

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 557 075**

②1 N° d'enregistrement national :

**84 12368**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : B 65 D 41/08.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 3 août 1984.

③0 Priorité : US, 22 décembre 1983, n° 564,385.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 28 juin 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *CARB-A-DRINK International*. — US.

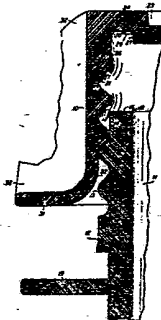
⑦2 Inventeur(s) : William H. Lichfield.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Növapat-Cabinet Chereau.

⑤4 Bouchon de fermeture étanche d'une bouteille renfermant notamment une boisson carbonatée.

⑤7 Le bouchon 10 permettant la fermeture d'un col 11 de  
bouteille comprend un corps fermé, une rainure annulaire 24  
formée dans le fond du corps, la rainure comprenant un fond  
28 et des parois latérales inclinées 26, 27 qui convergent vers  
le fond, et une arête annulaire 29 est formée dans la rainure.



FR 2 557 075 - A1

D

1.

La présente invention concerne des conteneurs de liquide munis de bouchons filetés et, plus particulièrement, un bouchon de fermeture pour boissons carbonatées qui peut être utilisé de nombreuses fois, tout en conservant son aptitude de fermeture étanche lors de chaque rebouchage.

Dans les méthodes modernes de commercialisation, on a de plus en plus tendance à procéder à des ventes en gros d'aliments et de boissons. Dans la plupart des cas, un conteneur approprié doit seulement être propre et pouvoir éviter les fuites ou l'intrusion de poussières, insectes ou analogues. Cependant, dans les cas des boissons carbonatées, il existe des problèmes particuliers d'étanchéité vis-à-vis de la perte de carbonation. L'absence de conteneurs réutilisables de façon fiable a été néfaste pour le développement de telles ventes en gros. Ainsi, les ventes de boissons carbonatées se sont trouvées limitées aux boîtes ou bouteilles fermées en usine, ou à des gobelets individuels pour consommation immédiate. En outre, dans le cas des grandes bouteilles, c'est-à-dire d'un volume de deux litres, que l'on vend dans les grandes épiceries, on

ne peut compter sur le sommet fileté de la bouteille d'origine pour resceller de manière répétée le conteneur afin qu'il n'y ait pas de perte de pression.

5 Une bouteille typique d'utilisation courante présente un bouchon vissé qui dépend de l'engagement d'une garniture molle, plate, au sommet du bouchon et du pourtour supérieur plat du col de la bouteille. Il s'agit là d'un joint convenable lorsque le bouchon est appliqué pour la première fois à l'usine d'embouteillage, mais après quelques  
10 utilisations le joint, qui est tendre, présente des écorchures et perd son aptitude au scellement. Un bouchon typique avec revêtement est décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 2 038 524. On a proposé des bouchons qui éliminent la garniture tendre, mais ils présentent une structure  
15 complexe qui se traduit par de nombreuses crevasses dans lesquelles du liquide et des bactéries peuvent être secrétés, ce qui se traduit par le fait qu'il est virtuellement impossible de pouvoir réutiliser le bouchon dans des conditions hygiéniques. Des exemples typiques de ce genre de bouchon  
20 sont décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 4 210 251 et n° 4 360 114.

La présente invention a pour objet de résoudre les problèmes exposés ci-dessus, permettant ainsi l'achat en gros de boissons carbonatées dans des conteneurs réutili-  
25 sables, économiques et commodes.

Un objet principal de la présente invention est un bouchon de scellement qui soit capable de fournir de manière répétée un joint étanche au gaz sur une bouteille.

Un objet auxiliaire de la présente invention est  
30 un bouchon de bouteille pouvant être utilisé de manière répétée sur des bouteilles standard au sommet fileté dans le but d'assurer un joint contre les pertes de pression.

Un autre objet de la présente invention est un  
35 bouchon du type décrit qui comporte une pluralité de surfaces d'étanchéité séparées mais s'engageant de manière

## 3.

séquentielle en coopération qui, lors de la refermeture, formeront un joint contre les pertes de pression malgré la défaillance de certaines des arêtes d'étanchéité soit de la bouteille, soit du bouchon, soit des deux.

