

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①1 N° de publication : **3 103 797**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **19 13506**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 65 D 5/38** (2019.12), B 65 D 5/480, B 65 D 85/30,  
B 65 D 25/10

⑫

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤4 EMBALLAGE DE TRANSPORT AVEC CALAGE INTEGRE A PAROIS MULTIPLES ET  
POURVU D'ARTICULATIONS CURVILIGNES ET D'ARTICULATIONS EN DOUBLE ZIGZAG.

②2 Date de dépôt : 29.11.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 04.06.21 Bulletin 21/22.

④5 Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 17.12.21 Bulletin 21/50.

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 :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : SAICA PACK, S.L. Société de droit  
espagnol — ES.

⑦2 Inventeur(s) : DUMEZ DENIS.

⑦3 Titulaire(s) : SAICA PACK, S.L. Société de droit  
espagnol.

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Chaillot.

**FR 3 103 797 - B1**



## Description

### **Titre de l'invention : EMBALLAGE DE TRANSPORT AVEC CALAGE INTEGRE A PAROIS MULTIPLES ET POURVU D'ARTICULATIONS CURVILIGNES ET D'ARTICULATIONS EN DOUBLE ZIGZAG.**

#### **Domaine technique**

- [0001] L'invention concerne un emballage de transport de type enveloppe/étui à calage intégré obtenu à partir d'un **composant unique** par enroulement d'un **calage intérieur** à épaisseurs multiples et de son prolongement, au moyen d'un panneau de liaison, par une **enveloppe extérieure** pourvue de rabats de fermeture. Les articulations curvilignes des panneaux de redoublement ou de triplement des faces latérales du calage dans une première direction et les doubles articulations en zigzag de ces mêmes panneaux dans une seconde direction perpendiculaire à la première permettent de faciliter le pliage du calage et son enroulement en réduisant les épaisseurs au niveau des arêtes du calage lui-même et des arêtes de l'enveloppe qui entoure ce calage.
- [0002] L'emballage est réalisé à partir d'un matériau en feuille tel le carton ou le carton ondulé préférentiellement.
- [0003] L'invention est applicable à tout contenu qui doit être très protégé des chocs et des chutes pendant le transport. Ce type d'application inclut, à titre non limitatif, le transport d'objets soufflés, moulés, assemblés à base de matériau cassant comme le verre, le grès, la terre cuite, le chocolat, ou encore les assemblages déformables comme des emboutis métalliques, etc ...
- [0004] L'application représentée est celle de l'emballage d'une bouteille de vin à expédier par messagerie ou paquet postal à l'unité.

#### **Technique antérieure**

- [0005] Il existe des calages à parois multiples obtenus par enroulement comme le divulgue le brevet FR2719563 mais ces calages ne sont pas solidaires de l'enveloppe de transport et doivent être incorporés dans un deuxième composant à minima.
- [0006] Il existe des emballages en un seul ou plusieurs composants incluant un calage comme le divulgue le brevet FR2847228A1, mais, quand le calage est issu du même composant que l'enveloppe, la protection par des parois à simple épaisseur est insuffisante
- [0007] Il existe des calages avec plis en zigzag comme le divulgue le brevet FR2854141, mais à simple épaisseur, et, là encore, le calage est indépendant de l'étui et il y a donc deux composants. De plus, les plis en zigzag ne sont que des plis simples et leur

objectif est de permettre le déploiement de butées d'espacement et non de faciliter le pliage par une double articulation.

[0008] Il existe des emballages mis en volume par enroulement comme le divulgue le brevet FR2861696, mais le calage est réduit à sa plus simple expression par la présence des rabats de l'enveloppe et le redoublement de certaines parois de cette même enveloppe.

[0009] Il existe des séparateurs de type croisillon, donc à composants multiples enchevêtrés, dont la double épaisseur des parois est espacée comme le divulgue le brevet FR2800711, mais ce procédé est inapplicable à un calage monobloc intégré qui nécessite des plis d'articulation moins épais.

[0010] Les carences ou les insuffisances de tous ces emballages ou calages existants seront palliées par l'invention comme décrite ci-dessous.

### **Exposé de l'invention**

[0011] L'invention se réalise à partir d'un composant unique matérialisé dans un premiers temps par un flan découpé et rainé dans un matériau en feuille au moyen d'un emporte-pièce.

[0012] L'invention comporte quatre parois (ou panneaux latéraux) de calage au minimum redoublées, partiellement triplées par des prolongements de part et d'autre, et espacées au moyen d'articulations à double plis curvilignes convergents vers les extrémités des articulations qui leur sont perpendiculaires constituées de plis simples d'une part et de plis découpés en double zigzag d'autre part.

[0013] L'objectif des parois à épaisseurs multiples est d'améliorer l'amortissement des chocs en multipliant les épaisseurs de matériau au contact des agressions extérieures et du contenu à protéger.

[0014] L'objectif de l'espacement entre les parois à épaisseurs multiples est de créer une zone de déformation entre les couches de matériau pour que le contenu décélère avant d'écraser les épaisseurs de matériau en cas de chute ou de choc.

[0015] L'objectif de la convergence des plis d'espacement est de réduire les surépaisseurs au niveau des arêtes d'articulation entre les parois latérales du calage comme de l'enveloppe.

[0016] L'objectif des articulations partielles multiples et en zigzag est de réduire également l'encombrement et les surépaisseurs au niveau des arêtes d'articulation entre les parois latérales.

[0017] Une des parois du calage est reliée et articulée avec une des quatre parois latérales de l'enveloppe constituant l'emballage de transport au moyen d'un panneau de liaison, les parois latérales de l'emballage étant prolongées de part et d'autre par des rabats de fermeture des extrémités de l'emballage.

