



⑪ Numéro de publication : **0 494 559 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **91403453.3**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65D 81/20**

㉔ Date de dépôt : **19.12.91**

③① Priorité : **21.12.90 FR 9016100**

④③ Date de publication de la demande :
15.07.92 Bulletin 92/29

⑧④ Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR GB IT LI

⑦① Demandeur : **Bastien, Michel**
F-25560 Boujailles/Gare (FR)

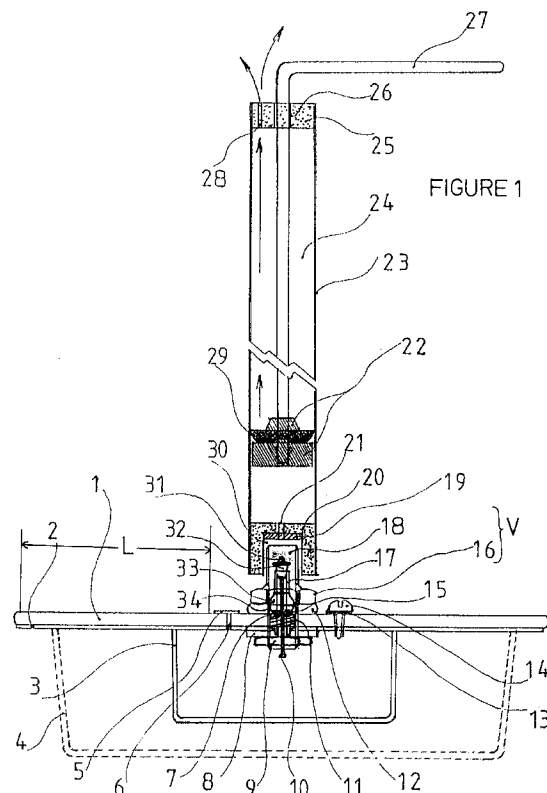
⑦② Inventeur : **Bastien, Michel**
F-25560 Boujailles/Gare (FR)

⑦④ Mandataire : **Sauvage, Renée**
Cabinet Sauvage 100 bis, avenue de
Saint-Mandé
F-75012 Paris (FR)

⑤④ **Couvercle adapté à réaliser une enceinte étanche pour le conservation d'un produit, tel qu'un aliment.**

⑤⑦ Le couvercle qui est adapté à réaliser une enceinte étanche entre lui-même et un article susceptible de supporter ou de contenir le produit à conserver, présente un bord libre périphérique et comporte des moyens (V) permettant de créer une dépression dans l'enceinte.

Le couvercle, dont la face intérieure comporte une couche de matériau d'étanchéité (2) de géométrie convenable formant zone de couverture, peut être temporairement solidarisé à l'article par simple pose, selon une zone de contact ininterrompue avec interposition continue de ladite couche de matériau d'étanchéité, et par création de ladite dépression dans l'espace ainsi délimité entre lui-même et ledit article, ladite zone de couverture étant telle qu'elle se prolonge sur au moins 2 mm d'un côté de la ligne médiane de la zone de contact entre ledit couvercle et ledit article, et sur au moins 4 mm de l'autre côté de ladite ligne médiane.



La présente invention concerne un couvercle adapté à réaliser une enceinte fermée de manière étanche entre lui-même et un article susceptible de supporter ou de contenir un produit devant être isolé du milieu ambiant, ledit couvercle comportant des moyens permettant de créer une dépression dans ladite enceinte.

De nombreux dispositifs permettent de conserver, éventuellement sous vide, des denrées périssables à l'air, tels que les bocaux à conserves, les boîtes hermétiques en plastique fermées par un couvercle souple sur lequel on appuie pour chasser un peu d'air, les conservateurs rigides fermés par un couvercle spécialement adapté permettant de faire le vide au moyen d'une pompe à vide, les bouchons à bouteilles standard pourvus d'une petite pompe à vide, etc. Beaucoup de ces dispositifs connus (voir par exemple US-A-4 142 645, FR-A-2 575 996 ou FR-A-2 490 592) sont techniquement valables, et tout particulièrement ceux associant une pompe à vide (électrique ou manuelle) à une armoire, un récipient, ou à un couvercle spécial destiné à la fermeture d'un récipient unique et spécifique. Cependant, leur coût ou les problèmes rencontrés lors de leur utilisation ont freiné leur vente. En effet, tous ces appareils nécessitent l'emploi d'un couvercle adapté à un récipient de type donné, de forme et de volume déterminés, peu souvent en rapport avec le volume du produit à conserver. Le plus souvent, par exemple, le reste d'un repas devra obligatoirement être transvasé dans un récipient pour sa conservation, puis de nouveau dans un autre pour être réchauffé, ce qui augmente considérablement la quantité de vaisselle dont on doit disposer ainsi que la quantité de vaisselle salie.

Le couvercle selon l'invention se propose de remédier à ces inconvénients de manière simple et efficace, but qui est atteint en ce sens que ledit couvercle est caractérisé en ce que sa face destinée à être tournée vers ledit article, dite "face intérieure", comporte, ou est associée à, une couche de matériau d'étanchéité de géométrie convenable formant "zone de couverture", ledit couvercle étant adapté à être temporairement solidarisé audit article par simple pose, selon le cas, sur une face sensiblement plane ou sur l'orifice dudit article, pour former une zone de contact ininterrompue avec interposition continue de ladite couche de matériau d'étanchéité, et par création de ladite dépression dans l'espace délimité entre ledit article et ledit couvercle, la zone de couverture de ladite couche de matériau d'étanchéité étant telle qu'elle se prolonge sur au moins 2 mm d'un côté de la ligne médiane de la zone de contact entre ledit couvercle et ledit article, et sur au moins 4 mm de l'autre côté de ladite ligne médiane.

Grâce à cette structure, un même couvercle est adaptable à au moins deux articles de même géométrie mais de dimensions légèrement différentes.

Dans une première forme d'exécution, la face

intérieure du couvercle est sensiblement plane et adaptée à être posée sur l'orifice d'un récipient tandis que dans une seconde forme d'exécution, sa face intérieure est concave avec un bord libre sensiblement plan adapté à être posé sur un support plat.

Dans une troisième forme d'exécution permettant de diminuer l'épaisseur du couvercle tout en lui conservant une bonne rigidité, il est étagé en gradins et sa surface intérieure est adaptée à être posée sur l'orifice d'un récipient ou même sur un support plat, si les gradins créent un volume suffisant entre le couvercle et ledit support plat.

La couche de matériau d'étanchéité peut recouvrir toute la face intérieure du couvercle ou ne recouvrir qu'une zone limitée en largeur de ladite face intérieure à partir du bord libre dudit couvercle.

De préférence, le couvercle est constitué en un matériau légèrement déformable sous l'effet de la dépression créée à l'intérieur de l'enceinte.

Les moyens permettant de créer la dépression dans l'enceinte sont avantageusement constitués d'un dispositif antiretour monté sur, ou dans, un orifice prévu dans ledit couvercle et susceptible d'être connecté temporairement à une pompe à vide.

Le dispositif antiretour peut être constitué d'une valve formée d'une feuille de matériau relativement déformable adaptée à être appliquée sur ledit orifice et à le boucher, lorsque la face de ladite feuille opposée à l'orifice n'est soumise à aucun effort de dépression, ladite feuille comportant un téton de préhension et au moins une perforation non alignée avec ledit orifice, mais néanmoins proche de ce dernier, des moyens étant prévus pour immobiliser ladite valve sur le couvercle et pour servir de guide à un embout appartenant, ou relié, à une pompe d'aspiration, ledit embout ayant un diamètre tel que la ou les perforations de la feuille de matériau en soi(en)t coiffée(s), de telle sorte que la dépression créée par la pompe soulève la partie de feuille que coiffe l'embout et met en communication la ou les perforations et l'orifice du couvercle.

Dès que la dépression cesse, la feuille de matériau de la valve se "recolle" sur le couvercle en obturant l'orifice de façon étanche. Pour rétablir la pression atmosphérique dans le récipient et l'ouvrir, il suffit de tirer sur le téton.

