Office de la Propriété Intellectuelle du Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Canadian Intellectual Property Office
An agency of Industry Canada

CA 2528891 C 2012/03/06

(11)(21) 2 528 891

(12) BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT

(13) C

(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2004/06/23
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2005/01/06
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2012/03/06
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2005/12/09
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2004/001568
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2005/000697
(30) Priorité/Priority: 2003/06/24 (FR03/07610)

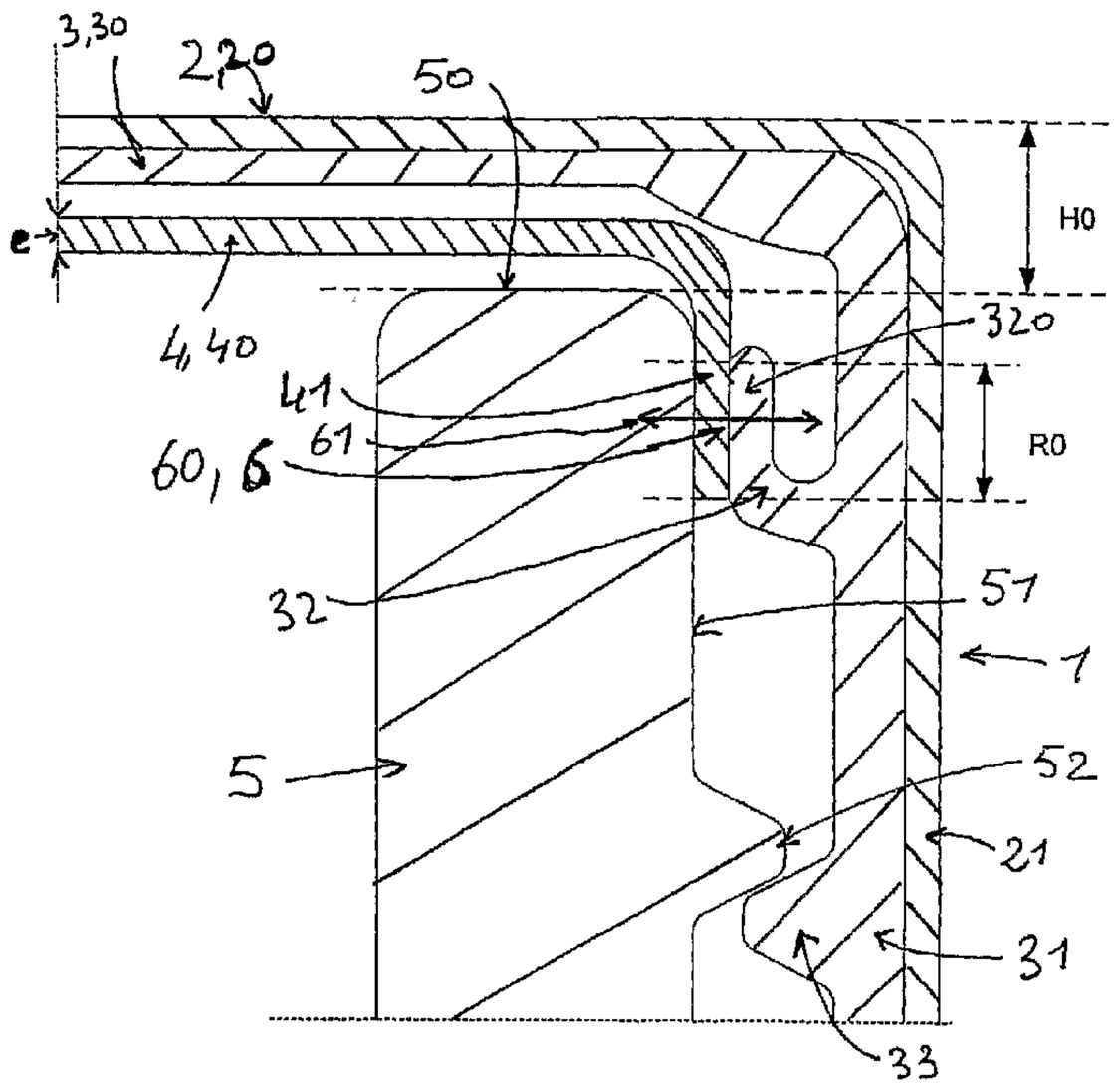
(51) Cl.Int./Int.Cl. *B65D 41/04* (2006.01)

(72) Inventeurs/Inventors:
GRANGER, JACQUES, FR;
BOURREAU, JEAN-MARIE, FR

(73) Propriétaire/Owner:
ALCAN PACKAGING CAPSULES, FR

(74) Agent: NORTON ROSE CANADA S.E.N.C.R.L.,S.R.L./LLP

(54) Titre : CAPSULE DE BOUCHAGE A VIS AMELIOREE
(54) Title: BOTTLE CLOSURE WITH IMPROVED THREAD



(57) Abrégé/Abstract:
La capsule de bouchage (1), destinée à coopérer avec un goulot (5) d'un récipient, ledit goulot (5) formant un buvant (50) sur sa partie supérieure et comprenant, sur sa paroi latérale, un filetage extérieur (52) et une partie rétreinte (53) destinée au sertissage de ladite capsule (1), comprend a) une coque extérieure (2) typiquement comprenant une tête extérieure et une jupe extérieure, b) un insert (3), typiquement en matière plastique, ledit insert (3), contenu dans ladite coque (2) et solidarisé à ladite coque (2), comprenant une tête intérieure (30) et une jupe intérieure (31) dotée d'un filetage intérieur (33) destinée à coopérer avec le filetage extérieur (52) dudit goulot (5), et c) un joint d'étanchéité (4) formant typiquement une pièce rapportée solidarisée audit insert, ledit joint (4) comprenant une partie centrale (40) et une partie périphérique ou bordure (41), et est caractérisée en que ledit insert (3) comprend un moyen de compression radiale (6) dudit joint d'étanchéité (4) contre ledit goulot (5), de manière à ce que, lorsque ladite capsule de bouchage (1) est vissée audit goulot (5), ladite bordure (41) soit comprimée radialement entre ledit insert (3) et ledit goulot (5). Avantages : l'étanchéité et le couple d'ouverture de ladite capsule (1) dépendent peu de la température et de position axiale de ladite capsule (1) par rapport audit goulot (5).

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
6 janvier 2005 (06.01.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/000697 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] : B65D 41/04

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/001568

(22) Date de dépôt international : 23 juin 2004 (23.06.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/07610 24 juin 2003 (24.06.2003) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **PECHINEY CAPSULES** [FR/FR]; 16, boulevard du Général Leclerc, F-92115 Clichy (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **GRANGER, Jacques** [FR/FR]; 20, rue Constantine, F-33350 Sainte Terre (FR). **BOURREAU, Jean-Marie** [FR/FR]; Route de Coutras, F-24700 Le Pizou (FR).

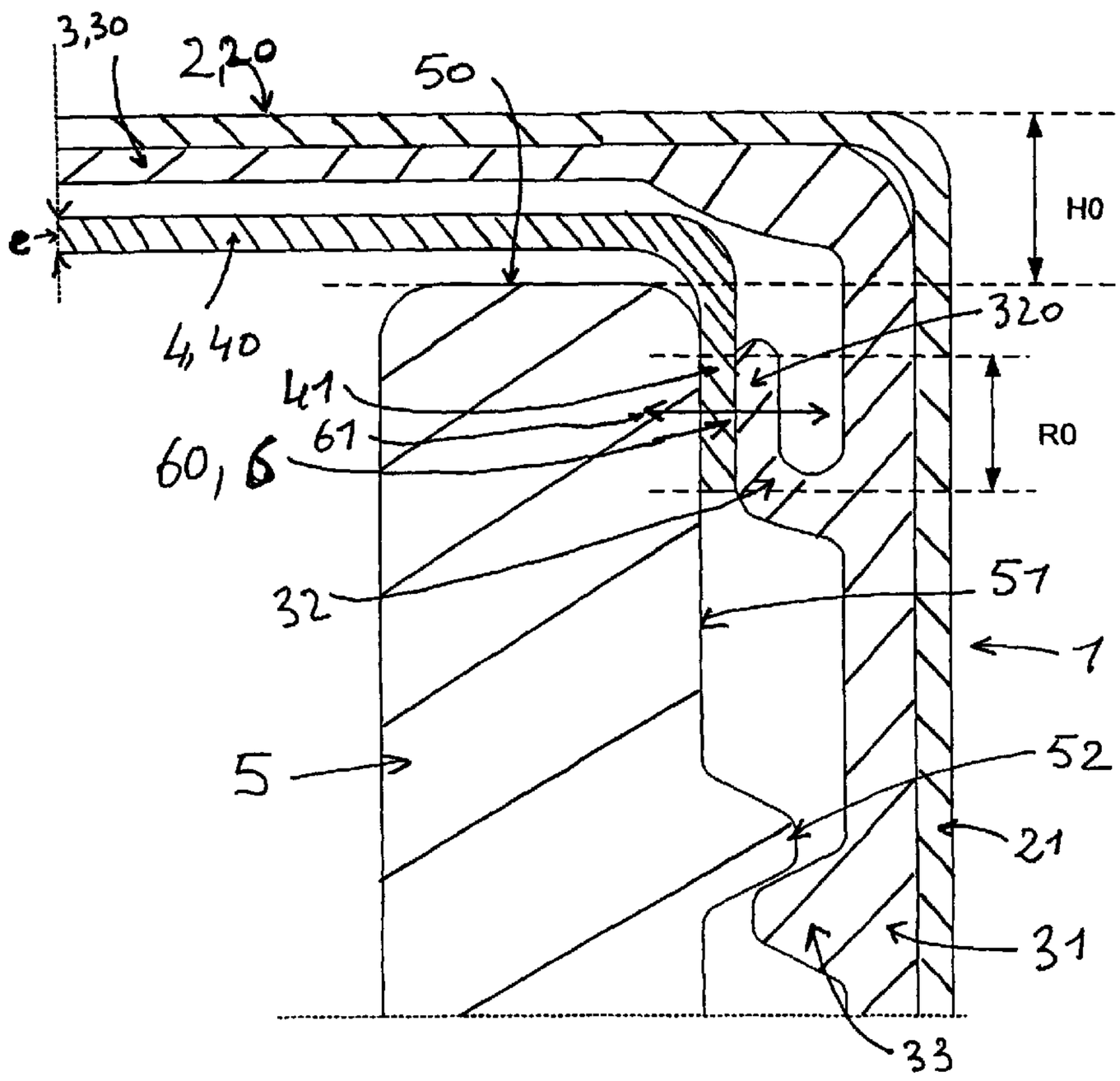
(74) Mandataire : **PIGASSE, Daniel**; Pechiney, 217, cours Lafayette, F-69451 Lyon Cedex 06 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: BOTTLE CLOSURE WITH IMPROVED THREAD

(54) Titre : CAPSULE DE BOUCHAGE A VIS AMELIOREE



(57) Abstract: The invention relates to a closure (1), embodied to cooperate with a neck (5) of a container, said neck (5), having a wide mouth (50) on the upper part thereof and an external thread (52) and a tapering piece (53) on the lateral wall, for sealing said closure (1) which comprises a) an external body (2), typically comprising an external head and an external skirt, b) an insert (3), typically made from plastic, said insert (3) enclosed within said body (2) and fixed to said body (2), comprising an internal head (30) and an internal skirt (31), provided with an internal thread (33), for cooperation with the external thread (52) of said neck (5) and c) a sealing joint (4), typically forming an inset piece, fixed to the insert. Said joint (4) comprises a central piece (40) and a peripheral or border piece (41), characterised in that said insert (3) comprises a radial compression means (6), for said sealing joint (4) against the neck (5), such that when said bottle closure (1) is screwed to the neck (5), said border (41) is compressed radially between said insert (3) and said neck (5). The above has advantageous sealing and the opening torque for said closure (1) is little dependent on the temperature and axial position of the closure (1) with relation to the neck (5).

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/000697 A1

WO 2005/000697 A1

PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* **:** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour la désignation suivante US*

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avec revendications modifiées*

Date de publication des revendications modifiées:

21 avril 2005

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : La capsule de bouchage (1), destinée à coopérer avec un goulot (5) d'un récipient, ledit goulot (5) formant un buvant (50) sur sa partie supérieure et comprenant, sur sa paroi latérale, un filetage extérieur (52) et une partie rétreinte (53) destinée au sertissage de ladite capsule (1), comprend a) une coque extérieure (2) typiquement comprenant une tête extérieure et une jupe extérieure, b) un insert (3), typiquement en matière plastique, ledit insert (3), contenu dans ladite coque (2) et solidarisé à ladite coque (2), comprenant une tête intérieure (30) et une jupe intérieure (31) dotée d'un filetage intérieur (33) destinée à coopérer avec le filetage extérieur (52) dudit goulot (5), et c) un joint d'étanchéité (4) formant typiquement une pièce rapportée solidarisée audit insert, ledit joint (4) comprenant une partie centrale (40) et une partie périphérique ou bordure (41), et est caractérisée en que ledit insert (3) comprend un moyen de compression radiale (6) dudit joint d'étanchéité (4) contre ledit goulot (5), de manière à ce que, lorsque ladite capsule de bouchage (1) est vissée audit goulot (5), ladite bordure (41) soit comprimée radialement entre ledit insert (3) et ledit goulot (5). Avantages : l'étanchéité et le couple d'ouverture de ladite capsule (1) dépendent peu de la température et de position axiale de ladite capsule (1) par rapport audit goulot (5).

CAPSULE DE BOUCHAGE A VIS AMELIOREE

DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention concerne le domaine des capsules de bouchage métalliques à insert en matière plastique typiquement destinées au bouchage à vis des bouteilles.

ETAT DE LA TECHNIQUE

On connaît déjà un certain nombre de capsules de bouchage à coques métalliques et à insert en matière plastique, la coque métallique permettant le capsulage par sertissage de la capsule sur la bague de verrerie filetée, et l'insert fileté assurant la fonction d'ouverture - fermeture de la capsule par vissage - dévissage de la capsule, ainsi que l'étanchéité du bouchage étanche.

