



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 403 380 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

- (45) Date de publication de fascicule du brevet: **14.09.94** (51) Int. Cl.⁵: **B65D 51/16**, B65D 43/06,
B65D 81/20
- (21) Numéro de dépôt: **90401642.5**
- (22) Date de dépôt: **13.06.90**

(54) Boîte de conditionnement étanche à vide mécanique ou manuel, pleine ou en partie vide.

(30) Priorité: **13.06.89 FR 8907810**

(43) Date de publication de la demande:
19.12.90 Bulletin 90/51

(45) Mention de la délivrance du brevet:
14.09.94 Bulletin 94/37

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
US-A- 2 162 853 US-A- 3 129 835
US-A- 3 381 872 US-A- 3 672 528
US-A- 3 773 207 US-A- 3 809 280

(73) Titulaire: **GENERAL FOODS LIMITED**
Suites 3 et 11,
10th Floor,
International Commercial Centre,
2A Main Street
Gibraltar (GI)

(72) Inventeur: **Fixon, Georges**
Chalet Prévert,
Oberbort
CH-3780 Gstaadt (CH)

(74) Mandataire: **Kopacz, William James**
BREESE-MAJEROWICZ,
CNIT-WTC1,
B.P. 434
F-92053 Paris La Défense (FR)

EP 0 403 380 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne une boîte de conditionnement étanche composée d'un réceptacle et d'un couvercle coiffant ce dernier, chacun comportant des moyens de liaison destinés à coopérer pour fermer la boîte de manière étanche.

Il existe de nombreux types de boîtes étanches qui se distinguent les unes des autres par les moyens de liaison entre le couvercle et le réceptacle. Certaines boîtes se ferment en enfonçant le couvercle pour créer une dépression à l'intérieur de la boîte une fois fermée, le couvercle revenant élastiquement à sa position normale.

Bien que ces boîtes soient intéressantes surtout pour la conservation provisoire de produits alimentaires dans un réfrigérateur ou autres, de telles boîtes ou du moins leur principe ne convient pas pour recevoir certains types de produits alimentaires en particulier des produits très fragiles.

La présente invention se propose de créer une boîte de conditionnement à fermeture étanche permettant de créer une dépression à l'intérieur de la boîte au moment de sa fermeture pour en expulser au moins une partie de l'air qui subsiste entre le produit placé dans la boîte et le couvercle, et, d'autre part, pour évacuer des liquides en excédent, boîte qui soit d'une réalisation facile et d'une mise en oeuvre pratique notamment au moment de sa première fermeture, et qui puisse se réutiliser.

On connaît dans l'art antérieur (US-A-3.672.528) des boîtes dont :

- le moyen de liaison du réceptacle est formé par un bord en anneau d'étanchéité renforcé bordant l'ouverture du réceptacle,
- le moyen de liaison du couvercle comporte :
- sur le fond et à l'intérieur du couvercle, une nervure annulaire destinée à venir derrière l'anneau d'étanchéité,
- un bord extérieur périphérique venant par-dessus le bord en forme d'anneau du réceptacle,

L'invention concerne une boîte de ce type où l'anneau est traversé par au moins un passage reliant l'intérieur du réceptacle à l'extérieur, le passage étant évasé vers l'intérieur du réceptacle, et comportant un organe d'obturation de section et d'emplacement correspondant à la partie évasée du passage de l'anneau pour venir dans celui-ci et l'obturer au moins partiellement lorsque le couvercle est mis en place, le bord extérieur périphérique coiffant l'orifice extérieur du passage.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le bord du couvercle est muni d'une bande d'inviolabilité terminée d'une patte d'arrachage, cette bande reliée au bord par une ligne de rupture préférentielle vient s'accrocher sous le bord du réceptacle.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le passage est ouvert vers le bord supérieur du réceptacle.

5 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le passage a une forme allant en s'évasant vers l'intérieur du réceptacle ou uniquement vers l'extérieur, par deux parties évasées séparées par un col.

