(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
5 décembre 2002 (05.12.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/096645 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] :
B32B 27/32, B65D 41/04

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/01864

(22) Date de dépôt international : 3 juin 2002 (03.06.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0107259 1 juin 2001 (01.06.2001) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **BERICAP** [FR/FR]; ZI, 1, boulevard Eiffel, F-21600 Longvic (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **CELERIER, Yannick** [FR/FR]; 6 bis, rue du Moulin, F-71510 Aluze (FR). **LAFIN, Benoît** [FR/FR]; 6, montée de Guise, F-21000 Dijon (FR).

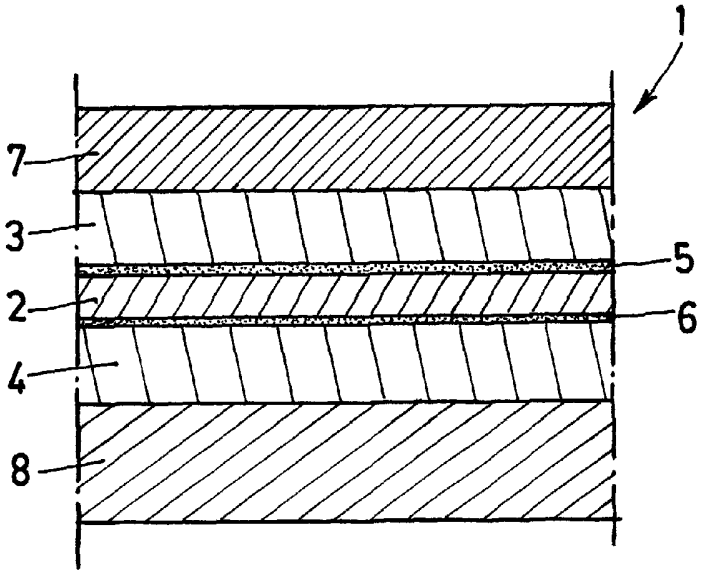
(74) Mandataire : **BOUJU DERAMBURE BUGNION**; 52, rue Monceau, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, 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, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** MULTILAYER CAP LINER, CONTAINER CAP OR NECK COMPRISING SAME, AND METHODS FOR MAKING SAME

(54) **Titre :** JOINT MULTICOUCHE, BOUCHON OU COL DE RECIPIENT COMPRENANT UN TEL JOINT, ET PROCEDES DE REALISATION



(57) **Abstract:** The invention concerns a cap liner (9) comprising: a middle layer made of a plastic material with gas barrier effect; first and second outer layers comprising each a polyolefin resin and arranged on either side of the middle layer; an intermediate polyethylene layer, placed between the middle layer and each of the outer layers, the intermediate layers being designed to protect the middle layer against moisture and to prevent degradation of said middle layer gas barrier properties. The cap liner can be placed in a cap near its transverse wall or towards the free end of its skirt or on a container neck. It can be planar or thermoformed. The invention also concerns methods for producing a neck-joint cap assembly.

[Suite sur la page suivante]

WO 02/096645 A1

(84) États désignés *(régional)* **:** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet 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 toutes les désignations*

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

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

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 : Le joint (9) comporte : une couche médiane réalisée en une matière plastique à effet de barrière aux gaz ; une première et une deuxième couches extérieures comprenant chacune une résine polyoléfine et disposées de part et d'autre de la couche médiane ; une couche intermédiaire en polyéthylène, placée entre la couche médiane et chacune des couches extérieures, les couches intermédiaires étant destinées à protéger la couche médiane de l'humidité et ainsi à empêcher la dégradation des propriétés de barrière aux gaz de ladite couche médiane. Le joint peut être placé dans un bouchon près de sa paroi transversale ou vers l'extrémité libre de sa jupe ou sur un col de récipient. Il peut être plan ou thermoformé. L'invention concerne également des procédés de réalisation d'un ensemble bouchon col-joint.

Joint multicouche, bouchon ou col de récipient comprenant un tel joint, et procédés de réalisation

L'invention concerne un joint composite apte à être placé dans un bouchon ou sur un col de récipient, un bouchon comprenant un tel joint, un col comprenant un tel joint ainsi qu'un ensemble comprenant un bouchon, un récipient et un tel joint, le récipient étant vide ou au moins partiellement rempli d'un certain contenu.

L'invention concerne également un procédé de bouchage d'un récipient avec un bouchon muni d'un tel joint, et un procédé de réalisation et de bouchage d'un col muni d'un tel joint thermoformé.

L'invention s'applique plus particulièrement au cas de récipients destinés à contenir des boissons gazeuses, le joint selon l'invention assurant l'étanchéité aux liquides et l'imperméabilité aux gaz entre l'intérieur et l'extérieur du récipient fermé par le dit bouchon.

On connaît déjà de tels joints, qui comprennent généralement une couche médiane réalisée en un matériau possédant des propriétés de barrière aux gaz, ainsi que des couches supplémentaires, extérieures, disposées de part et d'autre de la couche médiane, destinées notamment à conférer une certaine souplesse au joint.

Les propriétés de barrière aux gaz de la couche médiane du joint placé dans un bouchon permettent de réaliser le bouchage de récipients de sorte qu'il n'y ait ni entrée d'oxygène à l'intérieur du récipient, ni sortie de gaz carbonique du récipient, dans le cas de boissons carbonatées par exemple.

De cette façon est évitée l'altération des produits contenus dans ces récipients, en particulier de leurs qualités gustatives lorsqu'il s'agit de boissons.

Toutefois, le matériau dont est constituée la couche médiane est très poreux et absorbe facilement l'eau. Or, ce matériau perd ses propriétés de barrière aux gaz lorsqu'il a absorbé de l'eau.

En conséquence, les joints de l'art antérieur, sensibles à l'humidité, peuvent subir une dégradation de leurs propriétés de barrière aux gaz, et ne plus jouer leur rôle lorsqu'ils sont placés dans un bouchon sur un col de récipient.

Le brevet FR 2 704 805, issu de la demanderesse, décrit un joint tel que précédemment décrit, qui peut en outre comporter, de façon optionnelle, deux couches intermédiaires, placées chacune entre la couche médiane et une couche extérieure.

Les couches intermédiaires sont réalisées en polypropylène ou en polypropylène élastomère. Elles présentent un haut module de rigidité, compris entre 1300 et 2200 MPa, et une épaisseur relativement faible, comprise entre 10 et 50 µm.

Du fait du matériau employé pour la réalisation des couches intermédiaires et de la faible épaisseur de ces couches, cette structure de joint ne permet pas d'assurer une barrière efficace contre l'humidité, pour la protection de la couche médiane. En conséquence, la conservation des propriétés de barrière aux gaz du joint n'est pas garantie.

De plus, ce joint est relativement rigide, et ne donne donc pas entière satisfaction en ce qui concerne l'étanchéité mécanique.

Par ailleurs, le brevet US 6 139 931 décrit plusieurs modes de réalisations d'un joint comprenant une couche médiane possédant des propriétés de barrière aux gaz.

Selon un mode de première réalisation, le joint comprend en outre :

- des couches extérieures en résine polyoléfine de haute qualité, convenant au contact avec les aliments. Ces couches extérieures, solides, sont notamment destinées à empêcher l'entrée d'humidité dans le joint, qui pourrait affecter les propriétés de barrière aux gaz de la couche médiane ;

- des couches intermédiaires, placées chacune entre la couche médiane et une couche extérieure, réalisées en une résine polyoléfine. Ces couches intermédiaires sont de préférence réalisées en matériau recyclé, ou de mauvaise qualité, ceci afin de réduire le coût de production du joint.

Le fait que les couches protectrices de la couche médiane sont situées de part et d'autre du joint, et non à l'intérieur de celui-ci, présente un certain nombre d'inconvénients.

D'une part, les couches extérieures du joint sont soumises à des agressions qui peuvent les endommager et ainsi affecter leur intégrité. Citons notamment le contact du joint avec la paroi d'extrémité du bouchon dans lequel le joint est destiné à être placé, ainsi que le contact avec le rebord du col du récipient destiné à coopérer avec le dit bouchon. Le joint peut également subir des dommages, même involontaires, de la part de l'utilisateur. La protection de la couche médiane contre l'humidité n'est alors plus assurée.

D'autre part, il a été constaté que la protection contre l'humidité de la couche médiane n'est pas optimale lorsque les couches de protection sont disposées à distance de la dite couche médiane, de part et d'autre du joint.

Selon un deuxième mode de réalisation, le joint comprend, outre la couche médiane, uniquement les couches intermédiaires, mais non les couches extérieures. Dans ce cas, les couches intermédiaires sont réalisées en une résine polyoléfine de haute qualité, convenant au contact avec les aliments.

Selon un troisième mode de réalisation, le joint comprend, outre la couche médiane, uniquement les couches extérieures, mais non les couches intermédiaires.

Ces deux dernières structures de joint ne donnent pas non plus entière satisfaction dans la mesure où les couches destinées à protéger le joint, placées à l'extérieur, sont susceptibles d'être détériorées, et donc de ne plus assurer leur fonction.