Ainsi, parmi les brevets au nom de la demanderesse, on peut citer :

- le brevet français No 2 763 046 qui divulgue un moyen pour solidariser l'insert à la coque métallique,
- le brevet français No 2 792 617 qui divulgue des capsules de bouchage composite dans laquelle l'aspect de la capsule peut être modifié en conservant un même insert et donc sans avoir à modifier les fonctions techniques de la capsule,
- le brevet français No 2 793 216 qui divulgue des capsules de bouchage composite avec un joint rapporté,
- le brevet français No 2 803 827 qui divulgue des capsules de bouchage avec un insert de faible épaisseur.

PROBLEMES POSES

Les exigences et les problèmes posés par les capsules de bouchage de l'état de la technique sont de plusieurs types :

- d'une part, il importe que les capsules de bouchage présentent l'étanchéité requise, et en particulier une étanchéité très élevée dans le cas du conditionnement de vin blanc,
- d'autre part, il importe également que cette étanchéité soit obtenue sans que cela nécessite un couple de vissage/dévissage élevé, dans la mesure où il convient de pouvoir dévisser à la main les capsules de bouchage, notamment lors d'une première ouverture, et cela, bien sûr, sans faire appel à un outil quelconque,
- enfin, il importe que ces valeurs d'étanchéité et de couple de vissage/dévissage puissent être obtenues dans les conditions industrielles de capsulage à haute cadence, et sans rebuts significatifs, c'est-à-dire en acceptant des tolérances relativement grandes sur les dimensions exactes des bouteilles de verre à capsuler.

L'invention vise à la mise au point d'une capsule de bouchage qui réponde à ce triple objectif.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

Selon l'invention, la capsule de bouchage à vis, destinée à coopérer avec un goulot d'un récipient, typiquement une bouteille destinée à contenir une boisson alcoolisée telle que le vin, ledit goulot formant un buvant sur sa partie supérieure et comprenant, sur sa paroi latérale, un filetage extérieur et une partie rétreinte destinée au sertissage de ladite capsule, comprend a) une coque extérieure, typiquement métallique, comprenant typiquement une tête extérieure et une jupe extérieure, b) un insert, typiquement en matière plastique, ledit insert, contenu dans ladite coque et solidarisé à ladite coque, comprenant une tête et une jupe dotée d'un filetage intérieur destinée à coopérer avec le filetage extérieur dudit goulot, et c) un joint d'étanchéité formant typiquement une pièce rapportée solidarisée audit insert, ledit joint comprenant une partie centrale et une partie périphérique ou bordure, et est caractérisée en ce que ledit insert comprend un moyen de compression radiale dudit joint d'étanchéité contre ledit goulot, de manière à ce que, lorsque ladite capsule de bouchage est vissée audit goulot, ladite bordure soit

comprimée radialement entre ledit insert et ledit goulot, et qu'ainsi l'étanchéité et le couple d'ouverture de ladite capsule soient dans une large mesure indépendants de la position axiale de ladite capsule par rapport audit goulot.

En effet, la demanderesse avait observé au préalable que beaucoup de problèmes rencontrés dans le capsulage utilisant des capsules de l'état de la technique venaient notamment soit de légères variations de hauteur des bouteilles à capsuler, soit encore d'un léger écart sur la distance axiale entre la capsule et le buvant, dû notamment au jeu normal des dispositifs de capsules, ce qui entraînait une variation de la compression axiale du joint sur le buvant du goulot, et en conséquence, une étanchéité variable ainsi qu'un couple de vissage variable.

Ainsi, à la suite de ses observations, la demanderesse a mis au point une capsule dans laquelle le joint rapporté est comprimé radialement, et elle a pu observer vérifier, sur ligne de capsulage industrielle, d'une part, qu'une plus grande tolérance sur la position axiale de la capsule par rapport au buvant était possible, tout en obtenant l'étanchéité requise, et d'autre part que, n'ayant pas à comprimer le joint de manière axiale, il se trouvait alors que le couple de vissage-dévissage était sensiblement constant et situé dans la plage de valeurs habituelle.

Par ailleurs, compte tenu notamment de cette plus grande tolérance, l'utilisation d'une telle capsule a permis d'augmenter les cadences de capsulage.

Selon l'invention, on appelle compression radiale une compression comprenant une composante radiale prépondérante, ce qui suppose un effort de compression s'exerçant dans une direction de compression faisant avec la verticale un angle supérieur à 45°, l'angle étant de 90° en cas de compression radiale pure et de 0° en cas de compression axiale pure.

DESCRIPTION DES FIGURES

Toutes les figures sont relatives à l'invention.

La figure 1a est une vue d'une coupe axiale d'un insert (3), sans son joint (4).

La figure 1b est une vue agrandie d'une partie de l'insert de la figure 1a (partie en haut à gauche).

La figure 1c est une vue en perspective d'un insert (3) en vue de dessus latérale, à échelle réduite par rapport à l'insert de la figure 1a.

La figure 1d, analogue à la figure 1a, représente un insert (3), le joint (4) étant présent et solidarisé à l'insert par une pluralité de crans ou ergots (34), typiquement 3 crans à 120°.

La figure 2a est une coupe axiale partielle gauche d'un insert (3), avec son joint (4), le joint (4) étant solidarisé à l'insert par le filetage intérieur (33).

La figure 2b est une coupe axiale partielle droite de l'insert (3) de la figure 2a vissé sur un goulot (5) - la coque métallique (2) de la capsule (1) n'ayant pas été représentée.

La figure 2c est une vue agrandie, en coupe axiale partielle droite, d'une capsule (1) vissée sur un goulot (5) illustrant la compression radiale (6) de la bordure périphérique (41) du joint (4) contre la partie supérieure verticale (51) du goulot (5), par la languette circulaire (32), dans le cas où la capsule (1) est à une distance axiale H0 du buvant (50) du goulot (5).

Les figures 3a et 3b sont analogues à la figure 2c.

Sur la figure 3a, la capsule (1) est à une distance axiale H1>H0 du buvant (50) du goulot (5), sans que cela modifie la hauteur R1 de la zone de recouvrement (60).

Sur la figure 3b, la capsule (1) est à une distance axiale H2<H0 du buvant (50) du goulot (5), sans que cela modifie la hauteur R1 de la zone de recouvrement (60).

Sur la figure 4a, analogue à la figure 2c, la coque métallique (2) présente, à la jonction entre la tête extérieure (20) et la jupe extérieure (21), un rayon de courbure RC1 inférieur à celui RC2 de la coque métallique (2) de la figure 2c ou de la figure 4b, l'insert (3) étant le même dans les deux cas.

Selon la figure 4b, la capsule (1) est solidarisée à un verseur (7), dont la partie supérieure évasée (71) est rabattue sur le buvant (50) du goulot.

La figure 5a représente, en coupe axiale, la solidarisation réversible du verseur (7) avec la partie centrale (40) du joint (4), grâce à une pièce support (8), le verseur comprenant une pluralité de bras de solidarisation (73) coopérant réversiblement avec ladite pièce support (8) fixée à la partie centrale (40) du joint (4).

La figure 5b représente, en coupe axiale, le verseur (7) solidarisé au goulot (5) après dévissage de la capsule (1).

La figure 5c est une vue partielle dans un plan horizontal des bras de solidarisation (73) du verseur (7) coopérant avec la tête (82) de la pièce support (8).

La figure 6 est une vue en coupe axiale d'une capsule (1) représentée vissée sur un goulot (5) en vue latérale.

Sur la partie gauche de la figure, la capsule (1) est représentée vissée et non sertie, et sur la partie droite, la capsule (1) est représentée sertie, une portion de la jupe extérieure (21) ayant été repoussée durant le capsulage sous la partie rétreinte (53) du goulot (5).

La figure 7a est une vue schématique, en coupe axiale, d'une compression radiale (6) du joint (4) contre le goulot (5).

Les figures 7b et 7c sont des vues schématiques partielles, en coupe axiale, illustrant le cas où l'insert assure la fixation de la capsule (1) au goulot (5) grâce à une pluralité de crochets (371) d'une partie inférieure (37) coopérant avec la partie rétreinte (53) du goulot (5), et comprend un moyen pour détecter une première ouverture, grâce à une ligne d'affaiblissement (36), formée par une pluralité de ponts, reliant la partie inférieure (37) au reste de l'insert (3).

La figure 7b correspond à la capsule (1) vissée avant première ouverture, alors que la figure 7c illustre le détachement de ladite inférieure (37) suite à une première ouverture entraînant la rupture des ponts de la ligne d'affaiblissement (36).

DESCRIPTION DETAILLE DE L'INVENTION

Selon l'invention, et de manière à former ledit moyen de compression radiale (6) :

a) ladite jupe intérieure (31) peut comprendre une languette circulaire (32) espacée axialement d'une distance h1 de ladite tête intérieure (30) formant le fond dudit insert, ladite distance h1 allant typiquement de 0,5 mm à 5 mm, de manière à former une gorge annulaire (35) de hauteur axiale au moins égale à l'épaisseur e dudit joint (4), ladite gorge annulaire (35) étant limitée à sa partie supérieure par ladite languette (32) et à sa partie inférieure typiquement par ledit filetage (33), ladite languette (32) présentant une largeur radiale l allant typiquement de 0,2 mm à 2 mm,

b) ledit joint (4) peut être de diamètre choisi de manière à ce que ladite bordure (41) soit apte à coopérer avec ladite gorge annulaire (35), ledit joint (4) présentant, avec ladite languette et typiquement avec ledit filetage, une zone annulaire de recouvrement dite respectivement supérieure et inférieure, afin que ledit joint (4) reste solidarisé audit insert (3) avant vissage de ladite capsule (1) sur ledit goulot (5), ou après dévissage de ladite capsule (1) dudit goulot (5),

c) lorsque ladite capsule (1) est vissée sur ledit goulot (5), ladite languette (32) ou une extrémité radiale flexible (320) de ladite languette (32) et ladite bordure (41) dudit joint (4) peuvent coopérer, ladite languette (32) ou ladite extrémité radiale flexible (320) exerçant sur ladite bordure (41) ladite compression radiale (6), de manière à appliquer ladite bordure contre ledit goulot (5) et typiquement contre une partie supérieure (51) dudit goulot, en formant une zone de recouvrement (60) inclinée à plus de 45° par rapport à la verticale entre ladite bordure (41) et ladite languette ou extrémité radiale (320), et ainsi à assurer l'étanchéité de ladite capsule (1) vissée audit goulot (5).

La figure 7a illustre le cas d'une zone de recouvrement faisant sensiblement un angle de 60° avec la verticale.

Dans certains cas, cet angle peut attendre 80° et même être égal à 90° dans le cas où la languette (32) est à une distance axiale suffisante de la tête intérieure (30) de l'insert afin d'être en regard de la partie verticale de ladite partie supérieure (51) du goulot (5).

Comme illustré sur la figure 1d, ledit insert (3) peut comprendre une pluralité de crans ou ergots de retenue (34), typiquement 3 crans disposés à 120° l'un de l'autre, assurant, en lieu et place dudit filetage (33), ou en complément audit filetage (33), ladite zone

annulaire de recouvrement inférieure, de manière à solidariser ledit joint (4) audit insert (3).

Selon l'invention, ladite jupe intérieure (31) dudit insert (3) peut présenter en fond de filetage (33) une épaisseur Ej allant de 0,1 mm à 1mm, et typiquement de 0,15 mm à 0,5 mm.

Les figures 1a et 1d représentent des inserts (3) d'épaisseur de jupe Ej égale à 0,3 mm (valeur maximum).

Ledit insert (3) peut être un insert fileté, typiquement moulé, en matière thermoplastique, typiquement choisie parmi le PS, le PET, le PA, les polyoléfines tels que le PE ou le PP. On utilise de préférence le PS choc.

Les inserts sont typiquement moulés par injection.

Ladite coque (2) peut être une coque métallique en aluminium, ou en étain, en matériau métalloplastique multicouche apte à être serti.

En effet, comme illustré sur la partie droite de la figure 6, la coque métallique est sertie sous la bague de verrerie, dans la partie rétreinte (63) du goulot (5).

Typiquement, ledit joint (4) peut être en matériau multicouche comprenant typiquement une âme centrale C compressible en une matière thermoplastique de densité allant de 200 à 500 kg/m^3, une couche inférieure I, typiquement en polyoléfine ou éventuellement en un matériau barrière à l'oxygène, destinée à être au contact de ladite boisson alcoolisée.

Son épaisseur e peut aller de 0,5 à 3 mm.

Selon une modalité de l'invention, ledit insert (3) peut présenter une hauteur Hi inférieure à la hauteur Hc de ladite coque (2).

La hauteur Hc de ladite coque (2) peut être au moins deux fois plus élevée que la hauteur Hi dudit insert (3), de manière à former une capsule à jupe longue, comme illustré par exemple sur la figure 6.

Dans ce cas, ladite coque (2) peut comprendre un moyen pour détecter ou pour faciliter une première ouverture, typiquement une ligne d'affaiblissement (22) ou une bandelette de première ouverture formée sur ladite jupe extérieure, ledit moyen étant placé à une hauteur comprise entre Hc et Hi, de manière à ce que ledit moyen soit situé au-dessus de ladite partie rétreinte (53) dudit goulot (5) quand ladite capsule (1) est vissée sur ledit goulot (5), ladite capsule (1) étant sertie audit goulot (5) par déformation locale de ladite jupe extérieure (21) de ladite coque (2) dans ladite partie rétreinte (53), de manière à ce que ladite capsule (1) ne puisse être dévissée sans rompre ladite ligne d'affaiblissement ou enlever ladite bandelette.

