



⑪ Numéro de publication : **0 151 549 B2**

⑫ **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du nouveau fascicule du brevet : **04.10.95 Bulletin 95/40**

⑤① Int. Cl.⁶ : **D06F 39/02**

②① Numéro de dépôt : **85400652.5**

②② Date de dépôt : **02.04.85**

⑤④ **Utilisation, dans le lavage du linge dans une machine à tambour, d'un dispositif contenant un détergent liquide.**

③⑩ Priorité : **18.04.84 FR 8406151**

④③ Date de publication de la demande :
14.08.85 Bulletin 85/33

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
26.07.89 Bulletin 89/30

④⑤ Mention de la décision concernant
l'opposition :
04.10.95 Bulletin 95/40

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE IT LI LU NL SE

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 040 931
GB-A- 1 583 082
JP-U- 3 927 657
JP-U- 5 075 567
JP-U- 5 147 412

⑤⑥ Documents cités :
US-A- 2 941 309
US-A- 3 095 722
US-A- 3 108 722
US-A- 3 174 647
US-A- 3 180 538
US-A- 3 399 806
US-A- 3 400 808
US-A- 4 014 105

⑦③ Titulaire : **THE PROCTER & GAMBLE
COMPANY**
301 East Sixth Street
Cincinnati Ohio 45202 (US)

⑦② Inventeur : **Cornette, Henri**
rue Albert Thomas 5
F-95300 Pontoise (FR)

⑦④ Mandataire : **Phélip, Bruno et al**
c/o Cabinet Harlé & Phélip
21, rue de La Rochefoucauld
F-75009 Paris (FR)

EP 0 151 549 B2

Description

La présente invention concerne le lavage et le nettoyage du linge en machine à laver, un agent de détergence liquide étant introduit progressivement dans le milieu de lavage à partir d'un dispositif rechargeable placé dans le tambour de la machine avec le linge à laver.

Des compositions détergentes liquides pour le lavage du linge se trouvent sur le marché. Elles ont diverses propriétés avantageuses par rapport aux nombreuses compositions détergentes granulaires, mais leur utilisation ne s'est pas répandue autant qu'on aurait pu le penser compte-tenu de leurs qualités, du fait d'une certaine inadaptation à l'emploi dans la plupart des machines à laver le linge actuellement sur le marché.

En effet, que ces machines soient à ouverture frontale et tambour rotatif horizontal, ou à chargement par le haut, les distributeurs pour la dose d'agent détergent utilisée à chaque cycle de lavage, sont, en général, mal adaptés au recueil d'agents liquides et à leur dispersion ultérieure dans le bain de lavage; la plupart des machines actuellement utilisées par les ménagères ont en effet été conçues alors qu'il n'y avait sur le marché que des lessives en poudre ou en granules.

La demanderesse a constaté que, fréquemment, une partie de la composition détergente liquide mise dans le distributeur de la machine, avant de la mettre en route, était inutilisable pour le lavage.

En effet, le produit de lavage est totalement entraîné avec les premiers ml d'eau introduits dans la machine, et ceux-ci, dans la plupart des cas, vont aller directement remplir les circuits de vidange de la machine dans lesquels l'opération de lavage précédente n'avait laissé que très peu d'eau.

Lorsque le produit de lavage a pénétré dans ce circuit, il ne migrera pratiquement plus vers le bain de lavage imprégnant le linge. que ce soit au cours du remplissage de la machine, ou au cours du lavage proprement dit, et il sera éliminé avec la première vidange. Les pertes, c'est-à-dire le produit de lavage inutilisé, peuvent être importantes particulièrement dans certains types de machines à laver où une proportion non négligeable de la composition liquide mise dans le distributeur prévu pour un produit de lavage solide, ne sera pas utilisée. Le niveau de perte dépend notamment du volume du circuit de vidange avant la pompe, de la vitesse d'arrivée de l'eau, de la position du point d'entrée de l'eau. On conçoit qu'une méthode de lavage en machine utilisant un détergent liquide soit, dans un certain nombre de cas, plus coûteuse qu'elle ne devrait, et il n'est pas surprenant que la ménagère, dans l'ignorance des pertes subies, préfère s'abstenir d'utiliser un détergent liquide, malgré ses propriétés avantageuses.