En variante, l'extrémité du téton opposée à la feuille peut offrir une surface plane dans l'alignement de la surface supérieure également plane des moyens d'immobilisation de la valve sur le couvercle et, une fois le vide établi dans le récipient, on colle une feuille adhésive sur l'alignement de surfaces. Le décollage de la feuille exerce une traction sur le téton et, par suite, le soulèvement de la valve et le rétablissement de la pression atmosphérique dans le récipient.

De préférence, on aura recours, selon l'invention, à un jeu de couvercles comprenant une première

série de couvercles d'ordre impair dans ledit jeu et une deuxième série de couvercles d'ordre pair dans ce même jeu,

.le bord externe de ladite zone de couverture du premier couvercle correspondant en configuration et dimensions au bord interne de ladite zone de couverture du troisième couvercle et le bord externe de ladite zone de couverture dudit troisième couvercle correspondant en configuration et dimensions au bord interne de ladite zone de couverture d'un éventuel cinquième couvercle, et ainsi de suite,

.le bord externe de ladite zone de couverture du deuxième couvercle correspondant en configuration et dimensions au bord interne de ladite zone de couverture d'un éventuel quatrième couvercle et le bord externe de ladite zone de couverture dudit quatrième couvercle correspondant en configuration et dimensions au bord interne de ladite zone de couverture d'un éventuel sixième couvercle, et ainsi de suite,

les dimensions desdits couvercles et de leurs zones de couverture étant calculées de telle sorte que, lorsque les couvercles dudit jeu sont alignés coaxialement, la droite passant par le bord externe de la zone de couverture du premier couvercle et par le bord interne de la zone de couverture du troisième couvercle, passe sensiblement au milieu de la zone de couverture du deuxième couvercle, tandis que la droite passant par le bord externe de la zone de couverture du deuxième couvercle et par le bord interne de la zone de couverture de l'éventuel quatrième couvercle passe sensiblement au milieu de la zone de couverture dudit troisième couvercle, et ainsi de suite.

Dans le cas où l'on utilise des couvercles étagés en gradins, on aura recours à un jeu de couvercles comportant chacun au moins deux gradins séparés par une zone de pliage, les dimensions desdits couvercles, de leurs gradins et de leurs zones de pliage étant calculées de telle sorte que, lorsque les couvercles dudit jeu sont alignés coaxialement, chaque zone de pliage d'un couvercle se trouve à l'aplomb du milieu d'un gradin appartenant au couvercle de taille immédiatement supérieure.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la Figure 1 est une vue en coupe d'une première forme d'exécution du couvercle selon l'invention, muni de sa pompe à vide et montrant son adaptation possible à au moins deux récipients de dimensions d'ouverture différentes ;
- la Figure 1a est une vue en coupe d'un bouchon adapté à venir se substituer à la pompe à vide, une fois obtenu le vide requis ;
- la Figure 2 montre une deuxième forme d'exécution du couvercle selon l'invention ;
- la Figure 2A est un détail à plus grande échelle

de la Figure 2 ;

- la Figure 3 représente une troisième forme d'exécution du couvercle selon l'invention ;
- la Figure 4 montre un jeu de couvercles selon une quatrième forme d'exécution de l'invention ;
- la Figure 5 illustre la déformation possible du couvercle selon l'invention lorsqu'il est sous la contrainte du vide ;
- la Figure 6 présente une cinquième forme d'exécution du couvercle selon l'invention ;
- la Figure 7 montre, vu du dessus, un couvercle selon l'invention selon une sixième forme d'exécution ;
- la Figure 8 est une vue de dessus du couvercle selon la Figure 1, recouvrant des récipients de formes variées ;
- la Figure 9 est une vue en coupe d'une septième forme d'exécution de l'invention ;
- la Figure 10 est une vue en perspective de la valve utilisée dans les formes d'exécution des figures 9 et 12 ;
- la Figure 11 est une vue de détail montrant le comportement de la valve de la Figure 10 lorsque la pompe est en phase d'aspiration ;
- la Figure 12 est une vue en coupe d'une huitième forme d'exécution de l'invention ; et
- La Figure 13 est une vue du dessus, partielle, de la Figure 12.

Selon le premier mode de réalisation illustré aux Figures 1 et 8, le couvercle 1 selon l'invention est façonné (par découpage, moulage ou forgeage) en forme de disque, lisse sur ses deux faces, dans une matière plastique ou un métal à usage alimentaire ; sa face supérieure peut être décorée ou imprimée alors que sa face inférieure destinée à entrer en contact avec le bord d'un récipient 3 ou 4 pour le fermer, est munie d'une couche de matériau d'étanchéité 2 formée d'un revêtement en une résine élastomère chimiquement stable, inodore, souple mais de très forte rémanence, ou d'un joint collé ou amovible présentant les mêmes caractéristiques. Ce disque pourrait être absolument rigide mais, de préférence, il présente une bonne élasticité qui lui permet, sous la contrainte du vide, d'épouser les déformations possibles du bord d'un récipient. Ce disque est percé, avantageusement en son centre, d'un orifice 7 permettant l'adaptation d'une valve V du type valve de chambre à air, montée à l'envers.

Cette valve V est constituée d'un corps de valve 18 court, fileté à ses deux extrémités et présentant sur sa longueur un renflement en forme d'écrou 16 pour la fixation. Le bout fileté supérieur est prévu pour être introduit, avec un certain jeu, dans le logement 30 de l'embout inférieur 20 d'une pompe à vide 24, et pour recevoir un bouchon 36 (Figure 1a) dès que la pompe est retirée ; le bout fileté inférieur du corps 18 permet la fixation de la valve V au moyen d'un écrou 9 prenant appui sur une rondelle 8 et comprimant un joint

torique ou plat 12 sur la partie renflée en forme d'écrou 16 du corps de valve. Ce corps de valve 18 est généralement décollé dans de l'acier ou du laiton puis étamé ou nickelé et comporte, à l'intérieur, un mécanisme de valve remplaçable 34 constitué d'un ensemble statique rigide évidé 17 vissé dans le corps de valve 18 au moyen d'un pont fileté 11, le joint 33 placé sur le siège 15 assurant l'étanchéité entre le mécanisme 34 et le corps de valve. Mû à l'intérieur du corps creux 17 du mécanisme 34 par l'action de la pompe à vide 24, un clapet antiretour 31 à broche matricée 10 assure à l'aide de son joint 32 l'ouverture et la fermeture de l'orifice de l'ensemble 17. Le clapet 31 ne comporte pas de ressort de rappel sur l'extrémité inférieure de sa broche 10 alors que les valves connues du même type sont toutes pourvues de ressorts dont la pression de décollement se situe en général entre $1,8 \cdot 10^5$ et $5 \cdot 10^5$ Pa ; en effet, la pompe manuelle 24 présentement utilisée ne permet qu'une dépression de force approximative de $0,9 \cdot 10^5$ Pa et ne pourrait pas, de ce fait, actionner le clapet 31 s'il était pourvu de tels ressorts. Un ressort faible a cependant été essayé mais n'a rien apporté de plus fonctionnellement, sinon un surcoût et une difficulté de nettoyage du dispositif à valve. Par contre, la valve étant toujours utilisée verticalement, le propre poids du clapet 31 suffit pour qu'il assume sa fonction dès les premiers coups de pompe (étant ensuite aidé par la force grandissante du vide). La valve V, conçue à l'origine pour faire pénétrer sous pression de l'air dans une enceinte, sera de ce fait impérativement montée à l'envers sur le couvercle 1, puisque son utilisation actuelle est inversée. Cette inversion présente, de surcroît, un grand avantage concernant la remise à la pression atmosphérique pour rouvrir un récipient, dans la mesure où il est possible d'introduire un objet pointu (dent de fourchette, clou, pointe de couteau, etc.) entre le corps de valve 18 et le clapet 31 pour faire boîter ce dernier qui laisse alors passer l'air vers le récipient 3 ou 4. Par contre, si le disque 1 est pourvu d'un autre système de valve, ou soupape, ou autre système antiretour connu du type comportant notamment : un clapet à ressort, à levée verticale, à battant articulé, à pointeau, à bille, à membrane, ou tout obturateur de forme spécifique et qu'il n'est pas possible d'accéder au moyen d'obturation pour qu'il laisse passer l'air, le couvercle 1 comportera alors soit un trou 6 de très faible diamètre, situé aussi près que possible de la valve et obturable par une pastille ou une languette adhésive 5, soit par une vis pointeau ou autre 14 pourvue ou non d'un moyen d'étanchéité 13 ; la réouverture du récipient est alors obtenue par simple décollement de la pastille ou de la languette 5 ou par desserrage de la vis 14. Quand un récipient a été fermé et que la pompe a été retirée, l'orifice fileté de la valve est bouché soit avec un bouchon standard soit avec le bouchon spécial 36 (Figure 1a). Ce bouchon, dont le corps 35 est