Selon une autre modalité de l'invention, ledit insert (3) peut présenter une hauteur Hi au moins égale à la hauteur Hc de ladite coque (2), comme illustré sur la figure 7b.
Dans ce cas, notamment, ledit insert (3) peut comprendre un moyen pour détecter ou pour faciliter une première ouverture, ladite jupe intérieure dudit insert comprenant à sa partie inférieure un moyen d'accrochage destiné à coopérer avec ladite partie rétreinte lorsque ladite capsule est vissée et sertie sur ledit goulot.
Sur les figures 7b et 7c, l'insert (3) comprend une ligne d'affaiblissement (36) délimitant une partie inférieure (37) comprenant une pluralité de crochets (371) aptes à coopérer avec ladite partie rétreinte (53) du goulot, partie inférieure (37) qui peut comprendre un sabot (370) coopérant avec l'extrémité inférieure de la jupe extérieure (21) de la coque (2).
Dès que la capsule (1) est dévissée, comme illustré sur la figure 7c, ladite partie inférieure (37) se sépare et apparaît visiblement en tant que telle comme témoin d'une première ouverture.

Selon l'invention, ladite coque (2) peut présenter un rayon de courbure RC de ladite coque à la jonction entre ladite tête extérieure et ladite jupe extérieure allant de 0,5 mm à 5 mm, et peut valoir typiquement 1,5 mm ou 2,5 mm.
Comme illustré sur la figure 4b, ladite coque (2) peut présenter un rayon de courbure RC au moins égal à 2 mm, et ledit insert (3) peut présenter un rayon de courbure RCi typiquement égal à RC, de manière à ce que la totalité de ladite coque (2) comprime

ledit insert (3) ou soit au contact dudit insert (3), et qu'ainsi ledit insert (3) présente une tenue en température améliorée.

En effet, il a été observé que l'absence d'espace libre entre ladite coque et ledit insert avait une influence sur l'étanchéité dans le cas où les conditions de stockage ou de transport peuvent impliquer des conditions de température relativement élevées, comme c'est le cas dans les pays tropicaux.

La demanderesse a émis l'hypothèse que l'absence d'espace libre, et le fait que la coque constitue une frette pour l'insert, devait limiter le fluage et la relaxation des contraintes de l'insert, de sorte qu'il pouvait de ce fait conserver ses propriétés mécaniques et assurer ladite compression radiale même après passage transitoire à des températures aussi élevées que 40° à 50°C.

Typiquement, ledit insert (3) et ladite coque (2) sont solidarisés par emmanchement à force et/ou par une couche adhésive solidarisant lesdites jupes extérieure (21) et intérieure (31).

Avantageusement, ladite couche adhésive est une couche de hot-melt.

Comme illustré sur les figures 5a et 5b, un élément complémentaire peut être solidarisé audit insert (3) ou audit joint (4), ledit élément complémentaire destiné à rester solidarisé audit goulot (5) après dévissage de ladite capsule (1), ledit élément formant typiquement un verseur (7).

Les figures 5a et 5b illustrent le cas où le verseur (7) est réversiblement solidarisé à la partie centrale (40) du joint (4).

Le verseur (7) peut comprendre une paroi typiquement verticale (70) apte à pénétrer dans ledit goulot (5), et une partie supérieure évasée (71) servant à verser le contenu de la bouteille, la paroi (70) étant dotée extérieurement d'une pluralité d'ailettes (72) de solidarisation étanche du verseur au goulot (5). Ce verseur (7) comprend des bras (73) qui coopèrent par encliquetage réversible avec une pièce (8). Ladite pièce (8) comprend un pied (80) scellé à la partie centrale du joint (40) et une tige (81) portant une tête (82) qui coopère avec l'extrémité des ailettes (72).

EXEMPLES DE REALISATION

Toutes les figures correspondent à des exemples de réalisation selon l'invention.

Tous les inserts (3) ont été fabriqués par injection moulage de PS choc.

Toutes les coques métalliques ont été fabriquées par emboutissage de bande d'aluminium de 0,21 mm d'épaisseur, de manière à obtenir des coques de hauteur Hc typiquement égale à 60 mm.

Les joints ont été obtenus à partir d'un matériau du commerce de marque CORELEN ® en bande d'une épaisseur e de 1,2 mm.

Ce matériau comprend une âme en PE expansé ou EPE de 1 mm d'épaisseur, sa structure complète multicouche pouvant étant représentée par EPE / papier kraft / Sn / PVDC, la couche de PVDC étant au contact du liquide, des couches intermédiaires d'adhésifs solidarisant si nécessaire les couches adjacentes.

On a aussi utilisé pour les essais des joints du type EPE / PE / PVDC / PE ou encore PE / PVDC / PE / EPE / PE / PVDC / PE.

Pour assembler les inserts dans les coques, on a déposé un filet de hot-melt sur l'intérieur de ladite jupe extérieure (21) et on a introduit à force ledit insert (3) - comprenant typiquement ledit joint - jusqu'à ce que ladite tête intérieure (30) vienne en butée contre ladite tête extérieure (20).

Les essais de capsulage ont été réalisés sur des bouteilles avec bagues de verrerie référencées BVP 30H60 et BVS30H60.

A) Inserts et capsules selon les figures 1a à 1d :

On a fabriqué des inserts (3) selon les figures 1a à 1d, inserts de 29,3 mm de diamètre extérieur et de 11,1 mm de hauteur Hi. L'épaisseur Ej de la jupe intérieure (31) à fond de filet a été prise égale à 0,3 mm, comme valeur nominale maximum.

Ces inserts (3) comprennent une languette circulaire (32) située à une distance axiale h1 de 2,8 mm, ladite languette présentant une largeur radiale l de 1,55 mm - voir la figure

1b. Cette languette circulaire (32) présente une extrémité ou partie intérieure amincie (320) apte à être fléchie vers le haut lors du vissage de la capsule sur le goulot.

Le rayon de courbure RCi de ces inserts (3) a été pris égal à 0,79 mm.

La figure 1a représente une première variante d'insert - le joint (4) étant absent - dans laquelle ladite languette circulaire (32) et l'extrémité supérieure des filetages (33) définit une gorge annulaire (35) de 1,4 mm de largeur axiale.

Sur la variante représentée sur la figure 1d, la gorge annulaire (35) est définie à sa partie inférieure par 3 crans ou ergots (34) disposés à 120° l'un de l'autre, un seul étant représenté sur la figure 1d.

B) Inserts et capsules selon les figures 2a à 2c :

Un insert (3) avec son joint (4) a été également schématisé sur la figure 2a, le même insert a été représenté après vissage sur un goulot (5) sur la figure 2b afin d'illustrer ladite compression radiale (6).

La figure 2c illustre de manière détaillée et agrandie, la compression radiale (6) de la bordure (41) du joint (4) par la languette circulaire (32) de l'insert (3) enserré dans la coque typiquement métallique (2).

Dans ce cas, la zone de recouvrement (60) entre la bordure (41) et la languette (32 par son extrémité radiale (320) est sensiblement verticale, de sorte que la direction de compression (61) fait sensiblement un angle de 90° avec la verticale.

C) Inserts et capsules selon les figures 4a et 4b :

On a fabriqué un insert (3) ayant un rayon de courbure RCi de 2,5 mm. Ce même insert a été utilisé pour fabriquer deux capsules (1) différant par le rayon de courbure RC de la coque métallique (2).

La coque (2) de la figure 4a présentait un rayon de courbure RC1 de 1,5 mm, alors que la coque (2) de la figure 4b présentait un rayon de courbure RC2 de 2,5 mm. Ainsi, un espace libre (23) était présent à l'intérieur de ladite coque, entre ladite coque et ledit insert dans le cas de la coque selon la figure 4a, alors que la coque le la figure 4b ne présentait pas d'espace (23).

D) Capsules avec verseur obtenues selon les figures 5a et 5b :

On a formé par injection moulage de PE un verseur (7) et une pièce (8) servant de support temporaire pour le verseur, et permettant le centrage automatique du verseur par rapport au goulot. La pièce (8) a été thermoscellée à la partie centrale (40) du joint (4) qui comprenait une couche inférieure également en PE.

Ladite pièce (8) est solidarisée audit verseur (7) moyennant un effort axial minime, mais typiquement suffisant pour que ledit verseur ne se sépare pas de ladite pièce (8) sous son propre poids, afin que ledit joint (4) et ladite pièce (8) restent solidaires dudit insert (3) lors de l'ouverture de ladite capsule, le verseur (7) restant solidaire du goulot grâce aux forces de frottement engendrées par lesdites ailettes (72).

E) Inserts et capsules obtenus selon la figure 7a :

On a fabriqué des inserts et capsules telles que, après vissage et capsulage, la direction de compression radiale (61) fasse un angle avec la verticale compris entre 45° et 90°.

F) Inserts et capsules obtenus selon les figures 7b et 7c :

Ces inserts sont moulés avec une pluralité de pattes formant des crochets (371), aptes à coopérer avec la partie rétreinte (53) située au-dessous de la contre-bague (54) du goulot (5), de sorte que, dans ce cas, il n'y a pas de sertissage de la jupe extérieure (21) dans ladite partie rétreinte (53).

RESULTATS OBTENUS

Les capsules (1) obtenues ont été vissées sur goulots comme illustré sur la partie gauche de la figure 6, et serties au goulot, dans le cas des essais A à E, comme illustré sur la partie droite de la figure 6.

D'une part, la demanderesse a observé, comme illustré sur les figures 2c, 3a et 3b, que les capsules selon l'invention étaient peu sensibles, tant en ce qui concerne l'étanchéité finale qu'en ce concerne le couple de dévissage, aux conditions de vissage et de

sertissage, c'est-à-dire aux conditions de capsulage en général, et qu'elles étaient également peu sensibles aux variations de hauteur des bouteilles capsulées.

Ainsi, contrairement à ce qui était observé avec les capsules à vis de l'état de la technique, l'étanchéité et le couple d'ouverture pour dévisser la capsule restent sensiblement constants durant toute une production et quelle que soit l'origine des bouteilles en verre utilisées.

Pour mesurer l'étanchéité des capsules, on remplit, sous la pression atmosphérique et à 20 °C, des bouteilles de 75 cm^3 de contenance avec un vin rouge à 12° d'alcool, de manière à avoir un volume libre de 13 cm^3 au-dessus du niveau du vin. Après avoir vissé et serti les capsules sur les bouteilles, les bouteilles sont réchauffées progressivement et on note la température à laquelle apparaissent les premières fuites, compte tenu de l'augmentation de pression dans la bouteille, pression mesurée par ailleurs.

Pression et Température de fuite	Pression de fuite	Température de fuite
Capsule STELUXE ® selon l'art antérieur avec joint à compression axiale	1,40 bar soit 0,140 MPa	45°C
Capsule selon l'invention selon les figures 1a et 4b	2,75 bar soit 0,275 MPa	53,5°C

De manière très significative, toutes choses étant égales par ailleurs, les capsules selon l'invention présentent une étanchéité très supérieure à celle des capsules de l'état de la technique.

En outre, des essais de stockage à la température ambiante et à une températures de 50° ont montré que ce couple d'ouverture se situe dans une plage allant de 11 à 13 Lbs/inch, soit de 1,24 à 1,47 N/m, alors que la capsule selon l'état de la technique nécessite un couple bien plus élevé :

Couple d'ouverture en Lbs/inch et en N/m	A température ambiante (après passage en étuve à la

	température de fuite)
Capsule STELUXE ® selon l'art antérieur	De 14 à 17 Lbs/inch Soit de 1,58 à 1,92 N/m
Capsule selon l'invention Selon les figures 1a et 4b	de 11 à 13 Lbs/inch soit de 1,24 à 1,47 N/m

D'autre part, ayant augmenté la fiabilité du capsulage, la demanderesse a observé que les capsules selon l'invention permettaient d'augmenter d'environ 10 % les cadences de capsulage sans risque de voir apparaître des défauts d'étanchéité.

En outre, la demanderesse a observé qu'il était possible d'obtenir une étanchéité élevée sans que cela nécessite un couple de première ouverture élevé, comme avec les capsules de l'état de la technique.

Ainsi, même les personnes âgées sont à même de dévisser les capsules selon l'invention.

Enfin, la demanderesse a observé que les capsules (1) selon l'invention pouvaient présenter une étanchéité améliorée à "haute température", avec des capsules du type de la figure 4b dans lesquelles ladite coque et ledit insert présentent tous deux un rayon de courbure relativement élevé. Les capsules selon l'invention peuvent ainsi être utilisées partout dans le monde, quelles que soient les conditions météorologiques locales.

AVANTAGES DE L'INVENTION

Comme cela apparaît dans ce qui précède, les capsules à vis selon l'invention présentent de grands avantages par rapport aux capsules de l'état de la technique, alors qu'elles ne présentent pas de surcoût de fabrication et qu'elles font appel aux mêmes techniques et aux mêmes matériaux de production que celles et ceux de l'art antérieur.

Ces avantages peuvent être résumés dans les différents points qui suivent :

- étanchéité élevée et peu dépendante des variations dimensionnelles des bouteilles et des conditions de capsulage,
- étanchéité élevée dans toute la plage température requise,
- couple de première ouverture constant et de niveau sensiblement inférieur à celui rencontré avec les capsules de l'état de la technique,
- augmentation des cadences de capsulage.
- utilisation à la fois pour le bouchage de bouteilles de vin et de bouteilles d'alcools, spiritueux et apéritifs.

