to the axis, a radius of curvature greater than the radius of curvature of the supporting ends of the secondary ribs, wherein, around the periphery of the skirt (3), at least one of the secondary ribs (32) is arranged between the main ribs (31), and wherein the cap (1) also comprises a tamperproofing strip (4) centred on the axis (X-X) and connected to the skirt (3) by a weakening line that is designed to break when the cap (1) is opened for the first time. This cap (1) is characterized in that the tamperproofing strip (4) is provided on the outside with longitudinal ribs (41, 42) which

are distributed around the outer periphery of the strip and are each provided with a free supporting end for the pad of at least one finger of the user.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

**WO 2011/098739 A1****Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

Bouchon (1) pour un col de récipient, comprenant une jupe tubulaire (3) qui définit un axe central longitudinal (X-X), qui est apte à entourer coaxialement le col et qui est pourvue extérieurement d'une pluralité de nervures longitudinales (31, 32), réparties suivant la périphérie de la jupe et munies chacune d'une extrémité libre d'appui pour la pulpe d'au moins un doigt de l'utilisateur, dans lequel la pluralité de nervures de la jupe (3) inclut des nervures principales (31) et des nervures secondaires (32), les extrémités d'appui des nervures principales présentant, en coupe transversale à l'axe, un rayon de courbure plus grand que le rayon de courbure des extrémités d'appui des nervures secondaires, dans lequel, suivant la périphérie de la jupe (3), au moins une des nervures secondaires (32) est agencée entre les nervures principales (31), et dans lequel le bouchon (1) comprend également une bande d'inviolabilité (4) centrée sur l'axe (X-X), reliée à la jupe (3) par une ligne d'affaiblissement adaptée pour se rompre lors de la première ouverture du bouchon (1). Ce bouchon (1) est caractérisé en ce que la bande d'inviolabilité (4) est pourvue extérieurement de nervures longitudinales (41, 42) qui sont réparties suivant la périphérie extérieure de la bande et qui sont munies chacune d'une extrémité libre d'appui pour la pulpe d'au moins un doigt de l'utilisateur.

**BOUCHON POUR UN COL DE RECIPIENT**

La présente invention concerne un bouchon pour un col de récipient.

5 L'invention a trait, de manière générale, aux bouchons aptes à obturer le col d'un récipient. De manière connue, la surface latérale du bouchon comporte un relief afin de faciliter la manipulation du bouchon par l'utilisateur désirant ouvrir ou refermer le récipient, par vissage et dévissage. Les doigts de l'utilisateur, en particulier le pouce, exercent un effort sur le bouchon afin de l'entraîner en rotation autour du col.

10 Différentes solutions existent pour faciliter l'ouverture ou améliorer la sensation de confort à l'ouverture, mais elles ne sont pas satisfaisantes. Un agencement de nervures toutes pointues fournit une bonne prise mais un contact agressif, susceptible de blesser les doigts. Un agencement de nervures toutes arrondies présente un toucher agréable, mais les doigts glissent de manière trop importante.

15 En alternative, il a été envisagé de mettre en œuvre un procédé de moulage par bi-injection afin de combiner les propriétés de différents matériaux. Le profil extérieur peut être réalisé en élastomère, et la partie intérieure avec un matériau polymère classiquement utilisé pour fabriquer les bouchons. Le bouchon obtenu est cependant plus coûteux et difficile à recycler.

20 EP-A-1 914 174, sur lequel est basé le préambule de la revendication 1, décrit un bouchon pour un col de récipient, comprenant une jupe tubulaire apte à entourer coaxialement le col et pourvue extérieurement d'une pluralité de nervures longitudinales. Le bouchon de EP-A-1 914 174 comprend également une bande d'inviolabilité extérieurement lisse.

25 Le but de la présente invention est de proposer un bouchon qui, tout en étant économique, peut être manipulé de manière efficace et confortable.

A cet effet, l'invention a pour objet un bouchon tel que défini à la revendication 1.

30 Ainsi l'invention permet d'obtenir un bon compromis entre, d'une part, la sensation de confort grâce aux nervures principales dont l'extrémité d'appui a un grand rayon de courbure et, d'autre part, l'efficacité de la prise et de la transmission d'effort grâce aux nervures secondaires dont l'extrémité d'appui a un petit rayon de courbure. De plus, les nervures disposées sur la bande d'inviolabilité améliorent encore la sensation de confort à l'ouverture. Par ailleurs, notamment pour les bouchons de dimensions très réduites, l'utilisateur a la sensation de manipuler un bouchon de plus grandes dimensions.

35 D'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, prises isolément ou en combinaison, sont spécifiées aux revendications 2 à 9.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemples non limitatifs et faite en référence aux dessins sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective d'un bouchon conforme à l'invention,
- 5 - la figure 2 est une vue en élévation du bouchon de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale du bouchon de la figure 1,
- la figure 4 est une vue à plus grande échelle de la zone cerclée IV de la figure 3,
- la figure 5 est une coupe partielle selon la ligne V-V de la figure 3,
- les figures 6, 7 et 8 sont des vues analogues à la figure 5, montrant
- 10 respectivement des variantes de réalisation conformes à l'invention, et
- les figures 9 et 10 sont, respectivement, une vue en perspective et une vue en coupe longitudinale d'un bouchon selon une autre variante de réalisation conforme à l'invention.

Sur les figures 1 à 5 est représenté un bouchon 1 pour un col de récipient, ce dernier n'étant pas représenté. Le bouchon 1 est une pièce tubulaire centrée sur un axe X-X qui en définit la direction longitudinale. Le bouchon 1 présente une symétrie axiale, excepté pour son filetage interne 8, visible sur les figures 3 et 4, qui permet le vissage et le dévissage du bouchon 1 autour du col de récipient. De manière courante, le bouchon 1 est obtenu par moulage d'un matériau polymère. En particulier, le bouchon 1 peut être

20 fabriqué par injection de polyéthylène.

Le bouchon 1 comprend une paroi supérieure transverse 2 sensiblement plane qui, extérieurement, est légèrement surélevée en périphérie, comme visible sur la figure 1. La paroi latérale du bouchon 1 est tubulaire d'axe X-X, et comprend deux parties principales, à savoir une jupe 3 et une bande 4. L'angle entre la paroi transverse 2 et la jupe 3 présente une forme arrondie. La paroi latérale du bouchon 1 comprend également une surépaisseur 6, qui correspond à une variation de diamètre interne et externe de la jupe 3 au niveau axial où cette dernière est reliée à la bande, et une bordure périphérique 7, qui forme l'extrémité opposée à la paroi transverse 2.