10 Suivant une autre caractéristique de l'invention, la partie évasée intérieure du passage dans le réceptacle a une section en V et l'organe d'obturation du couvercle destiné à venir se loger dans cette partie évasée a une section en losange avec ou sans lèvres.

15 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le couvercle comporte une nervure de renforcement et de soulèvement.

20 Suivant une autre caractéristique de l'invention, la partie supérieure extérieure de l'anneau du réceptacle est formée par une surface conique pour faciliter la mise en place du couvercle.

25 Suivant une autre caractéristique de l'invention, la nervure annulaire intérieure du couvercle a une arête arrondie du côté coopérant avec le bord en forme d'anneau du réceptacle.

30 Ainsi, en résumé, la boîte selon l'invention permet, grâce à sa fermeture en deux étapes, d'exercer une certaine pression sur le couvercle pour évacuer l'air et les liquides excédentaires de la boîte à travers les passages puis par un simple mouvement de rotation (rotation qui peut être très faible), de positionner et d'enfoncer complètement le couvercle et de l'y maintenir accroché notamment dans le cas de la première fermeture, par la bande de garantie d'inviolabilité.

35 Cette boîte peut s'ouvrir une première fois après arrachage de la bande de garantie. Il est possible de prélever une partie du contenu de la boîte et dans ce cas, on peut de nouveau la refermer avec le couvercle en procédant de la même manière qu'au moment de la première fermeture sauf que dans ce cas, il n'y aura plus de bande de garantie ce qui est inutile dans la plupart des cas, la boîte se trouvant chez l'utilisateur ou le consommateur.

40 Bien que cette boîte soit principalement destinée à recevoir des produits alimentaires fragiles comme par exemple du caviar, des épices, etc..., cette boîte n'est pas limitée au seul usage dans l'industrie alimentaire. Elle peut également servir dans d'autres industries pour le conditionnement et le transport de produits fragiles, qui doivent être conditionnés à l'abri de l'air ou de l'humidité.

50 La présente invention sera décrite de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un réceptacle d'une boîte de conditionnement selon

l'invention,

- la figure 2 est une vue de dessus du réceptacle de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe du couvercle destiné au réceptacle de la figure 1.
- la figure 4 est une vue de dessous du couvercle de la figure 3,
- la figure 5 montre, dans sa moitié droite, la disposition du couvercle au-dessus du réceptacle et dans sa partie gauche la mise en place du couvercle sur le réceptacle,
- la figure 6 est une vue en coupe de détail à échelle très agrandie de la partie supérieure du réceptacle et de la partie correspondante du couvercle, en vue en coupe en position de fermeture intermédiaire,
- la figure 7 est une vue en coupe analogue à celle de la figure 6 lorsque la boîte est fermée,
- la figure 8 est une vue analogue à celle de la figure 7 mais coupée en un endroit autre qu'un passage.
- la figure 9, est une vue de côté montrant la languette d'arrachage de la bande de garantie.

Selon les figures 1 à 4, l'invention concerne une boîte de conditionnement étanche composée d'un réceptacle (1) et d'un couvercle (2) reliés l'un à l'autre par des moyens de liaison qui coopèrent pour fermer la boîte de conditionnement de manière étanche après en avoir expulsé l'air manuellement ou mécaniquement, la boîte étant pleine à ras bord ou en partie pleine.

Selon les figures 1 et 2, le réceptacle (1) se compose par exemple d'une paroi latérale (3) tronconique et d'un fond (4). Pour une même paroi (3), ce fond peut être réalisé à différentes hauteurs (4A, 4B) suivant la capacité du réceptacle. En partie haute, le réceptacle (1) est muni d'un bord périphérique en forme d'anneau d'étanchéité (5) traversé par des passages (6) reliant l'intérieur du réceptacle à l'extérieur. Selon le mode de réalisation représenté, les passages (6) débouchent à la surface supérieure de l'anneau (5).