LISTE DES REPERES

Capsule de bouchage à vis.....	1
Direction axiale verticale.....	10
Coque métallique.....	2
Tête extérieure.....	20
Jupe extérieure.....	21
Ligne d'affaiblissement.....	22
Espace libre.....	23
Insert plastique.....	3
Tête intérieure.....	30
Jupe intérieure.....	31
Languette circulaire.....	32
Extrémité radiale flexible.....	320
Filetage.....	33
Cran ou ergot de retenue du joint.....	34
Gorge annulaire.....	35
Ligne de ponts.....	36
Partie inférieure.....	37
Talon.....	370
Crochet.....	371
Joint.....	4

Partie centrale..... 40

Bordure périphérique..... 41

Goulot d'une bouteille..... 5

Buvant..... 50

Partie supérieure..... 51

Partie filetée ou filetage..... 52

Partie rétreinte de sertissage..... 53

Contre-bague..... 54

Compression radiale de 41 contre 51..... 6

Zone de recouvrement entre 41 et 320..... 60

Direction de compression..... 61

Verseur..... 7

Paroi verticale..... 70

Partie supérieure évasée..... 71

Ailettes de solidarisation au goulot 5..... 72

Bras de solidarisation réversible à 8..... 73

Pièce support de 7 scellée ou soudée à 40..... 8

Pied..... 80

Tige..... 81

Tête..... 82

REVENDICATIONS MODIFIEES
[reçues par le Bureau international le 17 janvier 2005 (17.01.2005);
revendications originales 1-16 remplacées par les revendications modifiées 1-15]

REVENDICATIONS

1. Capsule de bouchage à vis (1), destinée à coopérer avec un goulot (5) d'un récipient, typiquement une bouteille destinée à contenir une boisson alcoolisée telle que le vin, ledit goulot (5) formant un buvant (50) sur sa partie supérieure et comprenant, sur sa paroi latérale, un filetage extérieur (52) et une partie rétreinte (53) destinée au sertissage de ladite capsule (1), ladite capsule (1) comprenant a) une coque extérieure (2) comprenant typiquement une tête extérieure et une jupe extérieure, b) un insert (3), typiquement en matière plastique, ledit insert (3), contenu dans ladite coque (2) et solidarisé à ladite coque (2), comprenant une tête intérieure (30) et une jupe intérieure (31) dotée d'un filetage intérieur (33) destinée à coopérer avec le filetage extérieur (52) dudit goulot (5), et c) un joint d'étanchéité (4) formant typiquement une pièce rapportée solidarisée audit insert, ledit joint (4) comprenant une partie centrale (40) et une partie périphérique ou bordure (41), caractérisée en ce que ledit insert (3) comprend un moyen de compression radiale (6) dudit joint d'étanchéité (4) contre ledit goulot (5), de manière à ce que, lorsque ladite capsule de bouchage (1) est vissée audit goulot (5), ladite bordure (41) soit comprimée radialement entre ledit insert (3) et ledit goulot (5), et qu'ainsi l'étanchéité et le couple d'ouverture de ladite capsule (1) soient dans une large mesure indépendants de la position axiale de ladite capsule (1) par rapport audit goulot (5),

et en ce que, de manière à former ledit moyen de compression radiale (6) :

a) ladite jupe intérieure (31) comprend une languette circulaire (32) espacée axialement d'une distance h1 de ladite tête intérieure (30) formant le fond dudit insert, ladite distance h1 allant typiquement de 0,5 mm à 5 mm, de manière à former une gorge annulaire (35) de hauteur axiale au moins égale à l'épaisseur e dudit joint (4), ladite gorge annulaire (35) étant limitée à sa partie supérieure par ladite languette (32) et à sa partie inférieure typiquement par ledit filetage (33), ladite languette (32) présentant une largeur radiale l allant typiquement de 0,2 mm à 2 mm,

b) ledit joint (4) est de diamètre choisi de manière à ce que ladite bordure (41) soit apte à coopérer avec ladite gorge annulaire (35), ledit joint (4) présentant, avec ladite languette et typiquement avec ledit filetage, une zone annulaire de recouvrement dite

AMENDED SHEET (ARTICLE 19)

respectivement supérieure et inférieure, afin que ledit joint (4) reste solidarisé audit insert (3) avant vissage de ladite capsule (1) sur ledit goulot (5), ou après dévissage de ladite capsule (1) dudit goulot (5),

c) lorsque ladite capsule (1) est vissée sur ledit goulot (5), ladite languette (32) ou une extrémité radiale flexible (320) de ladite languette (32) et ladite bordure (41) dudit joint (4) coopèrent, ladite languette (32) ou ladite extrémité radiale flexible (320) exerçant sur ladite bordure (41) ladite compression radiale (6), de manière à appliquer ladite bordure contre ledit goulot (5) et typiquement contre une partie supérieure (51) dudit goulot, en formant une zone de recouvrement (60) inclinée à plus de 45° par rapport à la verticale entre ladite bordure (41) et ladite languette ou extrémité radiale (320), et ainsi à assurer l'étanchéité de ladite capsule (1) vissée audit goulot (5).

2. Capsule selon la revendication 1 dans laquelle ledit insert (3) comprend une pluralité de crans ou ergots de retenue (34), typiquement 3 crans disposés à 120° l'un de l'autre, assurant, en lieu et place dudit filetage (33), ou en complément audit filetage (33), ladite zone annulaire de recouvrement inférieure, de manière à solidariser ledit joint (4) audit insert (3).

3. Capsule selon une quelconque des revendications 1 à 2 dans laquelle ladite jupe intérieure (31) dudit insert (3) présente en fond de filetage (33) une épaisseur allant de 0,1 mm à 1mm, et typiquement de 0,15 mm à 0,5 mm.

4. Capsule selon une quelconque des revendications 1 à 3 dans laquelle ledit insert (3) est un insert fileté, typiquement moulé, en matière thermoplastique, typiquement choisie parmi le PS, le PET, le PA, les polyoléfines tels que le PE ou le PP.

5. Capsule selon une quelconque des revendications 1 à 4 dans laquelle ladite coque (2) est une coque métallique en aluminium, ou en étain, ou en matériau métalloplastique multicouche apte à être serti.

6. Capsule selon une quelconque des revendications 1 à 5 dans laquelle ledit joint (4) est en matériau multicouche comprenant typiquement une âme centrale C compressible en une matière thermoplastique de densité allant de 200 à 500 kg/m^3, une couche inférieure I, typiquement en polyoléfine ou éventuellement en un matériau barrière à l'oxygène, destinée à être au contact de ladite boisson alcoolisée.

7. Capsule selon une quelconque des revendications 1 à 6 dans laquelle ledit insert (3) présente une hauteur Hi inférieure à la hauteur Hc de ladite coque (2).

8. Capsule selon la revendication 7 dans laquelle la hauteur Hc de ladite coque (2) est au moins deux fois plus élevée que la hauteur Hi dudit insert (3), de manière à former une capsule à jupe longue.

9. Capsule selon la revendication 8 dans laquelle ladite coque (2) comprend un moyen pour détecter ou pour faciliter une première ouverture, typiquement une ligne d'affaiblissement (22) ou une bandelette de première ouverture formée sur ladite jupe extérieure, ledit moyen étant placé à une hauteur comprise entre Hc et Hi, de manière à ce que ledit moyen soit situé au-dessus de ladite partie rétreinte (53) dudit goulot (5) quand ladite capsule (1) est vissée sur ledit goulot (5), ladite capsule (1) étant sertie audit goulot (5) par déformation locale de ladite jupe extérieure (21) de ladite coque (2) dans ladite partie rétreinte (53), de manière à ce que ladite capsule (1) ne puisse être dévissée sans rompre ladite ligne d'affaiblissement ou enlever ladite bandelette.

10. Capsule selon une quelconque des revendications 1 à 6 dans laquelle ledit insert (3) présente une hauteur Hi au moins égale à la hauteur Hc de ladite coque (2).

11. Capsule selon la revendication 10 dans laquelle ledit insert (3) comprend un moyen pour détecter ou pour faciliter une première ouverture, ladite jupe intérieure dudit insert comprenant à sa partie inférieure un moyen d'accrochage destiné à coopérer avec ladite partie rétreinte lorsque ladite capsule est vissée et sertie sur ledit goulot.

AMENDED SHEET (ARTICLE 19)

12. Capsule selon une quelconque des revendications 1 à 11 dans laquelle ladite coque (2) présente un rayon de courbure RC de ladite coque à la jonction entre ladite tête extérieure et ladite jupe extérieure allant de 0,5 mm à 5 mm, et vaut typiquement 1,5 mm ou 2,5 mm.

13. Capsule selon la revendication 12 dans laquelle ladite coque (2) présente un rayon de courbure RC au moins égal à 2 mm, et dans laquelle ledit insert (3) présente un rayon de courbure RCi typiquement égal à RC, de manière à ce que la totalité de ladite coque comprime ledit insert ou soit au contact dudit insert, et qu'ainsi ledit insert présente une tenue en température améliorée.

14. Capsule selon une quelconque des revendications 1 à 13 dans laquelle ledit insert et ladite coque sont solidarisés par emmanchement à force et/ou par une couche adhésive solidarisant lesdites jupes extérieure (21) et intérieure (31).

15. Capsule selon une quelconque des revendications 1 à 14 dans laquelle un élément complémentaire est solidarisé audit insert (3) ou audit joint (4), ledit élément complémentaire destiné à rester solidarisé audit goulot (5) après dévissage de ladite capsule (1), ledit élément formant typiquement un verseur (7).