Ainsi, la présente invention, qui permet de suppri-

mer ces pertes inévitables, est particulièrement utile.

Dans l'état antérieur de la technique, on s'est essentiellement préoccupé du problème de la diffusion d'un produit liquide destiné au conditionnement, en particulier à l'adoucissement, du linge déjà lavé.

Ainsi, le brevet US-A-3 108 722 décrit un dispositif prévu pour contenir un adoucissant liquide et le diffuser dans le linge lors du rinçage final, à la fin du cycle de lavage. Une fois rempli de la quantité désirée d'adoucissant, le dispositif est fermé et placé avec le linge dans le tambour de la machine à laver. Le dispositif ne présente alors aucune ouverture permettant la diffusion de l'adoucissant liquide. Pendant toutes les premières phases du cycle, qui correspondent au lavage proprement dit du linge, le dispositif reste fermé, en se déplaçant librement à l'intérieur de la machine. Lors de l'essorage à grande vitesse, le dispositif est plaqué contre les parois du tambour et, grâce à la présence d'un système de valves, sensible à l'action de la force centrifuge, au moins une ouverture est démasquée. Lorsque l'essorage est terminé, le tambour s'arrête et le dispositif tombe avec le linge au fond du tambour. C'est au cours de l'opération finale de rinçage avec de l'eau propre que le dispositif laisse diffuser l'adoucissant liquide, qui se dépose sur le linge lavé. On voit donc que le brevet US-A-3 108 722 est conçu uniquement pour permettre une diffusion différée d'un produit liquide au cours du cycle de lavage, du fait qu'il cherche à résoudre le problème de l'adoucissement du linge déjà lavé. La solution de ce problème consiste à utiliser un dispositif compliqué qui, après avoir été placé dans le tambour de la machine à laver, ne s'ouvre qu'à l'étape finale du rinçage.

Le brevet US-A-4 014 105 se propose de résoudre le même problème, c'est-à-dire celui du conditionnement, avec un produit liquide, du linge déjà lavé. Il expose en les critiquant, les inconvénients des solutions connues, qui consistent à ajouter l'adoucisseur, ou autre agent de conditionnement, dans le cycle de rinçage final de la machine à laver, et il propose une technique différente, selon laquelle on fait diffuser le liquide de conditionnement dans un tambour sécheur, où se trouve le linge déjà lavé. La technique enseignée par le brevet US-A-4 014 105 consiste à utiliser un sécheur et un dispositif diffuseur comportant des ouvertures permanentes et pouvant se déplacer librement à l'intérieur du sécheur. L'agent de conditionnement, tel que l'adoucissant, diffuse progressivement pour se déposer sur le linge. A la fin de l'opération, on recueille le linge sec et adouci. Le brevet US-A-4 014 105 décrit donc uniquement un procédé pour conditionner dans un sécheur le linge déjà lavé, de manière à éviter l'addition de l'adoucissant dans la machine à laver, notamment lors du rinçage final du cycle de lavage.

L'invention concerne le lavage et le nettoyage du linge dans une machine à laver d'un type courant

avec un agent de détergence à l'état liquide, dont la viscosité est telle qu'il peut s'écouler librement, même à température ambiante. Selon l'invention, ledit agent est libéré progressivement dans le bain de lavage à partir d'un dispositif placé dans le tambour de la machine avec le linge à laver, au lieu d'être introduit à partir du distributeur prévu par le constructeur de la machine à laver pour recevoir le produit de lavage.