Selon les figures 3 et 4, le couvercle (2) qui vient coiffer le réceptacle (1) se compose d'un fond (21) muni intérieurement d'une nervure (22) et bordé par un bord extérieur périphérique (23) avec, le cas échéant, une nervure de renforcement (24) et en partie basse une bande de garantie (25) munie d'une patte d'arrachage (26) (voir figure 9). Au niveau de la nervure (22), dans les positions choisies en fonction de la disposition des parties évasées des passages (6), le couvercle (2) comporte des organes d'obturation ou plots (27) qui, lorsque le couvercle (2) est mis en place sur le réceptacle, viennent se loger dans les parties évasées des passages (6) pour les obturer par l'arrière, la face

avant des passages (6) étant obturée par le bord périphérique (23) du couvercle (2).

La figure 5 montre, de manière schématique dans la moitié droite et la moitié gauche, la disposition relative du couvercle (2) et du réceptacle (1) avant et après l'enfoncement.

La description plus détaillée de la structure du réceptacle et du couvercle sera faite ci-après surtout à l'aide de la figure 6.

Ainsi, selon la figure 6, le bord supérieur du réceptacle (1) formé par un anneau d'étanchéité (5) a une épaisseur renforcée par rapport à la paroi latérale (3) du réceptacle (1).

Cet anneau (5) comporte une surface intérieure (51) cylindrique, une surface supérieure (52) située dans un plan horizontal et une surface extérieure (53) inclinée en tronc de cône en partie haute se poursuivant en partie basse par une surface cylindrique (54) en saillie formant un épaulement (55) avec la surface extérieure (31) de la paroi (3) du réceptacle (1).

La vue en coupe de la figure 6 montre également la forme d'un passage (6) faisant communiquer l'intérieur du réceptacle (1) avec l'extérieur.

Le passage (6), qui dans ce mode de réalisation débouche dans la surface supérieure (52) de l'anneau (5), se compose d'une partie intérieure (61) évasée, se poursuivant par une partie rétrécie (62) formant un col puis une partie extérieure (63) qui peut être également évasée.

Dans ce mode de réalisation, la section du passage (6) est la même sur toute sa hauteur pour faciliter la fabrication par moulage et permettre la mise en place de l'organe obturateur (27) du couvercle (2) comme cela apparaîtra ci-après.

De manière générale, ce passage (6) peut avoir la forme de venturi comme ci-dessus ou encore une forme d'ouïe, de clapet ou de valve permettant la passage d'air ou de liquide, de l'intérieur du réceptacle vers l'extérieur.

La hauteur du passage (6) est choisie pour qu'il soit coiffé par le bord (23) du couvercle même lorsque la bande de garantie (25) a été arrachée.

La figure 6 montre également, de manière détaillée, la forme du couvercle (2). Celui-ci se compose d'un fond (21) muni sur sa surface intérieure d'une nervure d'étanchéité (22) située dans une position telle que lorsque le couvercle (2) est enfoncé, elle vient derrière l'anneau d'étanchéité (5), contre sa surface intérieure (51). Cette nervure a une section trapézoïdale avec une arête extérieure arrondie pour faciliter sa mise en place derrière l'anneau d'étanchéité. Cette nervure d'étanchéité (22), périphérique, est complétée par un organe d'obturation ou plot (27) destiné d'une part à servir d'appui et d'autre part à venir dans la partie intérieure évasée (61) pour l'obturer. Cet organe d'obturation (27) est de forme cylindrique et de section

correspondant, au moins pour la partie concernée, à celle de la partie intérieure évasée (61) du passage (6).

Dans le mode de réalisation représenté, l'organe d'obturation (27) débordé de la partie évasée (61) du passage (6) pour des raisons de solidité.

Il est à remarquer que les hachures de l'organe d'obturation (27) de la figure 6 ont été tracées pour mieux souligner la forme de cet organe puisqu'en réalité, cet organe prenant appui sur la surface supérieure de l'anneau (5), il n'est pas coupé par le même plan de coupe que celui du réceptacle (1), coupant le passage (6). En effet, dans la position représentée, le passage (6) et l'organe d'obturation sont décalés angulairement.