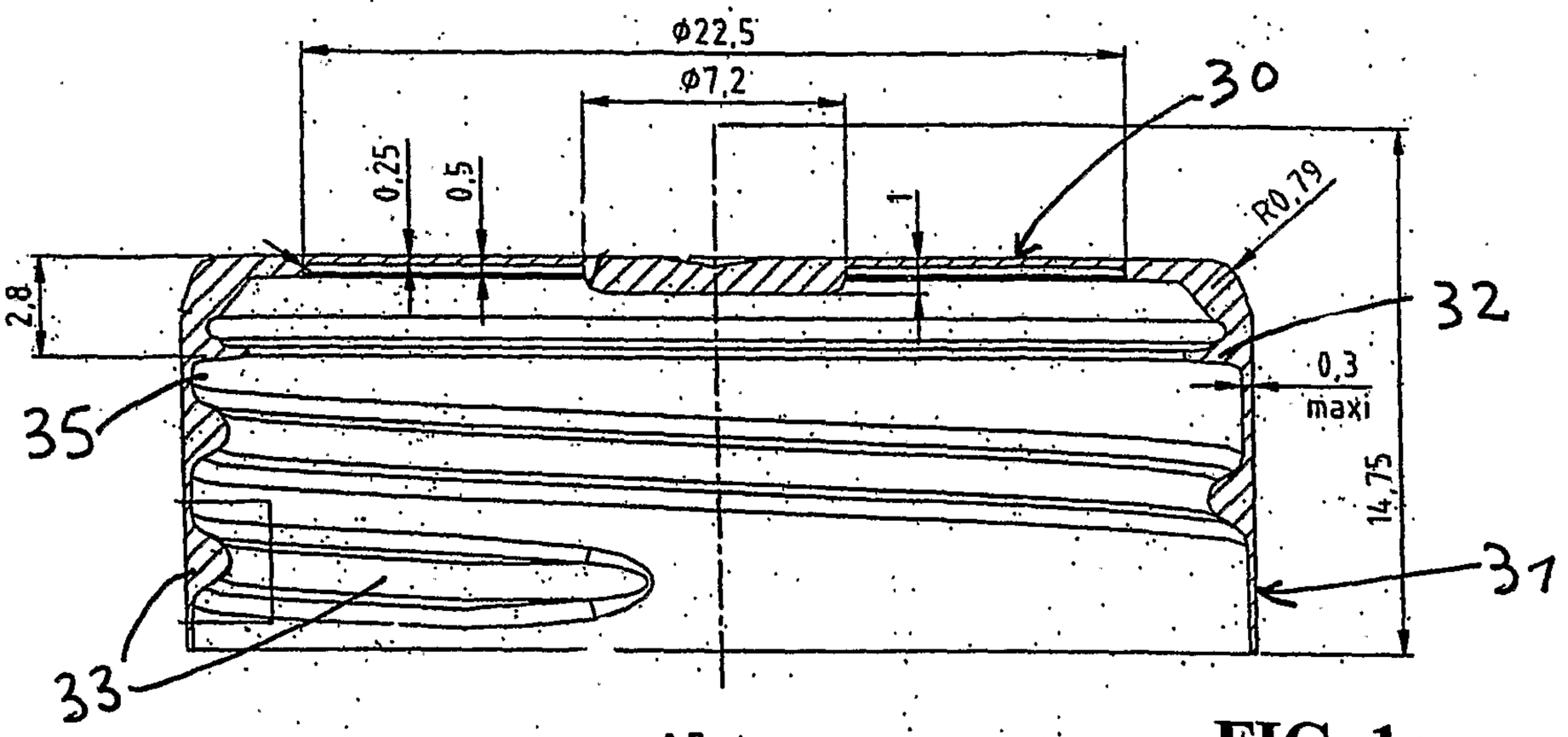


FIG. 1a

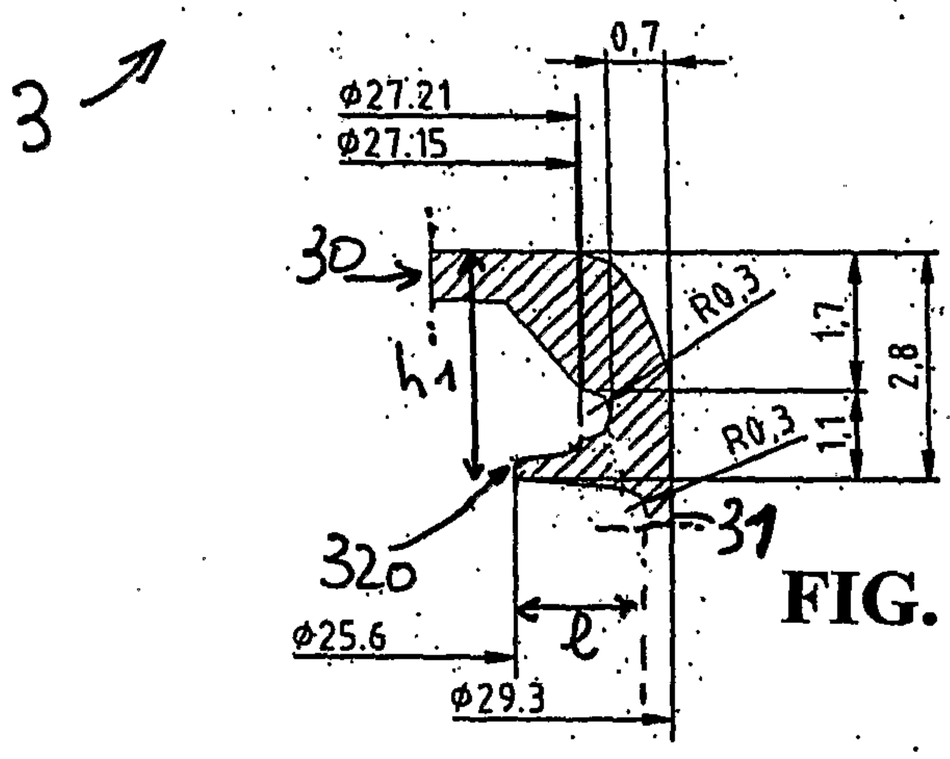


FIG. 1b

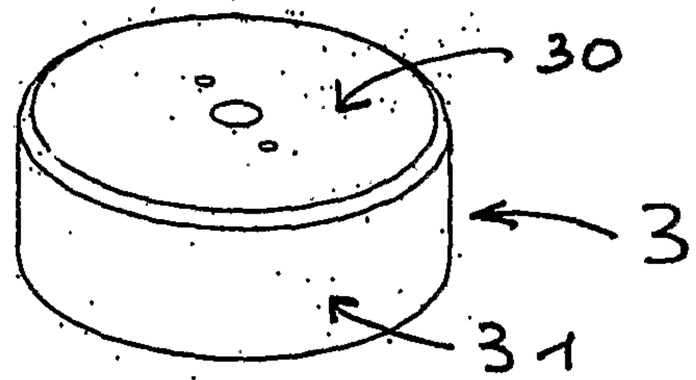


FIG. 1c

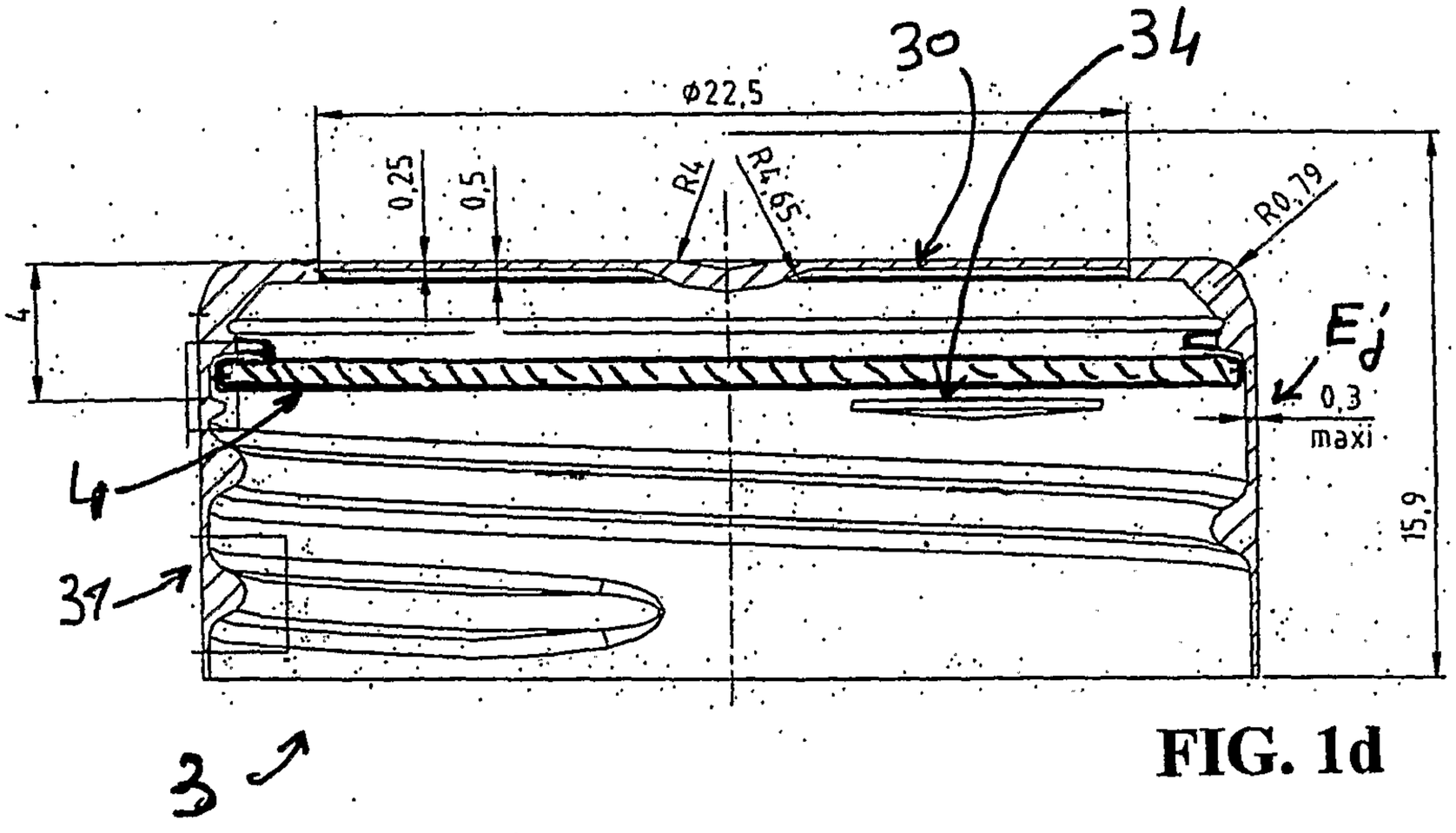


FIG. 1d

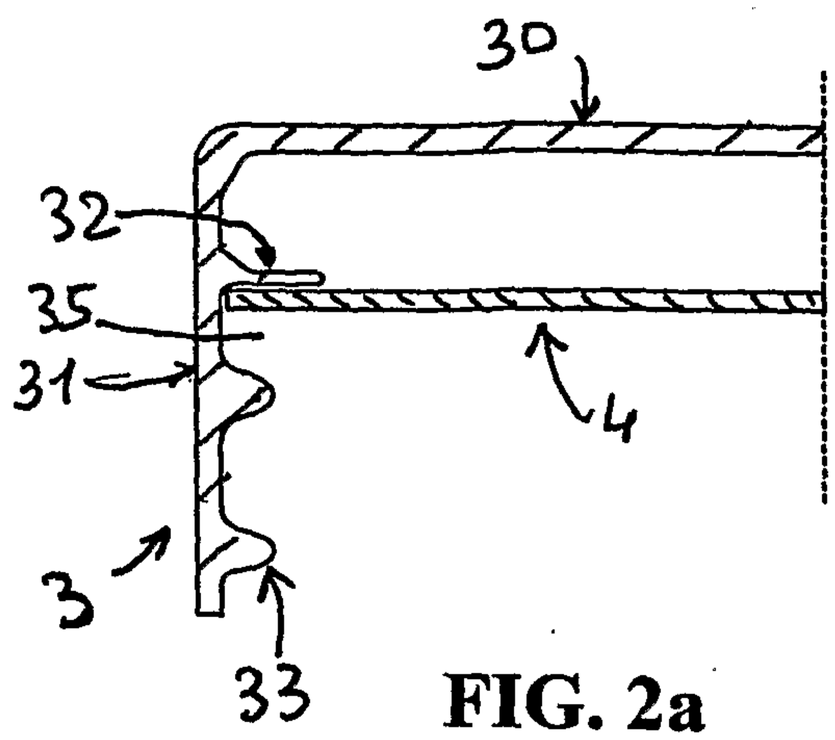


FIG. 2a

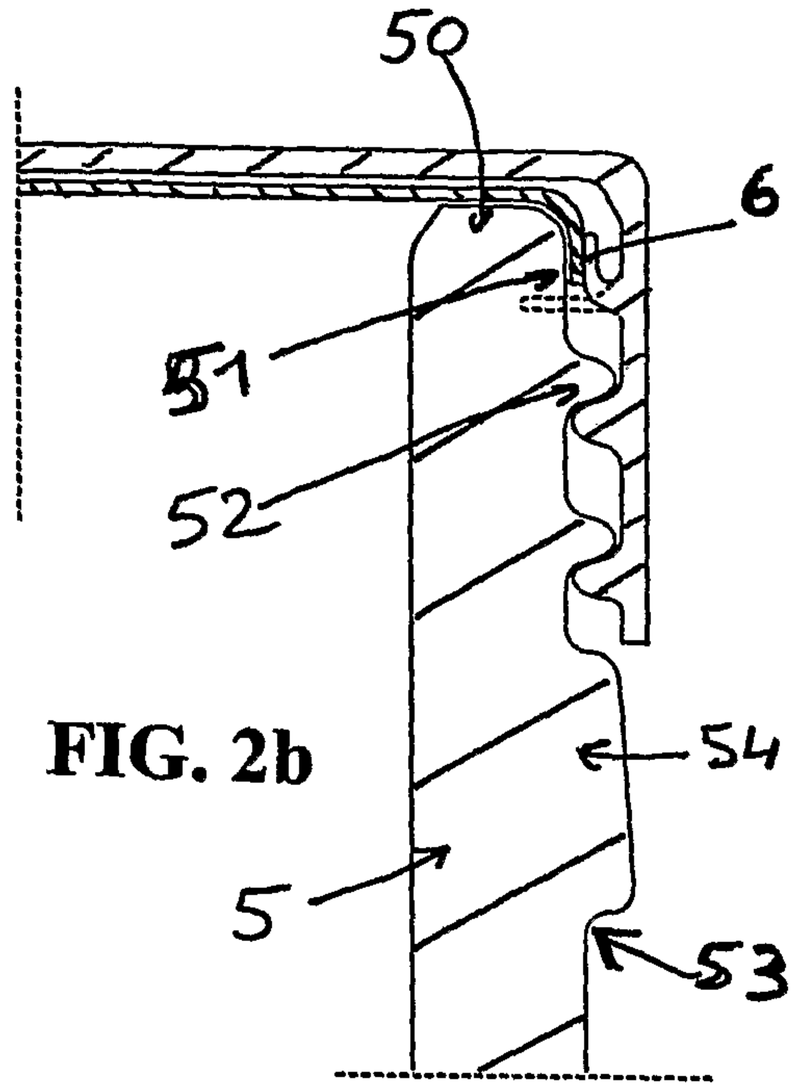


FIG. 2b

