

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 79 29882**

---

⑤④ Tube pour le conditionnement de liquides.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). B 65 D 1/32, 25/02.

②② Date de dépôt..... 5 décembre 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 12-6-1981.

---

⑦① Déposant : VIGUIER René, résidant en France.

⑦② Invention de : René Viguié.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet A. Thibon-Littaye,  
11, rue de l'Étang, 78160 Marly-le-Roi.

L'invention a pour objet un tube de conditionnement qui convient au conditionnement des produits liquides.

On utilise largement le conditionnement en tubes dans de nombreuses industries. D'une manière générale, les tubes sont constitués par une paroi tubulaire déformable, qui comporte à la tête du tube une ouverture de sortie du produit contenu dans le tube, cette ouverture étant fermée par un bouchon amovible, généralement vissé, tandis que le fond du tube, à l'extrémité opposée au bouchon, est fermée définitivement, par exemple par soudage.

Mais actuellement, les produits liquides, fluides ou de faible viscosité aux températures d'usage ou de stockage, ne peuvent bénéficier du mode de conditionnement en tube traditionnel, celui-ci étant réservé à des produits pâteux ou à haute viscosité tels les cirages-crèmes, la mayonnaise, les crèmes de soins, pour lesquels, en toutes positions du tube, y compris la tête en bas, aucune sortie spontanée du produit n'est possible. Or, il est connu que le conditionnement en tube à bouchon vissable est très pratique notamment pour des produits dont le prélèvement unitaire ne nécessite pas une précision mathématique.

Suivant la matière constituant la paroi du tube, la sortie du produit se fait par compression de portions de paroi opposées ou par enroulement progressif du tube en débutant par le fond soudé, de sorte qu'au fur et à mesure de cet enroulement, le produit soit poussé vers l'orifice en tête du tube.

La présente invention permet d'appliquer le conditionnement, en profitant des avantages ci-dessus, également aux produits se présentant sous forme liquide, éventuellement même très fluide.

Elle a pour objet un tube de conditionnement qui se caractérise en ce qu'il comporte une paroi tubulaire étanche, fermée par un bouchon amovible, définissant une chambre de volume variable par déformation élastique de ladite paroi, et une masse spongieuse souple remplissant ladite

chambre.

En fait on connaît déjà des tubes de conditionnement dont la paroi est élastiquement déformable. On entend par là que la déformation provoquée pour expulser une partie  
5 du produit contenu dans le tube n'est pas permanente et que dès que l'utilisateur relâche son action la paroi reprend sa forme première et la chambre intérieure retrouve son volume initial. Dans les tubes connus, contenant des produits pâteux, l'excès de produit engagé dans l'ouverture  
10 de sortie est alors réaspiré dans le tube.

De telles parois, élastiquement déformables, peuvent notamment être constituées en matériaux dits laminés, combinant des couches de matière plastique avec des feuilles  
15 métalliques. Le plus courant de ces matériaux est formé d'une feuille d'aluminium noyée dans de la matière plastique. L'absence de déformation permanente évite la détérioration de la partie métallique du matériau au cours de l'utilisation du tube. Le matériau laminé permet par ailleurs de combiner les avantages des tubes métalliques, en  
20 particulier la bonne étanchéité, avec la liberté de choix qu'apportent les matières plastiques pour réaliser à l'intérieur une surface compatible avec les produits conditionnés, à l'extérieur une surface résistante et attrayante, facile à munir d'impressions durables.

25 Malgré toutes ces qualités, ces tubes voyaient leur développement freiné par le fait qu'ils ne pouvaient contenir, eux aussi, que des produits pâteux. L'invention étendra considérablement leur champ d'application puisqu'elle permet le conditionnement des liquides, grâce à une association judicieuse exploitant les propriétés des parois  
30 à déformation élastique en combinaison avec celles des matériaux spongieux souples. En effet, dans le tube selon l'invention, la masse spongieuse interne est capable d'une part de suivre la paroi du tube dans ses déformations élastiques, et d'autre part d'absorber le liquide et de le re-  
35 tenir dans ses pores.