L'invention a pour but de résoudre ces problèmes. L'invention a également pour but de fournir un procédé simple de mise en place d'un bouchon comprenant un tel joint sur un col de récipient ou d'un bouchon sur un col de récipient pourvu d'un tel joint.

A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention concerne un joint composite apte à être placé sur un col de récipient ou dans un bouchon comportant une jupe annulaire pourvue d'un filetage interne destiné à coopérer avec le filetage externe d'un col de récipient pour le montage par vissage du bouchon sur le dit col, le dit joint comportant d'une part une couche médiane réalisée en une matière plastique à effet de barrière aux gaz et d'autre part une première et une deuxième couches extérieures comprenant chacune une résine polyoléfine, et disposées de part et d'autre de la dite couche médiane.

Selon l'invention, le joint comporte en outre, entre la couche médiane et chacune des couches extérieures, une couche intermédiaire en polyéthylène, d'une épaisseur comprise entre 80 et 150 µm, les dites couches intermédiaires étant destinées à protéger la couche médiane de l'humidité et ainsi à empêcher la dégradation des propriétés de barrière aux gaz de la dite couche médiane.

L'épaisseur des couches intermédiaires est ainsi suffisamment importante pour que lesdites couches assurent une excellente barrière à l'eau. L'emploi du polyéthylène renforce la protection contre l'humidité.

De plus, les couches protectrices de la couche médiane étant à l'intérieur du joint, elles ne sont pas soumises aux agressions extérieures et conservent donc leur intégrité et leur fonction.

Selon une réalisation possible, les couches intermédiaires sont réalisées en polyéthylène basse ou moyenne densité, et peuvent avoir une épaisseur voisine de 115 µm.

Selon d'autres caractéristiques, le polyéthylène composant les couches intermédiaires peut présenter un module de rigidité compris entre 250 et 500 MPa.

De ce fait, le joint présente une certaine souplesse, et permet donc d'obtenir une étanchéité mécanique performante.

La couche médiane peut être constituée d'une feuille d'EVOH et son épaisseur comprise entre 35 et 65 µm.

La première couche extérieure peut être réalisée en EVA comprenant entre 7 et 15 % de VA, et son épaisseur peut être comprise entre 90 et 160 µm.

Cette teneur en EVA confère à la première couche extérieure une bonne souplesse. Il n'est ainsi pas nécessaire que cette couche présente une grande épaisseur pour que le joint soit compressible. En conséquence, ce joint permet d'obtenir une très bonne étanchéité, tout en ayant une épaisseur réduite, et donc un coût inférieur aux joints de l'art antérieur.

La deuxième couche extérieure peut comprendre du polyéthylène ou de l'EVA, ainsi qu'un composé à effet absorbeur d'oxygène, comportant de l'ascorbate de sodium et/ou du sulfite de sodium.

L'épaisseur de la deuxième couche extérieure peut être comprise entre 130 et 230 µm. Cette épaisseur est inférieure à celle généralement choisie dans l'art antérieur, pour des raisons liées au procédé de fabrication et à la présence de deux couches de matières différentes de ce côté de la couche médiane. Bien entendu, cette structure n'est pas préjudiciable aux performances du joint.

Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un bouchon comportant d'une part une paroi transversale d'extrémité et d'autre part une jupe annulaire faisant saillie sensiblement perpendiculairement de la dite paroi transversale et comprenant un filetage interne destiné à coopérer avec le filetage externe d'un col de récipient pour le montage par vissage du bouchon sur le dit col, le bouchon comportant en outre un joint sensiblement discoïdal tel que précédemment décrit, le dit joint étant placé à l'intérieur du bouchon, sensiblement perpendiculairement à l'axe du dit bouchon, et étant destiné à assurer l'étanchéité aux liquides et l'imperméabilité aux gaz entre l'intérieur et l'extérieur du récipient fermé par le dit bouchon.

Le joint est placé à l'intérieur du bouchon de telle sorte que la première couche extérieure soit située en regard de la paroi transversale d'extrémité.

Selon un premier mode de réalisation, le joint est sensiblement plan et est situé à proximité de la paroi transversale.

Selon un deuxième mode de réalisation, le joint est thermoformé, de sorte qu'il possède une forme complémentaire d'une part de celle du col de récipient auquel le bouchon est destiné à être associé et d'autre part de celle de la face intérieure de la paroi transversale d'extrémité du bouchon, le dit joint étant situé, avant la mise en place du bouchon sur le col de récipient, vers la partie extrême libre de la jupe opposée à la paroi transversale et, après la mise en place du bouchon sur le col de récipient, à proximité de la paroi transversale.

Le bouchon peut en outre comprendre une bande d'inviolabilité comportant des moyens de maintien du joint avant la mise en place du bouchon sur le col de récipient.

Selon une réalisation possible, le bouchon comprend une lèvre sensiblement annulaire faisant saillie de la paroi transversale dans le même sens que la jupe, la dite lèvre étant destinée à coopérer avec la face intérieure du col du récipient, le joint étant thermoformé de sorte à présenter un décrochement formant un logement apte à recevoir la dite lèvre.

Le bouchon peut également présenter un ergot saillant sensiblement radialement de la jupe annulaire vers l'axe du bouchon, le dit ergot étant situé vers la partie extrême de la jupe liée à la paroi transversale du bouchon, la lèvre étant légèrement divergente extérieurement en tronc de cône depuis sa base en direction de son extrémité libre, de sorte que, après la mise en place du bouchon sur le col de récipient, le joint est placé entre la paroi transversale du bouchon et l'ergot, la divergence de la lèvre assurant le maintien du joint au fond du bouchon.

Selon un troisième aspect, l'invention concerne un col de récipient ou un récipient ayant un col, le dit col étant pourvu d'un filetage externe destiné à coopérer avec le filetage interne d'un bouchon, et comportant un joint sensiblement discoïdal tel que précédemment décrit, le dit joint recouvrant l'ouverture du col et étant thermoformé, de sorte qu'il possède une forme complémentaire d'une part de celle du col de récipient et d'autre part de celle de la face intérieure de la paroi transversale d'extrémité du bouchon destiné à être associé au col.

De préférence, le joint est placé sur le col de telle sorte que la deuxième couche extérieure soit située en regard de l'intérieur du col.

Selon un quatrième aspect, l'invention concerne un ensemble comprenant un bouchon, un récipient et un tel joint.

Lorsque le bouchon est vissé sur le col, le joint est comprimé, vers sa zone périphérique, entre le rebord du col du récipient et la paroi transversale d'extrémité du bouchon, de sorte à assurer l'étanchéité aux liquides et l'imperméabilité aux gaz entre l'intérieur et l'extérieur du récipient.

Enfin, selon un cinquième aspect, l'invention se rapporte à des procédés de bouchage d'un col par un bouchon muni d'un joint ou procédés de bouchage d'un col muni d'un joint par un bouchon.

Les autres caractéristiques de l'invention résultent de la description qui suit de modes de réalisation, description effectuée en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une coupe transversale fortement agrandie d'une feuille de matériau composite constitutive d'un joint selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe radiale partielle d'un bouchon comportant un joint réalisé à partir de la feuille de la figure 1, selon une première variante d'un premier mode de réalisation ;

- la figure 3 est une vue en coupe radiale partielle d'un bouchon comportant un joint réalisé à partir de la feuille de la figure 1, selon une deuxième variante d'un premier mode de réalisation ;

- la figure 4 est une vue en coupe radiale du bouchon de la figure 2, monté sur un col de récipient, en position totalement vissée, avant première ouverture ;

- la figure 5 est une vue en coupe radiale partielle d'un bouchon comportant un joint thermoformé réalisé à partir de la feuille de la figure 1, selon un deuxième mode de réalisation ;

- la figure 6 est une vue en coupe radiale partielle du bouchon de la figure 5, muni d'un joint, lors du montage du bouchon sur le col d'un récipient ;

- la figure 7 est une vue en coupe radiale partielle d'un col de récipient muni d'un joint thermoformé, selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 8 est une vue en coupe radiale partielle d'un ensemble bouchon – col – joint, obtenu après mise en place du bouchon de la figure 5 sur un col de récipient, ou après mise en place d'un bouchon sur le col de la figure 7 ;

- la figure 9 est une vue en coupe radiale partielle du bouchon de la figure 8 après dévissage.

On se réfère tout d'abord à la figure 1 qui représente en coupe transversale une feuille 1 de matériau composite comprenant plusieurs couches juxtaposées.

La feuille 1 comprend tout d'abord une couche médiane 2, réalisée en une matière plastique à effet de barrière aux gaz. La couche médiane 2 peut par exemple être constituée d'une feuille d'EVOH (copolymère éthyle vinyle alcool), d'une épaisseur comprise entre 35 et 65 µm, notamment 50 µm, l'EVOH ayant un module de rigidité compris entre 1500 et 2500 MPa, par exemple 2000 MPa.

La feuille 1 comprend ensuite deux couches intermédiaires 3, 4, disposées de part et d'autre de la couche médiane 2 et liées à la dite couche intermédiaire 2 par une couche de colle 5, 6.