5 Un autre objet de la présente invention est un bouchon de fermeture du type décrit qui, en plus des filets intérieurs, comporte un moyen qui coopère avec un moyen complémentaire de la bouteille pour bloquer le bouchon après sa mise dans la position de scellement.

10 Un autre objet de la présente invention est un bouchon de fermeture répondant aux objets précédents, qui soit d'utilisation commode et de manipulation facile par les doigts d'une personne pour en effectuer l'ouverture et la fermeture.

15 Un autre objet important de la présente invention est un bouchon de fermeture répondant aux objets précédents, qui soit construit sous forme de pièce unique sans joints séparés ou autres éléments d'étanchéité et par conséquent exempt des craquelures ou crevasses dans lesquelles des  
20 bactéries peuvent être secrétées. Le bouchon de la présente invention est par conséquent facile à conserver dans l'état de propreté imposé aux produits alimentaires.

Les objets précédents ainsi que d'autres objets de la présente invention sont atteints par un bouchon de  
25 fermeture qui est destiné à s'adapter aux filets d'un conteneur existant sur lequel il doit être vissé pour en assurer la fermeture. L'extrémité intérieure du bouchon comporte une rainure annulaire dirigée vers l'intérieur (axialement) disposée de manière à accepter le bord supérieur du  
30 col d'une bouteille. Les parois latérales de la rainure sont incurvées à partir de sa surface supérieure intérieure et convergent l'une vers l'autre et vers la base de la rainure. La base de la rainure annulaire comporte une arête centrale sans fin qui viendra en contact avec le bord  
35 supérieur du col de la bouteille lorsque le bouchon est suffisamment vissé.

## 4.

La largeur de la rainure doit être légèrement inférieure à l'épaisseur de la paroi de la bouteille sur laquelle le bouchon est vissé. Ainsi, lors de la fermeture initiale, la paroi conique de la rainure viendra en contact avec les bords supérieurs du col de la bouteille, fournissant ainsi deux lignes de scellement primaire sans fin, une ligne étant de chaque côté du bord supérieur du col de la bouteille. Les parois coniques centrent également la surface supérieure du col dans une position optimum pour contact avec l'arête sans fin lorsque le bouchon est suffisamment vissé.

Le bouchon de la présente invention fournit ainsi trois zones de scellement primaire séparées, une de chaque côté du bord supérieur du col de la bouteille et la troisième sur la surface supérieure centrale du col. Naturellement, le fait qu'il y ait conformité entre les surfaces du bouchon et de la bouteille assure également l'étanchéité.

La troisième ligne d'étanchéité peut ne pas s'avérer nécessaire dans tous les cas, mais devient de plus en plus efficace lorsque les bords supérieurs du col ou les parois de la rainure annulaire s'usent, d'où il résulte que le bouchon se visse un peu plus pour assurer l'étanchéité. Le cas échéant, le bouchon peut à tout moment être vissé davantage pour venir en contact avec l'arête centrale d'étanchéité. Cependant, cela peut ne pas être nécessaire tant que les joints latéraux sont fermement engagés.

Pour faciliter le blocage du bouchon dans la position d'étanchéité une section de paroi intérieure non filetée, lisse, est prévue dans la base du bouchon entre l'extrémité des filets et l'entrée du bouchon. Cette partie de paroi lisse vient en contact face à face avec une bague complémentaire du col de la bouteille au-dessous des filets. L'engagement par friction résultant permet d'éviter un desserrage par inadvertance du bouchon.

5.

Pour faciliter l'utilisation du bouchon par les doigts d'une personne, des lamelles ou ailes sont prévues sur l'extérieur du corps du bouchon.

La présente invention sera bien comprise lors de la description suivante faite en liaison avec les des-  
5       sins ci-joints dans lesquels :

La figure 1 est une vue en coupe d'un bouchon et du col d'une bouteille;

La figure 2 est une vue en coupe latérale d'un  
10       bouchon selon la présente invention, le bouchon étant représenté en place sur le col d'une bouteille, et se rapprochant de la position initiale de fermeture étanche. Pour rendre la figure plus claire, on a utilisé une vue partielle à grande échelle;

La figure 3 est une vue semblable à la figure 2,  
15       mais avec le bouchon davantage vissé sur la bouteille et dans la position initiale d'étanchéité;

La figure 4 est une vue semblable aux figures 2 et 3, mais avec le bouchon dans la position d'étanchéité  
20       la plus avancée.