L'objet de l'invention est défini à la revendication

1. On verse dans un dispositif convenable une quantité prédéterminée - en fonction notamment de la quantité du linge à laver du degré des salissures de la capacité de la machine - d'un agent de détergence liquide, on place ensuite le dispositif dans le tambour de la machine avec le linge à laver puis on met en route et laisse se dérouler le cycle de lavage habituel de la machine, le dispositif contenant le produit de lavage étant placé de préférence vers le haut de la cuve, dans le tambour. Ainsi, comme dans la plupart des machines à laver actuelles le tambour n'entre en rotation que lorsque le remplissage de la cuve est terminé, le dispositif ne commencera à se vider qu'en présence d'une quantité suffisante d'eau pour éviter le contact prolongé du linge sec ou juste humide avec le détergent concentré. Mais, il est aussi possible de placer le dispositif au fond du tambour, notamment dans le cas où celui-ci entre en rotation dès le début de l'admission de l'eau, ou même au milieu du linge. La ménagère choisira sans difficulté la position la mieux adaptée aux circonstances particulières de son lavage.

A la fin de l'essorage, le dispositif est sorti de la machine à laver avec le linge propre et mis de côté pour une utilisation ultérieure.

Ce dispositif, comporte au moins un orifice de remplissage, de dimensions suffisantes pour que l'introduction de l'agent de lavage soit facile quelle qu'en soit la viscosité et la forme de l'embouchure du récipient qui contenait l'agent. Cet orifice est muni de moyens de fermeture adaptés qui peuvent être mobiles, solidaires ou non du corps du dispositif, tels les bouchons capsules et autres ou à demeure, telles les cheminées fixées autour du col de l'orifice et rentrant dans le dispositif dont la longueur et le diamètre à l'extrémité interne sont tels qu'un liquide ayant pénétré dans le dispositif n'en ressort pratiquement pas. On conçoit que, dans ce dernier cas, l'orifice de remplissage puisse se confondre avec l'un des événements pour liquide, dont doit être muni le dispositif. Le nombre et la forme de ces événements pour liquide ne sont pas critiques; on peut avoir un seul événement, deux à dix ou une multitude de très petits événements, jusqu'à 100 environ; on préfère les dispositifs munis de deux à quatre événements par où le liquide sera libéré progressivement. Le diamètre des événements est généralement compris entre 2 mm et 10 mm pour les dispositifs en comportant de 2 à 8.

Il est évident que tous les événements pour le liquide

n'étant pas en général munis de systèmes de fermeture, doivent être situés au-dessus du niveau maximum de remplissage du dispositif; leurs positions respectives peuvent être quelconques, par contre. L'homme du métier sera à même de déterminer, par des essais de routine, le nombre de ces événements, en fonction de leur forme, de leur position et de la viscosité de l'agent de lavage liquide utilisé, de telle sorte que la totalité dudit agent soit déversée dans le bain de lavage en 1 à 10 minutes environ, de préférence en 3 minutes environ. Il faut évidemment tenir compte du fait que, pour un même dispositif rempli avec un agent de lavage donné, la durée de vidange sera fonction du diamètre du tambour de la machine dans lequel il sera utilisé, de sa cadence de rotation, et même du taux de remplissage en linge du tambour.

Le dispositif peut être réalisé en matières diverses, qui doivent être incassables et résister jusqu'à une température de 100°C environ. De nombreux polymères synthétiques conviendront et par exemple le polyéthylène basse densité, le polypropylène ou d'autres élastomères.

Les parois du dispositif peuvent être faites d'une matière transparente, ou comporteront une fenêtre transparente pour que la ménagère puisse voir le niveau atteint par le liquide dans le dispositif au cours de l'opération de remplissage, pour éviter tout débordement intempestif.

Le dispositif peut porter des repères, indiquant le volume de liquide introduit lorsque le repère est atteint; un même dispositif sera alors utilisable pour des machines à laver de capacités différentes, ou permettra d'adapter la quantité d'agent de lavage à l'opération à effectuer.

Le dispositif, par ailleurs, a une surface extérieure non rugueuse et ne présente pas d'angles vifs, pour éliminer tout risque d'usure prématurée du linge par frottements: ses parois sont relativement rigides, cependant, pour que la manipulation du dispositif rempli ne soit pas rendue difficile par leur déformation résultant de la pression exercée par les doigts qui le saisissent.

Le dispositif peut comporter une base suffisamment large pour qu'il soit parfaitement stable et qu'un geste maladroit, notamment au cours de son remplissage avec l'agent de lavage, n'entraîne pas son renversement.