Extérieurement, le couvercle (2) est muni d'un bord (23) formant une jupe de hauteur suffisante pour coiffer l'anneau d'étanchéité (5).

Le bord (23) est muni dans sa partie inférieure d'une bague de garantie (25) formant un décrochement (251) avec la surface intérieure (231) du bord. Au niveau de ce décrochement (251) on a une ligne de rupture (252) pour l'arrachage de la bande de garantie (25). La hauteur du bord (23) et l'importance du décrochement (251) sont choisies pour que cet ensemble puisse coiffer étroitement l'anneau d'étanchéité (5), comme cela apparaît aux figures 8 et 9.

Enfin, le nombre de passages (6) réalisés dans l'anneau d'étanchéité (5) et le nombre d'organes d'obturation (27) dépendant des caractéristiques de la boîte de conditionnement, de la nature des produits conditionnés et de l'importance des quantités d'air ou de liquide qu'il faut en expulser au moment de la fermeture de la boîte.

Par ailleurs, comme les organes d'obturation (27) servent d'appui pour déformer le fond (21) du couvercle (2), pour expulser l'air et/ou le liquide, il faut non seulement que ces organes soient suffisamment résistants, mais qu'ils soient aussi régulièrement répartis. Comme leur nombre est identique à celui des passages dans lesquels ils se logent, il est intéressant d'avoir au moins trois ensembles passages (6)/organes d'obturation (27).

De manière générale, la fermeture de la boîte consiste à mettre en place le couvercle (2), dans une position d'obturation partielle, puis d'expulser l'air et/ou le liquide, puis de fermer complètement la boîte en mettant en place la bande de garantie d'inviolabilité (25).

Les différentes opérations seront décrites ci-après, de manière détaillée, en se reportant de nouveaux aux figures 7 à 9.

Au cours de la première phase (figure 6) on met en place le couvercle (2) en l'engageant par-dessus l'anneau d'étanchéité (5), grâce à la surface conique (53) par-dessus laquelle la bande de garantie (25) et la surface intérieure (231) du bord

(23) peuvent glisser facilement.

Par cette opération, les passages (6) et les organes obturateurs (27) sont dans une position légèrement décalée angulairement de manière que la surface inférieure (271) des organes (27) vienne s'appuyer contre la surface supérieure (52) de l'anneau (5) et limite le mouvement d'enfoncement. Les passages (6) restent ainsi dégagés à l'arrière et le bord (23) ou la bande de garantie (25) n'obturent pas non plus les passages (6).

En appuyant sur le fond (21), comme cela est indiqué en pointillé, on expulse l'air et/ou le liquide à travers les passages (6). A la fin de cette opération, on tourne le couvercle (2) par rapport au réceptacle (1) pour mettre les organes d'obturation (27) au droit des parties évasées (61) des passages (6) puis on enfonce complètement le couvercle (2) de façon que la bande de garantie (25) vienne sous l'épaule (55) de l'anneau (5) et bloque le couvercle (2) en position. Le couvercle (2) occupe alors la position représentée aux figures 7 et 8. Les deux vues en coupe, faites l'une au droit d'un passage (6) et l'autre en un emplacement différent, montrent d'une part la mise en place étroite du bord (23) du couvercle (2) sur l'anneau (5), la nervure (22) venant de l'autre côté et d'autre part l'organe d'obturation (27) dans la partie évasée (61) du passage (6).

Les boîtes de conditionnement décrites ci-dessus peuvent être réalisées sous différentes formes et capacités, soit simples ou multiples. Elles peuvent servir au conditionnement de produits industriels ou alimentaires et notamment de denrées fragiles comme du caviar, qui doivent être conditionnées à l'abri de l'air.

Il convient de remarquer également qu'après la première ouverture du couvercle et arrachage de la bande de garantie, et enlèvement du couvercle, celui-ci peut de nouveau être placé sur le réceptacle pour le fermer de manière étanche avec expulsion de l'air, en procédant comme cela a été décrit ci-dessus, que ma boîte soit pleine à ras bord ou seulement en partie pleine.

