

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 684 657

②1 N° d'enregistrement national :

91 15104

⑤1 Int Cl<sup>s</sup> : B 67 B 3/02, B 65 D 41/14

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.12.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 11.06.93 Bulletin 93/23.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Etablissements Pierre Remy (S.A.)*  
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : *Facco Frédéric.*

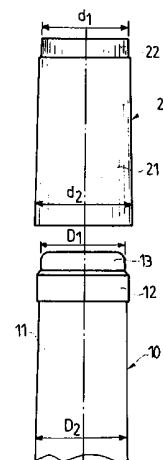
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : *Cabinet Harlé & Phélip.*

⑤4 Procédé de mise en place de capsules de surbouchage sur des bouteilles et capsules de surbouchage pour sa mise en œuvre.

⑤7 Procédé de mise en place de capsules de surbouchage, on utilise les capsules de diamètre intérieur inférieur au diamètre extérieur des goulots des bouteilles à surboucher. Le procédé comporte pour chaque capsule (20) les étapes de distribution, d'enfoncement et de sertissage. Le diamètre  $d_1$  de la tête de la capsule (20) et le diamètre  $D_1$  du col du goulot (10) à surboucher sont reliés par la relation (1)

$D_1 - 1,5 \leq d_1 \leq D_1 - 0,2$ ,  
où  $D_1$  et  $d_1$  sont exprimés en millimètres.



FR 2 684 657 - A1



La présente invention est relative à un procédé de mise en place de capsules de surbouchage sur des bouteilles, ainsi qu'à des capsules pour sa mise en oeuvre.

5 Les capsules de surbouchage habituellement utilisées jusqu'à présent étaient des capsules à base de plomb et notamment des capsules plomb-étain. Pour des raisons tenant notamment aux préoccupations écologiques de notre époque, ces capsules sont appelées à disparaître.

10 Plusieurs solutions sont envisagées à l'heure actuelle pour les remplacer. On a notamment déjà proposé des capsules embouties en étain pur ou en aluminium. Les premières sont d'un prix de revient élevé et donc réservées à des bouteilles de prestige. Quant aux capsules en aluminium embouties, elles sont à l'heure actuelle d'un coût sensiblement équivalent à  
15 celui des capsules plomb-étain.

Il a également été proposé des capsules en un matériau complexe à trois couches aluminium/polyéthylène/aluminium. Ces capsules sont d'un coût très inférieur à celui des capsules en aluminium embouties, et sont d'apparence, avant mise en place  
20 sur les goulots des bouteilles, très proche des capsules en plomb-étain. Cependant, après mise en place sur les goulots des bouteilles, la présentation de ces capsules présente des défauts qui peuvent rebuter certains clients.

On a illustré sur les Figures 1 à 4 les procédés  
25 utilisés avant l'invention pour la mise en place des capsules traditionnelles en matériau complexe. Sur les Figures 1, 2 et 4 sont représentés en coupe axiale un goulot et une capsule selon trois étapes différentes d'un tel procédé de l'art antérieur. La Figure 3 est quant à elle une vue en coupe III-  
30 III de la Figure 2.

Dans une première étape d'un tel procédé, une capsule 2 est distribuée sur le goulot 1 dont elle doit réaliser un surbouchage (Figure 1). La capsule 2 est lâchée au-dessus du goulot 1 et s'y positionne par descente par gravité. Les

capsules 2 sont à cet effet prévues d'un diamètre intérieur supérieur au diamètre extérieur des goulots.

Dans une deuxième étape, (Figures 3 et 4), une capsule 2 en place sur un goulot 1 subit un préplissage organisé. Les surplus de matière sont rattrapés dans des plis 3 s'étendant  
5 chacun sur sensiblement toute la hauteur de la capsule 2, ces plis 3 étant réalisés régulièrement sur tout le pourtour de ladite capsule 2. Dans l'exemple illustré sur les Figures 2 et 3, le surplus de matière est rattrapé dans quatre plis  
10 organisés sur le pourtour de la capsule 2 dans deux plans orthogonaux. Le nombre peut néanmoins être variable.