Des moyens de fixation du dispositif au tambour de la machine tels que ventouses ou crochets sont prévus dans une variante du dispositif de l'invention. Ils permettent de limiter le bruit du roulement du dispositif dans le tambour pendant le cycle de lavage et son frottement sur le linge pendant l'essorage, le dispositif est, de toutes façons, plaqué contre les parois du tambour avec le linge.

Pour le lavage et le nettoyage du linge selon l'invention, on remplit le dispositif décrit plus haut avec un agent de détergence liquide de viscosité généra-

lement comprise entre 0,1 et 0,4 Pas. Celui-ci comprend les composants habituels, c'est-à-dire au moins un tensio-actif avec un véhicule liquide, ainsi qu'éventuellement des adjuvants de détergence (« builders »), des régulateurs de mousse, des enzymes et leurs stabilisants, des agents de blanchiment, des agents de mise en suspension de salissures et des agents de conditionnement des textiles.

Les compositions de détergence liquides, utilisées dans l'invention peuvent, en outre, contenir des aviveurs optiques, des parfums, des colorants, des opacifiants, des antioxydants, des agents bactéricides des charges et autres.

Les tensio-actifs présents dans les compositions utilisées dans l'invention peuvent être anioniques, non ioniques, ampholytes ou zwitterioniques, on peut aussi utiliser leurs mélanges. Des exemples de ces tensio-actifs sont cités dans la demande de brevet EP-A-0 028 865; on peut y ajouter, en outre, un agent tensio-actif cationique comme dans cette demande de brevet, page 5, ligne 32 à page 7, ligne 21. La quantité de tensio-actif présente dans les compositions liquides est généralement comprise entre 5% et 70% en poids de l'ensemble, et elle est en général fonction de la présence ou non d'adjuvants de détergence; elle est inférieure en présence de ceux-ci. Parmi les adjuvants bien connus, on citera les sels alcalins des phosphates et polyphosphates de l'acide nitrilotriacétique, de l'acide citrique ou encore les zéolites synthétiques.

Le véhicule liquide de la composition peut être de l'eau, un solvant organique tel que les mono et polyalcools aliphatiques ayant jusqu'à 6 atomes de carbone et leurs éthers ou leurs mélanges.

Parmi les composés facultatifs de la composition de lavage liquide, on peut citer les agents séquestrants, bien connus, tels que des polyacrylates, polymaléates et des copolymères d'acides insaturés et de méthyl vinyl éther, mais aussi les agents de suspension des salissures, tels que la polyvinyl pyrrolidone et la carboxyméthylcellulose sodique, les hydrotropes tels que les sels d'acides alkyl aryl sulfonique et les régulateurs de mousse tels que les acides gras en C₁₆ à C₂₂, et les polysiloxanes. Tous ces composés peuvent être introduits dans des compositions de lavage liquides, utilisables dans l'invention, en quantités variables, bien connues du spécialiste.

Des polydialkylsiloxanes peuvent également être introduits dans les compositions liquides de lavage pour leurs propriétés adoucissantes.

La quantité d'agent de lavage liquide utilisée dépend évidemment de la composition de l'agent, de la nature et de l'état du linge à laver et de la capacité de la machine à laver. Les dispositifs selon l'invention pourront contenir de 100 à 400 ml environ de liquide et leur volume intérieur total sera d'environ 150 ml à environ 500 ml, mais on peut parfaitement concevoir des dispositifs plus petits pour des agents de lavage

très efficaces, ou des dispositifs plus grands pour les machines à laver en usage dans les collectivités.

Différents dispositifs conformes à l'invention sont décrits ci-après, à titre d'exemples, avec référence aux dessins annexés:

- la fig. 1-1 est une vue en plan et la fig. 1-2 une vue en coupe suivant la ligne A-A d'un dispositif selon l'invention avec son bouchon,
- la fig. 2 est une vue en coupe d'un dispositif selon l'invention en forme de sphère à fond plat, avec un couvercle à charnière et deux événements pour le liquide,
- la fig. 3 est une vue en coupe d'un dispositif selon l'invention en forme de couronne, avec quatre événements pour le liquide.