Chacune des deux couches intermédiaires 3, 4 est réalisée en polyéthylène basse ou moyenne densité, d'un module de rigidité compris entre 250 et 500 MPa. L'épaisseur de chacune des deux couches intermédiaires 3, 4 est comprise entre 80 et 150 µm, notamment voisine de 115 µm.

Le rôle de ces couches intermédiaires 3, 4 est d'assurer une protection de la couche médiane 2 contre l'humidité, afin que cette dernière conserve ses propriétés de barrière aux gaz. Le polyéthylène permet d'obtenir de bien meilleures performances que l'EVA (copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle) utilisé dans l'art antérieur.

La feuille 1 comprend enfin deux couches extérieures 7, 8, liées chacune à l'une des couches intermédiaires 3, 4. Les matières composant les couches extérieures 7, 8 ont un module de rigidité compris entre 50 et 100 MPa.

Une première couche extérieure 7 est réalisée en EVA comprenant entre 7 et 15 % de VA (acétate de vinyle), notamment 9,4 % de VA. L'épaisseur de la

première couche extérieure 7 est comprise entre 90 et 160 µm. Elle peut par exemple être de l'ordre de 125 µm.

Une deuxième couche extérieure 8 comprend une polyoléfine, du polyéthylène ou de l'EVA, ainsi qu'un composé à effet absorbeur d'oxygène, tel qu'un mélange d'ascorbate de sodium et de sulfite de sodium.

L'épaisseur de la deuxième couche extérieure 8 est comprise entre 130 et 230 µm, et notamment voisine de 180 µm.

La fabrication de la feuille 1 est réalisée par coextrusion. Les couches intermédiaires et médiane sont assemblées par collage.

Un joint 9, en forme générale de disque, est ensuite découpé dans la feuille 1, par exemple à l'aide d'un poinçon du diamètre souhaité, le dit joint 9 étant apte à être placé dans un bouchon destiné à fermer un récipient, ou sur un col de récipient.

On décrit à présent trois modes de réalisation de l'invention, permettant d'obtenir un ensemble bouchon – col de récipient – joint possédant une très bonne étanchéité aux liquides et une très bonne imperméabilité aux gaz.

Tout d'abord, un bouchon 10 comportant un tel joint 9, selon un premier mode de réalisation de l'invention, est décrit en référence aux figures 2, 3 et 4.

Le bouchon 10, d'axe 11, est par exemple réalisé en matière plastique.

Le bouchon 10 comprend tout d'abord une paroi transversale d'extrémité 12, de laquelle fait saillie une jupe annulaire 13, sensiblement perpendiculairement à la dite paroi transversale d'extrémité 12.

La jupe annulaire 13 comporte, sur sa face intérieure 14, un filetage 15, pour le montage par vissage du bouchon 10 sur le col d'un récipient, le dit col

comportant un filetage extérieur complémentaire du filetage 15 du bouchon 10, comme il sera décrit plus loin.

La jupe 13 comporte en outre un moletage 16 sur sa face extérieure 17, ce moletage 16 étant destiné à faciliter le vissage et le dévissage du bouchon 10 par un utilisateur, en offrant une meilleure prise en main et en limitant le glissement des doigts de l'utilisateur sur la face extérieure 17 de la jupe 13.

Le bouchon 10 comprend ensuite une bande d'inviolabilité 18, reliée à la partie extrême libre 19 de la jupe annulaire 13 par des ponts frangibles 20 ou une ligne de plus faible résistance. La bande d'inviolabilité 18 comporte une saillie d'accrochage annulaire 18a, saillant sensiblement radialement vers l'axe 11 du bouchon 10, et destinée à coopérer avec une saillie externe d'un col de récipient pour empêcher que la bande d'inviolabilité 18 ne soit libérée du dit col.

Le bouchon 10 comprend également un joint 9, sensiblement discoïdal, découpé dans la feuille 1 précédemment décrite. Le diamètre du joint 9 est sensiblement égal au diamètre intérieur de la jupe 13 du bouchon 10.

Le joint 9 est placé au fond du bouchon 10, à proximité de la paroi transversale d'extrémité 12. Lorsqu'il est placé au fond du bouchon 10, le joint 9 est sensiblement plan, ou légèrement incurvé, la concavité étant par exemple dirigée vers la partie extrême libre 19 de la jupe annulaire 13, comme illustré sur les figures.

Selon une première variante de réalisation, illustrée sur la figure 2, le joint 9 est maintenu au fond du bouchon 10 par le filetage 15 de la face intérieure 14 de la jupe annulaire 13.

Selon une deuxième variante de réalisation, illustrée sur la figure 3, le joint 9 est maintenu au fond du bouchon 10 par des crans 21 saillant radialement de la jupe annulaire 13 vers l'axe 11 du bouchon 10, les dits crans 21 étant situés vers la partie extrême 22 de la jupe 13 liée à la paroi transversale 12 du

bouchon 10 de telle sorte que le joint 9 puisse être placé entre les dits crans 21 et la paroi transversale 12.

Lorsqu'il est placé au fond du bouchon 10, le joint 9 est donc empêché de sortir du dit bouchon 10, mais est en revanche libre d'être déplacé en rotation autour de l'axe 11 du dit bouchon 10.

Par ailleurs, le joint 9 est maintenu à distance de la paroi transversale 12 du bouchon 10 par une saillie 23, située sur la face intérieure 14 de la jupe 13, vers la partie extrême 22 de la jupe 13 liée à la paroi transversale 12.

Le joint 9 est placé à l'intérieur du bouchon 10 de telle sorte que la première couche extérieure 7 soit située en regard de la paroi transversale d'extrémité 12.

On se réfère à la figure 4 qui représente un col 24 de récipient 25 sur lequel est monté par vissage un bouchon 10 comportant un joint 9.

Le col 24 est sensiblement cylindrique, d'axe 26, présente un rebord 27 annulaire et définit une ouverture 28.

Le col 24 comporte, sur sa face extérieure 29, un filetage 30 complémentaire du filetage interne 15 du bouchon 10, ainsi qu'une assise 31. Le col 24 comporte également une saillie annulaire 29a, saillant sensiblement radialement de la face extérieure 29, vers l'extérieur du dit col 24.

Lorsque le bouchon 10 a été mis en place sur le col 24, la saillie annulaire 29a du col 24 forme butée pour la saillie d'accrochage annulaire 18a du bouchon 10, et empêche le mouvement axial de la bande d'inviolabilité 18 vers l'extérieur du récipient 25, de sorte à empêcher que la bande d'inviolabilité 18 ne s'échappe du col 24 – avant ou après première utilisation.

Lorsque le bouchon 10 est totalement vissé sur le col 24, comme illustré sur la figure 4, le joint 9 recouvre l'ouverture 28 du col 24, la zone périphérique 32 du dit joint 9 étant en contact avec le rebord 27 du col 24.

La zone périphérique 32 du joint 9 est ainsi comprimée entre le rebord 27 du col 24 du récipient 25 et la paroi transversale 12 du bouchon 10, de sorte qu'une bonne étanchéité soit assurée entre l'intérieur et l'extérieur du récipient 25 fermé par le bouchon 10.

Lorsque le bouchon 10 est totalement vissé sur le col 24, le joint 9 est incurvé, sa concavité étant dirigée vers la paroi transversale 12 du bouchon 10.

La couche médiane 2 du joint 9 joue le rôle de barrière aux gaz. Ainsi, il ne peut y avoir ni pénétration de gaz (notamment d'oxygène) à l'intérieur du récipient 25, ni sortie de gaz (notamment de gaz carbonique) hors du récipient 25. La qualité du contenu du récipient 25 est donc préservée, même à l'issue de plusieurs mois de stockage.

Les couches intermédiaires 3, 4, placées de part et d'autre et à proximité immédiate de la couche médiane 2, garantissent la préservation des propriétés de barrière aux gaz de la couche médiane 2 en la protégeant de l'humidité. La couche médiane 2 est ainsi protégée d'une part de l'humidité de l'air ambiant, à l'extérieur du récipient 25, et d'autre part du contact avec le contenu – par exemple liquide – du récipient 25.

La deuxième couche extérieure 8, située vers l'intérieur du récipient 25, permet d'absorber l'oxygène contenu dans le récipient 25, entre le niveau du contenu du dit récipient 25 et le rebord 27 du col 24, préservant encore mieux, de ce fait, les qualités du contenu du récipient 25.

Le joint 9 selon l'invention garantit donc une très bonne conservation du contenu du récipient 25, et ce pendant un temps de stockage important.

On se réfère maintenant à la figure 5, qui représente un bouchon 10 muni d'un joint 9, selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, avant son montage sur un col de récipient.

Le bouchon 10 est globalement similaire au bouchon de la figure 2, et est destiné à être associé à un col 24 de récipient 25 similaire au col de la figure 4.

Le bouchon 10 comporte de plus une lèvre 33 sensiblement annulaire, faisant saillie de la paroi transversale 12 du bouchon 10 dans le même sens que la jupe 13. La lèvre 33 est destinée à coopérer avec la face intérieure 34 du col 24 de récipient 25, à fin d'étanchéité. La lèvre 33 est légèrement divergente extérieurement en tronc de cône depuis sa base en direction de son extrémité libre 35.