Revendications

1. Boîte de conditionnement étanche composée d'un réceptacle et d'un couvercle coiffant ce dernier, chacun comportant des moyens de liaison destinés à coopérer pour fermer la boîte de manière étanche, la boîte comportant un moyen de liaison du réceptacle (1) formé par un bord en anneau d'étanchéité (5) renforcé, bordant l'ouverture du réceptacle (1), le moyen de liaison du couvercle (2) comportant:

- sur le fond (21) et à l'intérieur du couvercle (2) une nervure annulaire (22) destinée à venir derrière l'anneau d'étanchéité

- té (5),
- un bord extérieur périphérique (23) venant par-dessus le bord en forme d'anneau (5) du réceptacle (1), caractérisée
 - en ce que l'anneau est traversé par au moins un passage (6) reliant l'intérieur du réceptacle (1) à l'extérieur, le passage (6) étant évasé (61) vers l'intérieur du réceptacle,
 - et par un organe d'obturation (27) de section et d'emplacement correspondant à la partie évasée (61) du passage de l'anneau (5) pour venir dans celui-ci et l'obturer au moins partiellement lorsque le couvercle (2) est mis en place, le bord extérieur périphérique (23) coiffant l'orifice extérieur (63) du passage (6).
2. Boîte de conditionnement selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bord (23) du couvercle (2) est muni d'une bande d'inviolabilité (25) terminée d'une patte d'arrachage (26), cette bande (25) reliée au bord (23) par une ligne de rupture préférentielle (252) vient s'accrocher sous le bord (55) du réceptacle (1).
3. Boîte selon la revendication 1, caractérisée en ce que le passage (6) est ouvert vers le bord supérieur (52), du réceptacle (1).
4. Boîte selon la revendication 1, caractérisée en ce que le passage (6) a une forme allant en s'évasant vers l'intérieur du réceptacle et vers l'extérieur, par deux parties évasées (61, 63) séparées par un col (62).
5. Boîte selon la revendication 4, caractérisée en ce que la partie évasée intérieure (61) du passage (6) dans le réceptacle (1) a une section en V et l'organe d'obturation (27) du couvercle (2) destiné à venir se loger dans cette partie évasée (61) a une section en losange.
6. Boîte selon la revendication 1, caractérisée en ce que le couvercle (2) comporte une nervure de renforcement et de soulèvement (24).
7. Boîte selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie supérieure extérieure (53) de l'anneau (5) du réceptacle (1) est formée par une surface conique pour faciliter la mise en place du couvercle (2).
8. Boîte selon la revendication 1, caractérisée en ce que la nervure annulaire (22) intérieure du couvercle (2) a une arête arrondie (221) du côté coopérant avec le bord en forme d'anneau (5) du réceptacle.

Claims

1. A sealed conditioning box, comprising a receptacle and a lid for covering thereof, each provided with link means adapted to cooperate in order to sealingly close said box, with said box including link means of said receptacle (1) formed of a strenghtened sealing ring (5) border wich runs along receptable (1) opening, said link means of lid (2) including :
 - on the bottom portion (21) and in the internal space of lid (2), an annular rib (22) to be positioned behind said sealing ring (5),
 - a peripheral external border (23) to be placed over ring shaped (5) border of said receptacle (1),
 characterized in that at least a passage (6) connecting internal space of said recepable (1) to external space thereof runs through said ring, said passage (6) being flared (61) towards internal space of said receptable (1), and by a closing member (27) having a cross-section and a location corresponding to flaired portion (61) of said ring (5) passage so as to be engaged into it and thus to at least partly close it when said lid (2) is positioned, with peripheral external border (23) covering an external orifice (63) of said passage (6).
2. The conditioning box of claim 1, characterized in that border (23) of said lid (2) is provided with a tamper-proof strip (25) terminating in a tearing lug (26), with said strip being connected to said border (23) by a preferential rupture line (252) wich gets caught under border (55) of said receptacle (1).
3. The conditioning box of claim 1, characterized in that said passage (6) opens into upper border (52) of said receptacle (1).
4. The conditioning box of claim 1, characterized in that said passage (6) is shaped so as to flare towards internal space of said receptacle and outwardly, through two flared portions (61,63) wich are spaced apart by a neck (62).
5. The conditioning box of claim 4, characterized in that flared internal portion (61) of said passage (6) with in receptacle (1) has a V- shaped cross-section and said closing member (27) of lid (2) adapted to get engaged into said flared portion (61) shows a rhombic cross-section.
6. The conditoning box of claim 1, characterized in that said lid (2) is provided with a strenghtening and lifting rib (24).