Le dispositif de la figure 1 a un diamètre maximal de 105 mm et une hauteur de 65 mm sans le bouchon à vis. L'ensemble 1 est en polyéthylène transparent. Les parois ont une épaisseur de 0,6 mm. Le diamètre de l'orifice de remplissage 2 est de 40 mm et celui des deux événements pour le liquide 3 est de 5 mm; ceux-ci se trouvent à 45 mm du fond du récipient, (distance mesurée sur une verticale). Sur le corps du dispositif figurent deux repères de niveau 4 correspondant respectivement aux volumes 130 ml et 180 ml. Autour du col du dispositif peut éventuellement être serré un fil métallique se terminant par des crochets pouvant s'adapter aux trous ménagés sur la surface des tam-bours.

Le dispositif de la figure 2 est une sphère évidée de 80 mm de diamètre, tronquée pour que le récipient repose sur un fond plat et dont le couvercle 1 à charnière 2, verrouillable, a la forme d'une calotte sphérique s'adaptant à la forme de la sphère et à l'orifice d'introduction 3 du liquide qui a été pratiqué par une coupure selon un plan. Le dispositif en polypropylène, opaque, comporte une fenêtre transparente 4, où sont tracés deux repères de volume 5. Les événements pour le liquide 6, au nombre de trois, sont situés au-dessus du niveau de remplissage supérieur.

Le dispositif de la figure 3 est une couronne évidée de 6 cm de diamètre extérieur et 3 cm de diamètre intérieur, dans laquelle on a pratiqué un trou circulaire de 2 cm, pour servir d'orifice de remplissage 1. Cet orifice 1 est muni d'un couvercle 2 à charnière 3 et un dispositif de verrouillage 4. Quatre orifices de 3 mm de diamètre sont ménagés dans la partie supérieure de la couronne.

EXEMPLE 1

Dans un exemple particulier, on remplit le dispositif de l'invention représenté Fig. 1 avec 220 ml d'un agent de lavage liquide constitué de:

	Pourcentage (en poids)
dodécylbenzène sulfonate de sodium (dodécyl linéaire)	11,3
alcool (de coprah) sulfate de triéthanolamine	4,0
alcool éthoxylé (C ₁₃ à C ₁₇ ; C ₂ H ₄ O)	12,0
acide gras (en C ₁₂ à C ₁₄)	10,0
acide oléique	5,0
diéthylène triamine pentaméthyl phosphonique acide	0,6
éthanol	8,6
propanediol	3,0
NaOH pour un pH final de 7,7	-
composants secondaires	

Le dispositif rempli est placé dans une machine à laver du commerce à chargement horizontal, au-dessus du linge à laver et on laisse le cycle de lavage et d'essorage se dérouler normalement. En fin d'opération, on retire le linge et le dispositif de la machine. Ce dernier ne contient que quelques gouttes d'eau et peut être rangé pour une utilisation ultérieure.

EXEMPLE 2

On introduit 3,2 kg de linge dans une machine à laver de marque BRANDT à chargement par le haut et de capacité 5 kg, dont le tambour se met en rotation au cours du remplissage de la cuve par l'eau. Avant la fermeture de la machine, on place sur le linge un dispositif conforme à la figure 1, rempli avec 180 ml d'un agent de lavage liquide, de viscosité 0,12 PaS. On constate que tout l'agent de lavage passe dans le bain de lavage en 1 mn 30, après la mise en rotation du tambour alors que le cycle complet de la machine dure 50 mn environ.

EXEMPLE 3

On effectue un lavage dans les mêmes conditions qu'à l'exemple 2 mais avec une machine à laver de marque PHILIPS, le dispositif libère alors l'agent de lavage en 3 minutes.