Par ailleurs, le bouchon 10 comprend un ergot 36 saillant sensiblement radialement de la jupe annulaire 13 vers l'axe 11 du bouchon 10, le dit ergot 36 étant situé vers la partie extrême 22 de la jupe 13 liée à la paroi transversale 12 du bouchon 10. Le rôle de l'ergot 36 sera décrit plus loin.

Le bouchon 10 comprend également un joint 9, sensiblement discoïdal, découpé dans la feuille 1 précédemment décrite.

Le joint 9 est placé à l'intérieur du bouchon 10 et est situé, avant le premier montage du bouchon 10 sur le col 24 de récipient 25, vers la partie extrême libre 19 de la jupe 13 du bouchon 10, ou vers la bande d'inviolabilité 18, comme illustré sur la figure 5. A cet effet, la bande d'inviolabilité 18 comporte un bourrelet 18b sensiblement annulaire, situé à proximité de la saillie d'accrochage 18a, vers la paroi transversale 12 du bouchon 10. Un espace 37 est ainsi ménagé vers la bande d'inviolabilité entre la saillie d'accrochage 18a et le bourrelet 18b, cet espace 37 étant apte à recevoir une partie du joint 9 afin d'assurer son maintien dans le bouchon 10 avant le premier montage du bouchon 10 sur le col 24 de récipient 25.

Le joint 9 présente une forme particulière, obtenue par exemple par thermoformage, cette forme étant complémentaire à la fois de celle du col 24 de récipient 25 auquel le bouchon 10 est destiné à être associé, et de celle de la face intérieure 38 de la paroi transversale 12 du bouchon 10.

Ainsi, en partant du centre du joint 9 et en parcourant un rayon du dit joint 9, on rencontre successivement :

- une partie centrale 39 sensiblement plane et parallèle à la paroi transversale 12 du bouchon 10 ;
- un décrochement 40 situé sensiblement au droit de la lèvre 33, formé en s'éloignant de la paroi transversale 12 et possédant, en coupe radiale, la forme générale d'un U dont le fond 41 est sensiblement parallèle à la paroi transversale 12, le dit décrochement formant un logement 42 apte à recevoir la dite lèvre 33, comme décrit plus loin ;
- une zone périphérique 32 sensiblement située dans le même plan que la partie centrale 39 ;
- une extrémité 43 destinée à être engagée dans l'espace 37 ménagé dans la bande d'inviolabilité 18 du bouchon 10.

Le diamètre du joint 9 thermoformé est sensiblement égal au diamètre intérieur de la jupe 13 ou de la bande d'inviolabilité 18 du bouchon 10.

De façon similaire au premier mode de réalisation, le joint 9 est placé à l'intérieur du bouchon 10 de telle sorte que la première couche extérieure 7 soit située en regard de la paroi transversale d'extrémité 12.

On se rapporte maintenant aux figures 6, 8 et 9.

Lors du premier montage du bouchon 10 sur le col 24 (figure 6), le rebord 27 du col 24 vient en contact avec la zone périphérique 32 du joint 9. On imprime au bouchon 10 un mouvement axial dirigé vers l'intérieur du récipient 25, puis un mouvement hélicoïdal, de sorte que le filetage 15 du bouchon 10 et le filetage 30 du col 24 viennent en prise mutuelle. En conséquence, le joint 9 est déplacé axialement par le rebord 27 du col 24, vers la paroi transversale 12 du bouchon 10, l'extrémité 43 du joint étant désengagée de l'espace 37 dans lequel elle était initialement maintenue.

Lorsque le bouchon 10 est totalement vissé sur le col 24 (figure 8), la partie centrale 39 du joint 9 est sensiblement en contact avec la paroi transversale 12

du bouchon 10, la lèvre 33 est engagée dans le logement 42, la zone périphérique 32 du joint 9 est comprimée entre le rebord 27 du col 24 et la paroi transversale 12 du bouchon 10, et l'extrémité 43 du joint 9 est située entre la paroi transversale 12 et l'ergot 36.

De plus, une zone du décrochement 40 du joint 9 est comprimée entre la lèvre 33 et la face intérieure 34 du col 24.

Ainsi, une bonne étanchéité est assurée entre l'intérieur et l'extérieur du récipient 25 fermé par le bouchon 10.

Ce mode de réalisation permet, du fait de la position du joint 9 vers la bande d'inviolabilité 18, de limiter l'introduction d'oxygène dans le récipient 25 via le bouchon 10 lors de la mise en place du dit bouchon 10 sur le col 24, rendant ainsi plus efficace l'éventuel inertage à l'azote effectué avant le montage du bouchon 10.

Lorsque le filetage 15 du bouchon 10 et le filetage 30 du col 24 sont en début de prise mutuelle, et avant que le bouchon 10 ne soit totalement vissé sur le col 24, il est possible de nettoyer la face extérieure 29 du col 24 par un jet d'eau afin d'éliminer les traces éventuelles de produit contenu dans le récipient 25 sur le dit col 24. Cette opération de nettoyage n'altère en rien les propriétés du contenu du récipient 25, puisque le joint 9 recouvre l'ouverture 28 du col 24.

Lorsqu'un utilisateur dévisse le bouchon 10, le joint 9 reste maintenu au fond du bouchon 10, sensiblement contre la paroi transversale 12, du fait d'une part de l'ergot 36 et d'autre part de la divergence de la lèvre 33. Par ailleurs, la bande d'inviolabilité 18 est détachée de la jupe 13 vers les ponts frangibles 20 ou la ligne de plus faible résistance. La figure 9 représente un tel bouchon 10, après mise en place sur un col 24 et dévissage.

On se réfère à présent à la figure 7, qui illustre un troisième mode de réalisation de l'invention.

Un col 24 de récipient 25, similaire au col de la figure 4, est destiné à recevoir un bouchon 10, similaire au bouchon de la figure 5, mais ne comportant pas de joint.

Le col 24 est muni d'un joint 9, sensiblement discoïdal, découpé dans la feuille 1 précédemment décrite, l'axe du joint 9 et l'axe 26 du col 24 étant sensiblement confondus. Le joint 9 est placé sur le col 24 de façon à recouvrir entièrement l'ouverture 28 du dit col 24, le diamètre du joint 9 devant donc être suffisamment important. Le joint 9 est placé sur le col 24 de telle sorte que la deuxième couche extérieure 8 soit située en regard de l'intérieur du col 24.

Le joint 9 est thermoformé, de sorte qu'il présente une forme complémentaire à la fois de celle du col 24 de récipient 25 dont il recouvre l'ouverture 28, et de celle de la face intérieure 38 de la paroi transversale 12 du bouchon 10 destiné à être associé au dit col 24.

Dans la réalisation représentée, le joint 9 présente une forme identique à celle de la figure 5, à savoir une partie centrale 39 sensiblement plane, un décrochement 40 situé en retrait, vers l'intérieur du récipient 25, par rapport au rebord 27 du col 24 – formant un logement 42 destiné à recevoir la lèvre 33 du bouchon 10 – une zone du dit décrochement 40 étant sensiblement tangente à la face intérieure 34 du col 24, une zone périphérique 32 reposant sur le rebord 27 du col 24, et une extrémité 43 dépassant à l'extérieur du col 24.

Le diamètre du joint 9 thermoformé est légèrement supérieur au diamètre extérieur du col 24, et sensiblement égal au diamètre intérieur de la jupe 13 du bouchon 10 destiné à coopérer avec le dit col 24.

Selon une première variante, le joint 9, préalablement thermoformé, est placé sur le col 24 de façon à ce que les formes du joint 9 et du col 24 coopèrent.

Selon une deuxième variante, un joint 9 sensiblement plan est placé sur le col 24 de façon à en recouvrir l'ouverture 28, le dit joint 9 étant ensuite façonné par thermoformage pour lui conférer la forme voulue.

Comme précédemment décrit pour le deuxième mode de réalisation de l'invention, un nettoyage du col 24 est alors possible, le joint 9 permettant d'assurer l'étanchéité nécessaire.

Le bouchon 10 peut ensuite être mis en place par vissage sur le col 24.

L'ensemble bouchon 10 – col 24 – joint 9 ainsi formé est similaire à celui obtenu avec le deuxième mode de réalisation, et est représenté sur la figure 8.

La zone périphérique 32 du joint 9 est alors comprimée entre le rebord 27 du col 24 du récipient 25 et la paroi transversale du bouchon, et une zone du décrochement 40 du joint 9 est comprimée entre la lèvre 33 et la face intérieure 34 du col 24, de sorte qu'une bonne étanchéité est assurée entre l'intérieur et l'extérieur du récipient 25 fermé par le bouchon 10.

Par ailleurs, l'extrémité 43 du joint 9 est située entre la paroi transversale 12 et l'ergot 36. Ainsi, lorsque le bouchon 10 est dévissé, le joint 9 est maintenu au fond du bouchon 10, et on retrouve la configuration illustrée sur la figure 9.