En pratique, la bande 4 et la jupe 3 sont initialement reliées par une ligne d'affaiblissement, non représentée, adaptée pour se rompre lors de la première ouverture du bouchon 1. La ligne d'affaiblissement est située axialement sensiblement au niveau de la surépaisseur 6. Ainsi, la jupe 3 est amovible par rapport au col du récipient, alors que la bande 4 est destinée à demeurer autour du col après la première ouverture du bouchon 1, pour cette raison elle est couramment appelée bande d'inviolabilité. La ligne d'affaiblissement sert de témoin de cette première ouverture, à l'attention des utilisateurs.

35 Plus précisément, le filetage interne 8 permet le vissage et le dévissage de la jupe 3, qui

3

entoure coaxialement le col du récipient. Afin que la bande 4 puisse rester sur le col après l'ouverture, sa surface interne est munie de renflements 9. Les renflements 9 s'étendent radialement en saillie vers l'intérieur du bouchon 1 depuis la surface interne de la bande 4, situés globalement dans un même plan transverse, en étant répartis sur toute la périphérie interne de la bande 4. Lorsque le bouchon 1 est assemblé au col, les renflements 9 s'étendent axialement en-dessous d'un bossage du col. Les renflements 9 sont adaptés, lorsque le bouchon est soulevé pour la première fois, pour buter axialement contre ce bossage.

La jupe 3 est pourvue d'une pluralité de nervures longitudinales principales 31 et secondaires 32, réparties suivant sa périphérie extérieure, qui s'étendent entre la paroi transverse 2 et la surépaisseur 6. Comme visible sur les figures 3 et 5, chaque nervure 31, 32 est munie d'une extrémité libre 331, 332 d'appui pour la pulpe d'un doigt D de l'utilisateur. Comme visible sur la figure 5, les extrémités d'appui 331 des nervures principales 31 présentent, en coupe transversale à l'axe X-X, un rayon de courbure R plus grand que le rayon de courbure r des extrémités d'appui 332 des nervures secondaires 32. De plus, les nervures principales 31 et les nervures secondaires 32 se succèdent suivant la périphérie de la jupe 3, de manière que lorsque la pulpe du doigt D de l'utilisateur est appuyée contre l'extrémité d'appui 332 des nervures secondaires 32, cette pulpe s'appuie également contre les extrémités d'appui 331 de deux nervures principales 31 situées, suivant la périphérie de la jupe, de part et d'autre de cette nervure secondaire 32.

La bande 4 est elle aussi pourvue d'une pluralité de nervures longitudinales principales 41 et secondaires 42 réparties suivant sa périphérie extérieure, qui s'étendent partiellement entre la surépaisseur 6 et la bordure 7. De même que celles de la jupe 3, les nervures principales 41 et les nervures secondaires 42 se succèdent suivant la périphérie extérieure de la bande 4, chacune étant munie d'une extrémité libre d'appui 441 et 442 pour la pulpe d'un doigt D de l'utilisateur. Les extrémités d'appui 441 des nervures principales 41 présentent, en coupe transversale à l'axe X-X, un rayon de courbure plus grand que le rayon de courbure des extrémités d'appui 442 des nervures secondaires 42.

Ainsi, la jupe 3 comme la bande 4 sont munies respectivement de deux différents types de nervures qui se succèdent sur leur périphérie extérieure : les nervures principales 31 et 41 d'une part, et les nervures secondaires 32 et 42 d'autre part. Comparativement, les nervures 31 et 41 peuvent être qualifiées d'épaisses et d'arrondies tandis que les nervures 32 et 42 se présentent comme fines et pointues. Dans l'exemple de réalisation considéré ici, les nervures de la jupe 31 et 32 et les nervures de la bande

4

41 et 42 sont axialement alignées une à une, en correspondance du même type : 31 avec 41, 32 avec 42.

Chaque nervure 31, 32, 41, 42 présente des dimensions pouvant être définies comme sa longueur, son épaisseur et sa largeur :

5           - la longueur est la dimension dans la direction longitudinale, sensiblement parallèle à l'axe X-X du bouchon 1,

          - l'épaisseur est la dimension saillante de la nervure, par rapport à la surface cylindrique de la jupe 3 ou de la bande 4, orientée vers l'extérieur du bouchon 1 selon une direction radiale à l'axe X-X,

10           - la largeur est la dimension orthoradiale de la base de la nervure, dans la région où elle forme une saillie avec la surface cylindrique de la jupe 3 ou de la bande 4.

Dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures 1 à 5, les nervures 31 et 32 de la jupe 3 présentent chacune une base de largeur B31 ou B32 sensiblement constante d'une extrémité longitudinale à l'autre de la nervure, tandis que les nervures 41 et 42 de la  
15 bande 4 présentent chacune une base de largeur B41 ou B42 variable, plus précisément qui augmente le long de la nervure en direction de la bordure 7, comme visible sur la figure 2.

De plus, l'épaisseur E31 ou E32 des nervures 31 ou 32 de la jupe 3 est sensiblement constante sur toute la partie courante 31a ou 32a de la nervure, y compris  
20 au niveau de son extrémité longitudinale 31c ou 32c se raccordant à la surépaisseur 6, tandis que ses extrémités 31b ou 32b tournées vers la paroi transverse 2 sont évasées entre des circonférences C1 et C0 du bouchon, au niveau axial desquelles l'épaisseur de la nervure est respectivement maximale et nulle.

L'épaisseur E41 ou E42 des nervures 41 ou 42 de la bande 4 est croissante  
25 depuis l'extrémité longitudinale 41b et 42b des nervures, tournée vers la jupe 3, pour atteindre un maximum au niveau de leur extrémité longitudinale 41c et 41c, sur une circonférence C2 située à l'extrémité axiale de la bande 4 opposée à la paroi transverse 2 du bouchon 1, c'est-à-dire au niveau de la bordure 7.

Comme visible sur la figure 5, lors de l'ouverture du bouchon 1, la pulpe des doigts  
30 de l'utilisateur viennent se positionner, sur la jupe 3, au moins sur deux nervures 31, ce qui procure une sensation de confort, et, de ce fait, sur au moins la nervure 32 située périphériquement entre les deux nervures 31 précitées, ce qui permet une bonne prise du bouchon. De manière plus générale, lors de la première ouverture du bouchon, c'est-à-dire avant rupture de la ligne d'affaiblissement précitée, les doigts touchent à la fois les  
35 nervures 31 et 41 et les nervures 32 et 42, mais pas de manière excessive, en particulier lorsque, comme considéré sur la figure 5, ces nervures 32 et 42 sont aussi épaisses que

les nervures 31 et 41, ce qui revient à dire que les épaisseurs E31 et E32 sont égales. De cette manière, les nervures 32 et 42 ne peuvent pas pénétrer trop profondément dans la pulpe des doigts, mais sont de dimensions suffisantes pour assurer une bonne prise. En outre, les nervures 32 et 42 sont avantageusement dimensionnées, notamment en ce qui

5 concerne leur largeur B32 et B42, pour présenter une capacité de déformation en flexion suivant une direction orthoradiale à l'axe X-X. Ainsi, la souplesse résultant de la finesse de ces nervures secondaires 32 et 42 participe à la sensation de confort, en donnant l'impression à l'utilisateur d'une sensation proche de celle qu'il pourrait percevoir au contact d'une surface élastomérique.