avantageusement réalisé en matière plastique, comporte un trou fileté 37 et un moyen d'étanchéité 38 et il est adapté à remplacer le mécanisme de valve 34 ou à faire boîter le clapet 31. Il est muni d'un insert 40 pourvu d'un cran 39. Il ressort des Figures 1 et 8 que le couvercle 1 peut, puisque sa couche de matériau d'étanchéité 2 recouvre toute sa surface inférieure, couvrir des récipients de toutes formes et épaisseurs ; ainsi, si, par exemple le couvercle de la Figure 1 a un rayon utilisable sur une longueur L d'environ 65 mm, il permet de boucher une bonne trentaine de récipients circulaires dont l'épaisseur de paroi serait de 1 mm et dont le diamètre varierait par pas de 2 mm. On voit également sur cette figure que le couvercle peut aussi bien fermer un récipient 4 ayant un bord oblique qu'un récipient 3 à bord droit.

La pompe 24 qui est une pompe manuelle à vide est du type pompe à bicyclette à fonctionnement inversé. Elle est constituée d'un corps cylindrique 23 dans lequel se meut un piston 22 pourvu d'un joint à lèvres 29 lorsqu'il est actionné par sa tige 27 repliée à l'équerre pour la préhension. Cette tige coulisse dans un trou 26 pratiqué dans l'embout supérieur 25 percé d'un autre trou 28 pour permettre de laisser échapper l'air refoulé par le piston 22 et le joint 29 ; l'embout inférieur 20 de la pompe 24 est aussi percé d'un trou 21 et son logement 30 est de diamètre légèrement supérieur au diamètre extérieur du bout de la valve V sur lequel il est fortement appliqué avec son joint 19 lors de la mise sous vide du récipient.

En variante, la pompe peut être connectée à la valve V par vissage de son embout inférieur 20 ou raccordée à ladite valve par un flexible. Tout autre type de pompe à vide que celle décrite pourrait être utilisé, qu'elle soit manuelle ou électrique.

Si l'on en vient à la Figure 2, on voit un mode de réalisation très différent du couvercle selon l'invention, référencé 1' : il est façonné en forme de cloche (d'autres formes creuses étant bien sûr réalisables) dans une matière transparente, de préférence, du type verre, matière chimiquement stable. Il comporte une valve à clapet antiretour V et il est pourvu, d'une couche de matériau d'étanchéité recouvrant non pas entièrement sa surface inférieure, mais se présentant sous la forme d'un joint encastré collé 2A sur son bord suivant le détail de la Figure 2A appelé à assurer l'étanchéité entre la cloche 1' et tout support d'aliment rigide ou très légèrement déformable 41 présentant au moins une surface lisse. Le joint 2A pourrait être également amovible ou moulé sur le bord du couvercle 1'. Le support 41 peut être un support spécial, mais le plus souvent il s'agira d'un plat, d'une assiette, d'une tourtière, appartenant à la vaisselle habituelle de l'utilisateur, ou même, d'une plaque de four émaillée, etc. En variante, au lieu d'un joint 2A équipant le couvercle 1', on peut prévoir un joint 2B interposé entre ledit couvercle 1' et le support 41. Ce joint 2B peut être amovible ou solidaire au support 41. Il est

de ce fait aisé de comprendre que, dans les deux cas, et lorsque l'on actionne la valve à clapet antiretour V, le couvercle 1' devient solidaire du support 41.

Dans la forme de réalisation de la Figure 3, le couvercle 1''' selon l'invention est obtenu par moulage ou fonderie. Sa valve à clapet antiretour V lui est insérée, et sa face supérieure ainsi que son pourtour peuvent, de ce fait, présenter des renforts 42 et 43. La face inférieure du couvercle et son moyen d'étanchéité 2 possèdent des caractéristiques semblables à celles précédemment décrites à propos de la Figure 1. Cette réalisation permet de réduire le prix du couvercle par la diminution du poids de matière première.

La Figure 4 montre en coupe schématique un même couvercle en trois tailles différentes 1A, 1B, 1C. Le plus petit 1A est moulé en même temps que le corps 18 de la valve V (ou autre système antiretour) dans une matière avantageusement transparente, à l'exception de son clapet 48 qui lui est rapporté. Ce clapet 48 est une sorte de rivet à tête 45 habituellement obtenu par matriçage ou décolletage. Il coulisse dans le trou 50 pratiqué avec jeu (pour laisser passer l'air) lors du moulage du corps du dispositif antiretour V, sa tête 45 étant logée dans un lamage 46 pratiqué avec jeu et étant de forme conique pour assurer l'étanchéité avec l'orifice du trou 50, et pour faciliter le passage d'un objet pointu entre elle et le corps 18 de valve V pour la remise à la pression atmosphérique d'un récipient. En variante, il peut être prévu un joint 51 entre la tête 45 et le siège contre lequel elle vient reposer. Le clapet 48 dont le pied est logé également dans un lamage 49 présente un moyen d'arrêt 47 tel qu'un ergot, un écrou, une déformation, pour qu'il ne puisse pas s'échapper du trou 50. Il est avantageusement façonné dans un métal dense, par exemple du cuivre étamé ou argenté. Mû par l'action d'une pompe à vide non figurée, dans le trou 50 entre les deux lamages 46 et 49 formant logements, il permet sous l'effet de sa masse, conjuguée ensuite à la force du vide, d'ouvrir ou de fermer l'orifice du trou 50.

Bien que la principale qualité du couvercle soit son adaptabilité à toutes sortes de récipients et qu'il peut être, par exemple, possible de boucher une bouteille avec un couvercle pouvant boucher une marmite, l'écart de dimensions entre les deux est vraiment disproportionné et il va de soi qu'il est préférable de pouvoir disposer d'un jeu de couvercles selon l'invention de différentes surfaces de couverture. Par souci d'économie, les couvercles selon l'invention pourront être munis de joints (ou revêtement élastomère) découpés suivant un pas donné tel qu'il n'y ait aucune perte de matière.

Pour la raison exposée plus loin, on réalisera deux séries de jeux de couvercles. Ainsi le diamètre externe du joint annulaire 2C₁ sera égal au diamètre interne du joint annulaire 2C₃ et le diamètre externe du joint annulaire 2C₂ sera égal au diamètre interne d'un joint annulaire 2C₄, non représenté, appartenant

à un couvercle 1D non représenté de taille supérieure à 1C. Cela débouchera sur un jeu de couvercles de taille croissante selon un pas VW. Dans cet exemple non limitatif, si le joint ou le revêtement 2C₂ a une largeur de 24 mm, il sera vraisemblablement utilisable sur environ 20 mm et pourra couvrir une dizaine de récipients dont les bords auront 2 mm d'épaisseur et dont les diamètres varieront par pas de 2 mm, soit cinq couvercles de part et d'autre de la droite XZ passant par le centre Y définissant le pas VW choisi. Si une seule série de couvercles existait : 1A, 1C et 1E (non représenté)... ou 1B et 1D, 1F (non représentés)... on se rend compte que le diamètre extérieur du joint 2C₁ coïnciderait avec le diamètre intérieur du joint 2C₃ -ce qui est recherché pour la coupe des joints- mais présenterait un inconvénient majeur, car il n'est pas possible de boucher un récipient dont le bord serait à cheval ou exactement sur le bord d'un joint : il faut prévoir environ 2 mm d'excédent de rayon. De ce fait, les récipients de diamètres proches de la cote X ou Z ne pourraient être convenablement bouchés dans la pratique ; c'est pourquoi la prévision de la série intercalaire 1B et 1D, 1F, etc... (non représentés), et dans ce cas, le couvercle 1B permet de couvrir très largement, de chaque côté du point Y, les récipients quine sauraient l'être ni par le couvercle A suivant la cote X ni par le couvercle C suivant la coté Z. Comme, dans le cas présent, le pas V-W est par exemple de 12 mm, les couvercles et leurs joints (ou revêtements) auront un diamètre extérieur de : 98 mm pour 1A, 122 mm pour 1B, 146 mm pour 1C, 170 mm pour 1D (non représenté) ; et respectivement un diamètre intérieur de : 74 mm, 98 mm, 122 mm, 146 mm. Ce procédé permet une notable économie sur le prix du joint ou de l'enduction élastomère, une forte réduction de l'encombrement et permet de voir à l'intérieur des récipients lorsqu'une matière transparente est employée pour réaliser les couvercles 1A-1C.