En général, la masse spongieuse se dilate en s'imbibant de liquide. Sinon, elle peut être avantageusement conformée de manière à occuper tout le volume de la chambre interne du tube suivant l'invention.

5 Dans les deux cas, elle permet de rendre impossible toute libre circulation du liquide contenu à l'intérieur du tube, et même son écoulement lorsque le tube est ouvert, en l'absence de pression sur la paroi.

10 Conformément à l'invention, la masse spongieuse peut être formée au préalable par moulage, ou découpée dans un bloc de mousse de matière plastique par exemple, avant d'être mise en place dans la paroi tubulaire constituée par ailleurs, mais elle peut aussi être formée in situ, par polymérisation de résines additionnées d'agents mous-  
15 sants, directement dans la chambre délimitée par ladite paroi tubulaire.

La réalisation du tube de conditionnement peut avantageusement être combinée avec son remplissage comme dans les chaînes habituelles de fabrication, et pratiquement  
20 sans modification de l'équipement. Dans ce cas le fond du tube est fermé en dernière étape. Le remplissage s'effectue par le fond ouvert, dans le tube fermé par son bouchon et disposé tête en bas, et contenant déjà sa masse spongieuse intérieure.

25 Pour faciliter la compréhension de l'invention, une forme de réalisation du tube de conditionnement sera décrite ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe axiale totale du tube en cours  
30 de remplissage,
- la figure 2 est une coupe axiale partielle du même tube, rempli et soudé.

Dans l'exemple décrit d'un tube de conditionnement présentant les caractéristiques générales de l'invention,  
35 le tube proprement dit est constitué en matériau laminé comprenant une feuille d'aluminium intercalée entre deux couches de matière plastique, ici à base de résines de

polyoléfines, elles-mêmes revêtues de films de polyoléfines transparents. Du côté extérieur, ce dernier film est appliqué par dessus les impressions définissant en général le produit conditionné et son mode d'emploi. Le matériau est thermosoudable et élastiquement déformable.

Sur les figures, le tube est représenté la tête en bas, en position de remplissage, et sur la figure 1 le fond 5 est ouvert. On y voit le tube proprement dit, représenté par une paroi tubulaire cylindrique 4, qui se raccorde en tête du tube par un épaulement 3 à un col fileté 2 sur lequel se visse un bouchon amovible 1.

Dans la chambre définie par cette paroi, est disposée une masse spongieuse 6, en mousse souple de matière plastique à pores ouverts, présentant une bonne capacité d'absorption pour les liquides, qui remplit tout le volume interne du tube, à l'exception toutefois d'une réserve au voisinage du fond ouvert 5, qui laisse la place nécessaire pour fermer celui-ci, par soudage des parois opposées, l'une sur l'autre à plat selon un diamètre. Une fois fermé le tube se présente comme représenté sur la figure 1, comme un tube classique, dont il se distingue toutefois par la présence de la masse spongieuse interne 6.

Le remplissage en liquide s'effectue dans la position de la figure 1, par le fond ouvert 5, le tube, fermé par son bouchon, étant placé la tête en bas dans un godet lui permettant de conserver cette position verticale tout au long du cycle. Ce cycle consiste en : remplissage, écrasement de l'extrémité du tube en 5, soudure des lèvres à cet endroit et éjection du tube soudé hors du godet. La différence dans le cadre de l'application de la présente invention est que le tube a été garni au préalable de la masse interne. Cette opération de mise en place du noyau peut se faire manuellement, semi-automatiquement ou automatiquement; ceci dépend des séries de tubes à conditionner. Suivant la facilité d'absorption du liquide par la masse spongieuse interne, le cycle de remplissage est rallongé, mais jamais dans des proportions qui interdiraient pour des rai-

sous économiques ce mode de conditionnement.