10 Afin de produire les effets attendus, respectivement les nervures principales 31 et 41 et les nervures secondaires 32 et 42 présentent un profil particulier, adapté à leur fonction, comme visible sur la figure 5 pour les nervures 31 et 32 de la jupe 3. En pratique, dans l'exemple de réalisation considéré ici, les nervures principales 31 et 41 présentent, en coupe transversale à l'axe X-X, un profil en arc de cercle présentant le

15 rayon R, ce qui permet d'obtenir une sensation confortable au toucher. Les nervures secondaires 32 et 42 présentent quant à elles, en coupe transversale à l'axe X-X, une base triangulaire isocèle tronquée, dont l'angle au sommet tronqué est compris entre 30 et 45°, avec leur extrémité d'appui 432 et 442 présentant un profil en arc de cercle de rayon de courbure r.

20 En pratique, le doigt D est susceptible de venir s'appuyer sur les parties des nervures de la jupe 3 et de la bande 4 présentant une épaisseur maximale. Cela correspond notamment d'une part à la circonférence C1 sur la jupe 3, et d'autre part à la circonférence C2 sur la bande 4. Ainsi les nervures de la jupe 31 et 32 et les nervures de la bande 41 et 42 définissent conjointement une enveloppe globale E entre C1 et C2,

25 ayant une forme tronconique, centrée sur l'axe X-X et convergente en direction de la paroi : cette enveloppe E épouse ainsi au moins en partie la pulpe du doigt D de l'utilisateur, comme visible sur la figure 3.

Sur les figures 6, 7 et 8, sont représentés d'autres modes de réalisation des nervures principales 31 et secondaires 32 de la jupe 3, susceptibles d'être déclinés pour

30 les nervures principales 41 et secondaires 42 de la bande 4.

Sur la figure 6, l'épaisseur E31 des nervures principales 31 est inférieure à l'épaisseur E32' des nervures secondaires 32'. La prise de la pulpe du doigt D sur la nervure secondaire 32' est ainsi plus prononcée, mais la sensation de confort est moindre.

35 Sur la figure 7, l'épaisseur E31 des nervures principales 31 est supérieure à l'épaisseur E32'' des nervures secondaires 32''. La prise de la pulpe du doigt D sur la

6

nervure secondaire 32'' est ainsi moins prononcée, mais la sensation de confort est meilleure.

Sur la figure 8, deux des nervures secondaires 32''' sont agencées dans l'espace périphérique intermédiaire entre deux des nervures principales 31. La prise de la pulpe du doigt D sur les nervures secondaires 32''' est ainsi facilitée par le double appui, mais la sensation de confort peut s'en trouver amoindrie.

Sur les figures 9 et 10 est représenté un autre mode de réalisation du bouchon 1, dans lequel, par comparaison avec le mode de réalisation des figures précédentes, la différence de diamètre entre la jupe 3 et la bande 4 est plus importante : au niveau de la surépaisseur 6, le bouchon 1 présente une variation de diamètre interne et externe significative si bien que, dans l'exemple des figures 9 et 10, le diamètre externe de la jupe 3 est inférieur au diamètre interne de la bande 4. Cette différence de diamètre est mise à profit de sorte que l'extrémité 131c des nervures principales 131 de la jupe, qui est tournée vers la bande 4, est croissante selon un profil concave adapté au profil de la pulpe des doigts D de l'utilisateur. La partie courante 131a et l'autre extrémité 131b de ces nervures 131 sont, quant à elles, similaires à la partie 31a de l'extrémité 31b des nervures 31 décrites plus haut. De même, les nervures secondaires 132 de la jupe sont similaires aux nervures 32 décrites plus haut.

Le mode de réalisation des figures 9 et 10 se distingue du mode de réalisation des figures précédentes également par le fait que sa bande est munie de nervures 140 toutes identiques les unes aux autres. Autrement dit, on ne peut pas ici différencier nervures principales et secondaires de la bande 4. Ceci étant, ces nervures 140 sont avantageusement dimensionnées individuellement selon les mêmes considérations que les nervures 41 et 42 décrites précédemment. En particulier, dans l'exemple de réalisation montré sur les figures 9 et 10, les nervures 140 présentent une épaisseur E140 croissante, comme celle des nervures 41 et 42, et définissent conjointement avec les nervures 131 et 132 de la jupe 3, l'enveloppe globalement tronconique E évoquée plus haut.

D'autres modes de réalisation peuvent être envisagés, tout en restant dans le cadre de l'invention. L'essentiel pour le bouchon nervuré est de fournir un bon compromis entre la sensation de confort et la prise efficace lorsque la pulpe du doigt de l'utilisateur vient en prise sur le bouchon. Cet avantage est encore plus marqué lorsque le bouchon est de petites dimensions, court et léger. Les nervures peuvent être mises en œuvre sur tous les bouchons et dispositifs de fermeture de récipient existants, sans addition de poids, seulement en modifiant les moules habituels. Egalement, le matériau brut habituel

7

est toujours utilisé de préférence à un assemblage de matériaux différents, ce qui permet ainsi de conserver les propriétés habituelles du bouchon, incluant une bonne recyclabilité.

5 Quel que soit le mode de réalisation, afin d'améliorer la sensation de confort à l'ouverture, le bouchon comporte une bande également munie de nervures, soit identiques entre elles, comme pour les nervures 140 des figures 9 et 10, soit différenciées en des nervures principales et secondaires répondant à la définition donnée plus haut, comme pour les nervures principales 31 et secondaires 32, 32', 32'' et 32''' des figures 1 à 8. De cette manière, et notamment pour les bouchons de dimensions très réduites, l'utilisateur a la sensation de manipuler un bouchon de plus grandes dimensions.