La Figure 5 montre en coupe schématique le couvercle 1 sans sa valve V pour faciliter la compréhension, fermant un récipient 53 à bord évasé 52, ledit couvercle étant déformé sous l'attraction du vide.

La pompe 24 employée selon l'invention a une force de dépression d'environ $0,9 \cdot 10^5$ Pa/cm² très suffisante pour de petits couvercles qui peuvent être déformés selon certains critères dont les principaux sont : l'élasticité de la matière employée, l'épaisseur du couvercle, sa surface, son diamètre ou sa portée la plus grande par rapport à deux points opposés de sa périphérie, etc. En effet, il faut savoir qu'avec cette petite pompe 24 la force dépressive qui s'exerce sur toute la surface d'un couvercle de $\varnothing$ 45 mm (cette d'un coquetier environ) est de $14 \cdot 10^5$ Pa ; pour un $\varnothing$ de 100 mm (celui d'une boîte de conserve), cette dépression est de $70 \cdot 10^5$ Pa ; pour un $\varnothing$ de 230 mm (celui d'une assiette), elle est de $374 \cdot 10^5$ Pa et pour un $\varnothing$ de 500 mm (celui d'un gros cuiseur employé dans les collectivités ou restaurants), elle peut attein-

dre plus de 1770.10^5 Pa. Il ne s'agit donc plus de vide grossier mais d'un début de vide moyen ; une dépression plus forte entraînerait de sérieux problèmes, par exemple :

- les légumes fortement aqueux laisseraient suinter un exsudat important,
- l'albumine d'un oeuf s'écoulerait à travers la coquille,
- des récipients s'écraseraient ou imploseraient,
- enfin dans les limites du vide poussé ou de l'ultravide, les couvercles ne seraient plus utilisables.

Cependant, bien qu'un couvercle absolument rigide puisse être utilisé, il est préférable qu'il présente une souplesse ne dépassant pas, bien sûr, sa limite élastique, mais pouvant varier de zéro à 15 %, selon la flèche AB, en fonction des principaux critères précités de façon que, sous la contrainte du vide, il soit apte à épouser le voile ou certaines petites déformations du bord de nombreux récipients (cas des terrines en terre, des ustensiles et poteries en grès, des cuiseurs en fonte, etc.).

Le pourcentage de déformation temporaire acceptable du couvercle 1 est très utile et très variable suivant les critères précités et on en définit ci-après les points essentiels. Il est le quotient d'une fraction

$\frac{AB}{CD}$ dont le numérateur correspond à la flèche AB et le dénominateur à la corde CD. La flèche AB représente la déformation acceptable (sans dépasser la limite élastique du matériau qui le compose et suivant les critères précités) depuis la configuration au repos où le couvercle 1 occupe le plan sensiblement horizontal CAD et la configuration concave représentée à la Figure 5.

Ce pourcentage de déformation peut être égal, voire supérieur, à 15 % surtout si le couvercle est réalisé suivant une forme qui, au repos, est déjà légèrement concave, non représentée. Pour chiffrer l'exemple de la Figure 5, si AB mesure 10 mm et que CD, avant contrainte, mesure 150 mm, le pourcentage de déformation sera de $\frac{10}{150} = 6,66$ %. Pour le même pourcentage, la longueur (ou hauteur) de la flèche AB passe à 20 mm si le couvercle est tel que CD mesure 300 mm : $(6,66... \times 300) = 20$.

Comme indiqué plus haut, il est souhaitable que le couvercle soit légèrement déformable pour qu'il puisse mieux s'adapter aux défauts rencontrés sur le bord d'un récipient. Cela ne constitue pas le seul côté positif de sa déformabilité ; en effet, vu que le couvercle est incurvé pendant la conservation des denrées et qu'il redevient plat (ou presque) lorsque la contrainte du vide cesse, il est alors aisé, d'un seul coup d'oeil, de se rendre compte si, par hasard, il n'a pas "lâché", constatation impossible s'il est réalisé en une matière complètement indéformable. De plus, et ceci n'est pas négligeable, il est souvent possible,

lorsque le bord du couvercle dépasse suffisamment celui du récipient couvert, de le rouvrir simplement en tordant le bord du couvercle qui laisse de ce fait rentrer l'air.

En outre :

- le fait que le couvercle prenne une forme incurvée lui donne, par l'effet de voûte produit, une meilleure tenue surtout si une microfuite se produit (dans la mesure où il s'est créé une sorte de "réserve de vide"),
- sur certains grands modèles, l'incurvation, maximale en son centre, du couvercle permet à la valve V de ne pas dépasser le niveau du bord supérieur du récipient d'où il résulte un grand avantage sur le plan du rangement des récipients qui peuvent être superposés ou logés dans un endroit où cela aurait été impossible à quelques centimètres près,
- enfin, et toujours concernant la souplesse du couvercle 1 et suivant la Figure 5, il est à remarquer que ce couvercle épouse très nettement le bord à lèvre 52 du récipient 53 et que, s'il avait été rigide, il n'aurait porté que sur l'extrémité relativement aiguë du bord de la lèvre, risquant ainsi tant de laisser passer l'air que de détériorer rapidement le revêtement ou joint 2.

Il va de soi qu'une telle différence de dimensions et d'utilisations oblige, tant pour le couvercle que pour sa couche de matériau d'étanchéité, à l'emploi de matières ou matériaux très variés. On peut citer, à titre d'exemples, les matières plastiques chimiquement stables, en leur état naturel ou élaboré (chargées, alvéolées, lamifiées, enduites sur supports spéciaux, métallisées, etc...) qu'elles soient transparentes, translucides, opalescentes ou opaques, voire de plusieurs couleurs ; nous citerons les principales et leurs dérivés : polyéthylène, polypropylène, nylon, polyester, PVC, polystyrène, acétates, etc... et tout particulièrement le NAPRENE et le NAXOLUX (transparent), marques déposées par la société CONVERT-FRANCE ; les latex, caoutchoucs synthétiques, les silicones, le verre, l'amiante, les textiles et papiers enduits, etc.

La Figure 6 représente en coupe un couvercle 1G embouti ou moulé, présentant des zones de pliage 43, 57, contribuant à augmenter sa rigidité tout en diminuant l'épaisseur, donc le prix ; de ce fait ses deux faces ne sont pas plates, mais comportent des reliefs qui empêcheront la fermeture de récipients dont le diamètre d'ouverture correspond sensiblement à celui des zones de pliage. Pour remédier à cette carence, il faudra, comme expliqué à propos de la Figure 4, utiliser une série de couvercles à zones de pliage intermédiaires.

Le couvercle 1G est pourvu d'un dispositif antiretour V' à membrane 55, fixé en 56 et qui, sous l'action d'une pompe à vide, ouvre ou ferme l'orifice 59 du trou 58 ménagé dans le couvercle 1G ; l'extrémité du dis-

positif antiretour V' présente un lamage 69 percé en son centre et destiné à recevoir un embout mâle (non figuré) d'une pompe à vide dont l'étanchéité entre les deux éléments connectés pourra être assurée par un vissage, cône ou joint. Un bouchon mâle (non représenté) pourra remplacer le bouchon 36 décrit en relation avec la Figure 1A. Jusqu'ici le dispositif antiretour V ou V' dépasse toujours la face supérieure du couvercle selon l'invention, mais lorsqu'il est utile d'empiler les uns sur les autres les récipients bouchés selon l'invention, le dispositif antiretour V ou V' pourra être noyé dans l'épaisseur du couvercle 1 ou de ses renforts 42 (Figure 3).