Pour utiliser le tube selon l'invention, dans le cas où celui-ci n'a pas un conduit operculé, il s'agit de dévisser le bouchon du tube et ensuite, lorsque le tube est placé à l'horizontale, d'appuyer sur le corps de manière à voir sortir une première goutte de liquide. On maintient ou on augmente instinctivement la pression de façon à obtenir la quantité désirée. Dès que la pression est relâchée le liquide s'arrête de couler hors du tube, et quand on libère totalement la pression, la retenue devient suffisante pour que, même si l'on secoue le tube (sans exercer à nouveau une pression), le liquide ne puisse pas sortir. La goutte adhérente au col du tube doit être retenue par les parois du récipient receveur afin d'éviter de maculer l'intérieur du bouchon et du col fileté.

La souplesse de la paroi du tube, la compressibilité de la masse interne absorbante et son pouvoir d'absorption limitent les quantités de liquide pouvant être extraites au maximum du tube. Les propriétés spécifiques du liquide conditionné : viscosité, tensio-activité, sont également des facteurs intervenant dans la capacité pratique du tube. Tous ces facteurs bien choisis, la restitution peut dépasser 90 %. A noter que dans les conditionnements des produits pâteux (exemple : le dentifrice en tube), la restitution n'est jamais totale.

Le tube selon l'invention avec son contenu peut être plus facilement stocké en vrac, car il est alors pratiquement non déformable, la masse interne agissant en permanence sur la paroi interne pour éviter les écrasements. L'usage est ensuite analogue à celui d'un tube classique. Sans pression sur le corps du tube aucun produit ne sortira, et ceci quelle que soit la mobilité du liquide. Sous pression, la sortie du liquide est facile à contrôler et le relâchement de la pression extérieure stoppe immédiatement toute sortie du liquide.

Les applications de la présente invention s'étendent

à tous les produits susceptibles de s'absorber dans la  
masse spongieuse enfermée dans le tube, et en particulier  
à tous les liquides mobiles ou de faible viscosité qui  
ne peuvent pas actuellement être commercialisés sous  
5 conditionnement en tube. A titre d'exemples non limitatifs,  
peuvent être cités : les encres liquides, les teintures  
et colorants liquides, les cires et cirages liquides, les  
solvants à usages de produits ménagers, les produits cos-  
métiques liquides : lotions, liquides désinfectants, etc..  
10 De plus, ce nouveau mode de conditionnement peut permettre  
la création de produits nouveaux - par exemple remplacer  
le sel de cuisine par des saumures dont le dosage sera  
facilité.

L'invention s'étend naturellement à toutes les varian-  
15 tes de réalisation de l'exemple particulier décrit en  
détail ci-avant.

REVENDEICATIONS

- 1- Tube de conditionnement de liquides, caractérisé en ce qu'il comporte une paroi tubulaire étanche<sup>(4)</sup>, fermée par un bouchon amovible, définissant une chambre de volume variable par déformation élastique de ladite paroi, et une masse spongieuse souple<sup>(6)</sup> remplissant ladite chambre.
- 2- Tube de conditionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la masse spongieuse est constituée de mousse de matière plastique absorbante.
- 3- Tube de conditionnement selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite masse est formée par polymérisation in-situ à l'intérieur de ladite paroi tubulaire.
- 4- Tube de conditionnement selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que ladite paroi est constituée en un matériau thermosoudable.
- 5- Tube de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite masse spongieuse est enfermée par soudage de ladite paroi sur elle-même à une extrémité opposée au bouchon amovible.
- 6- Tube de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite paroi est constituée en un matériau laminé de matière plastique et de métal, comprenant par exemple une feuille d'aluminium noyée dans de la matière plastique.