Revendications

- Utilisation, dans le lavage du linge dans une machine à tambour, d'un dispositif contenant un détergent liquide et comportant des événements non ob-
turés, ledit dispositif étant placé dans le tambour de la machine avec le linge à laver, avant la mise en route de la machine, et pouvant se déplacer librement à l'intérieur du tambour au cours du cycle de lavage sans flotter sur le bain de lavage, le détergent passant progressivement dans le lin-

ge et le bain de lavage aussitôt que le tambour commence à tourner, le dispositif à la fin du lavage étant récupéré et pouvant être réutilisé.

- Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle on verse une quantité prédéterminée de détergent liquide dans le dispositif qui comporte à cet effet un orifice de remplissage.
- Utilisation selon l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle le dispositif est placé vers le haut du tambour rempli de linge.

Patentansprüche

- Verwendung einer Vorrichtung, die ein flüssiges Detergens enthält und die unverschlossene Öffnungen aufweist, beim Waschen von Wäsche in einer Trommelmaschine, wobei diese Vorrichtung vor dem Ingangsetzen der Maschine zusammen mit der zu waschenden Wäsche in die Trommel der Maschine eingebracht wird und sich während des Waschvorganges frei im Inneren der Trommel bewegen kann, ohne auf der Waschflotte zu schwimmen, wobei das Detergens nach und nach, sobald sich die Trommel zu drehen beginnt, in die Wäsche und in die Waschflotte übergeht, und wobei die Vorrichtung am Ende des Waschvorganges zurückgewonnen wird und wieder verwendet werden kann.
- Verwendung nach Anspruch 1, wobei man eine vorbestimmte Menge an flüssigem Detergens in die Vorrichtung gießt, die zu diesem Zweck eine Einfüllöffnung aufweist.
- Verwendung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Vorrichtung oben in die mit Wäsche gefüllte Trommel plaziert wird.

Claims

- Use, in the washing of laundry in a drum-type machine, of a device containing a liquid detergent and having unclosed orifices, the said device being placed in the drum of the machine, with the laundry to be washed, before the machine is started, and being able to move freely inside the drum, during the washing cycle without floating on the washing liquor, the detergent passing progressively into the laundry and the washing liquor as soon as the drum begins to rotate, the device being recovered at the end of washing and being reusable.
- Use according to Claim 1, in which a predeter-

mined amount of liquid detergent is poured into the device, which has a filling orifice for this purpose.

3. Use according to one of Claims 1 and 2, in which the device is placed towards the top of the drum filled with laundry. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

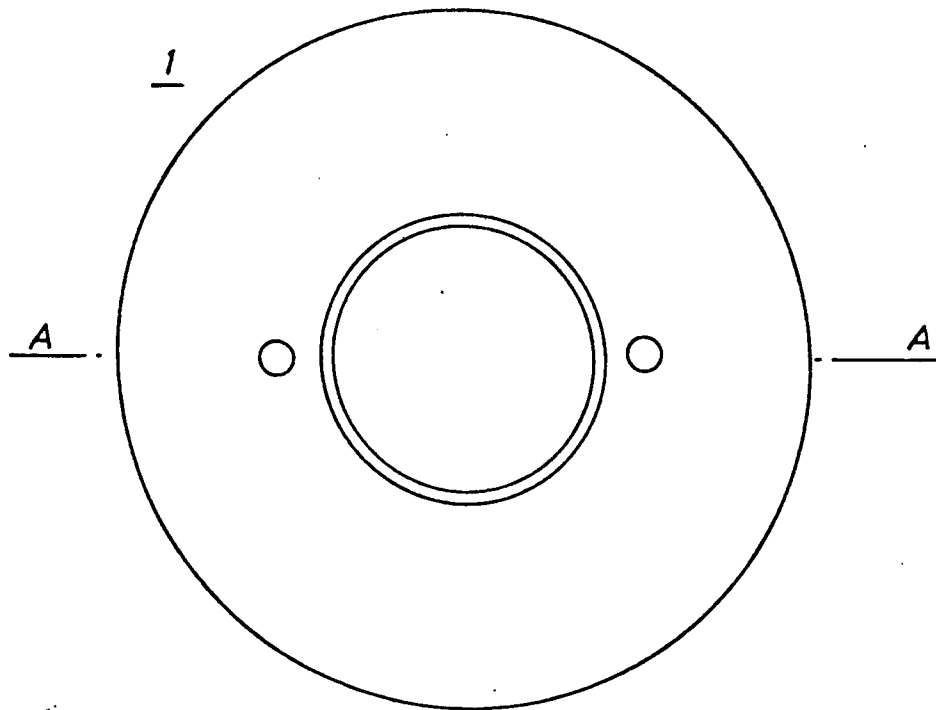
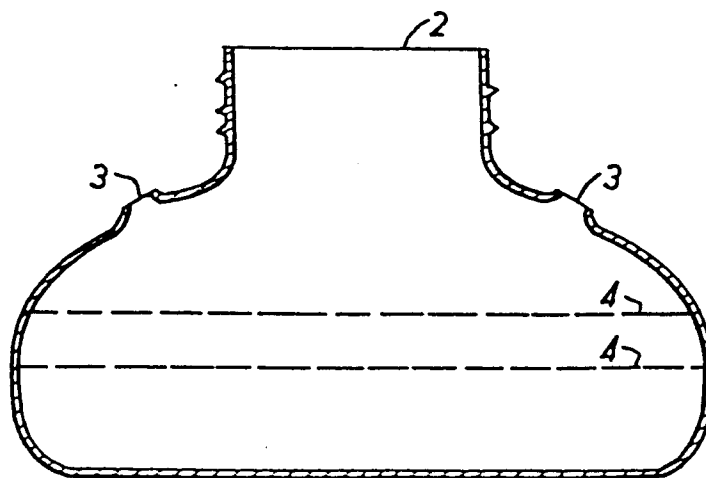