[0018] L'invention se matérialisera ensuite sous la forme d'un emballage à calage intégré

obtenu par mise en volume par enroulement de la partie centrale du calage et de l'enveloppe puis par replis successifs de ses extrémités avant et après remplissage par le contenu.

[0019] L'emballage de transport sera alors constitué par la partie enveloppe à l'extérieur et par le calage à épaisseurs multiples à l'intérieur.

[0020] Deux états ou configurations successives du même emballage à calage intégré sont successivement représentés et potentiellement décrits :

- le flan à plat avant mise en volume, tel que le fabricant d'emballage le produit et le livre au conditionneur/emballeur

- l'emballage et son calage intégré mis en volume par l'utilisateur conditionneur/emballeur.

[0021] La présente invention a donc pour objet un emballage de transport de type enveloppe/étui à calage intégré obtenu à partir d'un composant unique comprenant un calage intérieur à épaisseurs multiples et son prolongement, au moyen d'un panneau de liaison, par une enveloppe extérieure pourvue de rabats de fermeture,

- le calage intérieur est constitué, selon une première direction par une succession de quatre panneaux de faces latérales de ce calage reliés entre eux par des plis d'articulation et prolongés chacun, de part et d'autre selon une deuxième direction perpendiculaire, par des panneaux de redoublement partiel des faces latérales de ce calage préférentiellement symétriquement identiques mais dont la longueur peut être différente de part et d'autre des panneaux de faces latérales du calage,

- le calage intérieur est prolongé selon la première direction par un panneau de liaison avec lequel il est relié par un pli d'articulation et le panneau de liaison est prolongé, toujours selon la même première direction, et articulé ensuite par un pli avec

- l'enveloppe extérieure constituée par une succession de quatre panneaux de faces latérales de l'enveloppe reliés entre eux par des plis d'articulation respectifs et prolongés chacun par des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe

caractérisé en ce que :

selon la première direction, chaque panneau de redoublement partiel des faces latérales du calage est relié au panneau de face latérale du calage respectif qu'il prolonge par un ensemble d'articulation de liaison aménageant un espacement entre le redoublement partiel et son panneau de face latérale respectif de telle sorte que chaque ensemble d'articulation de liaison entre chaque panneau de face latérale du calage et chacun de ses prolongements en panneau de redoublement partiel de face latérale du calage est composé d'une ligne courbe côté panneau de face latérale du calage et d'une ligne courbe côté panneau de redoublement partiel de face latérale du calage telles que

ces lignes courbes convergent à chaque extrémité de chaque ensemble d'articulation de liaison pour constituer un double pli sensiblement ovale,

et chaque ensemble d'articulation de liaison est complété par des plis d'articulation additionnels qui relient chaque fin de ligne courbe à chaque bord libre ou à chaque pli d'articulation délimitant chaque panneau de face latérale du calage ou chaque panneau de redoublement partiel de face latérale du calage selon la deuxième direction, plis d'articulation additionnels qui forment avec ces bords libres ou ces plis d'articulation sensiblement un angle de 45°.

[0022] Selon un mode de réalisation particulier, selon la deuxième direction perpendiculaire à la première, chaque pli d'articulation entre les panneaux de faces latérales du calage est prolongé de part et d'autre pour constituer les articulations entre les panneaux de redoublement partiel des faces latérales du calage au moyen d'une articulation complexe fractionnée composée d'une succession de coupes en zigzag parallèles entre elles sur deux lignes brisées, chaque rupture de ligne brisée affaiblissant le matériau en créant une zone de déformation perpendiculaire aux lignes brisées utilisant l'aptitude du matériau à se déformer sans se rompre dans la limite de son élasticité.

[0023] Selon un mode de réalisation particulier, chacune des deux extrémités composée par les panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe ménage un espace sensiblement égal à la distance entre les bords libres des derniers panneaux de rabats de fermeture prolongeant les premiers, deuxième et quatrième panneaux de faces latérales de l'enveloppe et leurs plis d'articulation parallèles respectifs qui les relient au panneau de rabat de fermeture précédent, ces espaces étant également délimités de part et d'autre par deux épaisseurs de matériau.

### **Brève description des dessins**

[0024] Pour la réalisation représentée :

[0025] [fig.1] est une vue extérieure à plat du flan de l'emballage à calage intégré après découpe par emboutissage à l'emporte-pièce par le fabricant d'emballages,

[0026] [fig.2] est un détail de la figure 1,

[0027] [fig.3] est une vue intérieure en perspective de ce même emballage à calage intégré en cours de mise en volume par l'utilisateur conditionneur/emballeur en vue de son remplissage avec le contenu et avant la fermeture par repli des rabats. Sur cette figure le calage est entièrement mis en volume et il est en appui sur le panneau de liaison avec l'enveloppe et sur le premier panneau de cette enveloppe tandis que les trois derniers panneaux de l'enveloppe sont encore dans un même plan perpendiculaire à celui du premier panneau de l'enveloppe.

[0028] [fig.4] est une vue de dessus après enroulement du calage puis de l'enveloppe et fermeture des rabats du fond, les panneaux de rabats de fermeture du dessus étant pivotés de 90° vers l'extérieur à l'exception des panneaux de rabats prolongeant le panneau de liaison.

[0029] [fig.5] est une coupe latérale selon C-C après enroulement du calage puis de l'enveloppe et fermeture des rabats du fond.