REVENDICATIONS

1.- Bouchon (1) pour un col de récipient, comprenant une jupe tubulaire (3) qui définit un axe central longitudinal (X-X), qui est apte à entourer coaxialement le col et qui est pourvue extérieurement d'une pluralité de nervures longitudinales (31, 32 ; 32' ; 32'' ; 32''' ; 131, 132), réparties suivant la périphérie de la jupe et munies chacune d'une extrémité libre (331, 332) d'appui pour la pulpe d'au moins un doigt (D) de l'utilisateur,

- dans lequel la pluralité de nervures de la jupe (3) inclut des nervures principales (31 ; 131) et des nervures secondaires (32 ; 32' ; 32'' ; 32''' ; 132), les extrémités d'appui (331) des nervures principales présentant, en coupe transversale à l'axe (X-X), un rayon de courbure (R) plus grand que le rayon de courbure (r) des extrémités d'appui (332) des nervures secondaires,

- dans lequel, suivant la périphérie de la jupe (3), au moins une des nervures secondaires (32 ; 32' ; 32'' ; 32''' ; 132) est agencée entre les nervures principales (31 ; 131) de manière que, lorsque la pulpe du doigt (D) de l'utilisateur est appuyée contre l'extrémité d'appui (332) d'une des nervures secondaires pour visser ou dévisser le bouchon (1), cette pulpe s'appuie également contre les extrémités d'appui (331) de deux nervures principales situées de part et d'autre de cette nervure secondaire, et

- dans lequel le bouchon (1) comprend également une bande d'invulnérabilité (4) centrée sur l'axe (X-X), reliée à la jupe (3) par une ligne d'affaiblissement adaptée pour se rompre lors de la première ouverture du bouchon (1),

caractérisé en ce que la bande d'invulnérabilité (4) est pourvue extérieurement de nervures longitudinales (41, 42 ; 140) qui sont réparties suivant la périphérie extérieure de la bande et qui sont munies chacune d'une extrémité libre (441, 442) d'appui pour la pulpe d'au moins un doigt (D) de l'utilisateur.

2.- Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que les nervures secondaires (32 ; 32' ; 32'' ; 32''' ; 132) de la jupe (3) sont flexibles par rapport au reste de la jupe, notamment déformables en flexion suivant une direction orthoradiale à l'axe (X-X) lors de l'appui de la pulpe du doigt (D) de l'utilisateur.

3.- Bouchon selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque nervure principale (31 ; 131) ou secondaire (32 ; 32' ; 32'' ; 32''' ; 132) de la jupe (3) présente une épaisseur radiale (E31, E32) qui est sensiblement constante sur toute la partie courante (31a, 32a ; 131a, 132a) de la nervure et qui est décroissante à au moins l'une de ses extrémités longitudinales (31b, 31c, 32b, 32c ; 131b, 132b).

4.- Bouchon selon la revendication 3, caractérisé en ce que, à son extrémité longitudinale (31b, 32b ; 131b, 132b) tournée vers une paroi transverse (2) de fermeture de la jupe (3), chaque nervure principale (31 ; 131) ou secondaire (32 ; 32' ; 32'' ; 32''' ; 132) de la jupe présente une épaisseur radiale (E31, E32) continument décroissante entre  
5 deux circonférences (C0, C1) du bouchon (1), au niveau axial desquelles cette épaisseur est respectivement maximale et nulle.

5.- Bouchon selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que, à son extrémité longitudinale (131c, 132c) opposée à une paroi transverse (2) de fermeture de la jupe (3), chaque nervure principale (131) ou secondaire (132) de la jupe (3) présente  
10 une épaisseur radiale (E131, E132) qui est croissante en direction opposée à ladite paroi transverse, en présentant en particulier un profil concave.

6.- Bouchon selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pluralité de nervures de la bande (4) inclut des nervures principales (141) et des nervures secondaires (142), les extrémités d'appui de ces nervures principales présentant, en  
15 coupe transversale à l'axe (X-X), un rayon de courbure plus grand que celui des extrémités d'appui de ces nervures secondaires, et en ce que, suivant la périphérie de la bande (4), au moins une des nervures secondaires (42) est agencée entre les nervures principales (41) de manière que, lorsque la pulpe du doigt (D) de l'utilisateur est appuyée contre l'extrémité d'appui (442) d'une des nervures secondaires pour dévisser le bouchon  
20 pour la première fois, cette pulpe s'appuie également contre les extrémités d'appui (441) de deux nervures principales situées de part et d'autre de cette nervure secondaire.

7.- Bouchon selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'avant la rupture de la ligne d'affaiblissement, le positionnement angulaire autour de l'axe (X-X) des nervures principales (41 ; 140) de la bande (4) est identique à celui des nervures principales (31 ;  
25 131) de la jupe (3), et le positionnement angulaire des nervures secondaires (42 ; 140) de la bande est identique à celui des nervures secondaires (32 ; 32' ; 32'' ; 32''' ; 132) de la jupe.