La Figure 7 montre, vu de dessus et très schématiquement, un couvercle 1H de forme rectangulaire, son moyen antiretour V'', une partie de son revêtement ou joint 2H, lequel s'étend du bord du couvercle jusqu'à une zone de forme choisie 62, ici rectangulaire, laissant libre une fenêtre 63 qui permet de voir l'intérieur du récipient associé si la matière employée pour le couvercle 1H est transparente.

Le couvercle 1H qui est rectangulaire peut recouvrir et boucher aussi bien, par exemple, un récipient ovale à bord fin 60, qu'un récipient rectangulaire à larges bords 61 du type boîte à sardines par exemple.

La Figure 8 qui est une vue de dessus du couvercle 1 de la Figure 1 montre que celui-ci est capable de fermer aussi bien des récipients circulaires de différents diamètres, 64, 66, 67, qu'un récipient carré 65, voire l'orifice d'une enceinte ou d'un récipient de forme quelconque 68.

Dans la forme d'exécution de la Figure 9, la couche de matériau d'étanchéité 2D est grossièrement annulaire et elle est moulée sur le couvercle 1, de façon que son bord extérieur 69 soit rabattu sur la face supérieure dudit couvercle 1. Le bord intérieur 70 de la couche 2D est emprisonné entre la face inférieure du couvercle et une bague 71 soudée sur le couvercle.

Cette forme d'exécution se distingue essentiellement des précédentes par la structure de la valve dont elle est équipée.

Si l'on se réfère à la figure 10, on voit que cette valve V''' est constituée d'une base circulaire 72 d'où saillit un téton central 73 plein. L'extrémité libre 74 du téton est plane. Au voisinage de la base du téton, la base 72 est percée de quatre perforations 75a, 75b, 75c et 75d. Le matériau constitutif de la valve est relativement déformable ; il peut s'agir de caoutchouc. La face de la base 72 qui vient s'appliquer contre le couvercle peut être lisse, ou rainurée, ou présenter des reliefs concentriques pour renforcer l'étanchéité.

Si l'on revient à la figure 9, on voit que la valve V''' est positionnée de telle sorte, sur le couvercle 1, que le téton 73 est dans l'axe de l'orifice 7 du couvercle et que les perforations 75a-d sont situées à l'écart de cet orifice. La valve V''' est immobilisée sur le couvercle 1 au moyen d'une bague 76 solidarisée à ce dernier

par tout moyen convenable, tel que soudage, rivetage, collage, cliptage. La bague 76 peut être démontable pour permettre l'échange de la valve V''', si besoin est. La bague 76 laisse exposée la partie centrale de la base 72 de la valve et offre un guide récepteur à un embout 77 appartenant à un corps de pompe ou constituant un organe indépendant pouvant être réuni à un moyen d'aspiration approprié. Le bord libre de cet embout est muni d'un joint 78 adapté à venir reposer sur la face supérieure de la base 72.

Comme on le voit, l'embout 77 coiffe la partie de la valve dans laquelle sont ménagées les perforations 75a-d.

Lorsque la pompe est actionnée, une dépression est créée dans l'enceinte fermée 79 délimitée entre l'embout 77 et la valve V'''. Cette dépression "décolle" du couvercle la partie de la valve V''' coiffée par l'embout, comme le montre la figure 11. L'enceinte 79 communique alors par les perforations 75a-d avec l'orifice 7 et la dépression, indiquée par la flèche à la figure 11, est transmise au récipient équipé du couvercle. Lorsque la pompe n'exerce pas de dépression, la base 72 de la valve se réapplique hermétiquement sur le couvercle en bouchant l'orifice 7. Lorsque l'on veut ouvrir le récipient, il suffit de tirer sur le téton 73 pour décoller la base 72 du couvercle 1.

En variante, comme il ressort des Figures 12 et 13, on peut, en donnant la même épaisseur au téton 73 et à la bague 76, coller sur l'ensemble que déterminent les surfaces 74 et 80 ainsi alignées, une feuille adhésive 81 une fois le pompage terminé. Lorsque l'on veut ouvrir le récipient, on tire sur ladite feuille 81 selon la flèche F, avec pour résultat d'exercer une traction sur le téton 73.

La forme d'exécution de la Figure 12 se distingue de celle de la Figure 9 par le fait que la couche de matériau d'étanchéité 2E recouvre toute la surface inférieure du couvercle et n'est pas rabattue sur le bord de celui-ci. Cette couche 2E pourrait se terminer à une petite distance du bord libre du couvercle pour que son propre bord s'en trouve protégé.

Bien qu'on ne se soit référé jusqu'ici qu'à la conservation de produits alimentaires, le couvercle selon l'invention peut être utilisé pour isoler un produit quelconque du milieu ambiant : par exemple, en horlogerie pour conserver des pièces oxydables ; en laboratoire pour boucher des éprouvettes. Il peut aussi bien être utilisé pour fermer l'orifice d'armoires, citernes et fûts et conteneurs divers.

Revendications

1 - Couvercle (1, 1', 1'', 1A, 1C, 1G, 1H) adapté à réaliser une enceinte fermée de manière étanche entre lui-même et un article définissant une surface sensiblement plane (41) ou un volume creux (3, 4, 53,

60, 61, 64-68) débouchant à l'extérieur par un orifice, ledit article étant susceptible de supporter ou de contenir un produit devant être isolé du milieu ambiant, ledit couvercle présentant un bord libre périphérique et comportant des moyens (V, V', V'', V''') permettant de créer une dépression dans ladite enceinte, caractérisé en ce que sa face destinée à être tournée vers ledit article, dite "face intérieure", comporte, ou est associée à, une couche de matériau d'étanchéité (2, 2A, 2B, 2C₁, 2C₂, 2C₃, 2H) de géométrie convenable formant zone de couverture, ledit couvercle étant adapté à être temporairement solidarisé audit article par simple pose, selon le cas, sur la face sensiblement plane ou sur l'orifice dudit article, pour former une zone de contact ininterrompue avec interposition continue de ladite couche de matériau d'étanchéité, et par création de ladite dépression dans l'espace délimité entre ledit couvercle et ledit article, la zone de couverture de ladite couche de matériau d'étanchéité étant telle qu'elle se prolonge sur au moins 2 mm d'un côté de la ligne médiane de la zone de contact entre ledit couvercle et ledit article, et sur au moins 4 mm de l'autre côté de ladite ligne médiane.

2 - Couvercle selon la revendication 1, caractérisé en ce que sa face intérieure est sensiblement plane et adaptée à être posée sur l'orifice d'un récipient (3, 4, 53, 60, 61, 64-68).

3 - Couvercle selon la revendication 1, caractérisé en ce que sa face intérieure est concave avec un bord libre sensiblement plan adapté à être posé sur un support plat (41).

4 - Couvercle selon la revendication 1, caractérisé en ce que sa surface intérieure est étagée en gradins et adaptée à être posée sur l'orifice d'un récipient ou sur un support plat.

5 - Couvercle selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite couche de matériau d'étanchéité (2) recouvre toute sa face intérieure.

6 - Couvercle selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la couche de matériau d'étanchéité (2A, 2B, 2C₁-2C₃, 2H) ne recouvre qu'une zone limitée en largeur de la face intérieure dudit couvercle, à partir du bord libre de ce dernier.

7 - Couvercle selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est constitué en un matériau légèrement déformable sous l'effet de la dépression.

8 - Couvercle selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens permettant de créer une dépression dans ladite enceinte sont constitués d'un dispositif antiretour (V, V', V'', V''') monté sur ou dans un orifice (7) prévu dans ledit couvercle et susceptible d'être connecté temporairement à une pompe à vide (24).

9 - Couvercle selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif anti-retour est constitué

d'une valve (V''') formée d'une feuille (72) de matériau relativement déformable adaptée à être appliquée sur ledit orifice (7) et à le boucher, lorsque la face de ladite feuille (72) opposée à l'orifice (7) n'est soumise à aucun effort de dépression, ladite feuille (72) comportant un téton de préhension (73) et au moins une perforation (75a-d) non alignée avec ledit orifice (7), mais néanmoins proche de ce dernier, des moyens (76) étant prévus pour immobiliser ladite valve (V''') sur le couvercle (1) et pour servir de guide à un embout (77) appartenant, ou relié, à une pompe d'aspiration, ledit embout (77) ayant un diamètre tel que la ou les perforations (75a-d) de la feuille de matériau (72) en soi(en)t coiffée(s), de telle sorte que la dépression créée par la pompe soulève la partie de feuille que coiffe l'embout et met en communication la ou les perforations (75a-d) et l'orifice (7) du couvercle (1).