### **Description des modes de réalisation**

[0030] L'emballage de type enveloppe/étui à calage intégré, dont une réalisation est représentée selon la figure 1, est constitué selon une première direction (D1) par une succession de **panneaux de faces latérales du calage** (1, 2, 3, 4) reliés et articulés entre eux par des plis (11, 12, 13), chaque panneau de face latérale du calage étant prolongé de part et d'autre, selon une deuxième direction (D2) perpendiculaire à la première, par des **panneaux de redoublement partiel des faces latérales du calage** respectivement (1-1, 2-1, 3-1, 4-1 et 1-2, 2-2, 3-2, 4-2) représentés symétriquement identiques mais dont la longueur peut être différente de part et d'autre des panneaux de faces latérales.

[0031] Selon la première direction, les panneaux de redoublement partiel des faces latérales du calage sont reliés aux panneaux de faces latérales du calage respectifs qu'ils prolongent par un **ensemble d'articulation de liaison** (10) aménageant un espace entre les redoublements partiels et leurs panneaux de faces latérales respectifs. Chaque ensemble d'articulation de liaison (10) entre chaque panneau de face latérale du calage (1, 2, 3, 4) et chacun de ses prolongements en panneau de redoublement partiel de face latérale du calage (1-1 et 1-2, 2-1 et 2-2, 3-1 et 3-2, 4-1 et 4-2) est composé d'une **ligne courbe** (10-1) côté panneau de face latérale du calage et d'une **ligne courbe** (10-2) côté panneau de redoublement partiel de face latérale du calage telles que ces lignes courbes convergent à chaque extrémité (20, 21, 22, 23, 24) de chaque ensemble d'articulation de liaison (10) pour constituer un double pli sensiblement ovale (10-1 plus 10-2) destiné à espacer les panneaux de redoublement partiel de face latérale du calage des panneaux de faces latérales du calage pour créer entre eux un espace potentiel de déformation en cas de choc ou de compression.

[0032] Afin de faciliter la déformation des panneaux de faces latérales du calage et des panneaux de redoublement partiel des faces latérales du calage à proximité des points de convergence (20, 21, 22, 23) des lignes courbes, chaque ensemble d'articulation de liaison est complété par des **plis d'articulation additionnels** (10-3, 10-4) qui relient chaque fin de ligne courbe (10-1, 10-2) à chaque bord libre (1-0, 14-0) ou à chaque pli d'articulation délimitant chaque panneau de face latérale du calage ou chaque panneau de redoublement partiel de face latérale du calage selon la deuxième direction (11, 12, 13, 14-1), plis d'articulation additionnels (10-3, 10-4) qui forment avec ces bords libres ou ces plis d'articulation (11, 12, 13 et 14-1) sensiblement un angle de 45°.

[0033] Selon les figures 1 et 2 et selon la deuxième direction (D2) perpendiculaire à la première, chaque pli d'articulation (11, 12, 13) entre les panneaux de faces latérales du

calage (1, 2, 3, 4) est prolongé de part et d'autre pour constituer les articulations entre les panneaux de redoublement partiel des faces latérales du calage au moyen d'une **articulation complexe fractionnée** (30) composée d'une succession de **coupes en zigzag** parallèles entre elles sur deux lignes brisées (30-1 et 30-2). Ces lignes brisées sont destinées à s'éloigner entre elles quand les panneaux de faces latérales du calage sont repliées pour former entre eux une alvéole de section sensiblement carrée (ou rectangulaire), chaque rupture de ligne brisée affaiblissant le matériau pour créer une zone de déformation perpendiculaire aux lignes brisées (30-3) reposant sur l'aptitude du matériau à se déformer sans se rompre dans la limite de son élasticité.

[0034] Selon la figure 1, la succession de panneaux de faces latérales du calage (1, 2, 3, 4) est prolongée selon la première direction D1 par un **panneau de liaison** (5) auquel elle est reliée par un pli d'articulation (14-2), panneau de liaison (5) lui-même prolongé de part et d'autre selon une direction perpendiculaire D2 par les **rabats du panneau de liaison** (5-1 et 5-2).

[0035] Cette succession de panneaux de faces latérales du calage reliée ainsi au panneau de liaison (5) est, elle-même, prolongée par l'intermédiaire de ce même panneau de liaison (5) et du pli d'articulation (15), et selon la première direction D1, par la partie **enveloppe** composée d'une succession de **panneaux de faces latérales de l'enveloppe** (6, 7, 8, 9) reliés entre eux par les plis d'articulation successifs (16, 17, 18) et se terminant par le bord libre (19) du dernier panneau de face latérale de l'enveloppe (9).

[0036] Chacun de ces panneaux de faces latérales de l'enveloppe est lui-même prolongé de part et d'autre, selon la deuxième direction perpendiculaire D2, par une succession de **panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe** qui intègre le calage :

- pour le **premier panneau de face latérale (6) de l'enveloppe** il s'agit successivement des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (6-1 et 6-2) reliés au panneau (6) par les plis d'articulation (26-1) puis des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (6-3 et 6-4) reliés aux panneaux respectifs précédents (6-1 et 6-2) par des plis d'articulation (26-2),

- pour le **deuxième panneau de face latérale (7) de l'enveloppe** il s'agit successivement d'une part des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (7-1, 7-3, 7-5, 7-7) et d'autre part des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (7-2, 7-4, 7-6, 7-8) reliés initialement au deuxième panneau de face latérale de l'enveloppe (7) par des plis d'articulation (27-1), chacun des autres panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe étant ensuite également relié successivement au suivant par des plis d'articulation identiquement à ce qui est décrit en détail plus loin pour le dernier panneau,

- pour le **troisième panneau de face latérale (8) de l'enveloppe**, il s'agit successivement d'une part des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (8-1, 8-3) et

d'autre part des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (8-2, 8-4), les premiers (8-1 et 8-2) étant reliés au troisième panneau de face latérale par les plis d'articulation (28-1) et les deuxièmes en suivant (8-3 et 8-4) étant reliés aux précédents (8-1 et 8-2) par les plis d'articulation (28-2),