Comme pour les premier et deuxième mode de réalisation, le joint permet :

- d'éviter l'entrée et la sortie de gaz dans ou hors du récipient 25 (couche médiane 2) ;
- de préserver les propriétés de barrière aux gaz de la couche médiane (couches intermédiaires 3, 4) ;
- d'absorber l'oxygène contenu dans le récipient 25 (couche extérieure 8) ou entrant dans le récipient 25, du fait de la perméabilité du dit récipient 25.

La qualité du contenu du récipient 25 est donc préservée, même à l'issue de plusieurs mois de stockage.

REVENDICATIONS

1. Joint composite apte à être placé sur un col (24) de récipient (25) ou dans un bouchon (10) comportant une jupe annulaire (13) pourvue d'un filetage interne (15) destiné à coopérer avec le filetage externe (30) d'un col (24) de récipient (25) pour le montage par vissage du bouchon (10) sur le dit col (24), le dit joint (9) comportant d'une part une couche médiane (2) réalisée en une matière plastique à effet de barrière aux gaz et d'autre part une première et une deuxième couches extérieures (7, 8) comprenant chacune une résine polyoléfine, et disposées de part et d'autre de la dite couche médiane (2), caractérisé en ce qu'il comporte en outre, entre la couche médiane (2) et chacune des couches extérieures (7, 8), une couche intermédiaire (3, 4) en polyéthylène, d'une épaisseur comprise entre 80 et 150 µm, les dites couches intermédiaires (3, 4) étant destinées à protéger la couche médiane (2) de l'humidité et ainsi à empêcher la dégradation des propriétés de barrière aux gaz de la dite couche médiane (2).

2. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que les couches intermédiaires (3, 4) sont réalisées en polyéthylène basse ou moyenne densité.

3. Joint selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les couches intermédiaires (3, 4) ont une épaisseur voisine de 115 µm.

4. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les couches intermédiaires (3, 4) sont assemblées à la couche médiane (2) par une couche de colle (5, 6).

5. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le polyéthylène composant les couches intermédiaires (3, 4) a un module de rigidité compris entre 250 et 500 MPa.

6. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la couche médiane (2) est constituée d'une feuille d'EVOH (copolymère éthyle vinyle alcool) d'une épaisseur comprise entre 35 et 65 µm.

7. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la matière composant la couche médiane (2) a un module de rigidité compris entre 1500 et 2500 MPa.

8. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les matières composant les couches extérieures (7, 8) ont un module de rigidité compris entre 50 et 100 MPa.

9. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la première couche extérieure (7) est réalisée en EVA (copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle) comprenant entre 7 et 15 % de VA (acétate de vinyle).

10. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la première couche extérieure (7) a une épaisseur comprise entre 90 et 160 µm.

11. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la deuxième couche extérieure (8) comprend du polyéthylène ou de l'EVA (copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle).

12. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la deuxième couche extérieure (8) comprend un composé à effet absorbeur d'oxygène.

13. Joint selon la revendication 12, caractérisé en ce que le composé à effet absorbeur d'oxygène comprend de l'ascorbate de sodium et/ou du sulfite de sodium.

14. Joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la deuxième couche extérieure (8) a une épaisseur comprise entre 130 et 230 µm.

15. Bouchon comportant d'une part une paroi transversale d'extrémité (12) et d'autre part une jupe annulaire (13) faisant saillie sensiblement perpendiculairement de la dite paroi transversale (12) et comprenant un filetage interne (15) destiné à coopérer avec le filetage externe (30) d'un col (24) de récipient (25) pour le montage par vissage du bouchon (10) sur le dit col (24), caractérisé en ce qu'il comporte en outre un joint (9) sensiblement discoïdal conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 14, le dit joint (9) étant placé à l'intérieur du bouchon (10), sensiblement perpendiculairement à l'axe (11) du dit bouchon (10), et étant destiné à assurer l'étanchéité aux liquides et l'imperméabilité aux gaz entre l'intérieur et l'extérieur du récipient (25) fermé par le dit bouchon (10).

16. Bouchon selon la revendication 15, caractérisé en ce que le joint (9) est placé à l'intérieur du bouchon (10) de telle sorte que la première couche extérieure (7) soit située en regard de la paroi transversale d'extrémité (12).

17. Bouchon selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que le joint (9) est sensiblement plan.

18. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisé en ce que le joint (9) est situé à proximité de la paroi transversale (12).

19. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un cran (21) saillant radialement de la jupe annulaire (13) vers l'axe (11) du bouchon (10), le dit cran (21) étant situé vers la partie extrême (22) de la jupe (13) liée à la paroi transversale (12) du bouchon (10) de telle sorte que le joint (9) puisse être placé entre le dit cran (21) et la paroi transversale (12), le dit cran (21) étant destiné au maintien du joint (9) au fond du bouchon (10).

20. Bouchon selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que le joint (9) est thermoformé, de sorte qu'il possède une forme complémentaire d'une part de celle du col (24) de récipient (25) auquel le bouchon (10) est destiné à être associé et d'autre part de celle de la face intérieure (38) de la paroi transversale d'extrémité (12) du bouchon (10), le dit joint (9) étant situé, avant la mise en place du bouchon (10) sur le col (24) de récipient (25), vers la partie extrême libre (19) de la jupe (13) opposée à la paroi transversale (12).

21. Bouchon selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une bande d'inviolabilité (18) comportant des moyens (18a, 18b, 37) de maintien du joint (9) vers la dite bande d'inviolabilité (18) avant la mise en place du bouchon (10) sur le col (24) de récipient (25).

22. Bouchon selon la revendication 20 ou 21, caractérisé en ce qu'il comprend une lèvre (33) sensiblement annulaire faisant saillie de la paroi transversale (12) dans le même sens que la jupe (13), la dite lèvre (33) étant destinée à coopérer avec la face intérieure (34) du col (24) du récipient (25), le joint (9) étant thermoformé de sorte à présenter un décrochement (40) formant un logement (42) apte à recevoir la dite lèvre (33).

23. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 20 à 22, caractérisé en ce que, après la mise en place du bouchon (10) sur le col (24) de récipient (25), le joint (9) est situé à proximité de la paroi transversale (12).

24. Bouchon selon la revendication 23, lorsqu'elle dépend de la revendication 22, caractérisé en ce qu'il comporte un ergot (36) saillant sensiblement radialement de la jupe annulaire (13) vers l'axe (11) du bouchon (10), le dit ergot (36) étant situé vers la partie extrême (22) de la jupe (13) liée à la paroi transversale (12) du bouchon (10) et en ce que la lèvre (33) est légèrement divergente extérieurement en tronc de cône depuis sa base en direction de son extrémité libre (35), de sorte que, après la mise en place du bouchon (10) sur le col (24) de récipient (25), le joint (9) est placé entre la

paroi transversale (12) du bouchon (10) et l'ergot (36), la divergence de la lèvre (33) assurant le maintien du joint (9) au fond du bouchon (10).

25. Col de récipient ou récipient ayant un col, le dit col (24) étant pourvu d'un filetage externe (30) destiné à coopérer avec le filetage interne (15) d'un bouchon (10) pour le montage par vissage du bouchon (10) sur le dit col (24), caractérisé en ce qu'il comporte en outre un joint (9) sensiblement discoïdal conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 14, le dit joint (9) recouvrant l'ouverture (28) du col (24) et étant thermoformé, de sorte qu'il possède une forme complémentaire d'une part de celle du col (24) de récipient (25) et d'autre part de celle de la face intérieure (38) de la paroi transversale d'extrémité (12) du bouchon (10) destiné à être associé au col (24), le dit récipient (25) étant vide ou au moins partiellement rempli d'un certain contenu.

26. Col de récipient ou récipient ayant un col selon la revendication 25, caractérisé en ce que le joint (9) est placé sur le col (24) de telle sorte que la deuxième couche extérieure (8) soit située en regard de l'intérieur du col (24).

27. Ensemble comprenant un bouchon (10) selon l'une quelconque des revendications 15 à 24 et un col (24) de récipient (25) ou un récipient (25) ayant un col (24), le dit récipient (25) étant vide ou au moins partiellement rempli d'un certain contenu.

28. Ensemble selon la revendication 27, lorsqu'elle dépend de la revendication 22, caractérisé en ce que, lorsque le bouchon (10) est vissé sur le col (24), une zone du joint (9) est comprimée entre la lèvre annulaire (33) et la face intérieure (34) du col (24) du récipient (25).

29. Ensemble comprenant un bouchon et un col (24) de récipient (25) ou un récipient (25) ayant un col (24) selon la revendication 25 ou 26.

30. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 27 à 29, lorsqu'elle ne dépend pas de la revendication 20, caractérisé en ce que, lorsque le bouchon (10) est vissé sur le col (24), le joint (9) est comprimé, vers sa zone périphérique (32), entre le rebord (27) du col (24) du récipient (25) et la paroi transversale d'extrémité (12) du bouchon (10), de sorte à assurer l'étanchéité aux liquides et l'imperméabilité aux gaz entre l'intérieur et l'extérieur du récipient (25).