10 - Jeu de couvercles selon l'une quelconque des revendications 2, 6 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend une première série de couvercles d'ordre impair (1A, 1C, 1E,...) dans ledit jeu et une deuxième série de couvercles d'ordre pair (1B, 1D,...) dans ce même jeu,

.le bord externe (X) de ladite zone de couverture du premier couvercle (1A) correspondant en configuration et dimensions au bord interne (Z) de ladite zone de couverture du troisième couvercle (1C) et le bord externe de ladite zone de couverture dudit troisième couvercle (1C) correspondant en configuration et dimensions au bord interne de ladite zone de couverture d'un éventuel cinquième couvercle (1E), et ainsi de suite,

.le bord externe (W) de ladite zone de couverture du deuxième couvercle (1B) correspondant en configuration et dimensions au bord interne de ladite zone de couverture d'un éventuel quatrième couvercle (1D) et le bord externe de ladite zone de couverture dudit quatrième couvercle (1D) correspondant en configuration et dimensions au bord interne de ladite zone de couverture d'un éventuel sixième couvercle, et ainsi de suite,

.les dimensions desdits couvercles et de leurs zones de couverture étant calculées de telle sorte que, lorsque les couvercles dudit jeu sont alignés coaxialement, la droite (X, Y) passant par le bord externe (X) de la zone de couverture du premier couvercle (1A) et par le bord interne (Z) de la zone de couverture du troisième couvercle (1C), passe sensiblement au milieu (Y) de la zone de couverture du deuxième couvercle (1B), tandis que la droite passant par le bord externe (W) de la zone de couverture du deuxième couvercle (1B) et par le bord interne de la zone de couverture de l'éventuel quatrième couvercle (1D) passe sensiblement au milieu de la zone de couverture dudit troisième couvercle (1C), et ainsi de suite.

11 - Jeu de couvercles selon l'une quelconque des revendications 4, 5, 7 à 9, comportant chacun au moins deux gradins séparés par une zone de pliage (57), caractérisé en ce que les dimensions desdits couvercles, de leurs gradins et de leurs zones de pliage sont calculées de telle sorte que, lorsque les couvercles dudit jeu sont alignés coaxialement, chaque zone de pliage (57) d'un couvercle se trouve à l'aplomb du milieu d'un gradin appartenant au couvercle de taille immédiatement supérieure.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