- pour le **quatrième panneau de face latérale (9) de l'enveloppe** il s'agit successivement d'une part des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (9-1, 9-3, 9-5, 9-7) et d'autre part il s'agit successivement des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (9-2, 9-4, 9-6, 9-8),

- les premiers panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (9-1 et 9-2) sont reliés au quatrième panneau de face latérale de l'enveloppe (9) par des plis d'articulation (29-1),

- les deuxièmes panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (9-3 et 9-4) sont reliés au premiers panneaux précédents de rabats de fermeture (9-1 et 9-2) par des plis d'articulation (29-2),

- les troisièmes panneaux de rabats de fermeture (9-5 et 9-6) sont reliés aux précédents deuxièmes panneaux de rabats de fermeture (9-3 et 9-4) par des plis d'articulation (29-3) et, enfin,

- les quatrièmes panneaux de rabats de fermeture (9-7 et 9-8) sont reliés aux précédents troisièmes panneaux de rabats de fermeture (9-5 et 9-6) par des plis d'articulation (29-4).

[0037] Pour des raisons de clarté, les numéros de référence de ces derniers plis (29-2, 29-3 et 29-4) ne sont pas symétriquement dupliqués sur la figure 1.

[0038] A partir de la description précédente du flan constituant, dans un premier état, l'ébauche de l'emballage composé de l'enveloppe intégrant le calage, la mise en volume selon les figures 3, 4 et 5 pour constituer l'état définitif de l'emballage s'effectue selon les opérations suivantes numérotées ci-dessous de 1 à 4.13 :

[0039] - 1: l'ensemble des panneaux de redoublement partiel des faces latérales du calage d'un premier côté (1-1, 2-1, 3-1, 4-1 par exemple) est replié sensiblement à 180° vers l'extérieur des panneaux de faces latérales du calage (1, 2, 3, 4) par pivotement autour d'un premier alignement d'ensembles d'articulation de liaison (10) puis l'ensemble des panneaux de redoublement partiel des faces latérales du calage de l'autre côté (1-2, 2-2, 3-2, 4-2 par exemple) est, à son tour replié sensiblement à 180° vers l'extérieur des panneaux de faces latérales du calage (1, 2, 3, 4) par pivotement autour d'un deuxième alignement d'ensembles d'articulation de liaison (10) et vient habituellement chevaucher les premiers panneaux de redoublement repliés. Du fait des espacements créés par les articulations de liaison (10) et des épaisseurs des panneaux de redoublement, l'angle de repli n'est pas exactement de 180°.

[0040] - 2 : par pliages successifs à 90° vers l'intérieur des panneaux de faces latérales du

calage (1, 2, 3, 4) on obtient un enroulement jusqu'à ce que les panneaux de redoublement partiel (1-1 et 1-2) de la première face latérale (1) du calage viennent en contact avec le panneau de liaison (5), voir figure 3. Le calage forme alors un tube protecteur de section sensiblement carrée ou rectangulaire selon les dimensions affectées pour définir l'alvéole interne destinée à recevoir le contenu à protéger.

[0041] - 3 : par pliages successifs à 90° vers l'intérieur des panneaux de faces latérales de l'enveloppe (6, 7, 8, 9), on poursuit l'enroulement du calage et de son enveloppe jusqu'à ce que le panneau de liaison (5) recouvre et se superpose au dernier et quatrième panneau de face latérale de l'enveloppe, l'ensemble de l'emballage, enveloppe extérieure et calage intérieur intégré, ainsi obtenu dispose alors d'une section sensiblement carrée ou rectangulaire prête à recevoir le contenu, voir figure 4.

[0042] - 4 : par pliage successifs, on ferme une des extrémités de l'enveloppe/étui à calage intégré, par exemple celle de l'extrémité qui dispose des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (6-1 à 9-7). l'extrémité choisie pour la première fermeture est indifférente, il pourrait tout aussi bien s'agir de celle qui dispose des rabats de fermeture de l'autre extrémité de l'enveloppe (6-2 à 9-8) comme représenté figure 4.

[0043] L'ordre de pliage et les angles de pivotement sont les suivants :

- 4.1 : panneau de rabat de fermeture (5-2) prolongeant le panneau de liaison (5), pivotement de 90° vers l'intérieur,

- 4.2 : panneau de rabat de fermeture (9-2) prolongeant le quatrième panneau de face latérale de l'enveloppe (9), pivotement de 90° vers l'intérieur,

- 4.3 : panneau de rabat de fermeture (9-4) prolongeant le panneau de rabat de fermeture (9-2), pivotement de 90° vers l'intérieur,

- 4.4 : panneau de rabat de fermeture (9-6) prolongeant le panneau de rabat de fermeture (9-4), pivotement de 90° vers l'extérieur,

- 4.5 : panneau de rabat de fermeture (9-8) prolongeant le panneau de rabat de fermeture (9-6), pivotement de 90° vers l'extérieur,

- 4.6 : panneau de rabat de fermeture (7-2) prolongeant le deuxième panneau de face latérale de l'enveloppe (7), pivotement de 90° vers l'intérieur,

- 4.7 : panneau de rabat de fermeture (7-4) prolongeant le panneau de rabat de fermeture (7-2), pivotement de 90° vers l'intérieur,

- 4.8 : panneau de rabat de fermeture (7-6) prolongeant le panneau de rabat de fermeture (7-4), pivotement de 90° vers l'extérieur,

- 4.9 : panneau de rabat de fermeture (7-8) prolongeant le panneau de rabat de fermeture (7-6), pivotement de 90° vers l'extérieur,