7. The conditioning box of claim 1, characterized in that upper external portion (53) of said ring of receptacle (1) is formed of a cone-shaped surface in order to facilitate positioning of said lid (2).
8. The conditioning box of claim 1, characterized in that said annular internal rib (22) of lid (2) includes a rounded edge (221) on the end cooperating with ring shaped (5) border of said receptacle.

5

10

Patentansprüche

1. Luftdichter Behälter bestehend aus einem Aufnahmegefäß und einem dieses abdeckenden Deckel, wobei beide Teile Verbindungsmittel aufweisen, welche miteinander wirken sollen, um den Behälter luftdicht zu verschließen, wobei die Verbindungsmittel des Aufnahmegefäßes (1) aus einem Rand bestehen, der als ein verstärkter Dichtring (5) ausgebildet ist, welcher die Öffnung des Aufnahmegefäßes (1) umrandet, und wobei die Verbindungsmittel des Deckels (2) aufweisen:

15

20

- an dessen Boden (21) und innerhalb des Deckels (2) eine ringförmige Rippe (22), welche hinter den Dichtring (5) zum Eingriff kommen soll, und
- einen umlaufenden Außenrand (23), welcher über den ringförmigen Rand (5) des Aufnahmegefäßes (1) greifen soll,

25

30

dadurch gekennzeichnet,
daß der Ring von mindestens einem Durchlaß (6) durchdrungen ist, der den Innenteil des Aufnahmegefäßes (1) mit dem Außenteil verbindet, wobei der Durchlaß (6) sich zum Inneren des Aufnahmegefäßes (1) hin erweitert (61),
und durch ein Verschlußteil (27), dessen Querschnitt und Position dem erweiterten Teil (61) des Durchlasses des Rings (5) entspricht, um in diesen einzugreifen und ihn wenigstens teilweise zu verschließen, wenn der Deckel (2) eingesetzt wird, wobei der umlaufende Außenrand (23) den Außenteil (63) des Durchlasses (6) abdeckt.

35

40

45

2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (23) des Deckels (2) mit einem Versiegelungsring (25) versehen ist, welcher mit einer Abreißlasche (26) endet, wobei der Ring (25) mit dem Rand (23) durch eine Sollbruchstelle (252) verbunden ist, welche unter den Rand (55) des Behälters (1) eingreift.

50

55

3. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaß (6) zum oberen Rand (52) des Aufnahmegefäßes (1) hin offen ist.

4. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaß (6) sich zum Inneren des Aufnahmegefäßes und zu dessen Äußeren hin erweitert, mittels zwei Erweiterungen (61, 63), die durch einen Hals getrennt sind.

5. Behälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Erweiterung (61) des Durchlasses (6) in dem Aufnahmegefäß (1) einen V-förmigen Querschnitt und daß das Verschlußteil (27) des Deckels (23), welches in die genannte Erweiterung (61) zum Eingriff kommen soll, einen rhombenförmigen Querschnitt aufweist.

6. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (2) eine Verstärkungs- und Greifrippe (14) aufweist.

7. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere obere Teil (53) des Rings (5) des Aufnahmeteils (1) eine konische Fläche aufweist, um das Aufsetzen des Deckels zu erleichtern.

8. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die innere ringförmige Rippe (22) des Deckels (2) eine abgerundete Kante (221) auf der gegenüberliegenden Seite zum ringförmigen Rand (5) des Aufnahmeteils aufweist.

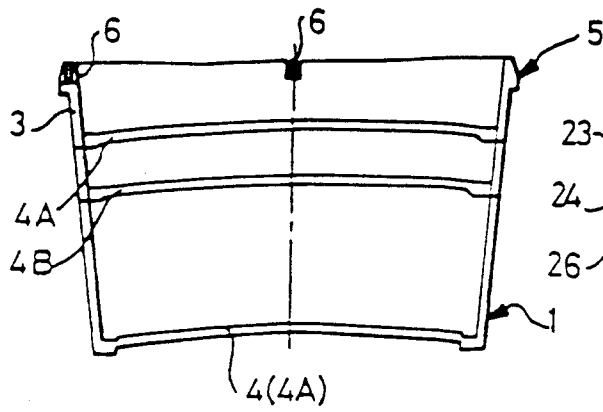


FIG. 1

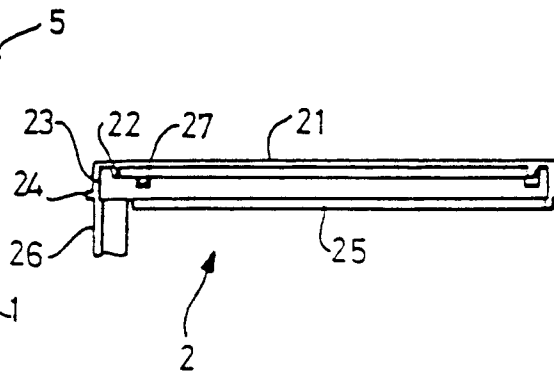


FIG. 3

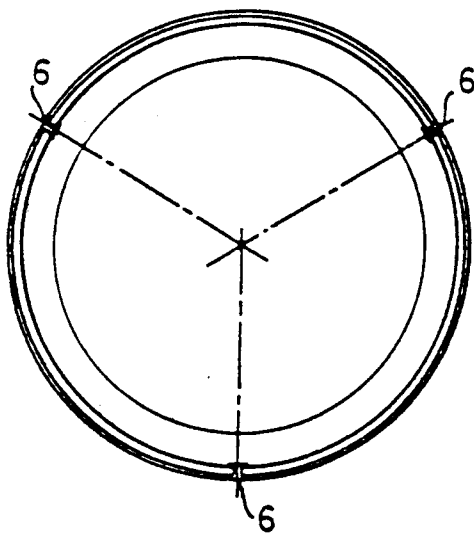


FIG. 2'