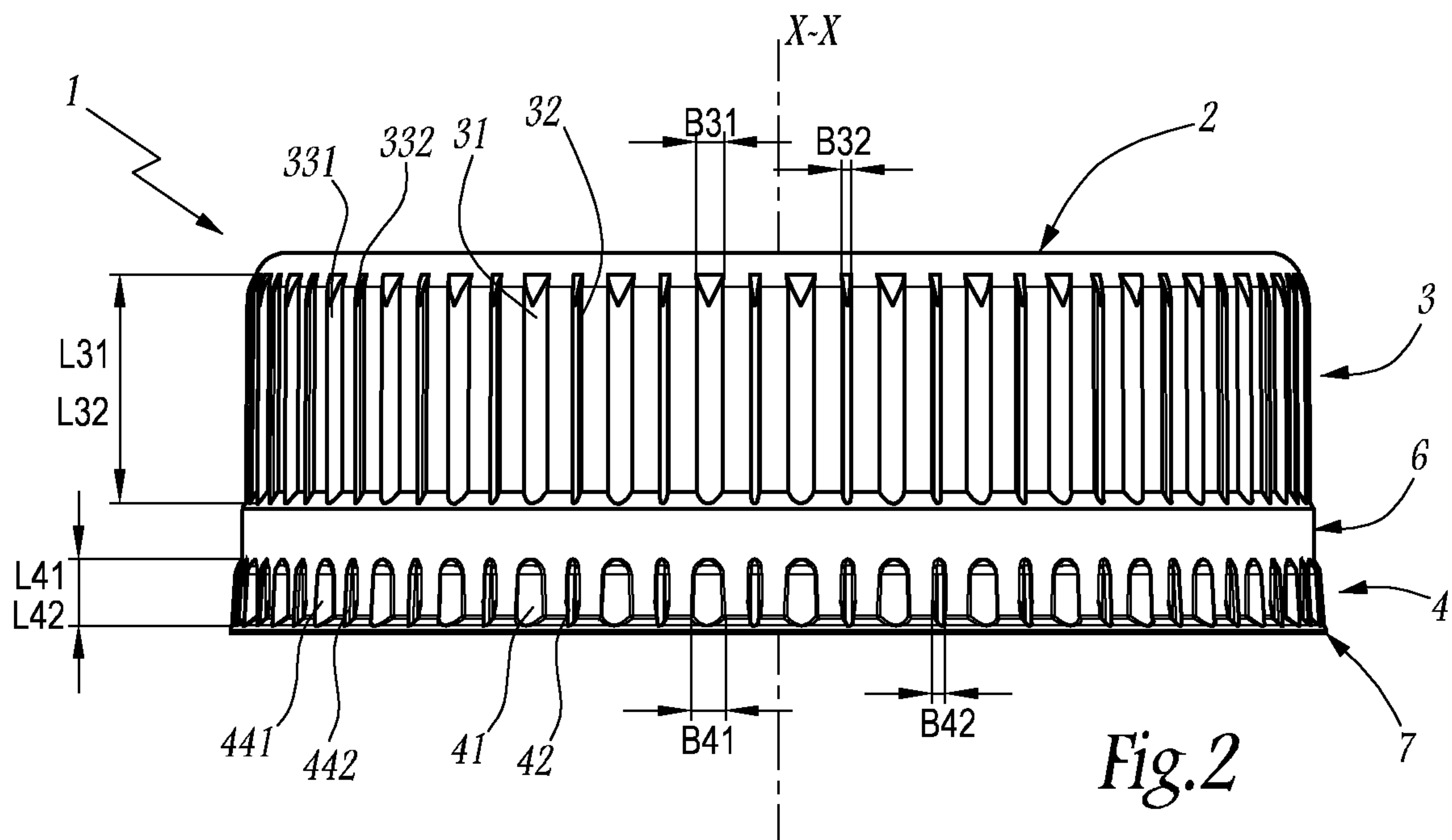
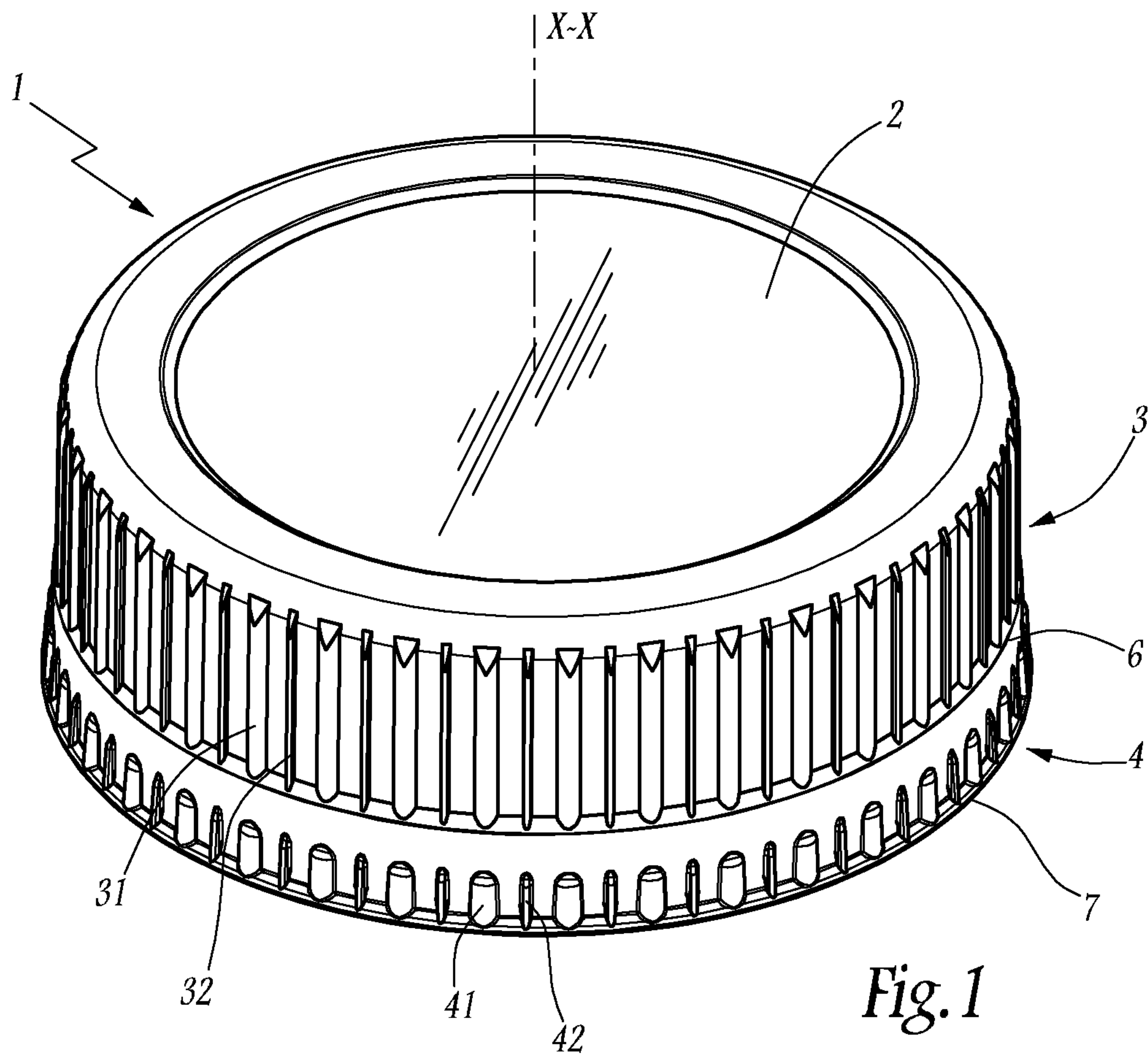
8.- Bouchon selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'épaisseur radiale (E41, E42 ; E140) de chaque nervure (41, 42 ; 140), le cas échéant  
30 principale ou secondaire, de la bande (4) est croissante depuis son extrémité longitudinale (41b, 42b) tournée vers la jupe (3) à son extrémité longitudinale (41c, 42c) opposée à la jupe, pour atteindre une épaisseur radiale maximale au niveau axial d'une circonférence (C2) du bouchon, formant une bordure périphérique (7).

9.- Bouchon selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les  
35 nervures principales (31 ; 131) et secondaires (32 ; 32' ; 32'' ; 32''' ; 132) de la jupe (3) et les nervures (41, 42 ; 140), le cas échéant principales et secondaires, de la bande (4)

10

définissent conjointement une enveloppe (E) sensiblement tronconique, centrée sur l'axe (X-X) et convergente en direction d'une paroi transverse (2) de fermeture de la jupe, située axialement à l'opposée de la bande.