- 4.10 : panneau de rabat de fermeture (6-2) prolongeant le premier panneau de face latérale de l'enveloppe (6), pivotement de 90° vers l'intérieur,

- 4.11 : panneau de rabat de fermeture (6-4) prolongeant le panneau de rabat de

fermeture (6-2), pivotement de 90° vers l'intérieur,

- 4.12 : panneau de rabat de fermeture (8-2) prolongeant le troisième panneau de face latérale de l'enveloppe (8), pivotement de 90° vers l'intérieur,

- 4.13 : panneau de rabat de fermeture (8-4) prolongeant le panneau de rabat de fermeture (8-2), pivotement de 90° vers l'intérieur et insertion de la patte de verrouillage (8-4) qui est également ce même panneau de rabat de fermeture (8-4) dans la fente centrale aménagée entre les deux évidements à cheval sur le pli (26-1) reliant le premier panneau de face latérale de l'enveloppe (6) au premier panneau de rabat de fermeture (6-2) le prolongeant.

[0044] A la fin de ces opérations de mise en volume des panneaux de rabats de fermeture d'une extrémité, le plan du fond, sur lequel reposera le contenu, se trouve alors éloigné de la paroi extérieure par une distance de sécurité sensiblement égale à la largeur des derniers panneaux de rabat de fermeture successifs (7-8, 9-8 ou encore 6-4) et protégé des agressions extérieures par quatre épaisseurs de matériau, deux de part et d'autre de cette distance de sécurité. On entend par largeur, la distance qui sépare leur bord libre parallèle au dernier pli qui les relie au panneau précédent.

[0045] Après remplissage avec le contenu à protéger et transporter, on procédera de la même manière pour refermer l'autre extrémité de l'emballage avec les panneaux de rabats de fermeture (5-1 à 9-7) symétriques des précédents par rapport à la succession des panneaux de faces latérales de l'enveloppe.

## Revendications

[Revendication 1]

Emballage de transport de type enveloppe/étui à calage intégré obtenu à partir d'un composant unique comprenant un **calage intérieur** à épaisseurs multiples et son prolongement, au moyen d'un panneau de liaison, par une **enveloppe extérieure** pourvue de rabats de fermeture,

- le **calage intérieur** est constitué, selon une première direction (D1) par une succession de quatre **panneaux de faces latérales de ce calage** (1, 2, 3, 4) reliés entre eux par des plis d'articulation (11, 12, 13) et prolongés chacun, de part et d'autre selon une deuxième direction perpendiculaire (D2), par des **panneaux de redoublement partiel des faces latérales de ce calage** (1-1, 2-1, 3-1, 4-1 et 1-2, 2-2, 3-2, 4-2) préférentiellement symétriquement identiques mais dont la longueur peut être différente de part et d'autre des panneaux de faces latérales du calage,

- le calage intérieur est prolongé selon la première direction (D1) par un **panneau de liaison** (5) avec lequel il est relié par un pli d'articulation (14-2) et le panneau de liaison est prolongé, toujours selon la même première direction (D1), et articulé ensuite par un pli (15) avec

- l'**enveloppe extérieure** constituée par une succession de quatre **panneaux de faces latérales de l'enveloppe** (6, 7, 8, 9) reliés entre eux par des plis d'articulation respectifs (16, 17, 18) et prolongés chacun par des panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe (6-1 à 6-4, 7-1 à 7-8, 8-1 à 8-4, 9-1 à 9-8)

**caractérisé en ce que :**

selon la première direction (D1), chaque panneau de redoublement partiel des faces latérales du calage est relié au panneau de face latérale du calage respectif qu'il prolonge par un **ensemble d'articulation de liaison** (10) aménageant un espacement entre le redoublement partiel et son panneau de face latérale respectif de telle sorte que chaque ensemble d'articulation de liaison (10) entre chaque panneau de face latérale du calage (1, 2, 3, 4) et chacun de ses prolongements en panneau de redoublement partiel de face latérale du calage (1-1 et 1-2, 2-1 et 2-2, 3-1 et 3-2, 4-1 et 4-2) est composé d'une **ligne courbe** (10-1) côté panneau de face latérale du calage et d'une **ligne courbe** (10-2) côté panneau de redoublement partiel de face latérale du calage telles que ces lignes courbes convergent à chaque extrémité (20, 21, 22, 23, 24) de chaque ensemble d'articulation de liaison (10) pour constituer un double

pli sensiblement ovale (10-1 plus 10-2),  
 et chaque ensemble d'articulation de liaison est complété par des **plis d'articulation additionnels** (10-3, 10-4) qui relient chaque fin de ligne courbe (10-1, 10-2) à chaque bord libre (1-0, 14-0) ou à chaque pli d'articulation délimitant chaque panneau de face latérale du calage ou chaque panneau de redoublement partiel de face latérale du calage (11, 12, 13, 14-1) selon la deuxième direction (D2), plis d'articulation additionnels (10-3, 10-4) qui forment avec ces bords libres ou ces plis d'articulation (11, 12, 13 et 14-1) sensiblement un angle de 45°.