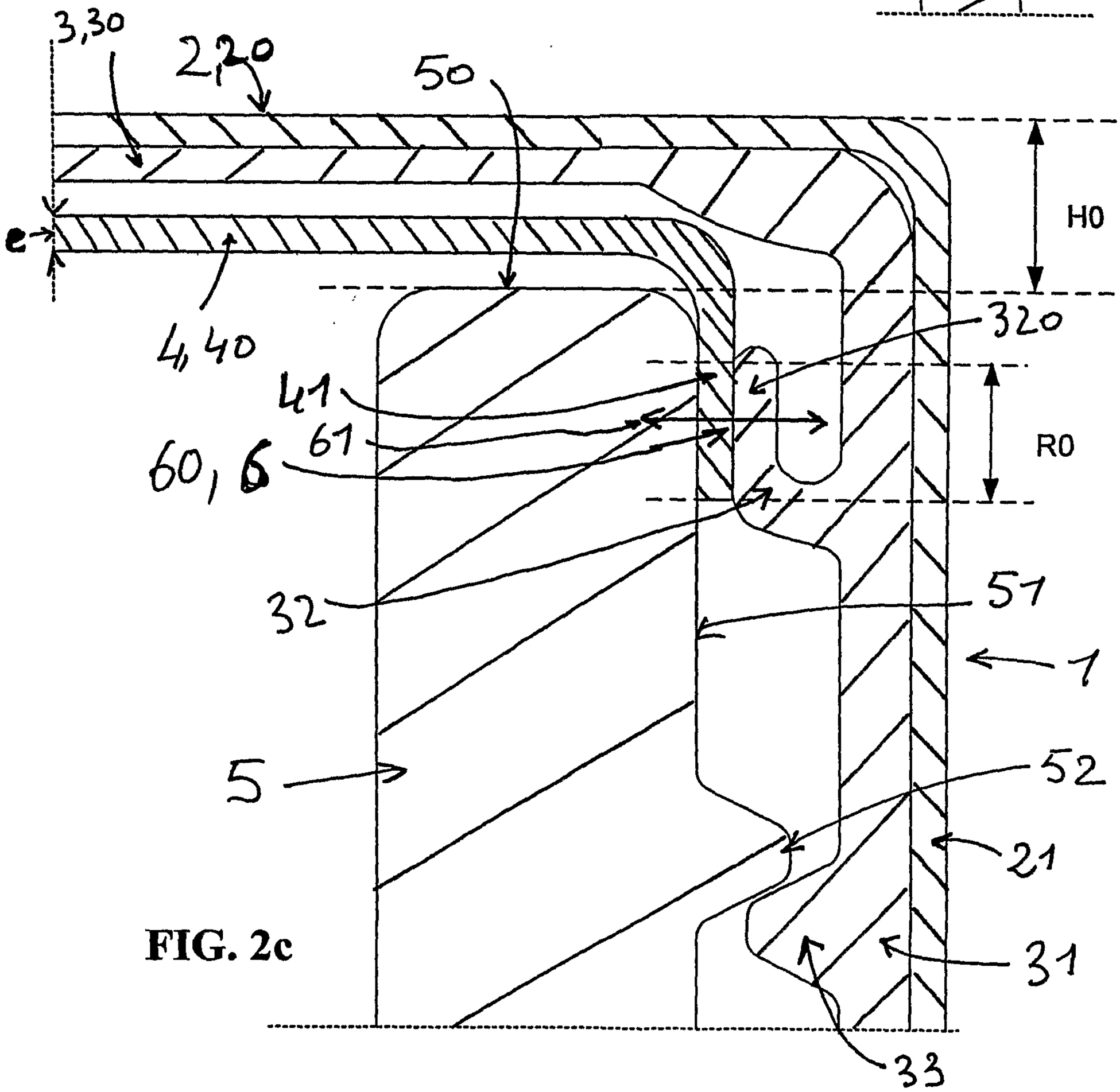


FIG. 2c

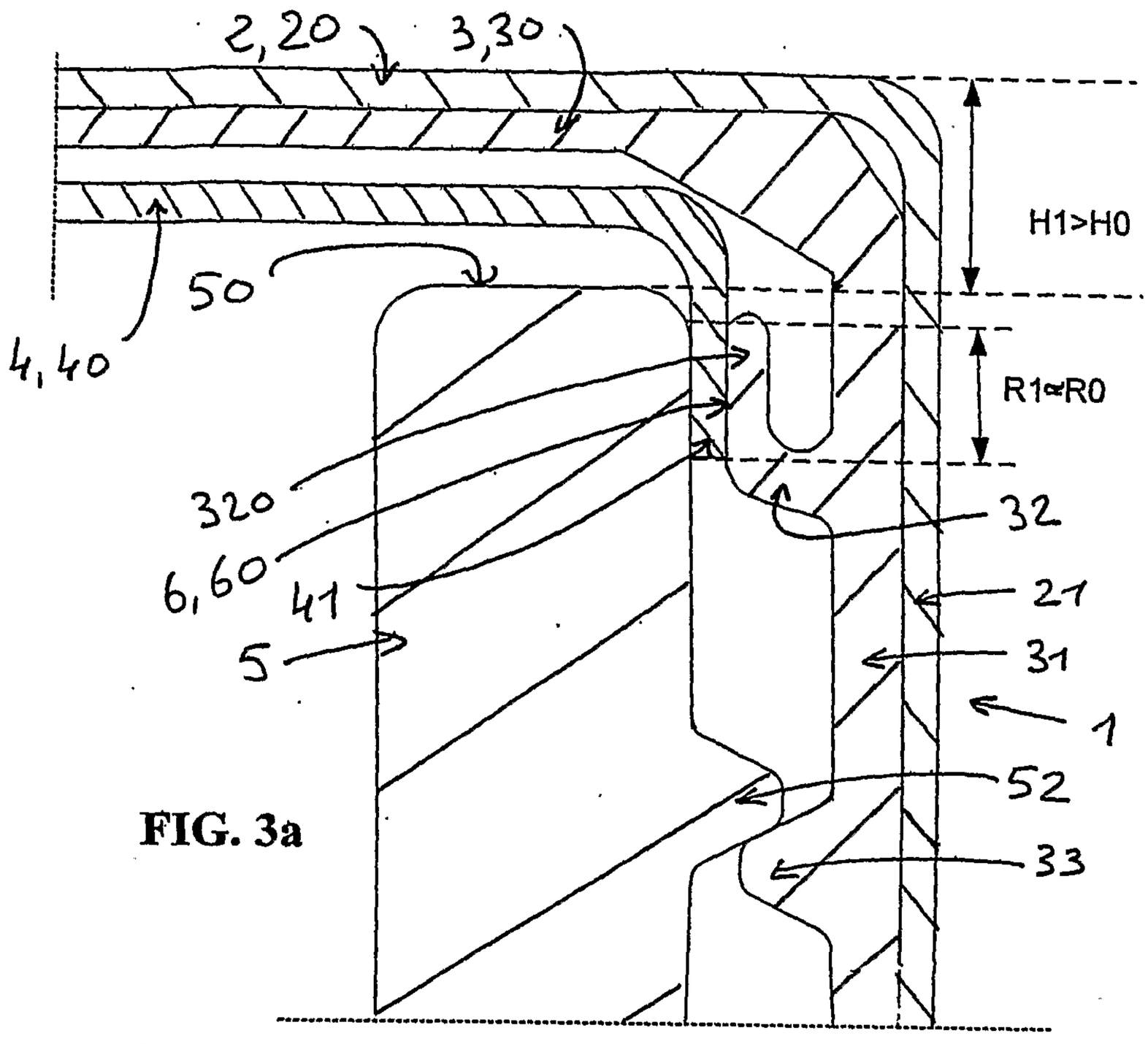

2,20
3,30
H1>H0
50
4,40
R1≈R0
320
6,60
41
5
32
21
31
1
52
33

FIG. 3a

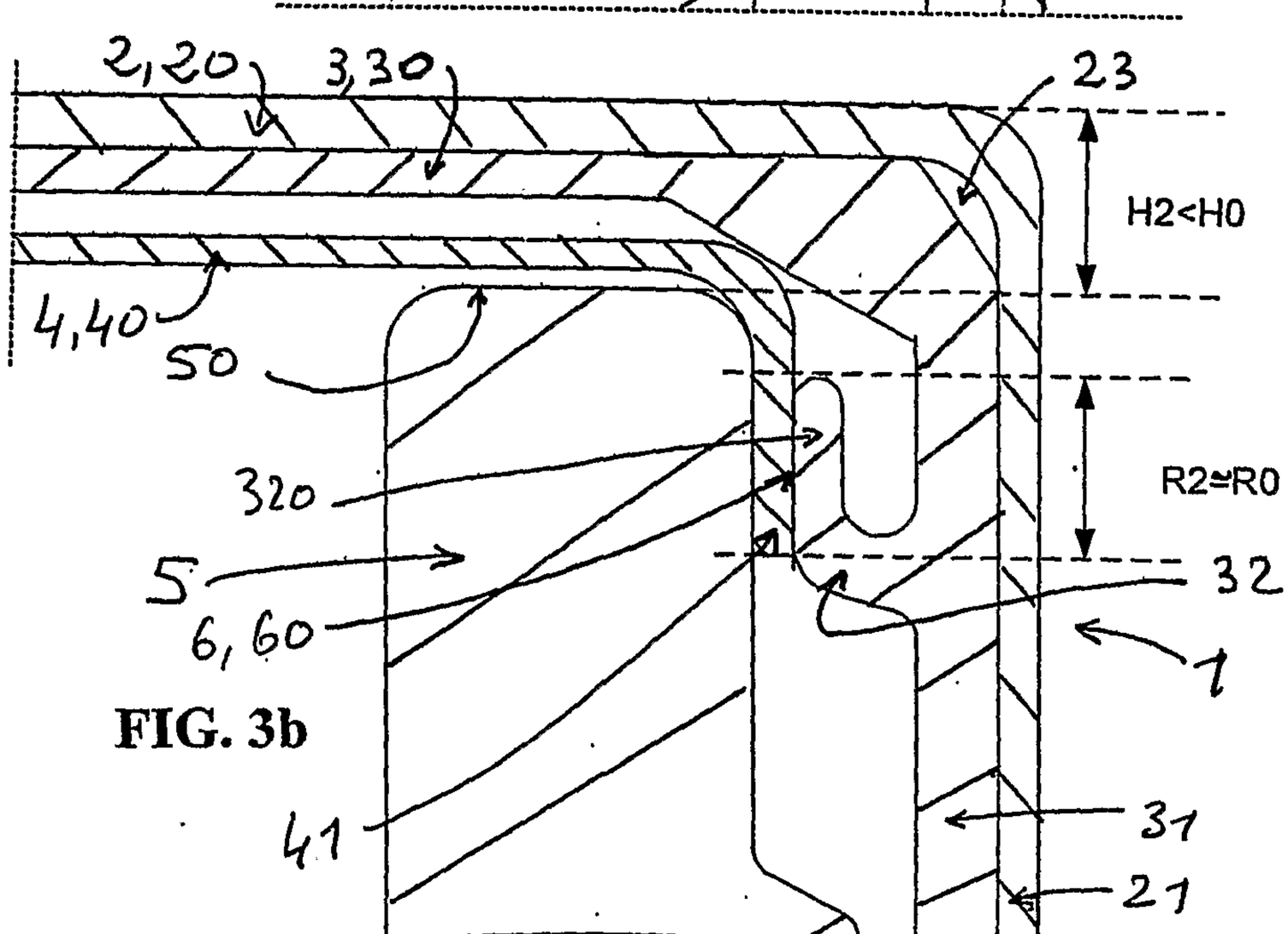

2,20
3,30
23
H2<H0
4,40
50
R2≈R0
320
5
32
6,60
1
41
31
21
52
33

FIG. 3b

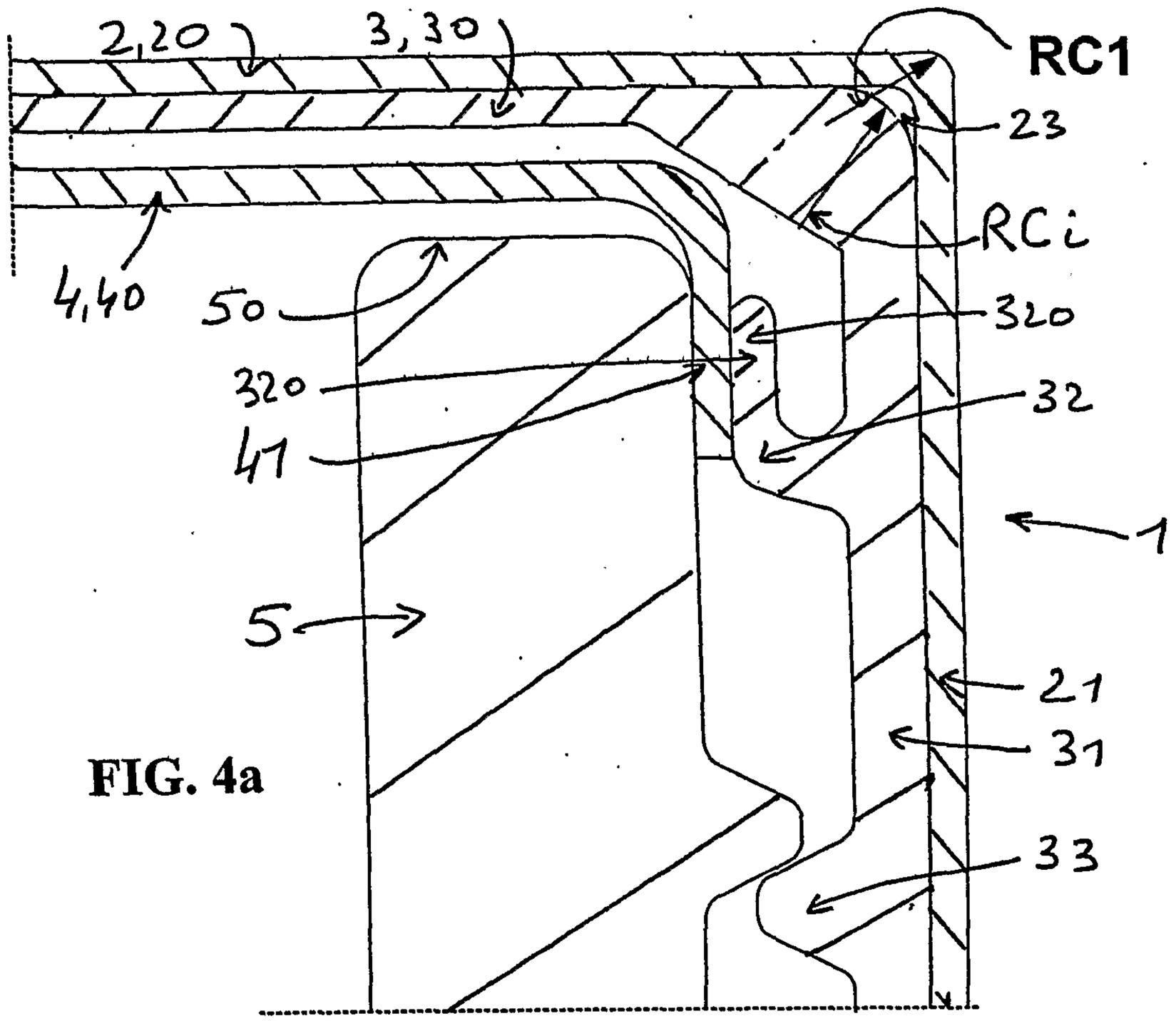