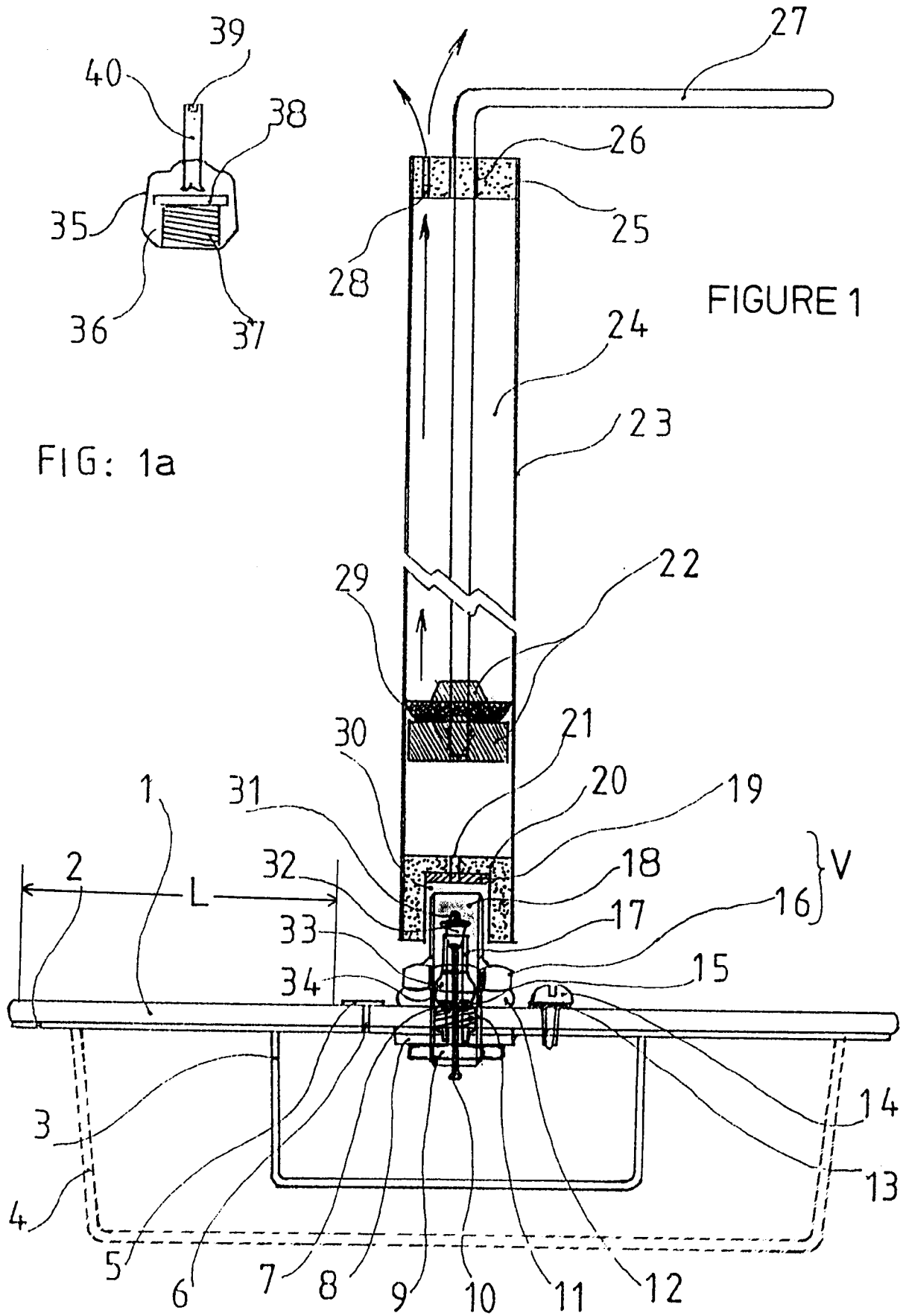


FIGURE 1

FIG: 1a

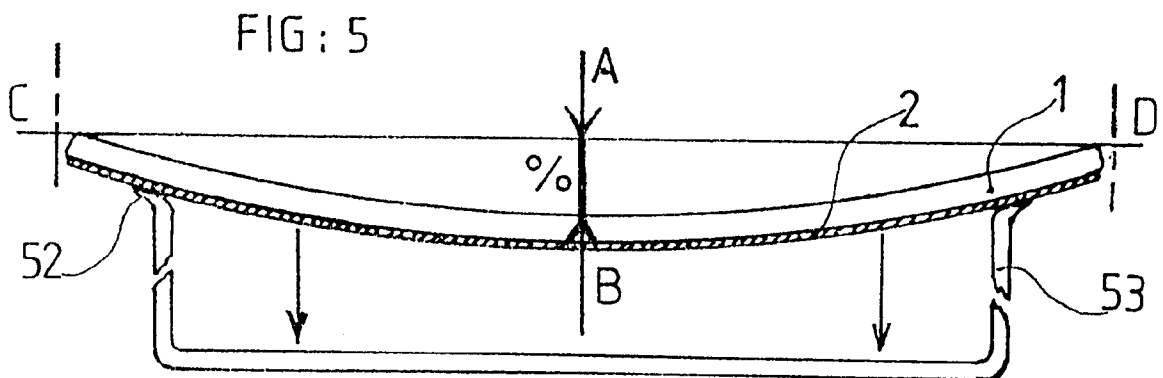
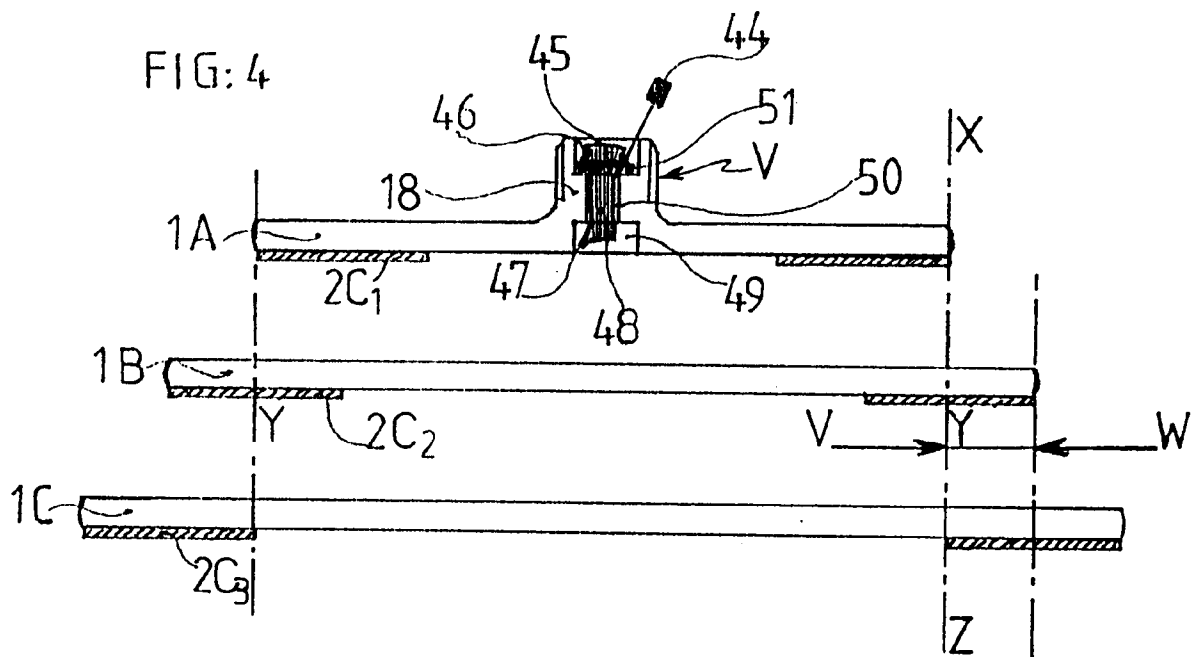
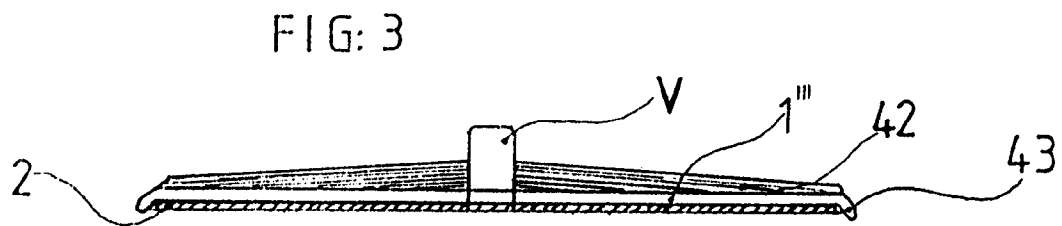
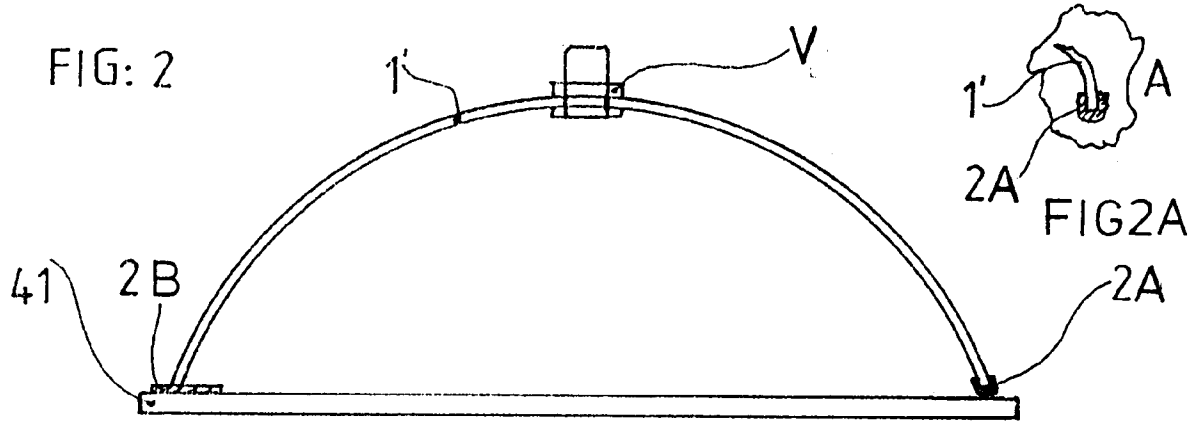


FIG: 6

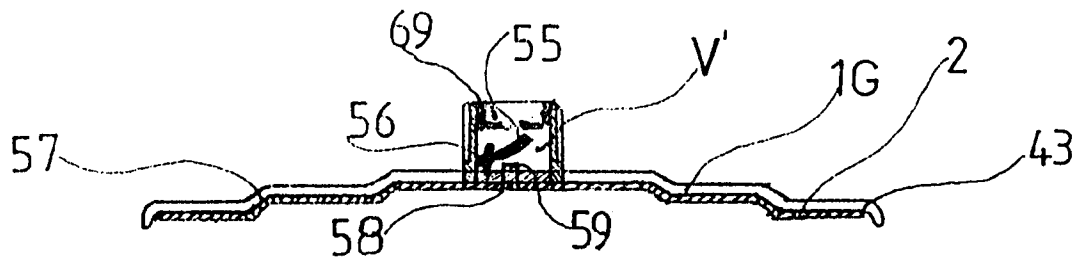


FIG: 7

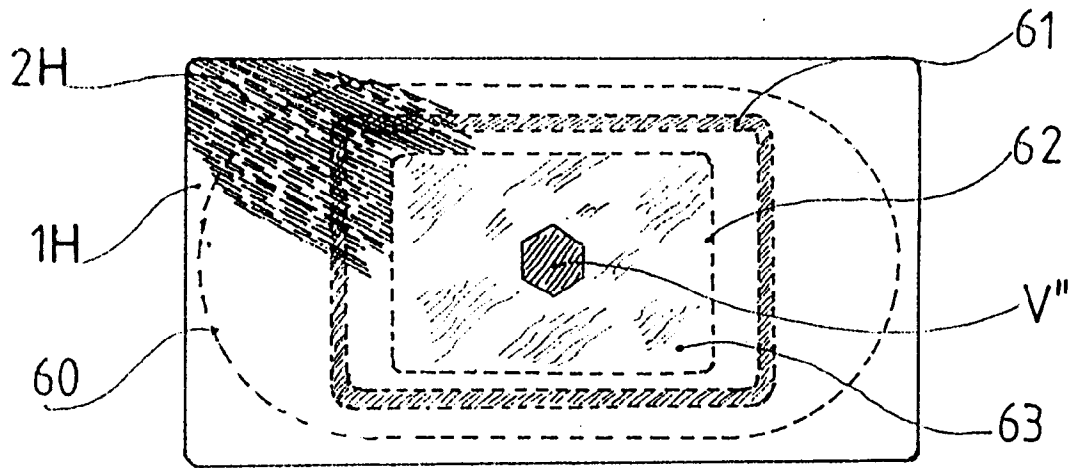
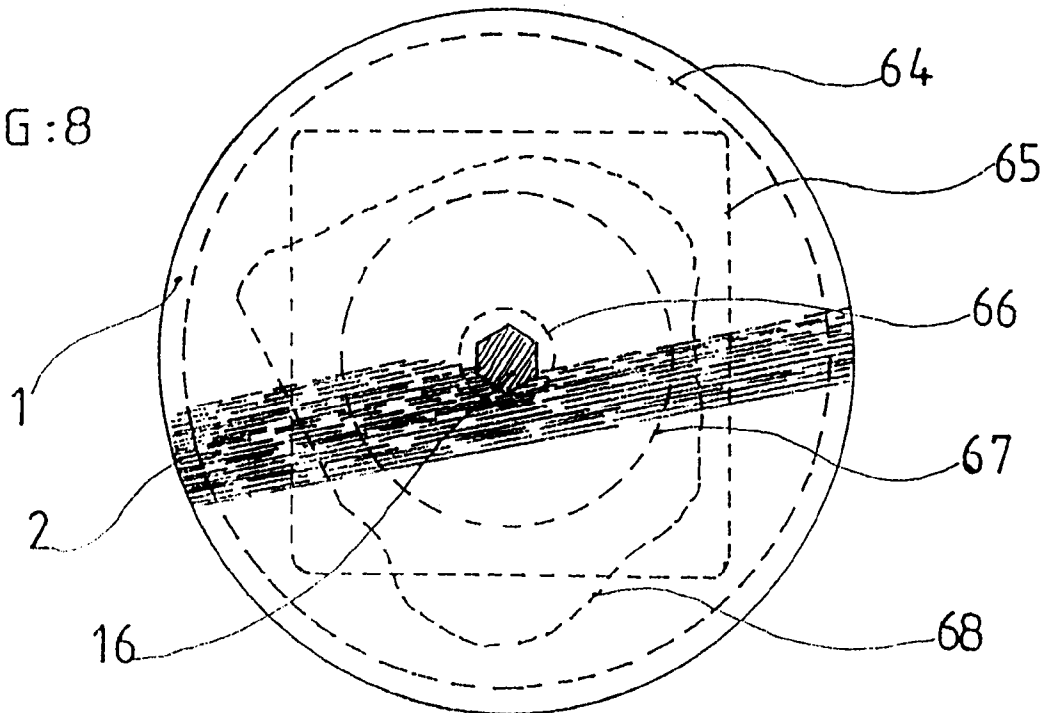