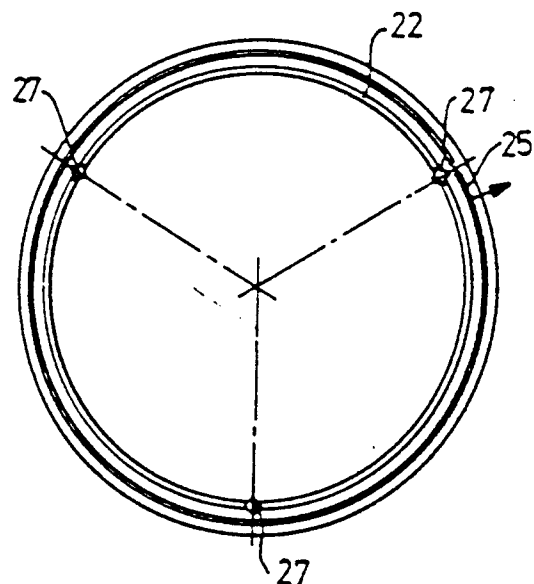


FIG. 4

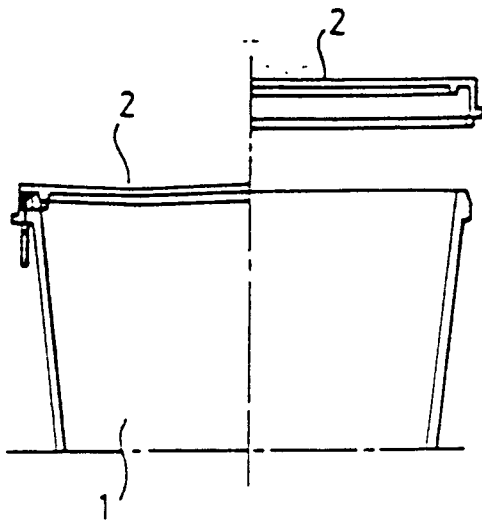


FIG. 5

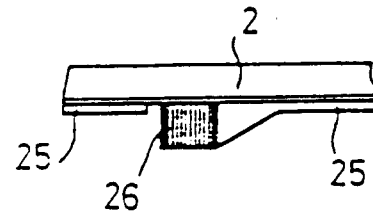


FIG. 9

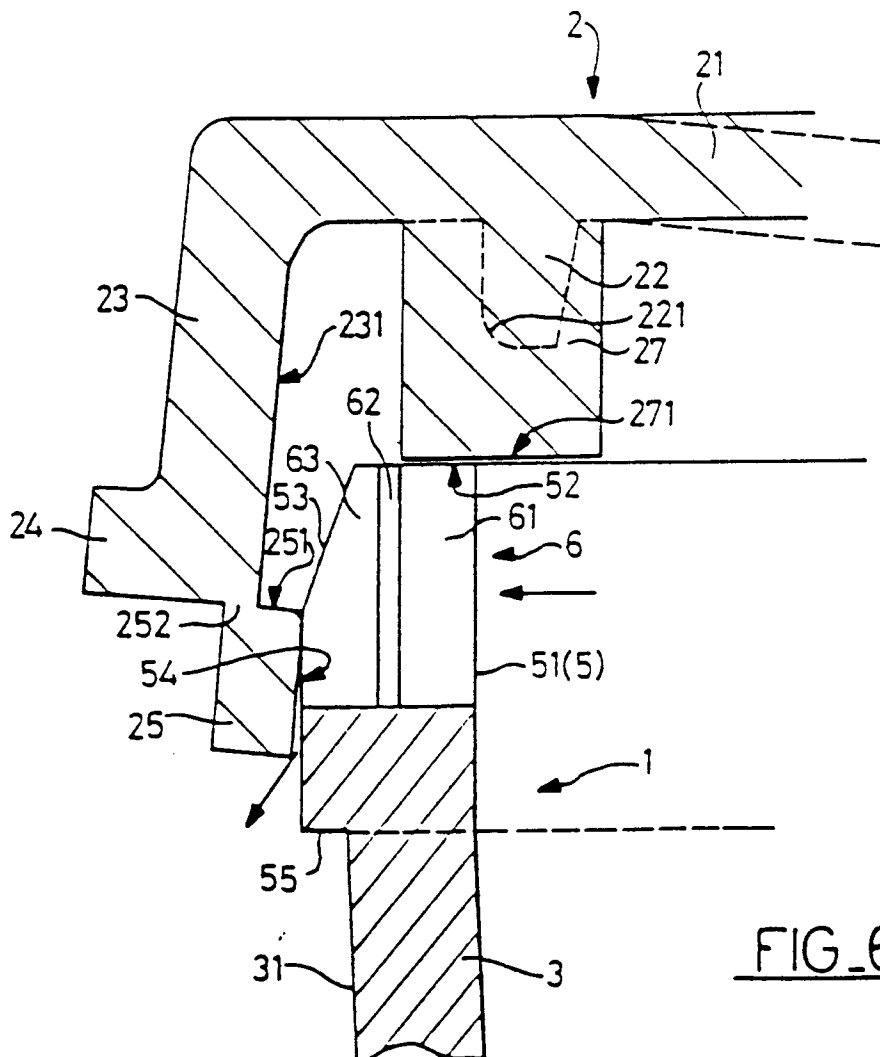


FIG. 6