2,20
3,30
RC1
23
RCi
4,40
50
320
320
32
41
1
5
21
31
33

FIG. 4a

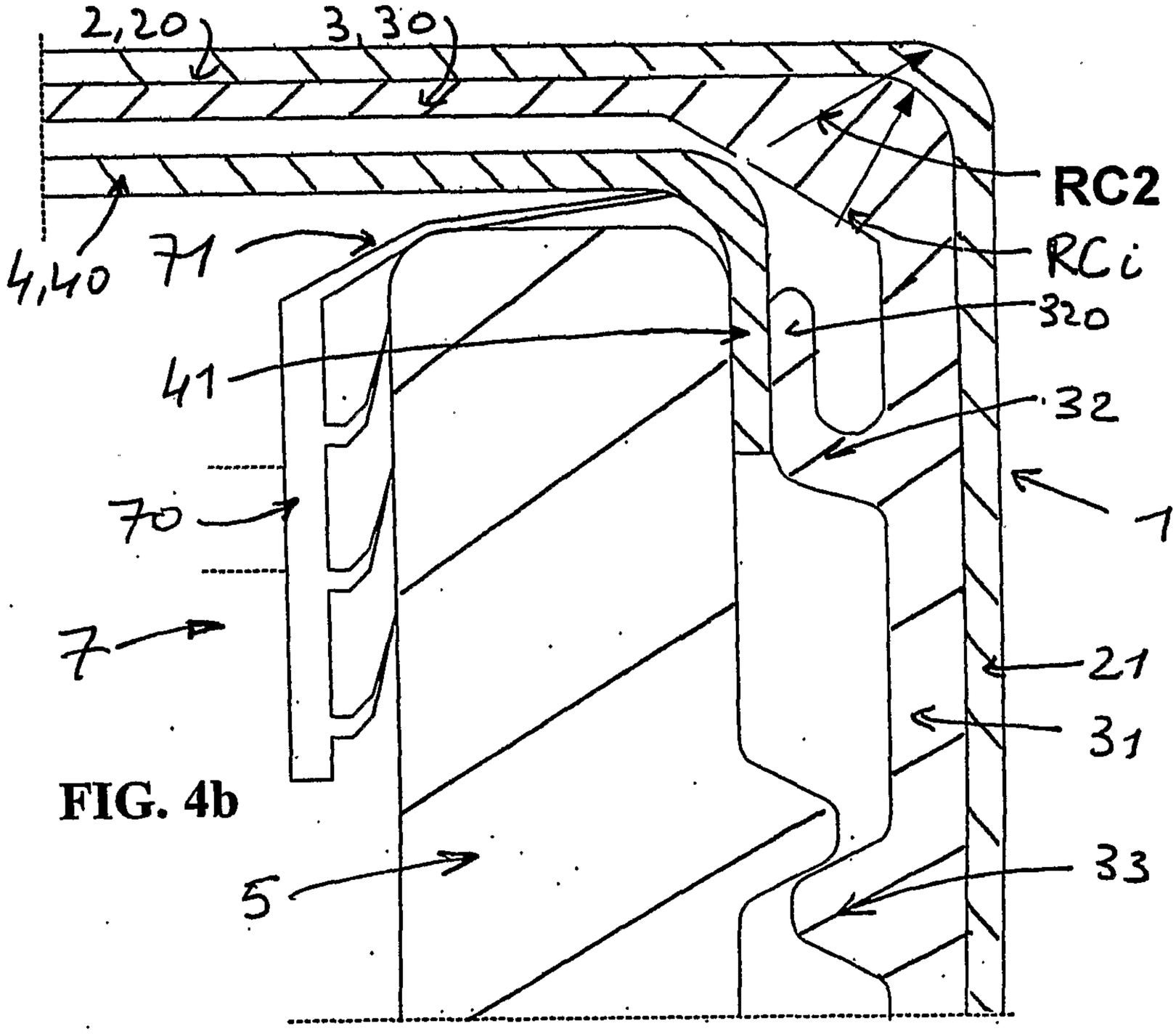

2,20
3,30
RC2
RCi
4,40
71
320
41
32
70
1
7
21
31
5
33

FIG. 4b

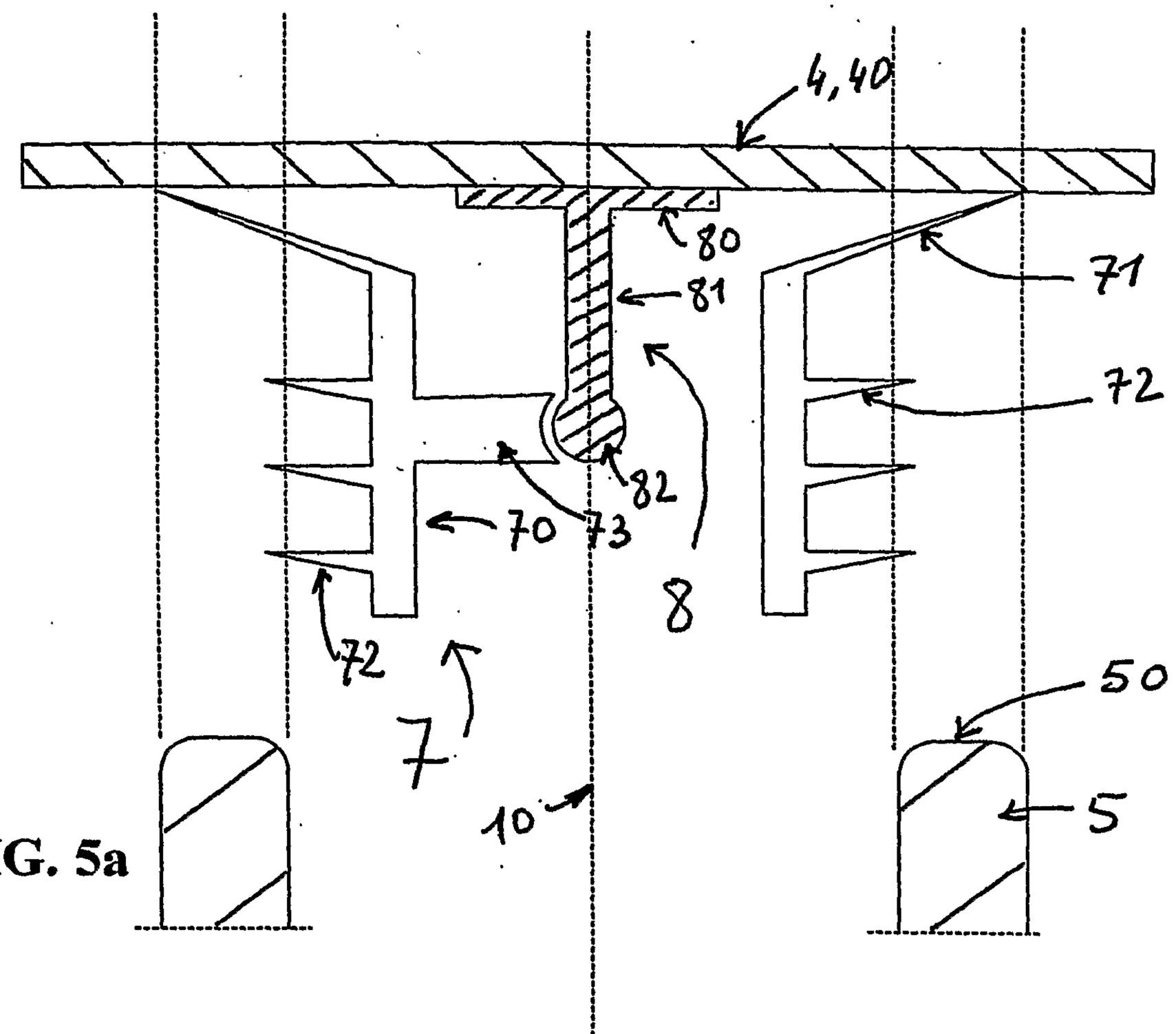


FIG. 5a

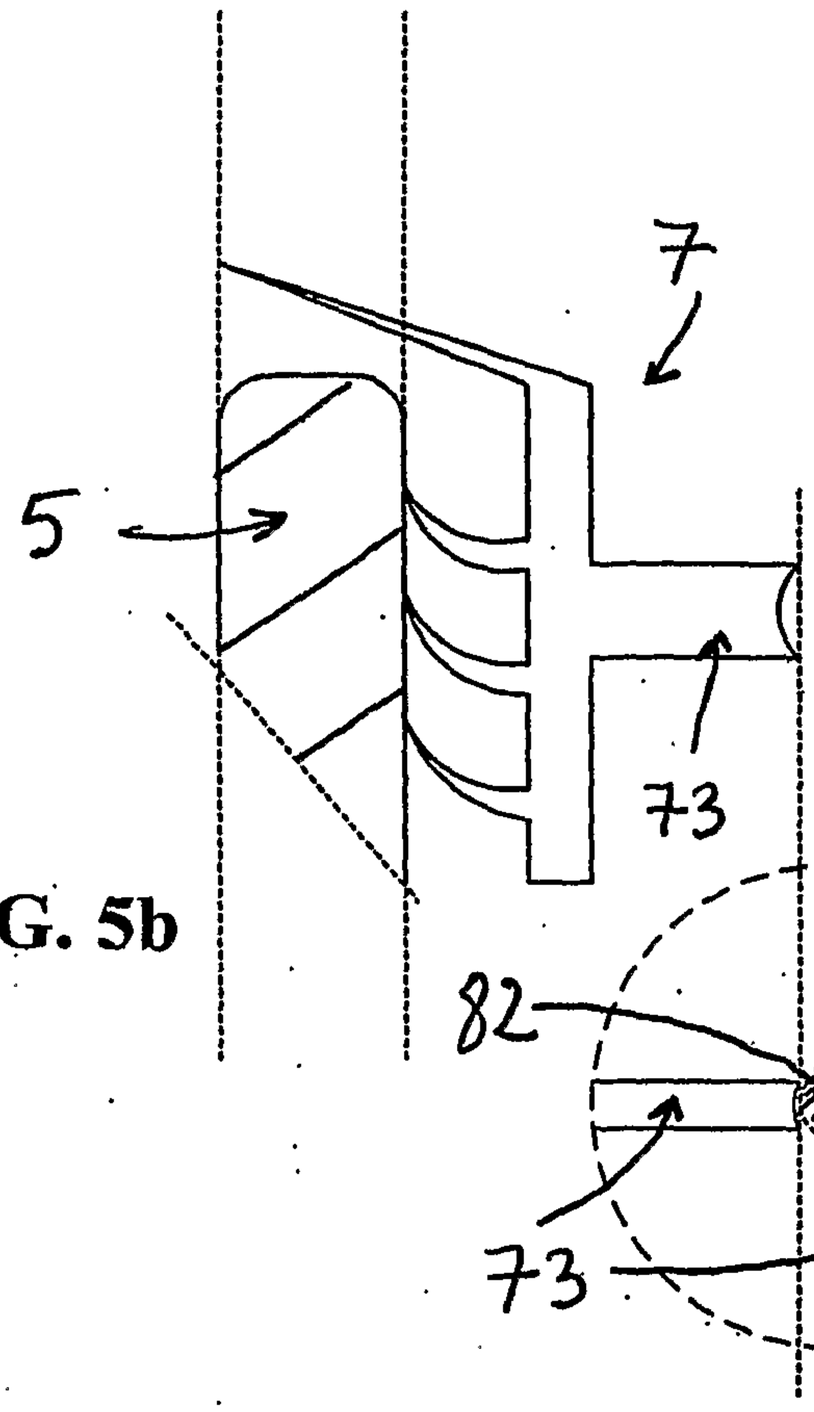


FIG. 5b