Dans une troisième étape, la capsule 2 préplissée subit un sertissage réalisé de façon classique à l'aide d'une machine à galets. Ce sertissage donne à la capsule 2 une forme  
15 épousant parfaitement celle du goulot 1 (Figure 4). La mise en place de la capsule est alors terminée.

Cependant, ainsi qu'indiqué précédemment, l'apparence de la capsule n'est pas satisfaisante: les plis 3 organisés dans la deuxième étape se retrouvent sur la capsule 2, même  
20 après l'étape de sertissage.

Il est à noter que le préplissage n'est pas toujours utilisé. L'excédent de matière se répartit de façon incontrôlée. L'aspect de la capsule ainsi utilisée est cependant très loin de la qualité recherchée (proche du plomb-  
25 étain).

La présente invention propose quant à elle un procédé de mise en place de capsules de surbouchage qui permet de pallier ces inconvénients. La présentation finale de ces capsules en matériau complexe aluminium/polyéthylène/aluminium  
30 sur les bouteilles y est grandement améliorée et devient sensiblement équivalente à celle des capsules en aluminium embouties.

L'invention a donc pour objet un procédé de mise place de capsules de surbouchage, lesdites capsules étant du type  
35 comportant chacune une jupe destinée à entourer le corps d'un

goulot et une tête destinée à être disposée au niveau de l'ouverture dudit goulot, caractérisé en ce qu'on utilise des capsules de surbouchage dont un des diamètres intérieurs est inférieur à l'un des diamètres des goulots des bouteilles à surboucher, ledit procédé comportant pour chaque capsule les étapes suivantes:

- distribution de ladite capsule sur un goulot;
- enfoncement de ladite capsule sur ledit goulot;
- sertissage de ladite capsule sur ledit goulot.

Ainsi, la capsule a, avant sertissage, une forme qui correspond sensiblement à celle qu'elle prendra une fois en place: la portion de matière à rattraper par le sertissage est peu importante.

Avantageusement, la capsule est en un matériau apte à subir un allongement radial. Lors de l'étape d'enfoncement le matériau de la capsule se déforme radialement sans se déchirer.

Préférentiellement, la capsule est en un matériau qui est un complexe aluminium/polyéthylène/aluminium. Ce matériau complexe est ici utilisé, outre classiquement pour sa ductilité à la compression qui lui permet d'épouser parfaitement la forme du goulot après sertissage, pour ses propriétés d'allongement sans rupture à l'étirement.

Avantageusement encore, les couches dudit complexe ont subi des traitements thermiques afin de permettre l'allongement sans rupture souhaité du matériau.

De façon préférentielle également, le diamètre  $d_1$  de la tête de la capsule et le diamètre  $D_1$  du col du goulot à surboucher sont reliés par la relation

$$(1) D_1 - 1,5 \leq d_1 \leq D_1 - 0,2,$$

où  $D_1$  et  $d_1$  sont exprimés en millimètres.

On réalise l'étape de sertissage par l'intermédiaire d'une machine du type à galets.

L'invention a encore pour objet une capsule de surbouchage pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Le matériau dans lequel elle est réalisée est, ainsi qu'indiqué précédemment, avantageusement un complexe aluminium/polyéthylène/aluminium.

De préférence, la jupe de cette capsule de surbouchage comporte un angle de conicité inférieur à 3° 30' et préférentiellement entre 1° et 2° 30'.

La description qui suit d'un mode de réalisation de l'invention est purement illustrative et non limitative. Elle doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels:

Les Figures 1 à 4, qui ont déjà été décrites précédemment, illustrent trois étapes des procédés de mise en place de capsules de surbouchage conformes à l'art antérieur;

Les Figures 5 à 8 sont des vues semblables aux Figures 1, 2 et 4 et illustrent différentes étapes du procédé conforme à l'invention.

On se réfère plus particulièrement à la Figure 5. Sur cette figure a été représenté un détail de goulot comportant un corps principal 11 et se terminant à son extrémité la plus éloignée du culot de la bouteille par une bague 12 et un col 13 définissant l'ouverture dudit goulot.