1/6



2/6

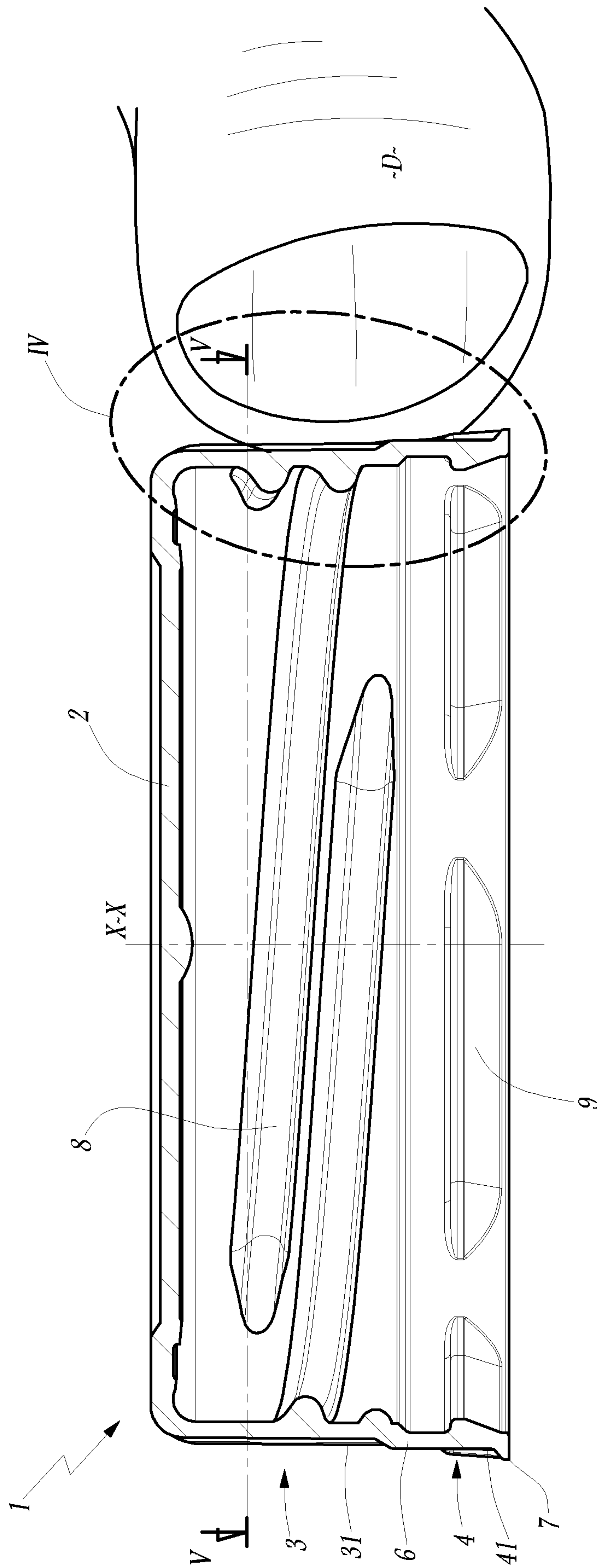


Fig. 3

3/6

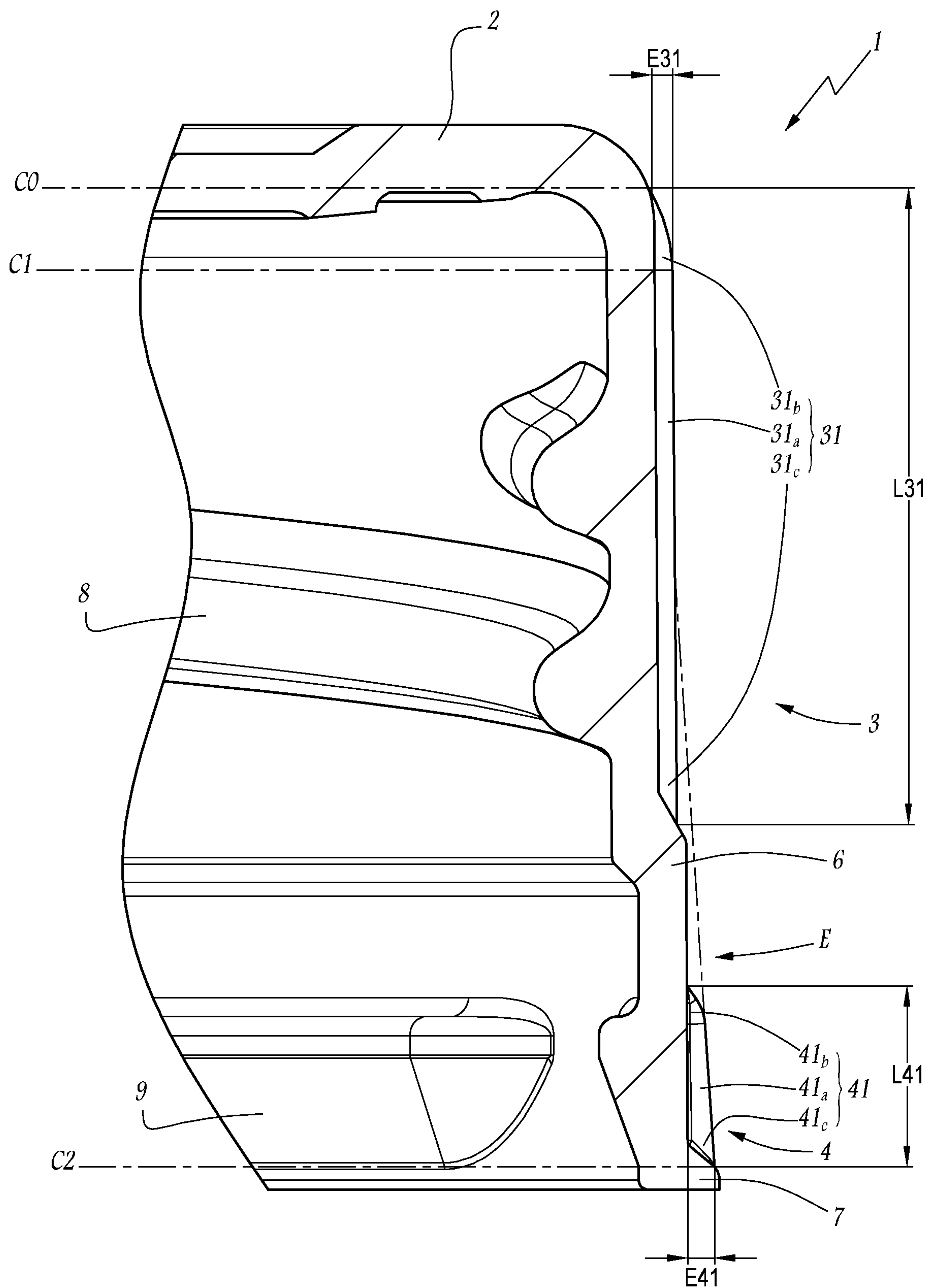