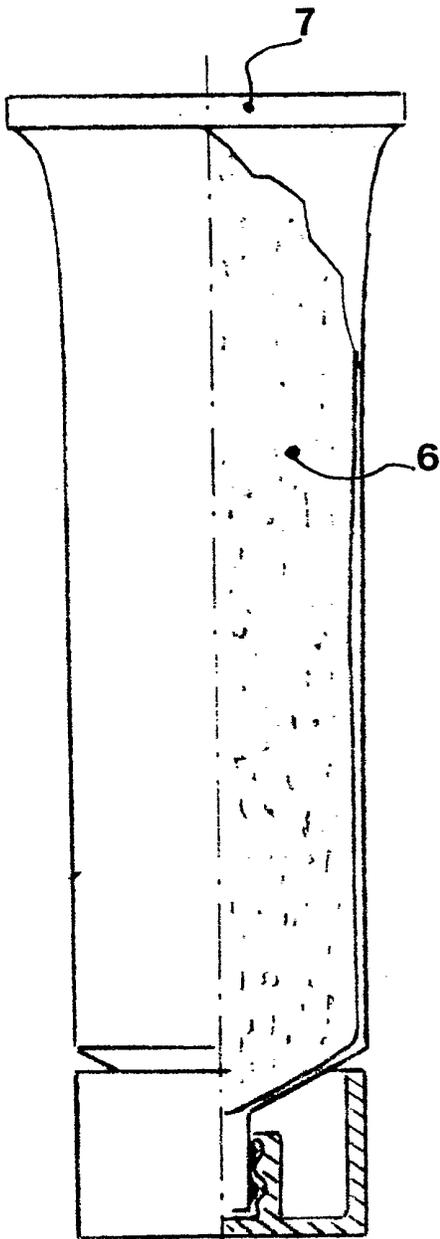


Fig 2

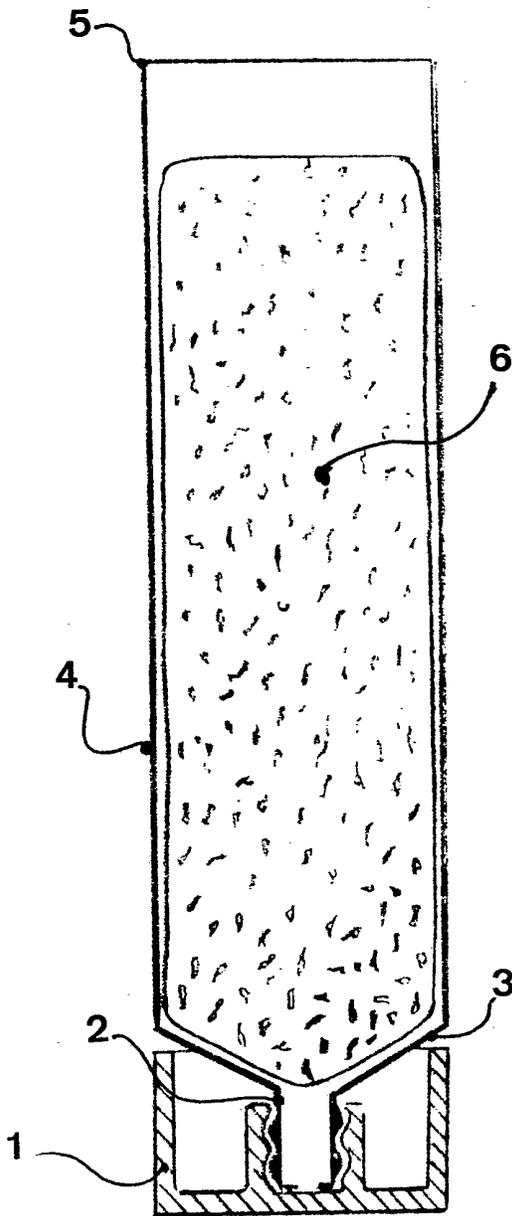


Fig 1