31. Procédé de bouchage d'un col (24) de récipient (25) ou d'un récipient (25) ayant un col (24) avec un bouchon (10) selon l'une quelconque des revendications 20 à 24, caractérisé en ce que, lorsque l'on imprime un mouvement axial et/ou hélicoïdal de vissage au bouchon (10), de sorte que le filetage (15) du bouchon (10) et le filetage (30) du col (24) viennent en prise mutuelle, le joint (9) est déplacé par le rebord (27) du col (24) axialement vers la paroi transversale (12) du bouchon (10) jusqu'à ce qu'il vienne sensiblement en contact avec la dite paroi transversale (12).

32. Procédé de réalisation d'un col de récipient, ou d'un récipient ayant un col, muni d'un joint, conforme à la revendication 25 ou 26, caractérisé en ce qu'on place un joint (9) préalablement thermoformé sur le dit col (24), le dit joint (9) recouvrant l'ouverture (28) du col (24).

33. Procédé de réalisation d'un col de récipient, ou d'un récipient ayant un col, muni d'un joint, conforme à la revendication 25 ou 26, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- on dépose un joint (9) sensiblement discoïdal et plan sur le col (24), le dit joint (9) recouvrant l'ouverture (28) du dit col (24) ;
- on façonne le joint (9) par thermoformage de sorte à lui donner une forme complémentaire d'une part de celle du col (24) et d'autre part de celle de la face intérieure (38) de la paroi transversale d'extrémité (12) du bouchon (10) destiné à être associé au col (24).

34. Procédé de bouchage d'un col (24) de récipient (25) ou d'un récipient (25) ayant un col (24) selon la revendication 25 ou 26, caractérisé en ce qu'on

place un bouchon sur le dit col (24) muni du joint (9) thermoformé, par exemple par vissage.