FIG: 8



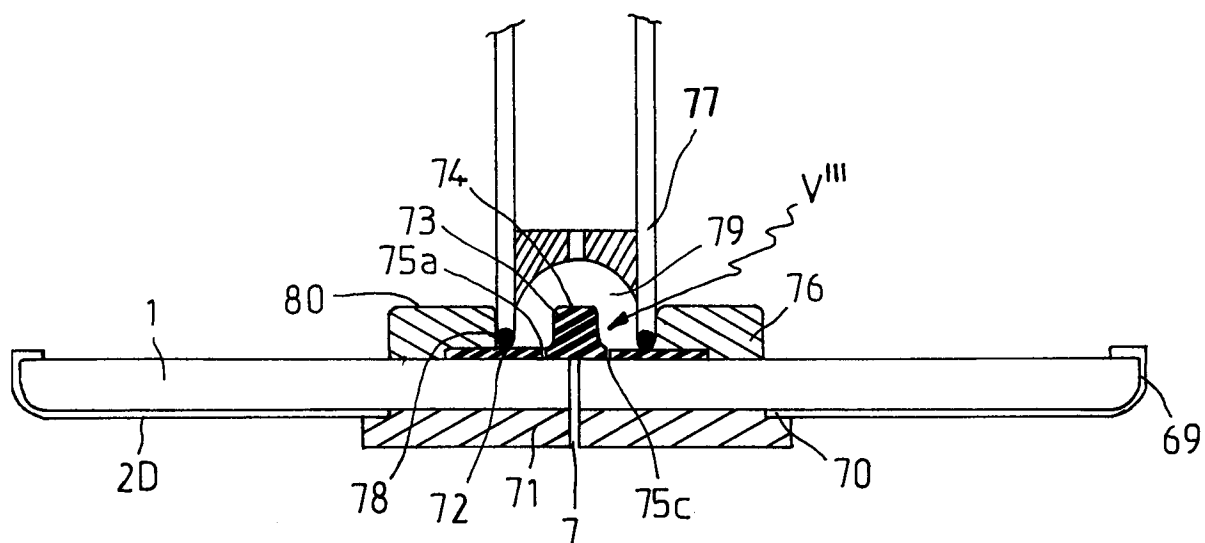


FIG 9

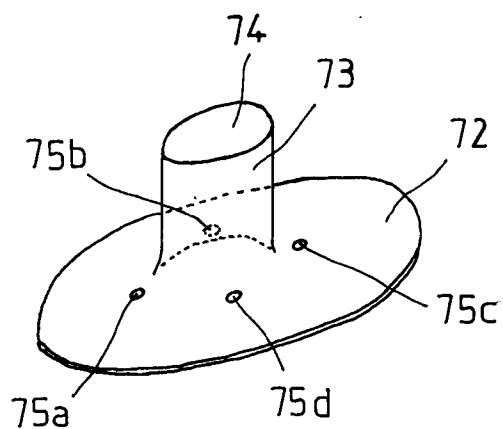


FIG10

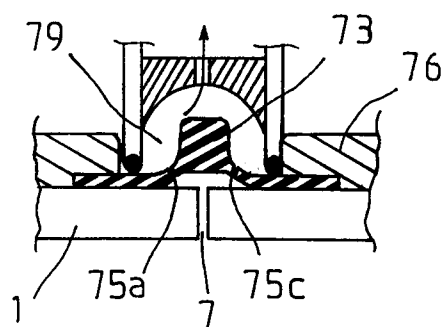


FIG11

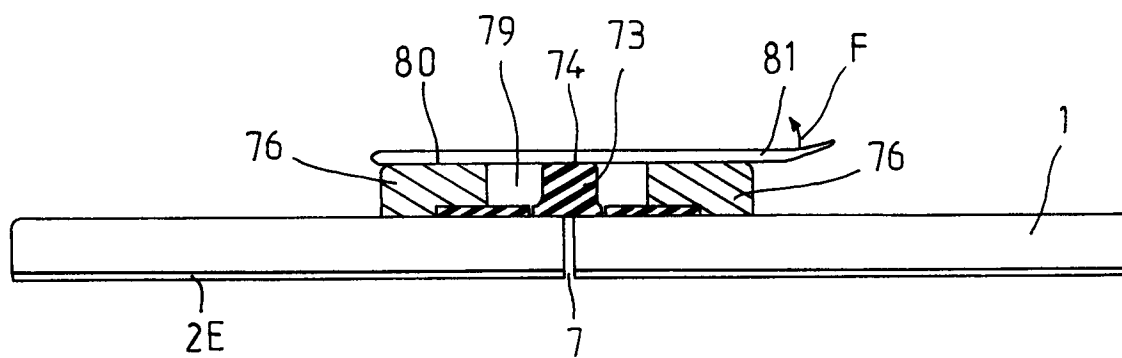


FIG12

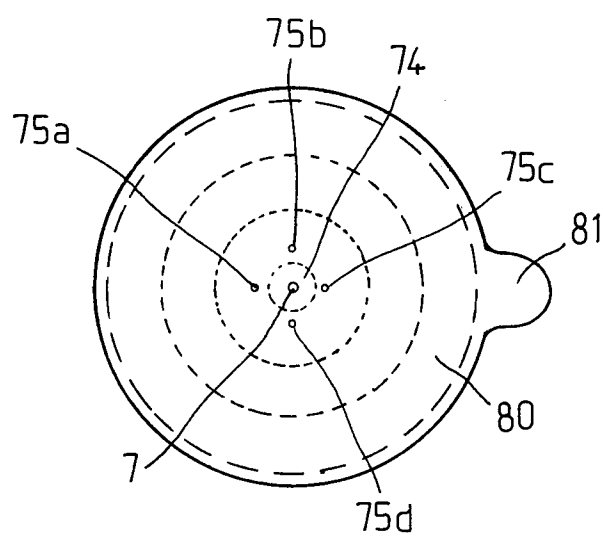


FIG13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 3453

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,A	FR-A-2 490 592 (SCHROFFNER & PIRC INDUSTRIES, INC.) * Le document en entier *	1	B 65 D 81/20
D,A	US-A-4 142 645 (D.G. WALTON) * Le document en entier *	1	
D,A	FR-A-2 575 996 (P. MARIANI) * Le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 65 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24-03-1992	Examineur NGO SI XUYEN G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)