Fig. 4

4/6

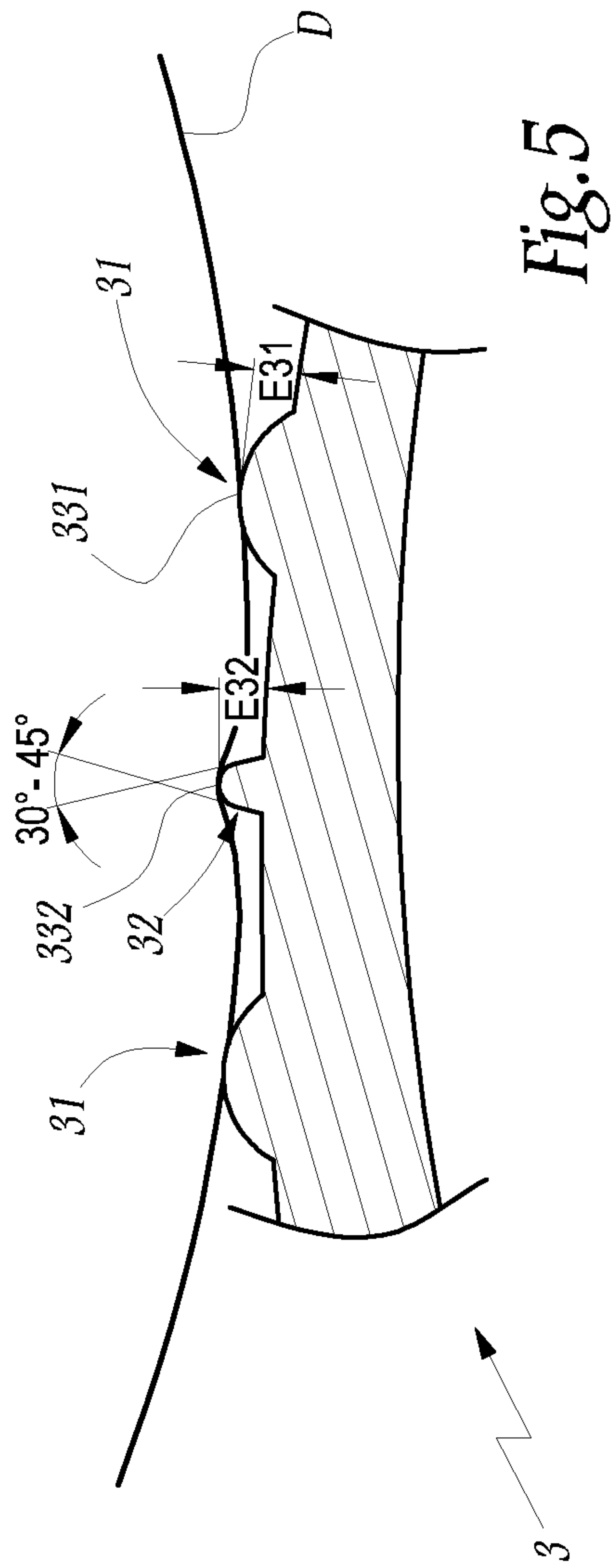


Fig. 5

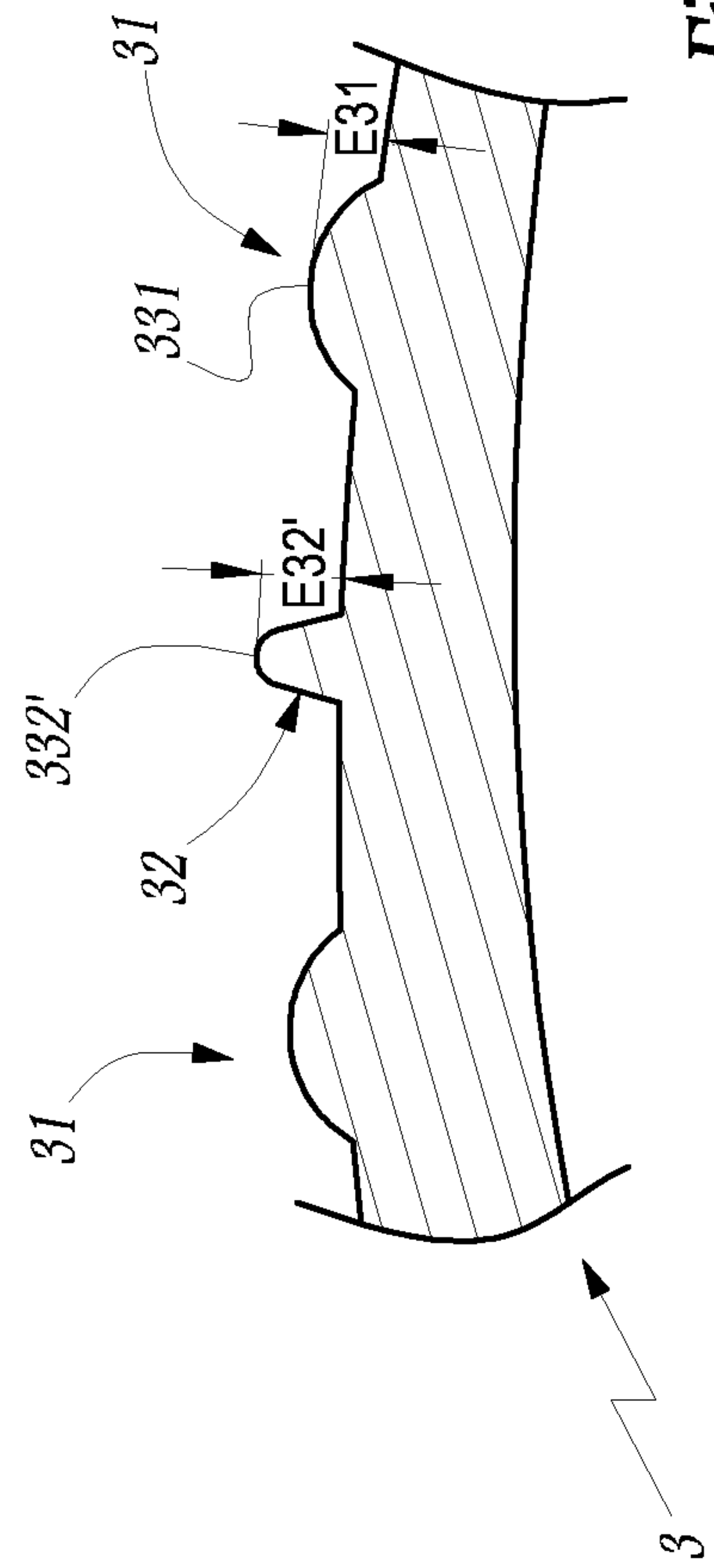