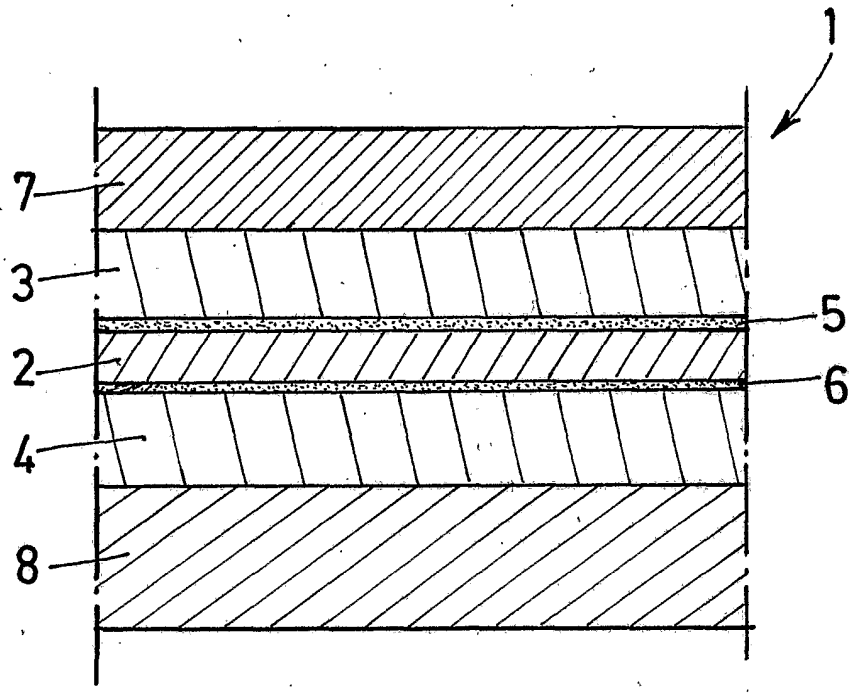


FIG.1

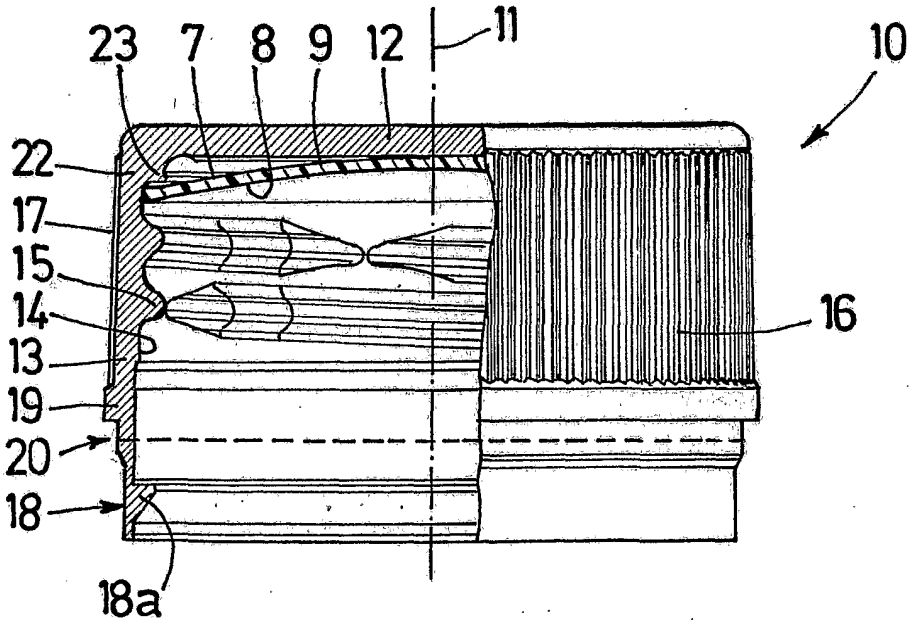


FIG.2

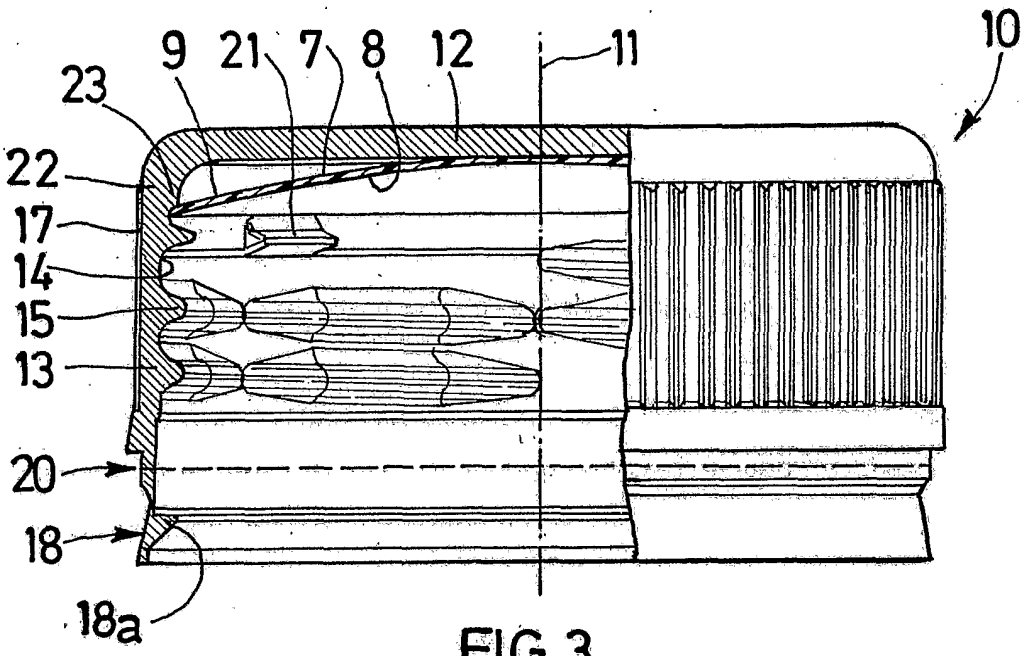

9
21
7
8
12
11
10
23
22
17
14
15
13
20
18
18a

FIG.3

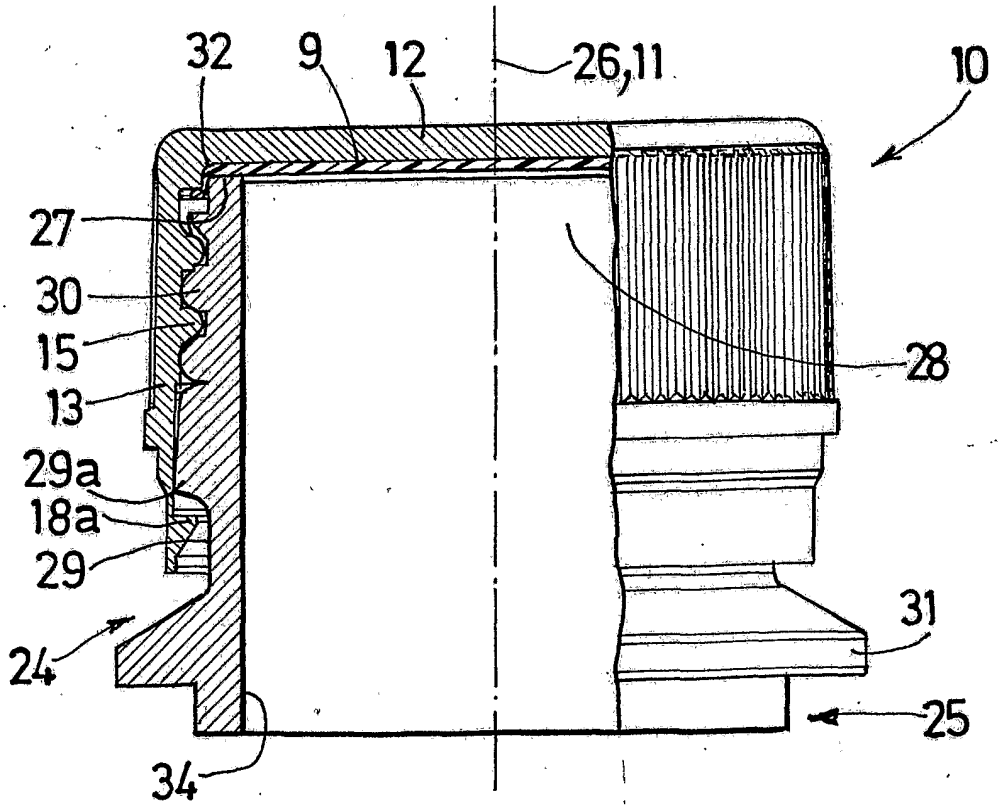

32
9
12
26,11
10
27
30
15
13
29a
18a
29
24
28
31
25
34

FIG. 4

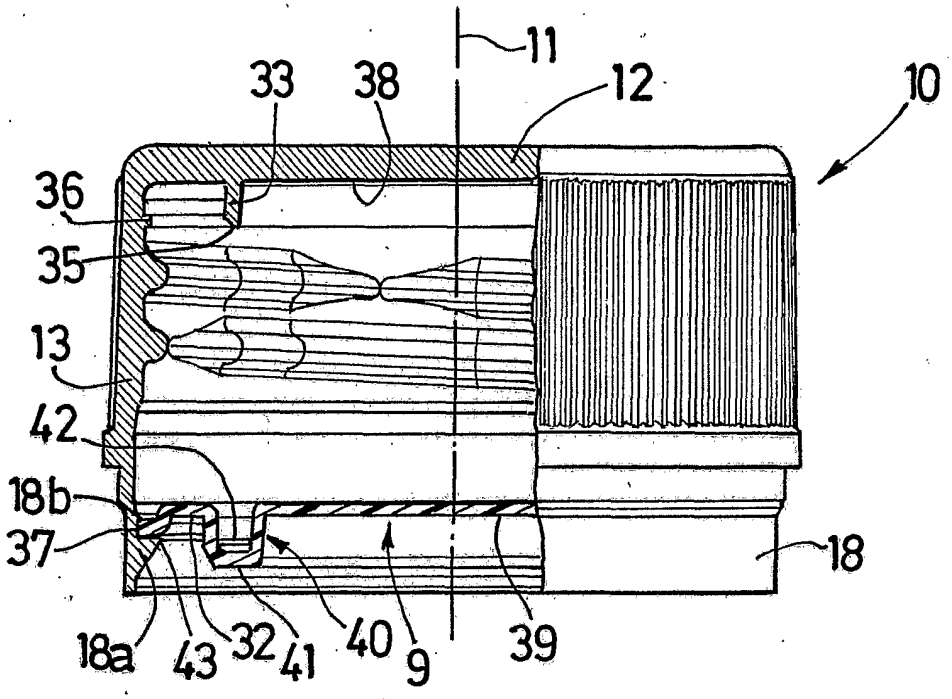

11
33
38
12
10
36
35
13
42
18b
37
18
18a
43
32
41
40
9
39

FIG.5

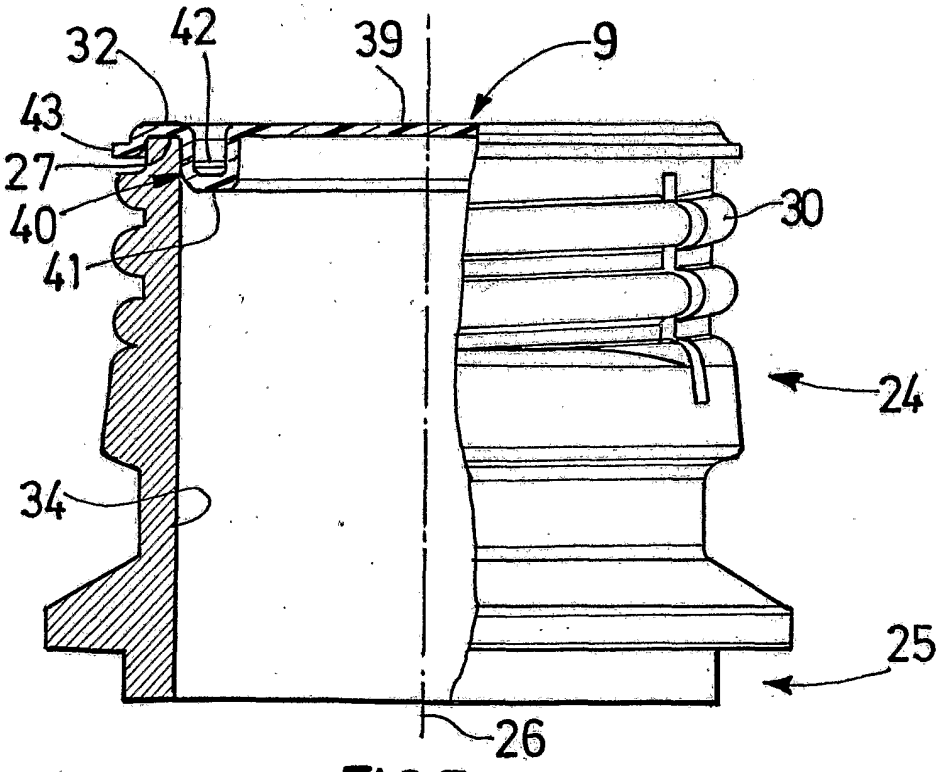

32
42
39
9
43
27
40
41
30
24
34
25
26

FIG.7

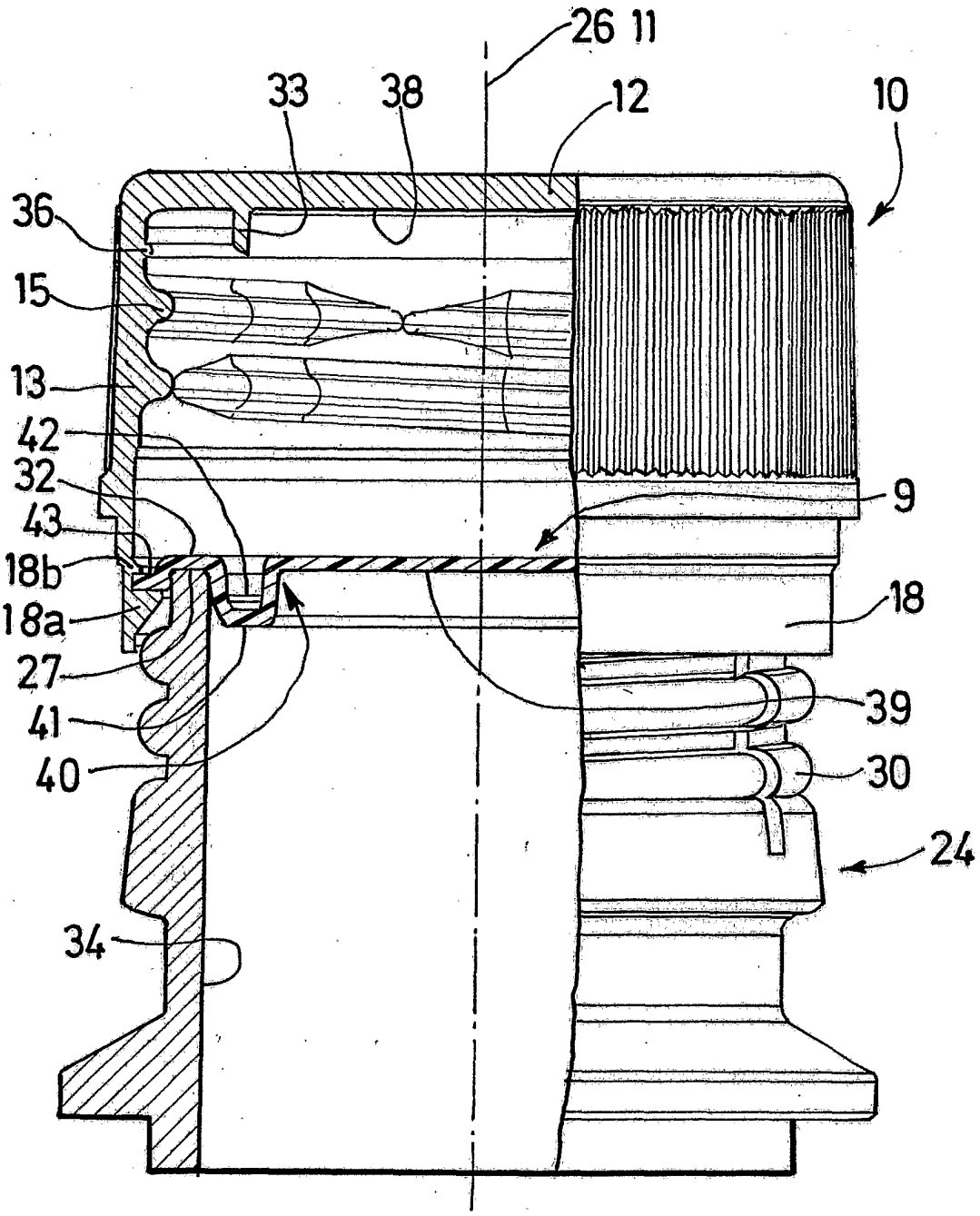


FIG.6

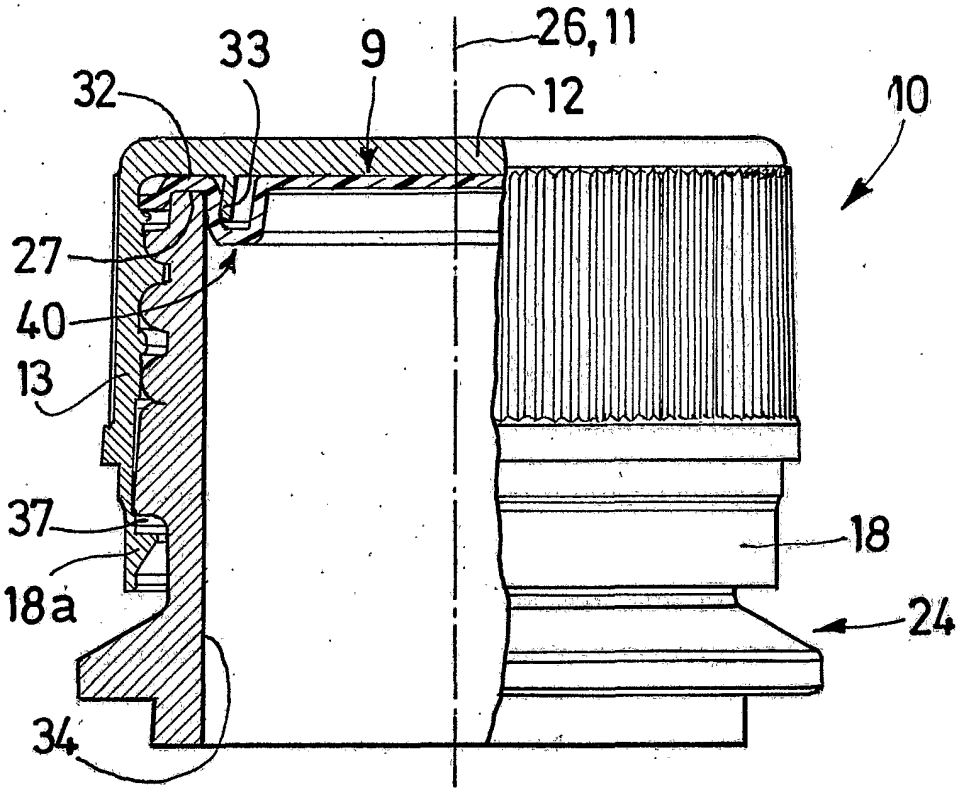


FIG.8

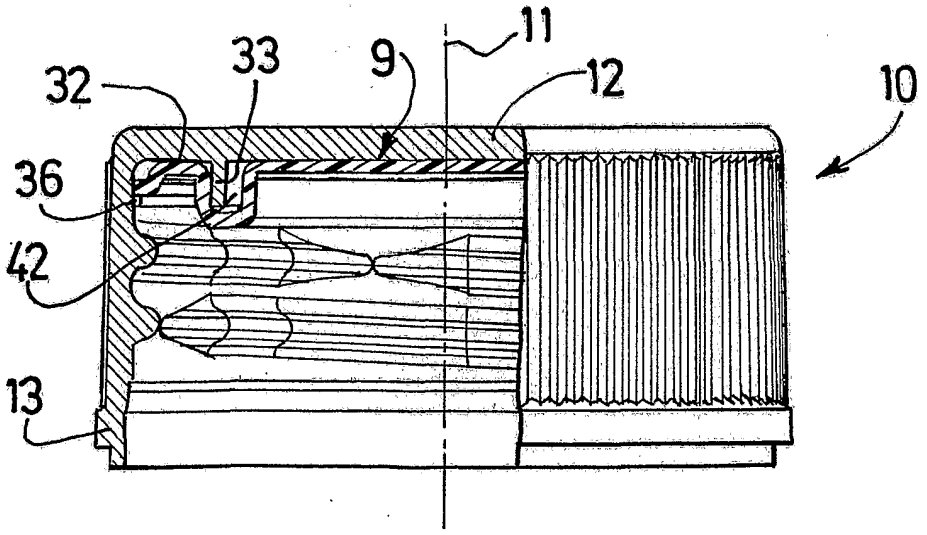


FIG.9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/01864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B32B27/32 B65D41/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B32B B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 704 805 A (RICAL SA) 10 November 1994 (1994-11-10) cited in the application	1,2,4, 6-9,12, 13
Y	claims 1-10 page 3, line 23 -page 5, line 3 ---	15-34
X	US 6 139 931 A (BURNS BRUCE ET AL) 31 October 2000 (2000-10-31) cited in the application	1,6,9, 11-13
Y	claims 1-3,5-9 column 3, line 7 - line 59 column 4, line 1 - line 9 column 4, line 24 -column 5, line 26 column 7, line 37 - line 52 column 8, line 8 - line 15 ---	15-34
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
4 October 2002	17/10/2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Ibarrola Torres, O

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int onal Application No
PCT/FR 02/01864

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 931 728 A (RICAL SA) 28 July 1999 (1999-07-28) claims 1-4,10 page 2, column 2, line 37 -page 3, column 3, line 22 -----	15-34

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

formation on patent family members

Inte ɔnal Application No
PCT/FR 02/01864

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2704805 A	10-11-1994	FR 2704805 A1	10-11-1994
		AT 203455 T	15-08-2001
		AU 668813 B2	16-05-1996
		AU 6079394 A	10-11-1994
		BR 9401873 A	06-12-1994
		CA 2122530 A1	06-11-1994
		DE 69427783 D1	30-08-2001
		DE 69427783 T2	08-05-2002
		EP 0623460 A1	09-11-1994
		US 5756178 A	26-05-1998
		ZA 9403109 A	06-11-1995
US 6139931 A	31-10-2000	US 6194042 B1	27-02-2001
		AU 2453499 A	09-08-1999