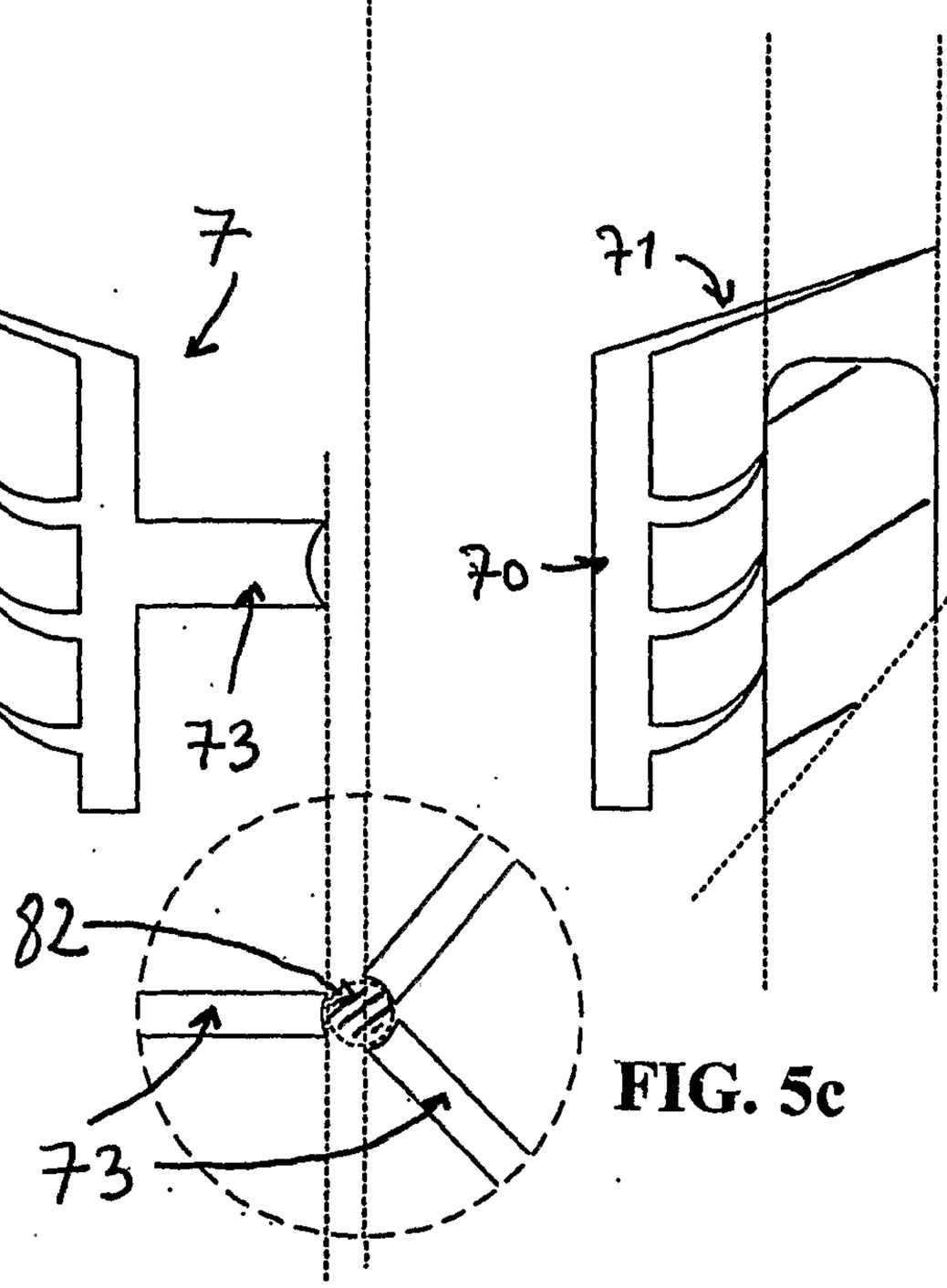


FIG. 5c

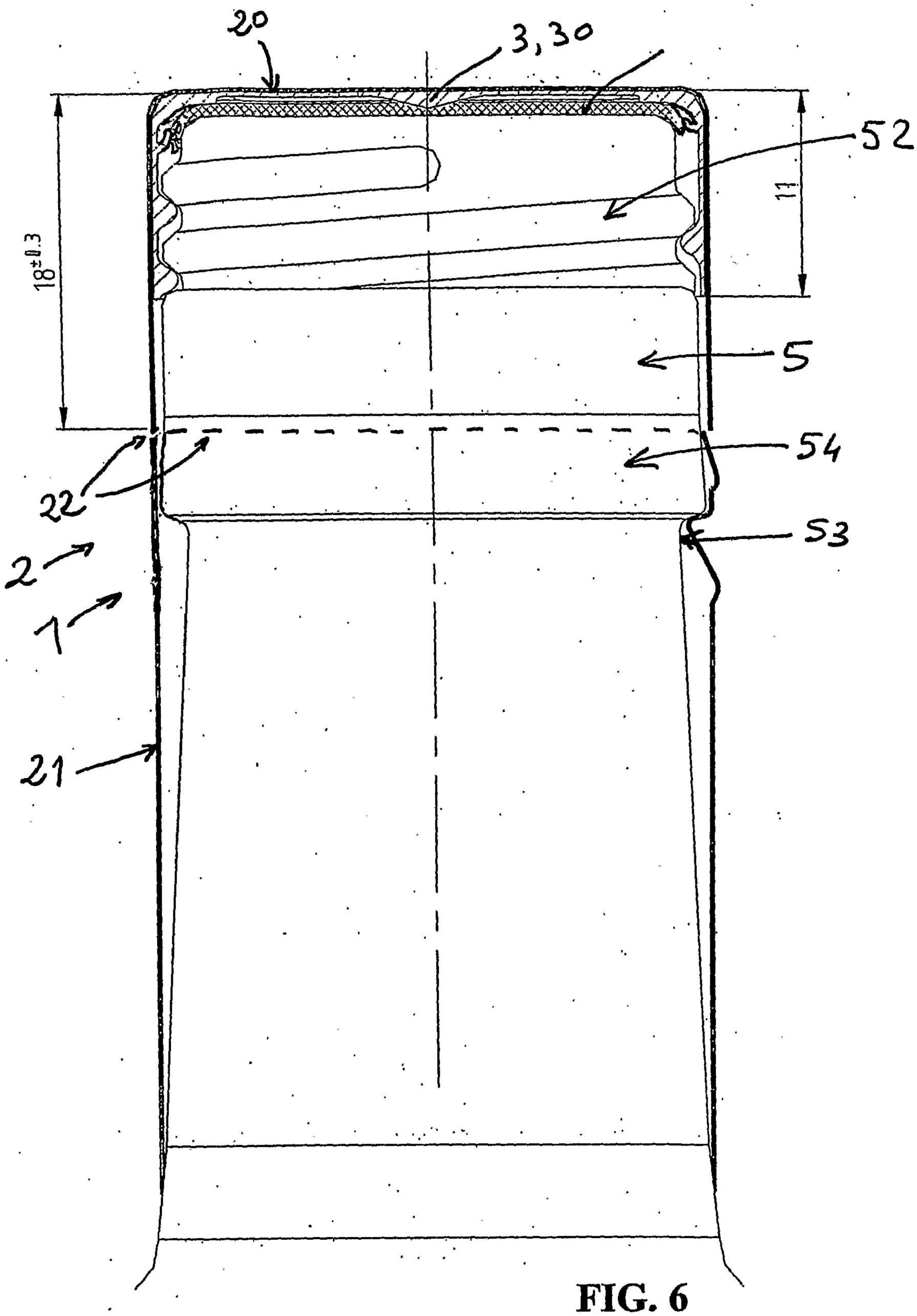


FIG. 6

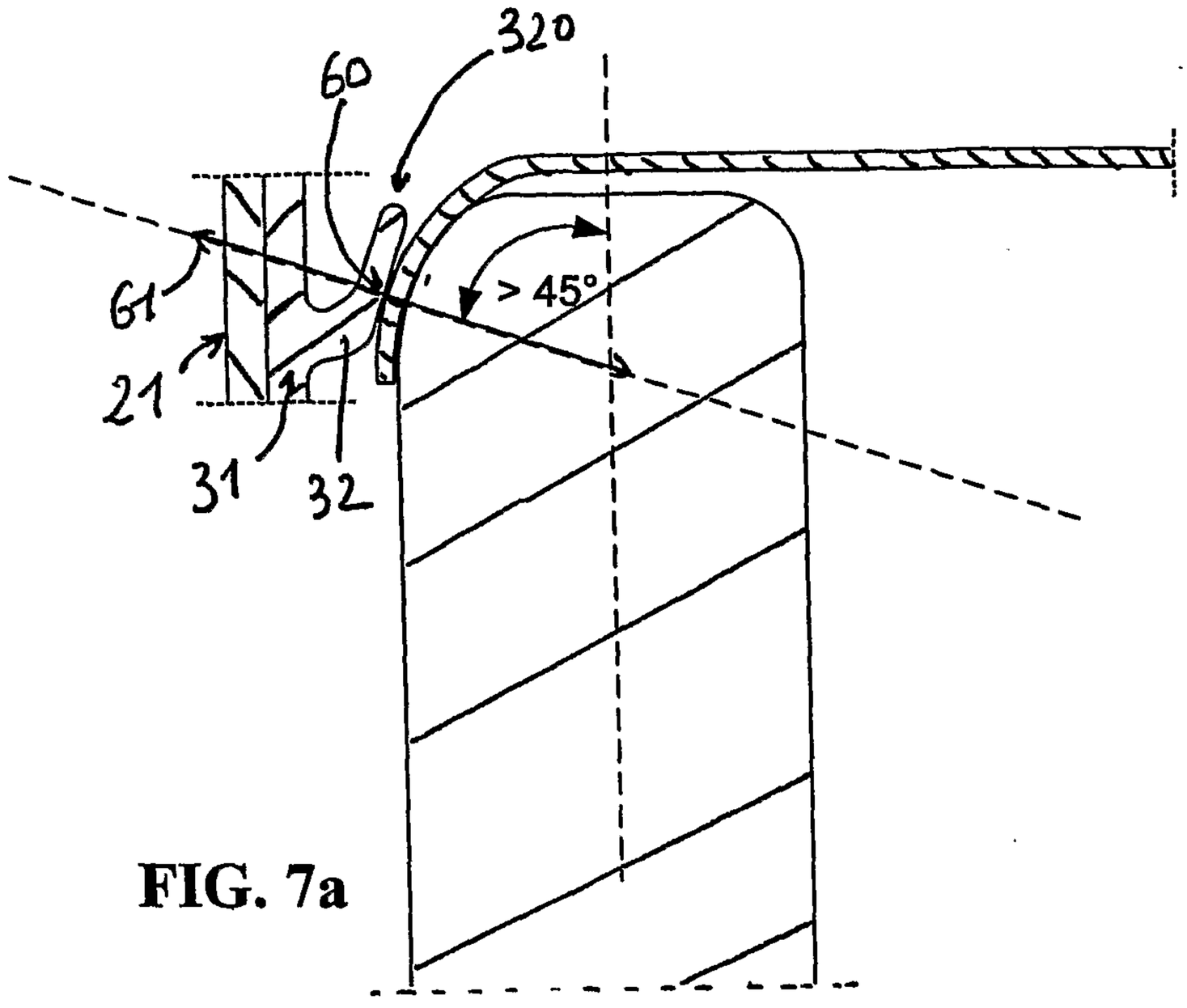


FIG. 7a

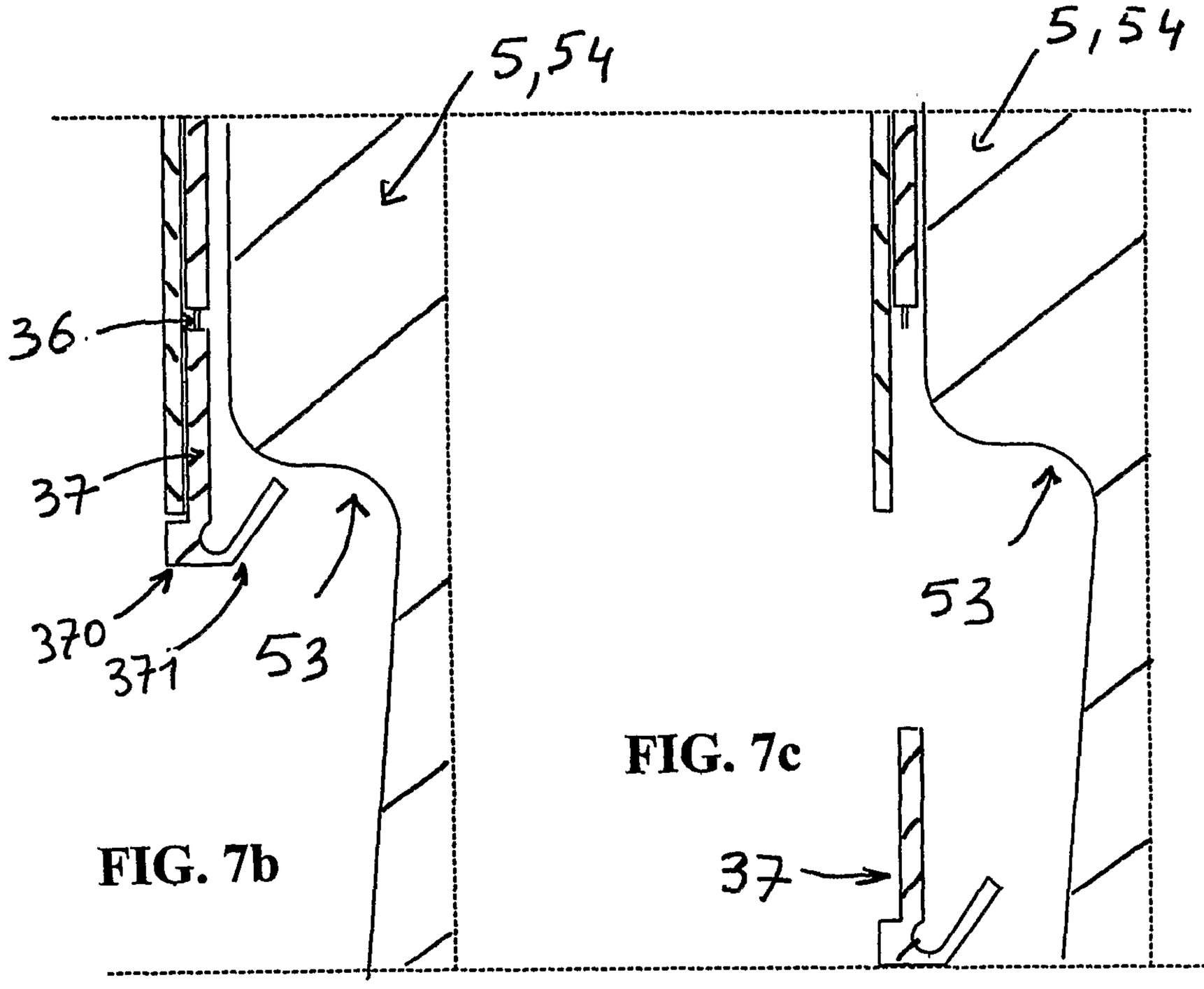
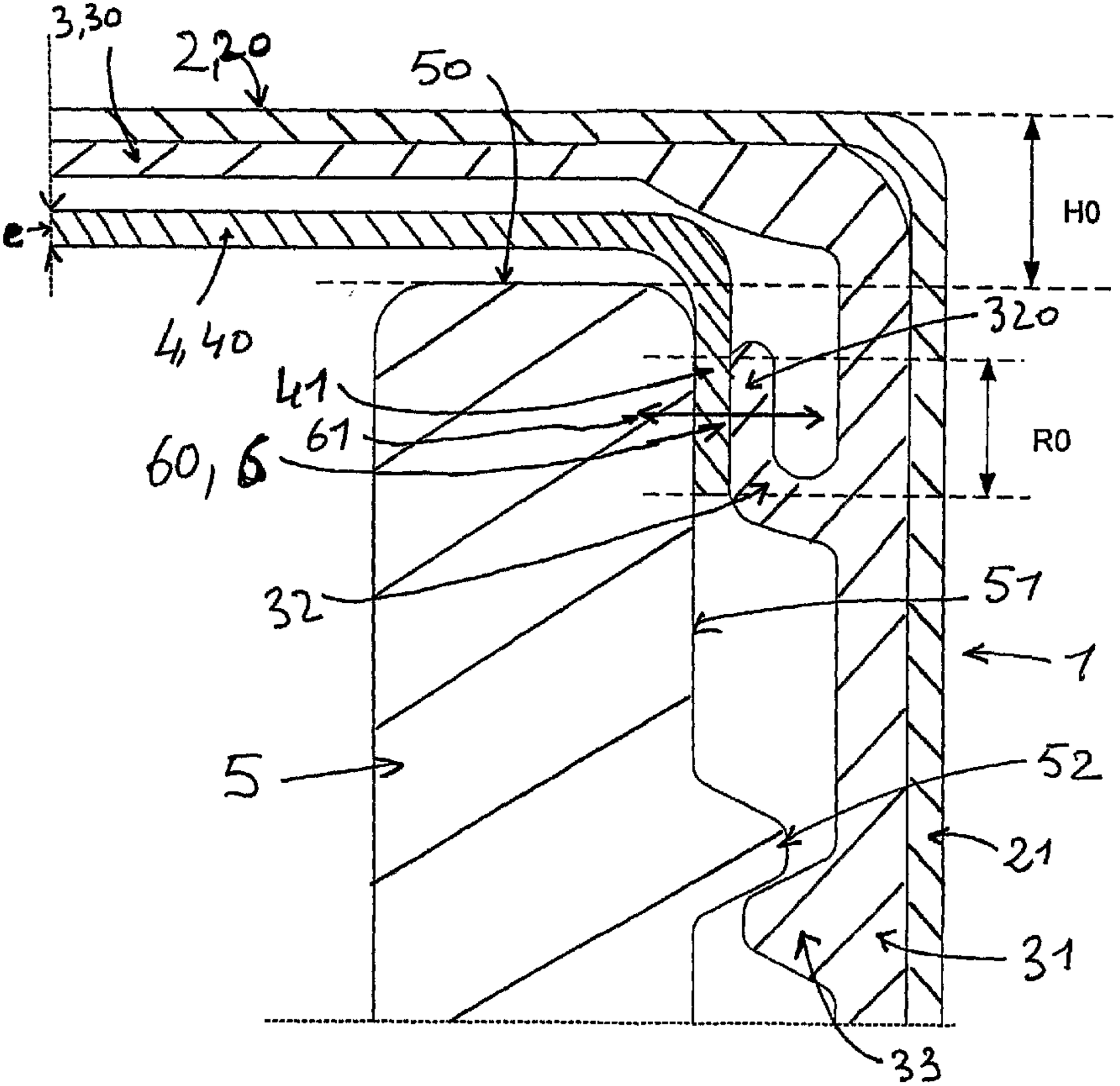


FIG. 7b

FIG. 7c


3,30
2,20
50
e
H0
4,40
320
41
61
60,6
R0
32
51
1
5
52
21
31
33