Fig. 6

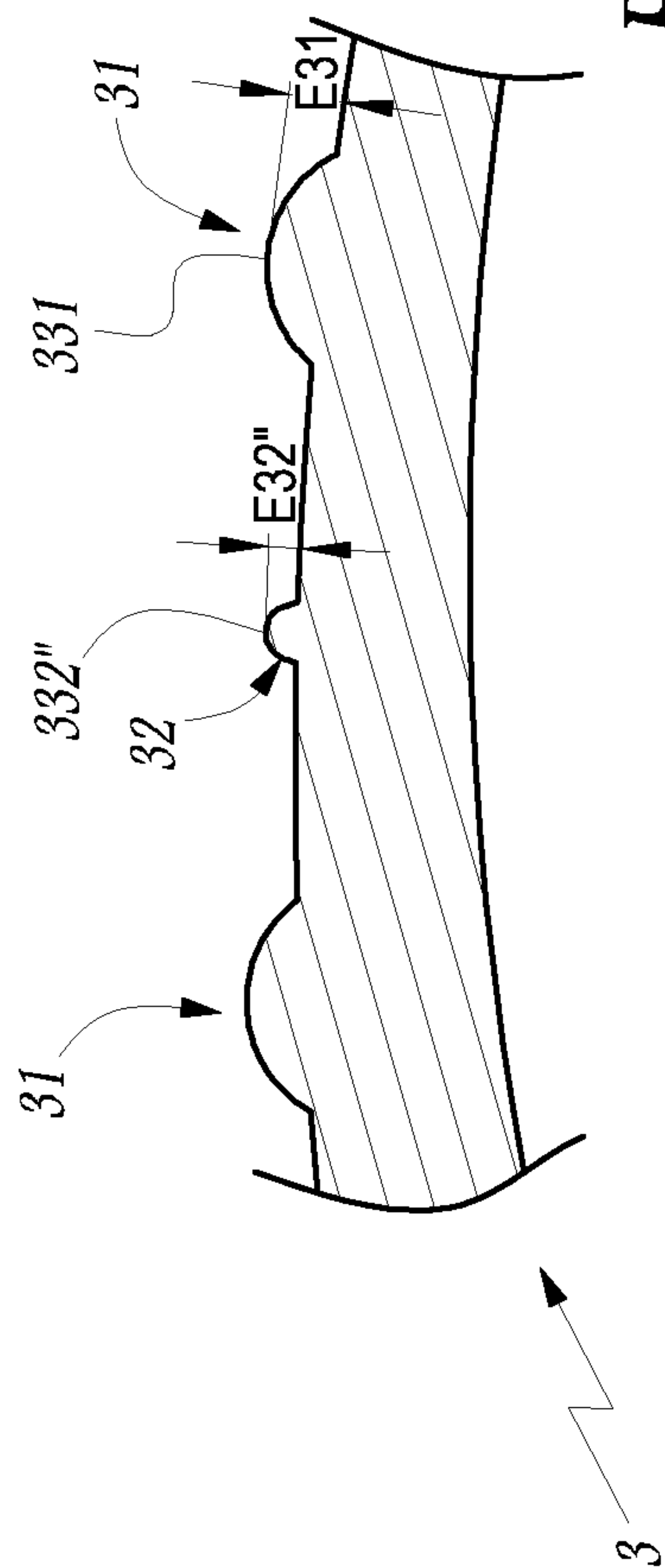


Fig. 7

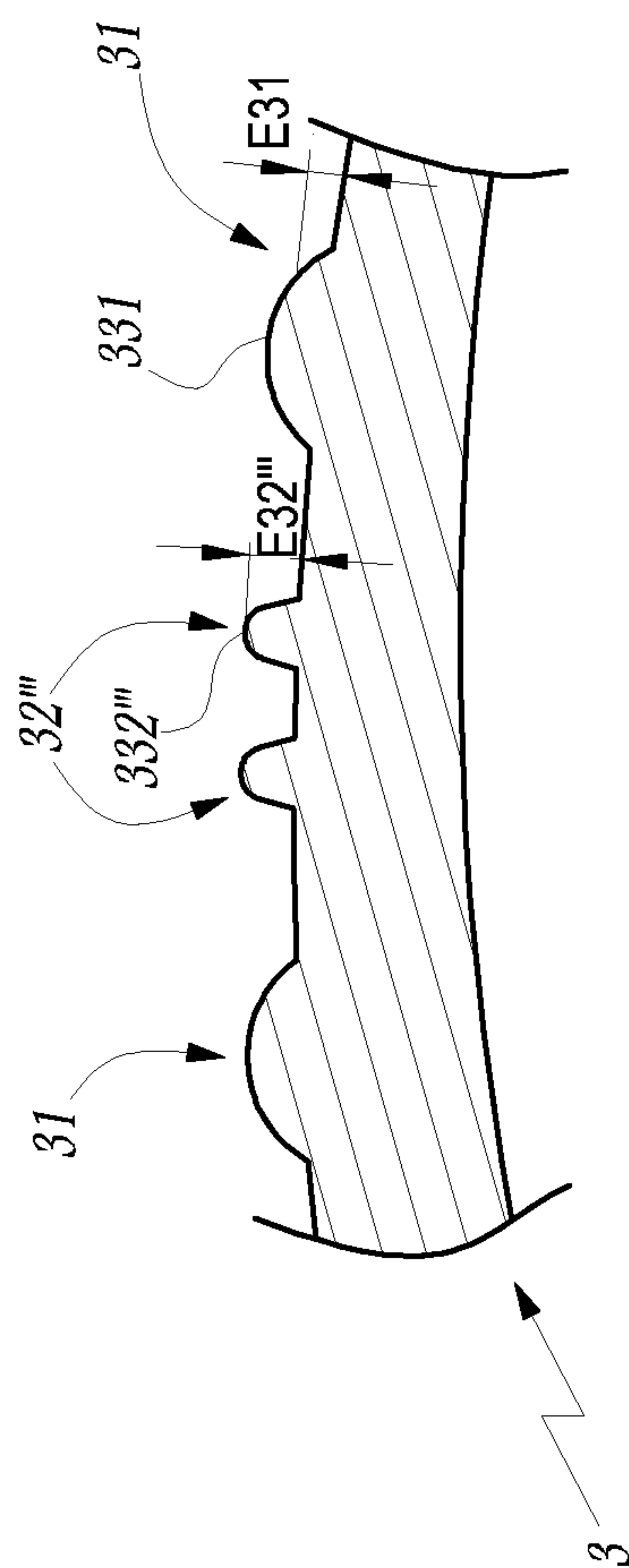


Fig. 8