		CA 2318846 A1	29-07-1999
		EP 1051335 A1	15-11-2000
		US 2002068140 A1	06-06-2002
		WO 9937554 A1	29-07-1999
		US 6312776 B1	06-11-2001
		AU 8271198 A	08-02-1999
		EP 1007427 A1	14-06-2000
		WO 9902419 A1	21-01-1999
EP 0931728 A	28-07-1999	EP 0931728 A1	28-07-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der e Internationale No
PCT/FR 02/01864

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B32B27/32 B65D41/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B32B B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y	FR 2 704 805 A (RICAL SA) 10 novembre 1994 (1994-11-10) cité dans la demande revendications 1-10 page 3, ligne 23 -page 5, ligne 3 ---	1,2,4, 6-9,12, 13 15-34
X Y	US 6 139 931 A (BURNS BRUCE ET AL) 31 octobre 2000 (2000-10-31) cité dans la demande revendications 1-3,5-9 colonne 3, ligne 7 - ligne 59 colonne 4, ligne 1 - ligne 9 colonne 4, ligne 24 -colonne 5, ligne 26 colonne 7, ligne 37 - ligne 52 colonne 8, ligne 8 - ligne 15 --- -/--	1,6,9, 11-13 15-34

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
4 octobre 2002	17/10/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Ibarrola Torres, O

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec,le cas échéant, l'indicationdes passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 931 728 A (RICAL SA) 28 juillet 1999 (1999-07-28) revendications 1-4,10 page 2, colonne 2, ligne 37 -page 3, colonne 3, ligne 22	15-34

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatif membres de familles de brevets

Dei e internationale No
PCT/FR 02/01864

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2704805	A	10-11-1994	FR	2704805 A1	10-11-1994
			AT	203455 T	15-08-2001
			AU	668813 B2	16-05-1996
			AU	6079394 A	10-11-1994
			BR	9401873 A	06-12-1994
			CA	2122530 A1	06-11-1994
			DE	69427783 D1	30-08-2001
			DE	69427783 T2	08-05-2002
			EP	0623460 A1	09-11-1994
			US	5756178 A	26-05-1998
			ZA	9403109 A	06-11-1995
US 6139931	A	31-10-2000	US	6194042 B1	27-02-2001
			AU	2453499 A	09-08-1999
			CA	2318846 A1	29-07-1999
			EP	1051335 A1	15-11-2000
			US	2002068140 A1	06-06-2002
			WO	9937554 A1	29-07-1999
			US	6312776 B1	06-11-2001
			AU	8271198 A	08-02-1999
			EP	1007427 A1	14-06-2000
			WO	9902419 A1	21-01-1999
EP 0931728	A	28-07-1999	EP	0931728 A1	28-07-1999