FIG.1



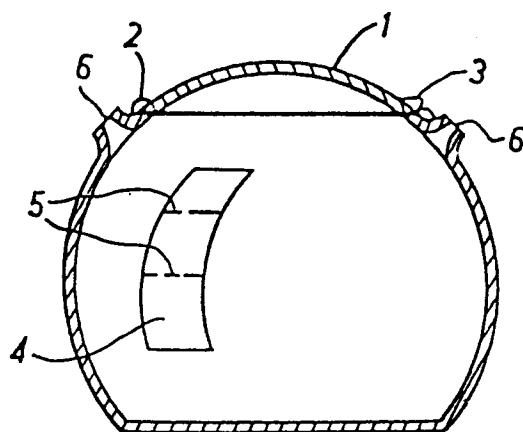


FIG. 2

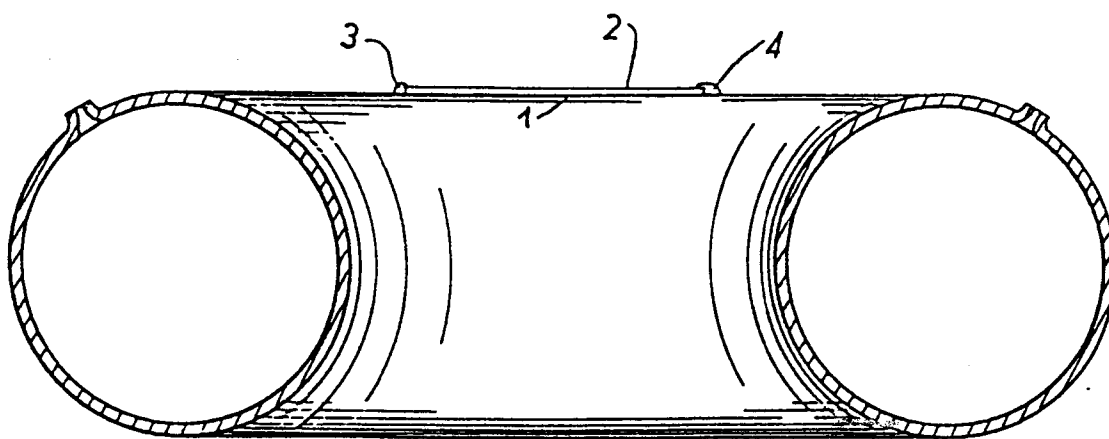


FIG. 3