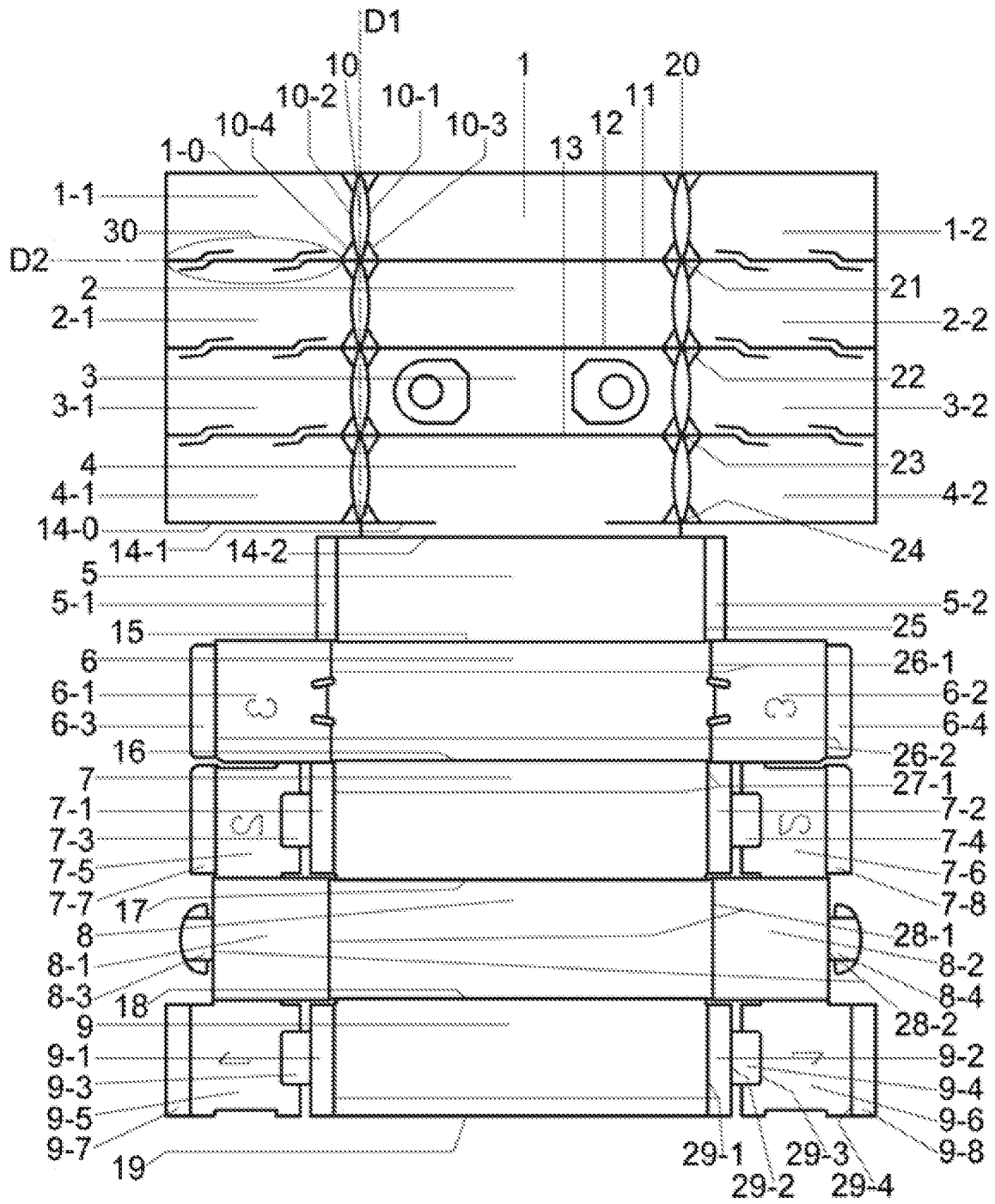
[Revendication 2]

Emballage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que**, selon la deuxième direction (D2) perpendiculaire à la première, chaque pli d'articulation (11,12,13) entre les panneaux de faces latérales du calage (1, 2, 3, 4) est prolongé de part et d'autre pour constituer les articulations entre les panneaux de redoublement partiel des faces latérales du calage au moyen d'une **articulation complexe fractionnée** (30) composée d'une succession de **coupes en zigzag** parallèles entre elles sur deux lignes brisées (30-1 et 30-2), chaque rupture de ligne brisée affaiblissant le matériau en créant une zone de déformation perpendiculaire aux lignes brisées (30-3) utilisant l'aptitude du matériau à se déformer sans se rompre dans la limite de son élasticité.

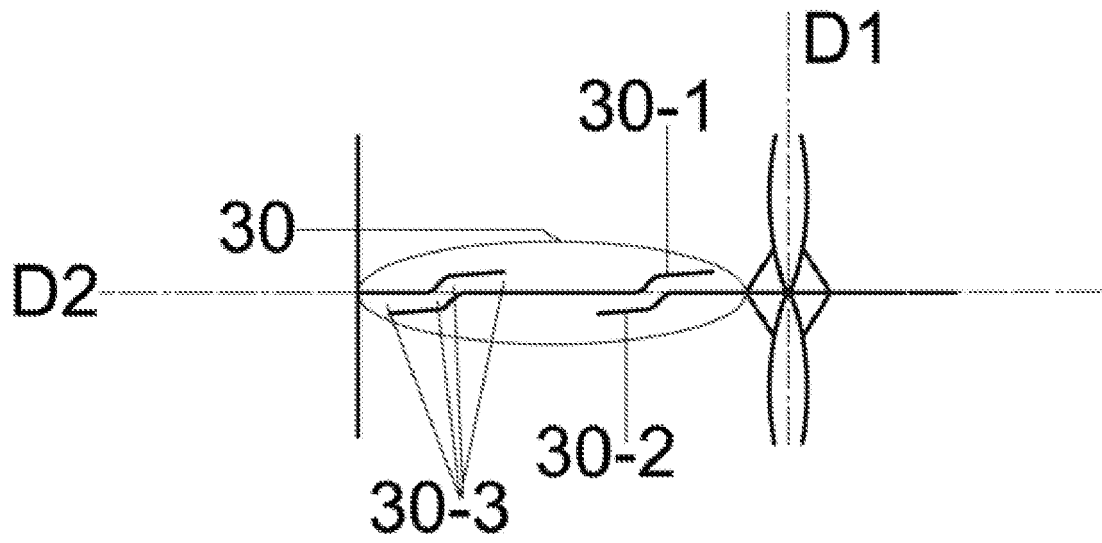
[Revendication 3]