De façon classique, le corps 11 a une forme légèrement tronconique, qui se termine à son extrémité la plus éloignée du col 13 et de la bague 12, en s'évasant jusqu'aux parois non représentées définissant le corps de la bouteille. La bague 12 est une surépaisseur annulaire en saillie par rapport au corps 11. Le col 13 est de diamètre extérieur légèrement inférieur à celui du corps 11.

La capsule 20, qui a été représentée au-dessus de ce goulot 10, est fabriquée en un matériau complexe à trois couches collées ou coextrudées aluminium/polyéthylène/aluminium. Les épaisseurs de ces couches, les traitements thermiques auxquels elles sont préalablement soumises (état métallurgique des films d'aluminium), le choix de leur matériau permet audit complexe d'être étirable. Une telle capsule comporte une partie formant jupe 21 de forme

principalement tronconique terminée en sa base d'extrémité de plus petit diamètre par une tête 22 reliée à ladite jupe 21 par un léger décrochement annulaire. L'absence de ce décrochement ne remet pas en cause le domaine d'application de la capsule. On réalise de façon classique une telle capsule 20 à partir du matériau complexe précité sous forme de feuilles à l'aide d'outils automatisés qui permettent de découper ce matériau en feuilles, de l'enrouleur sur un cône de formation, puis de rabattre les surplus de matière qui se trouvent au niveau de la partie de plus petit diamètre de la jupe tronconique 21 pour réaliser par thermoscellage la tête 22 de la capsule.

Il est proposé par l'invention de donner à la capsule 20 des dimensions de diamètres inférieures à celles du goulot 10 de la bouteille. Ainsi, lorsque la capsule 20 est lâchée sur le goulot 10, elle descend sur celui-ci sans y être parfaitement enfoncée, la tête 22 n'étant pas en place sur le col 13 (voir Figure 6).

Dans une étape suivante, illustrée à la Figure 7, la capsule 20 subit un enfoncement ou préformage qui la fait descendre jusqu'à ce que la tête 22 vienne en contact du col 13 du goulot 10. On utilise avantageusement pour réaliser l'opération de préformage un dispositif de type alternatif (vérin ou tout système conduisant à la même cinématique) ou continu (came ou profil de came, rampe, tapis enfonceur). Le choix de ce dispositif sera en grande partie déterminée par la cadence d'embouteillage souhaitée. Dans certaines conditions, l'enfoncement pourra se faire directement sur la sertisseuse.

Dans une dernière étape, illustrée à la Figure 8, la capsule subit un sertissage sur ledit goulot 10. Ce sertissage est réalisé de façon classique à l'aide de dispositifs à galets, dont les galets sont rappelés élastiquement contre les capsules 20 et ces goulots 10 sur lesquels ils roulent.

On appelle  $d_1$  et  $d_2$  les diamètres de la tête 22 et de la base de plus grand diamètre de la jupe 21 (base de jupe) de

la capsule 20 et D1 et D2 le diamètre du col 13 et du corps du goulot 10; les diamètres d1 et D1 vérifient avantageusement la relation: (1)  $D1 - 1,5 \leq d1 \leq D1 - 0,2$ .

On appelle  $\alpha$  l'angle de conicité de la capsule; cet angle  $\alpha$  est avantageusement choisi entre  $1^\circ$  et  $2^\circ 20'$  au lieu de  $3^\circ 30'$  habituellement. Cette conicité permet d'une part, un premier enfoncement des capsules 20 sur les goulots 10 lors de la première étape du procédé conforme à l'invention, et, d'autre part, un emboîtement des capsules les unes dans les autres pour leur présentation avant mise en place sur les goulots.