Les figures représentent un bouchon 10 pouvant être utilisé avec une bouteille typique 11.

La bouteille comprend un corps se rétrécissant pour former un col ayant une section de paroi cylindrique  
25       lisse 12, suivie de filets 13 et se terminant par une section cylindrique extérieure 14 à une surface supérieure 16 formant un pourtour plat qui est limité par un bord latéral extérieur 17 et un bord latéral intérieur 18. Une collerette annulaire 19 s'étend à partir de la bouteille  
30       au-dessous du col de manière à faciliter la manipulation.

Le bouchon 10 de la présente invention comprend un corps cylindrique 20 présentant des filets intérieurs 21 et une partie de paroi lisse 22. Le bouchon a un sommet fermé 23, dans l'intérieur duquel se trouve une rainure  
35       annulaire 24 dirigée axialement qui est définie par des parois coniques extérieure et intérieure 26 et 27 et un fond

28 sur lequel est formée une arête sans fin 29 espacée des parois latérales.

Un rebord annulaire 31 s'étend vers l'extérieur à partir de la base du corps en étant sensiblement transversale à l'axe. Une pluralité d'ailes 32 facilitent la rotation du bouchon par les doigts pour fermer ou ouvrir le conteneur. Les ailes sont reliées par leurs bords au corps du bouchon et au rebord de manière à conférer de la rigidité à l'ensemble.

10 Les joints importants contre les pertes de pression sont fournis par la construction unique du bouchon, en particulier, le rainure 24 avec ses parois latérales coniques 26 et 27 et son arête 29. La relation fonctionnelle entre les éléments est représentée dans les figures 1 à 4.

15 Alors qu'on visse le bouchon sur le col, la partie supérieure 16 du col entre dans la rainure entre les parois latérales opposées 26 et 27. Le bouchon étant vissé davantage dans la bouteille, des joints sont formés entre des parois et le col alors que les parties viennent en contact. L'étanchéité du joint est d'autant plus grande que le bouchon est davantage vissé et la partie courbée entre la surface supérieure intérieure du bouchon et ses parois intérieures vient en contact avec le col. Alors que le col entre dans la rainure, il est centré sur l'arête 29. Si on poursuit le serrage du bouchon, le pourtour 16 de la partie supérieure du col vient en contact avec l'arête centrale. Ainsi, selon la présente invention, on obtient trois joints : un joint de chaque côté du pourtour du col et un joint au sommet. L'arête 29 ne s'étend pas sur toute la profondeur de la rainure.

20 De plus, le pourtour du col de la bouteille peut ne pas entrer au départ dans la rainure au centre. Les parois latérales coniques viendront d'abord en contact avec le pourtour et le centreront si nécessaire. Ensuite, l'arête 29 sera mise en contact avec le pourtour.

35 Pour obtenir les avantages maximum de la présente invention, la largeur de la rainure, sur la majeure

7.

partie de sa profondeur, doit être inférieure à l'épais-  
seur de paroi du bord d'étanchéité du col de la bouteil-  
le. Avec un tel dimensionnement on a l'assurance qu'il  
y aura deux lignes initiales d'étanchéité sous l'effet  
5 de la pression, comme décrit, ainsi qu'une troisième li-  
gne d'étanchéité sous l'effet de la pression lorsqu'on  
poursuit le vissage du bouchon.

En d'autres termes, pour rendre étanche une bou-  
teille ayant une paroi de col d'épaisseur connue  $X$ , la  
10 rainure doit aller en cône vers l'intérieur à partir d'une  
largeur d'entrée égale à environ  $X$  jusqu'à une largeur de  
fond plus petite. Bien que les cotes aient une faible va-  
leur, la variation de largeur peut être importante  
sur une base proportionnelle.

15 La bouteille est généralement en matériau plasti-  
que de sorte que, lorsqu'on comprime le col entre les  
parois 26 et 27 de la rainure, le matériau plastique se  
trouve de fait extrudé ou déplacé vers l'arête 29, ce con-  
tact se faisant plus rapidement et plus fermement et amé-  
20 liorant l'étanchéité. De plus, l'arête 29 s'enfoncera dans  
le pourtour et déplacera latéralement à son tour le maté-  
riau plastique vers les deux côtés de la rainure, augmen-  
tant ainsi l'assise par pression sur les lignes d'étanchéi-  
té.

25 L'agencement à ligne d'étanchéité multiple est  
important car il tient compte de l'usure du col due à des  
ouvertures et fermetures fréquentes. De plus, une rotation  
minimale du bouchon a pour effet d'augmenter simultanément  
les forces d'étanchéité dans toutes les zones.

30 Comme autre précaution contre un desserrage du  
bouchon par inadvertance, le corps du bouchon comporte  
une section de paroi intérieure lisse 22 entre l'ouver-  
ture et les filets. Cette section de paroi est dimension-  
née empiriquement de façon à former un ajustage serré en  
35 relation de face à face avec la bague 12 de la paroi lisse  
à la base des filets du col de la bouteille. L'engagement



par friction entre les surfaces, qui n'est pas nécessairement continu, fournit un moyen de blocage supplémentaire qui s'oppose au desserrage du bouchon. Pour obtenir cette relation, la surface de la section de paroi lisse du bouchon sera alignée avec les racines des filets alors que le bouchon est sur la bouteille, et la surface de la bague lisse sera alignée avec les sommets des filets.

La conception du bouchon en permet la réalisation sous forme d'une seule pièce. Aucun joint n'est utilisé.

10 Il n'y a aucune crevasse de petite dimension ; et même les filets sont grossiers et arrondis, ce qui permet un lavage facile du bouchon pour sa réutilisation. Le bouchon et le conteneur peuvent être constitués de n'importe quel matériau approprié, qui sera choisi pour son aspect hygiénique.

15 Comme la fonction d'étanchéité est renforcée par une certaine déformation d'un élément lorsqu'il est soumis à compression, par exemple lorsqu'on serre le col entre les parois coniques de la rainure du bouchon, il est souhaitable qu'il y ait une certaine différence dans la dureté des

20 pièces. C'est-à-dire que le bouchon doit être plus dur et moins facilement déformable que le col de la bouteille. Typiquement, on emploiera un matériau plastique rigide ou un métal, et on a trouvé qu'un chapeau en polyéthylène et un col de bouteille en polyester assureront un joint

25 étanche tout en présentant une lubricité suffisante pour permettre une rotation facile du bouchon jusqu'à ce qu'il soit étanche au gaz.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

30

REVENDEICATIONS

1 - Bouchon de bouteille, caractérisé en ce qu'il comprend un corps fileté intérieurement (20) destiné à se monter sur le sommet du col d'une bouteille, une rainure annulaire (24) dans le fond du corps positionnée de manière à recevoir le bord supérieur circulaire du col de la bouteille, la rainure étant définie par un fond (28) et des parois latérales inclinées (26, 27) dirigées vers l'intérieur de la rainure, et une arête sans fin (29) sur le fond de la rainure annulaire en un endroit contigu à son centre.

2 - Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que les filets (21) sont formés sur sa paroi intérieure de manière à laisser entre eux et l'extrémité ouverte du bouchon une partie de paroi non filetée lisse (22), dont la surface est alignée avec les racines des filets.

3 - Bouchon selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une pluralité d'ailettes (32) fixées au bouchon en s'étendant radialement à partir de celui-ci dans le but de faciliter sa manipulation par les doigts d'une main.

4 - Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arête (29) s'étend au-dessus du fond de la rainure annulaire suivant une distance inférieure à la profondeur de la rainure (24).

5 - Bouchon pour la fermeture étanche d'une bouteille donnée comportant un col fileté (13) se terminant par un pourtour circulaire (17, 18) ayant une épaisseur de paroi connue, ce bouchon comportant un corps en une pièce (20) avec les filets intérieurs (21) destinés à se visser sur la bouteille, une rainure annulaire (24) dirigée axialement vers l'intérieur dans le bouchon en étant essentiellement en regard du pourtour circulaire lorsque le bouchon se trouve sur la bouteille, cette rainure étant définie par un fond (28) et des parois latérales en pente (26, 27) et ayant à son extrémité ouverte une largeur sensiblement identique à l'épaisseur de paroi connue de la bouteille

10.

et à son fond une largeur sensiblement inférieure à l'épais-  
seur connue, et une arête sans fin dirigée verticalement  
(29) et formée sur le fond de la rainure en un endroit con-  
tigu à son centre, en s'étendant à partir du fond pour se  
5 terminer au-dessous du sommet de la rainure.

6 - Bouchon selon la revendication 5, dans  
lequel les filets (21) sont formés sur la paroi intérieure  
du bouchon de manière à laisser une surface de paroi lisse  
(22) entre l'ouverture du bouchon et les filets, et les  
10 filets s'étendent radialement vers l'intérieur du bouchon  
au-delà de la surface de paroi lisse.

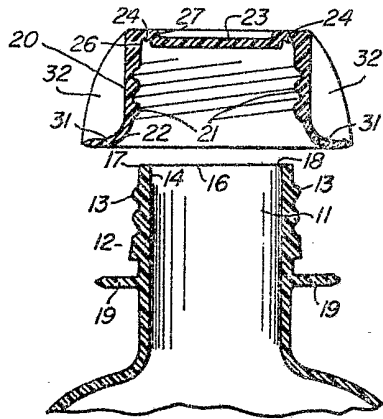


FIG. 1.

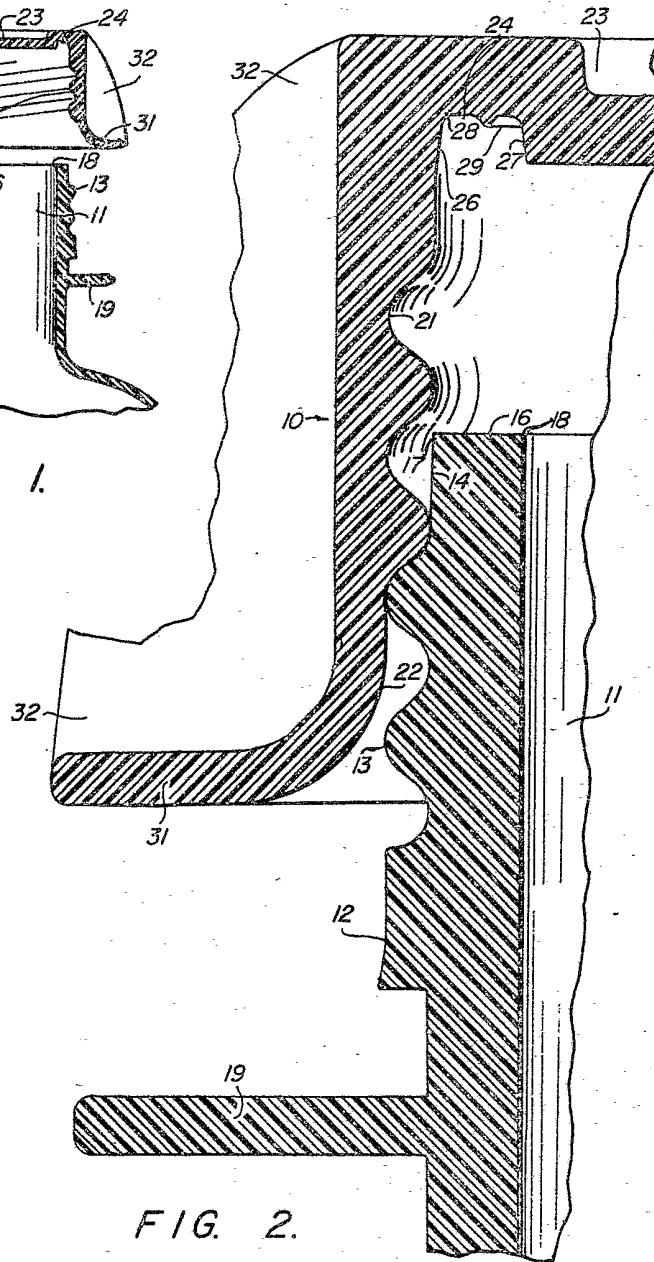


FIG. 2.