Emballage selon les revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** chacune des deux extrémités composée par les panneaux de rabats de fermeture de l'enveloppe ménage un espace sensiblement égal à la distance entre les bords libres des derniers panneaux de rabats de fermeture (6-3 et 6-4, 7-7 et 7-8, 9-7 et 9-8) prolongeant les premiers, deuxième et quatrième panneaux de faces latérales de l'enveloppe et leurs plis d'articulation parallèles respectifs (26-2, ... 29-4) qui les relient au panneau de rabat de fermeture précédent (6-1 et 6-2, 7-5 et 7-6, 9-5 et 9-6), ces espaces étant également délimités de part (9-5, 9-6, et 7-5, 7-6) et d'autre (6-1, 6-2 et 8-1, 8-2) par deux épaisseurs de matériau.

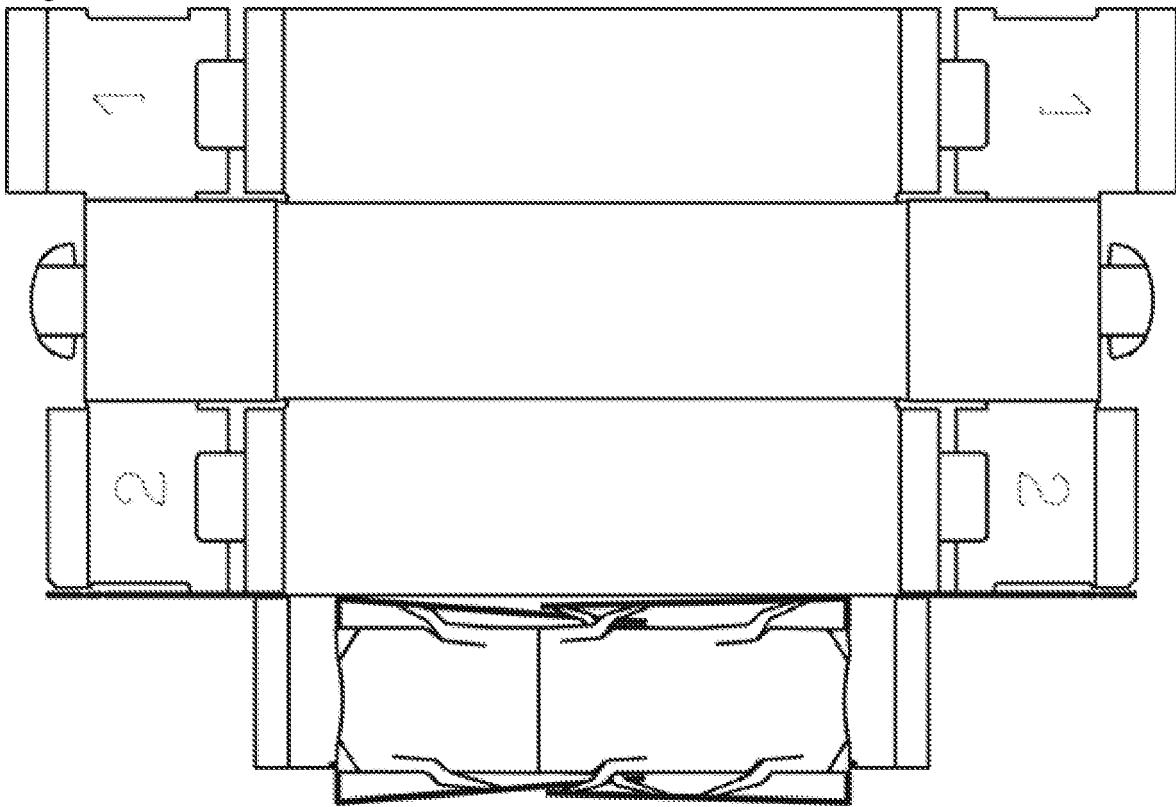
[Fig. 1]