A titre d'exemple indicatif, dans le cas d'un goulot standard pour le marché américain de diamètre D2 de base égal à 29,5 mm et donc de périphérie à la base D2 égale à 92,7 mm, une capsule 20 conforme à l'invention aura pour une hauteur de 55 mm, un diamètre d1 de tête de 27,5 mm, un diamètre d2 de base de jupe de 29,7mm, et une conicité de  $1^\circ 10'$ , soit une périphérie à la base de 93,31 mm. Le surplus de matière est donc de  $93,3 - 92,7 = 0,6$  mm. Pour la même application, il aurait été nécessaire avec les procédés de l'art antérieur illustré en référence aux Figures 1 à 4, d'utiliser une capsule de diamètre d1 de tête de 28 mm et diamètre d2 de base de jupe de 30,2 mm, ce qui correspond à une périphérie de base de jupe de 94,9 mm et donc à un plissage de la capsule au niveau du goulot d'un surplus de matière correspondant à une portion de périphérie de 2,2 mm. Le surplus de matière est réduit, avec le procédé conforme à l'invention, de 1,6 mm, soit 73%.

La capsule obtenue est d'une présentation sans pli comparable à la capsule du type plomb-étain.

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications, ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières, et n'en limitent aucunement la portée.

REVENDICATIONS

1. Procédé de mise place de capsules de surbouchage, lesdites capsules (20) comportant chacune une jupe (21) destinée à entourer le corps (11) d'un goulot (10) et une tête (22) destinée à être disposée au niveau de l'ouverture dudit goulot (10), caractérisé en ce qu'on utilise des capsules (20) de surbouchage dont un des diamètres intérieurs est inférieur à l'un des diamètres des goulots des bouteilles à surboucher, ledit procédé comportant pour chaque capsule (20) les étapes suivantes:

- distribution de ladite capsule (20) sur un goulot (10);
- enfoncement de ladite capsule (20) sur ledit goulot (10);
- sertissage de ladite capsule (20) sur ledit goulot (10).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la capsule (20) est en un matériau apte à subir un allongement radial.

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau dans lequel est réalisée la capsule (20) est un complexe aluminium/polyéthylène/aluminium.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les couches dudit complexe ont subi des traitements thermiques afin de permettre l'allongement sans rupture souhaité du matériau.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le diamètre  $d_1$  de la tête de la capsule (20) et le diamètre  $D_1$  du col du goulot (10) à surboucher sont reliés par la relation

$$(1) D_1 - 1,5 \leq d_1 \leq D_1 - 0,2,$$

où  $D_1$  et  $d_1$  sont exprimés en millimètres.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on réalise l'étape de sertissage par l'intermédiaire d'une machine du type à galets.

7. Capsule (20) de surbouchage pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes destinée à être mise en place sur un goulot (10) de bouteille, caractérisée en ce qu'un de ses diamètres intérieurs est inférieur à l'un des diamètres extérieurs dudit goulot (10).

8. Capsule (20) de surbouchage selon la revendication 7, caractérisée en ce que le matériau dans lequel elle est réalisée est un complexe aluminium/polyéthylène/aluminium.

9. Capsule (20) de surbouchage selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisée en ce que sa jupe (21) est tronconique avec un angle de conicité inférieur à 3° 30'.

10. Capsule (20) de surbouchage selon la revendication 9, caractérisée en ce que sa jupe a un angle de conicité compris entre 1° et 2° 30'.

1/2

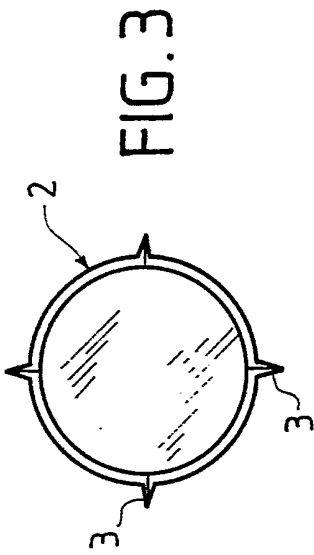


FIG. 3

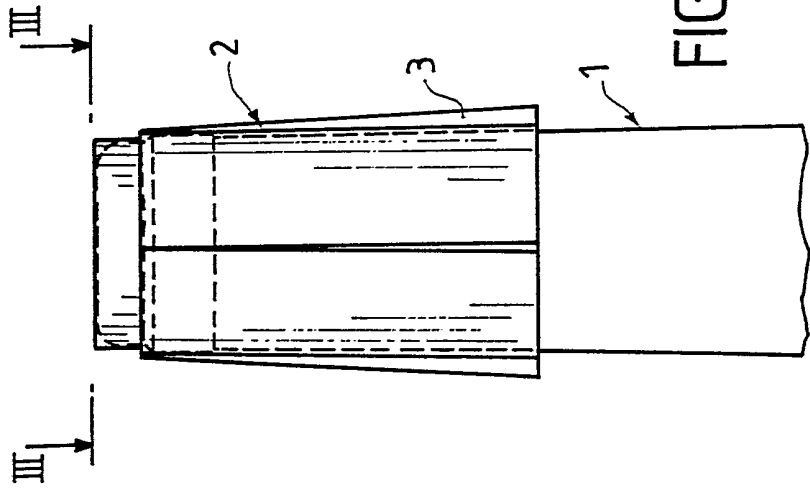


FIG. 2

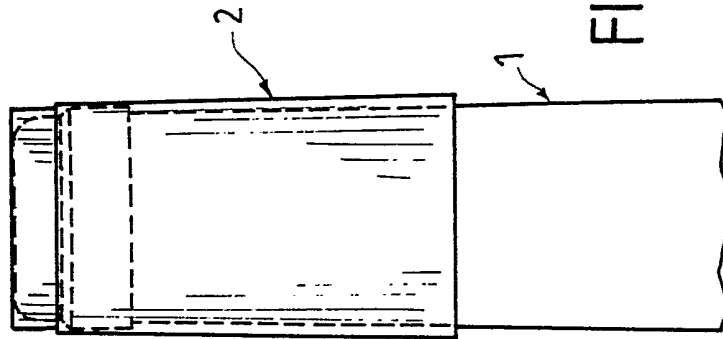


FIG. 1

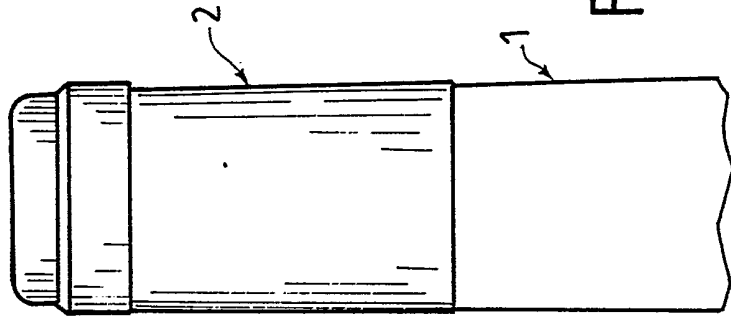


FIG. 4

2/2

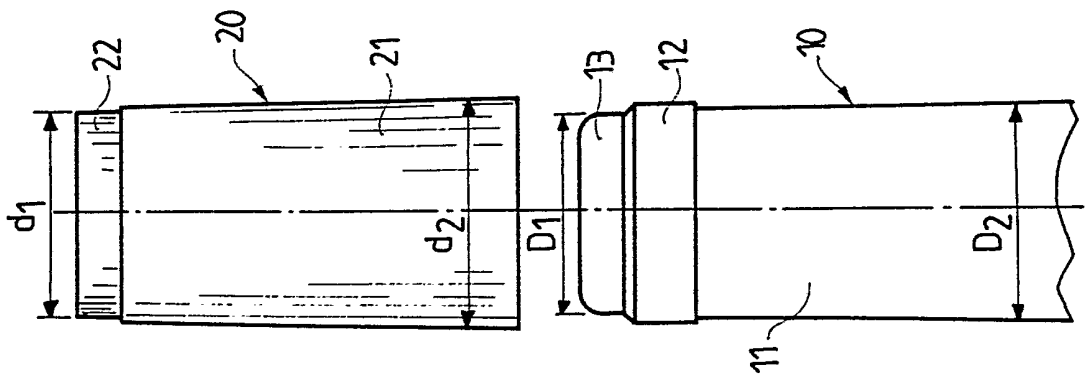


FIG. 5

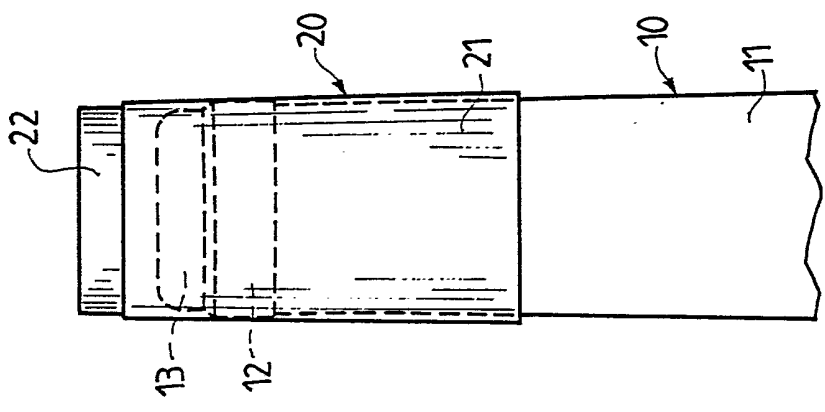


FIG. 6

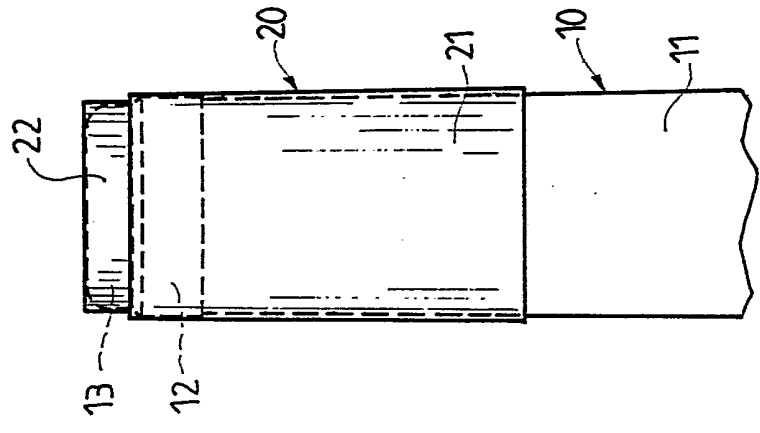


FIG. 7

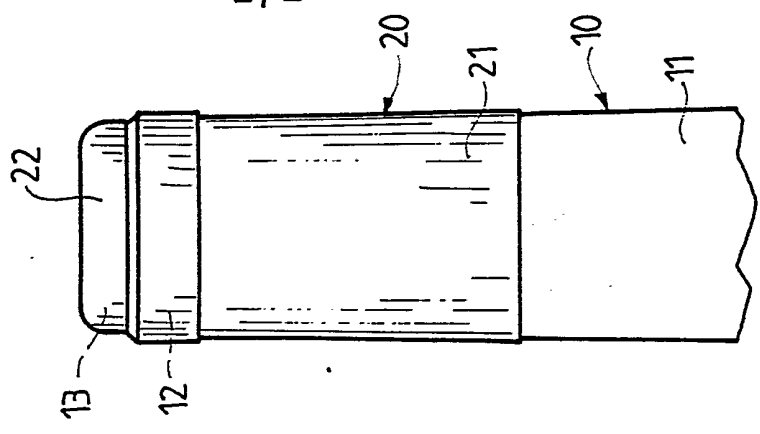


FIG. 8

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9115104  
FA 464493

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 637 260 (CEBAL) * page 7, ligne 20 - page 9, ligne 12; figures 1,3,4 *	1,2,7,9
Y	---	3,4,6,8
Y	FR-A-2 557 026 (BERNHARD) * page 1, ligne 1 - ligne 13 *	3,4,8
Y	---	
Y	FR-A-2 469 379 (CEBAL) * page 1, ligne 14 - ligne 24; figures *	6
A	US-A-3 920 143 (VOUILLEMIN) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B67B B65D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
10 AOUT 1992		DEUTSCH J. P. M.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		