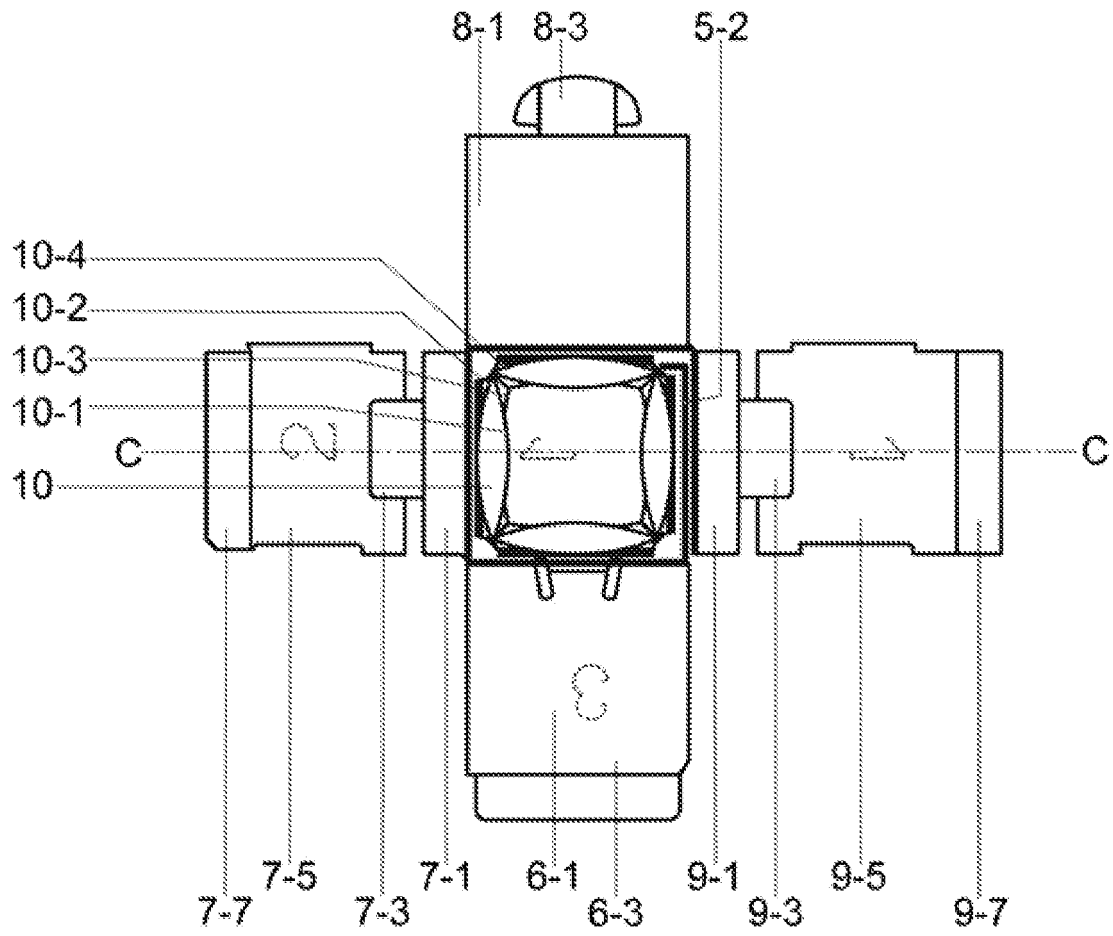
[Fig. 2]



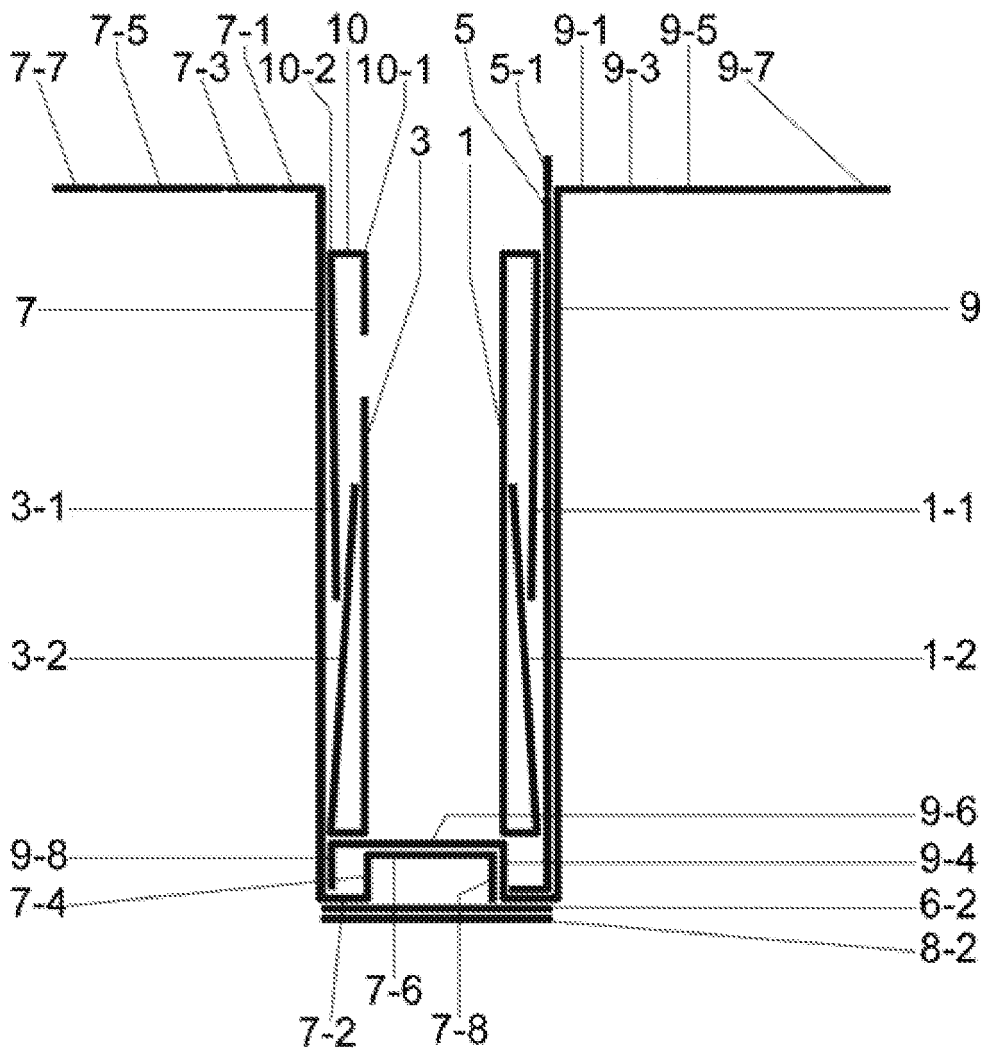
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

NEANT

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

FR 3 033 771 A1 (FINEGA [FR])  
23 septembre 2016 (2016-09-23)

FR 2 847 228 A1 (SMURFIT SOCAR SA [FR])  
21 mai 2004 (2004-05-21)

FR 2 719 563 A1 (SOCAR [FR])  
10 novembre 1995 (1995-11-10)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT