



**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**18.10.2023 Bulletin 2023/42**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A61G 17/00 (2006.01) A61G 17/007 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **23166170.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A61G 17/004; A61G 17/0073; A61G 17/0106**

(22) Date de dépôt: **31.03.2023**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **Defosse, Pascal**  
**59310 Mouchin (FR)**

(72) Inventeur: **Defosse, Pascal**  
**59310 Mouchin (FR)**

(74) Mandataire: **Plasseraud IP**  
**66, rue de la Chaussée d'Antin**  
**75440 Paris Cedex 09 (FR)**

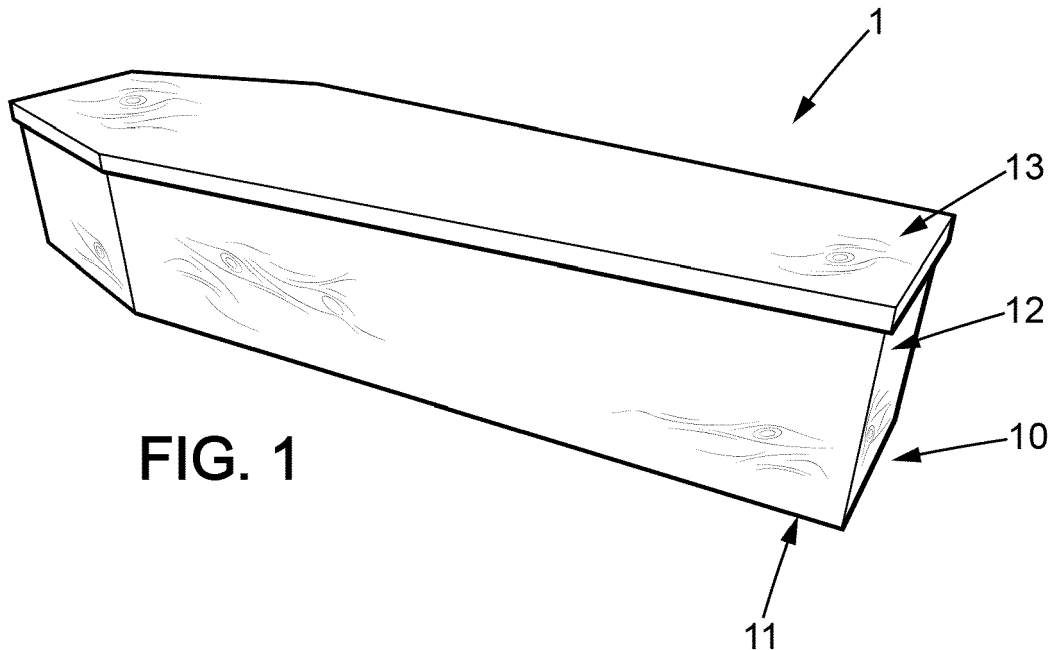
(30) Priorité: **14.04.2022 FR 2203491**

(54) **CERCUEIL A STRUCTURE COMPOSITE**

(57) La présente divulgation est relative à un cercueil (1) comprenant un assemblage de panneaux assemblés bord à bord formant une caisse (10) comprenant un fond (11), une ceinture (12) de la caisse, le volume intérieur de la caisse configuré pour recevoir un défunt, la ceinture

délimitant une ouverture supérieure (O) fermée par un couvercle (13).

Tout ou partie des panneaux formant la caisse et/ou le couvercle sont des panneaux composites.



**FIG. 1**

## Description

[0001] La présente divulgation est relative à un cercueil comprenant un assemblage de panneaux fixés bord à bord, formant une caisse présentant un fond, une ceinture, et un volume intérieur de la caisse configuré pour recevoir un défunt. La ceinture de caisse délimite une ouverture supérieure fermée par un couvercle.

[0002] Les panneaux sont, en tout ou partie, des panneaux composites, à savoir que le ou les panneau(x) composite(s) comprend un matériau d'âme distinct des matériaux formant les parois intérieure et extérieure du panneau.

## Domaine technique

[0003] La présente divulgation relève du domaine des cercueils, et en particulier des cercueils trouvant une application particulière pour la crémation.

## Technique antérieure

[0004] L'état de la technique connaît des cercueils, en bois, en particulier en bois massif. La fabrication requiert un assemblage des différentes planches de bois massif, pour former les différentes faces de la caisse, à savoir le fond et les faces latérales formant ceinte. Un couvercle formé également par une planche permet de fermer l'ouverture de la caisse. Il s'agit toutefois d'une fabrication coûteuse en raison de la matière première utilisée. En alternative, il est possible de remplacer les planches de bois massif, par un substitut à base de bois, tel que le MDF ou le panneau de particules, qui un peu moins onéreux, mais toujours d'une solution relativement lourde.

[0005] L'état de la technique connaît encore des cercueils dont la caisse est en carton. Un tel état de la technique est sensiblement de poids inférieur et de coût potentiellement inférieur à celui des cercueils précités en bois. En revanche, les cercueils en carton, ou essentiellement en carton engendrent généralement une quantité importante de cendres et d'autres imbrulés, ce qui peut les rendre impropres à une utilisation en crémation.

[0006] L'état de la technique connaît encore du document JP3192943U, ou encore de CN112137824 A, voire de US20130074298 A1 des cercueils hybrides bois/carton comprenant un assemblage de tasseaux formant une armature squelettique en bois, délimitant les arêtes de la caisse, et des cartons typiquement ondulés ou à alvéolaires, fixés aux tasseaux de la structure squelettique, formant les différentes faces de la caisse.

[0007] Selon les constatations de l'inventeur, dans un tel état de la technique la résistance structurelle du cercueil est assurée essentiellement par l'armature squelettique, alors que les cartons forment les différentes faces, à savoir une fonction de paroi seulement, et sans que le carton ne participe substantiellement à la résistance structurelle de l'armature bois. L'armature bois doit

donc être dimensionnée en conséquence suffisamment robuste. Un autre inconvénient est que la structure ondulée ou alvéolaire du carton peut être directement visible et présente un aspect moins noble que le bois.

## Résumé

[0008] La présente divulgation vient améliorer la situation.

[0009] Il est proposé un cercueil comprenant un assemblage de panneaux assemblés bord à bord formant une caisse comprenant un fond, une ceinture de la caisse, le volume intérieur de la caisse configuré pour recevoir un défunt, la ceinture délimitant une ouverture supérieure fermée par un couvercle.

[0010] Selon la présente divulgation tout ou partie des panneaux formant la caisse et/ou le couvercle sont des panneaux composites, le ou chaque panneau composite comprenant :

20

- un cadre s'étendant le long de la périphérie du panneau composite, comprenant une face intérieure et une face extérieure,
- une paroi intérieure, aux dimensions du cadre, solidarisée sur la face intérieure du cadre,
- une paroi extérieure, aux dimensions du cadre, solidarisée sur la face extérieure du cadre,

25

et dans lequel le volume intérieur délimité entre d'une part, un pourtour intérieur du cadre, et, d'autre part, la paroi intérieure et la paroi extérieure, reçoit une âme dans un matériau d'âme distinct des matériaux formant le cadre et/la ou les parois intérieure et extérieure.

30

[0011] Les caractéristiques exposées dans les paragraphes suivants peuvent, optionnellement, être mises en oeuvre. Elles peuvent être mises en oeuvre indépendamment les unes des autres ou en combinaison les unes avec les autres :

35

- le matériau d'âme présente une masse volumique inférieure aux masses volumiques des matériaux formant le cadre et les parois intérieure et extérieure ;
- le cadre comprend des tasseaux en bois, ou à base de bois, assemblés entre eux par leurs extrémités longitudinales ;
- la paroi intérieure et/ou la paroi extérieure est une paroi de bois, massif ou une paroi à base de bois, en particulier un aggloméré, un stratifié, ou un MDF ; - la paroi intérieure est une feuille de carton tel un carton ondulé, de préférence d'épaisseur maximale de 4mm, par exemple 3mm et la paroi extérieure est une paroi de bois, massif ou une paroi à base de bois, en particulier contreplaqué, un aggloméré, un stratifié, ou un MDF ;
- le matériau d'âme est un carton alvéolaire, présentant des alvéoles par exemple en forme de nid d'abeille ;

50

55

- les alvéoles du carton alvéolaire s'étendent, suivant des directions perpendiculaires à un plan du panneau composite, chaque alvéole s'étendant depuis un premier chant périphérique à l'une des extrémités ouvertes de l'alvéole, en appui interne directement contre la paroi intérieure et jusqu'à un second chant périphérique, à l'autre des extrémités ouvertures de l'alvéole, en appui interne directement contre la paroi extérieure ;
- selon une autre variante, le carton alvéolaire formant le matériau d'âme peut comprendre, outre les alvéoles une première feuille, solidaire des alvéoles, s'étendant en vis-à-vis de la paroi intérieure et une deuxième feuille solidaires des alvéoles, s'étendant en vis-à-vis de la paroi extérieure, avec un encollage du matériau d'âme avec les surfaces intérieures des parois extérieure et intérieure du panneau composite, par un premier collage de la première feuille sur la surface intérieure de la paroi intérieure et par un deuxième collage de la deuxième feuille sur la surface extérieure de la paroi extérieure ;
- le matériau d'âme est un matériau agro-sourcé tel que par exemple à base de pelures de pomme de terre, encore à base de maïs soufflé ;
- ladite âme présente un taux de vide supérieur à 50%, voire à 70%, supérieur à 80%, voire supérieur à 90%..

**[0012]** Selon un mode de réalisation, le cercueil comprend :

- le fond, formé par un panneau de fond hexagonal, à six côtés,
- la ceinture résultant de l'assemblage des six panneaux, assemblés bord à bord, la ceinture comprenant un premier panneau d'extrémité, un deuxième panneau d'extrémité, parallèles entre eux, des troisième et quatrième panneaux formant un premier flanc de la caisse, et des cinquième et sixième panneaux formant un deuxième flanc de la caisse, les six panneaux étant solidaires par des bords inférieurs du panneau respectivement aux six côtés du panneau de fond hexagonal. De préférence, un couvercle est formé de préférence par un panneau de fond hexagonale, à six côtés.

**[0013]** Selon un mode de réalisation, le panneau de fond et les six panneaux formant la ceinture du caisson sont lesdits panneaux composites, et de préférence le panneau de couvercle est ledit panneau composite.

**[0014]** Selon un mode de réalisation, la valeur totale des cendres n'excède pas 0,6 litre. Si la valeur totale des cendres excède 0,6 litre, la masse totale des cendres et des éventuels imbrûlés des matériaux du cercueil nu destiné à la crémation est inférieure ou égale à 2 % de la masse du cercueil nu.

**[0015]** La présente divulgation concerne encore un procédé de fabrication d'un cercueil selon la présente

divulgation comprenant les étapes :

- /A/ assemblage d'un cadre de manutention, rectangulaire, temporaire comprenant des tasseaux externes, formant la périphérie du cadre de manutention, et des tasseaux internes, joignant les tasseaux externes entre eux, subdivisant l'espace interne du cadre de fabrication en plusieurs sous-espaces,
- /B/ assemblage d'une première paroi sur un premier côté du cadre de manutention, destinée à former la/les paroi(s) intérieure(s) ou la/ou les paroi(s) extérieure(s) , ICI garnissage du cadre de fabrication avec un matériaux d'âme, avec insertion d'un matériau d'âme dans un ou plusieurs desdits sous-espaces,
- /D/ assemblage d'une deuxième paroi sur un deuxième côté du cadre destinée à former la/les parois (s) extérieure(s) ou la/les paroi(s) intérieure(s), obtenant un panneau composite intermédiaire.
- /E/ découpe du panneau composite intermédiaire selon une ou plusieurs trajectoires de coupe le long des tasseaux internes, de sorte à obtenir un panneau composite, par exemple formant le couvercle ou le fond du cercueil selon une possibilité, ou d'obtenir plusieurs panneaux composites destinés à former la ceinture du cercueil, selon une seconde possibilité.

**[0016]** Selon un mode de réalisation, le procédé est mis en oeuvre sur une ligne de fabrication automatisée comprenant un convoyeur configuré pour l'avancement du cadre de manutention, rectangulaire, et dans lequel au moins l'étape /B/ ou /D/ est mise en oeuvre sur la ligne automatisée au cours de laquelle la première paroi à l'étape /B/ ou la deuxième paroi à l'étape /D/ est appliquée en pression sur le cadre de manutention par une presse à rouleau de la ligne automatisée.

**[0017]** Selon un mode de réalisation, les étapes /A/ à /D/ sont renouvelées sur plusieurs cadres de manutention distincts pour obtenir l'ensemble des panneaux composites destinés à former le fond, et la ceinture de la caisse, voire même le couvercle du cercueil et dans lequel on assemble les panneaux composites ; bord à bord, pour former la caisse du cercueil.

#### Brève description des dessins

**[0018]** D'autres caractéristiques, détails et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lesquels :

#### Fig. 1

[Fig. 1] est une illustration en perspective d'un cercueil selon un mode de réalisation de la présente divulgation, du type parisien à titre d'exemple.

#### Fig. 2

[Fig. 2] est vue de la caisse du cercueil de la figure 1 lorsque le couvercle est retiré.

**Fig. 3**

[Fig. 3] est une vue de détails du panneau de couvercle, composite.

**Fig. 4**

[Fig. 4] est une vue de détails du panneau de fond, composite.

**Fig. 5**

[Fig. 5] est une vue de détails de deux des quatre panneaux composites formant les flancs de la ceinture, ainsi que du premier panneau et du deuxième panneau formant respectivement le panneau de tête et le panneau de pied de la ceinture.

**Fig. 6**

[Fig. 6] est une vue de coupe selon un plan perpendiculaire au panneau composite, illustrant le cadre, la paroi intérieure, la paroi extérieure et le matériau d'âme en inter-espace, alvéolaire.

**Fig. 7**

[Fig. 7] est une vue partielle du panneau, le panneau intérieur partiellement caché, illustrant une structure en nid d'abeille du matériau d'âme alvéolaire.

**Fig. 8**

[Fig. 8] est une vue d'un cadre de manutention, temporaire, rectangulaire autorisant une fabrication sur une ligne automatisée avec convoyeur, le cadre de manutention comprenant un assemblage de tasseaux externes, sur la périphérie, et des tasseaux internes formant, avec les tasseaux externes, un cadre hexagonal du couvercle (ou de fond) des panneaux composites, après découpe du cadre de manutention le long des tasseaux internes, et selon une trajectoire de découpe.

**Fig. 9**

[Fig. 9] est une vue d'un cadre de manutention, temporaire, rectangulaire comprenant un assemblage de tasseaux externes, sur la périphérie, et des tasseaux internes formant avec les tasseaux externes, deux cadres longs et deux cadres courts, pour l'obtention des quatre panneaux composites formant les deux flancs du cercueil, après découpe des tasseaux internes, selon des trajectoires de découpe.

**Fig. 10**

[Fig. 10] est une vue d'un cadre de manutention, temporaire, rectangulaire comprenant un assemblage de tasseaux externes, sur la périphérie, et des tasseaux internes formant avec les tasseaux externes, quatre cadres, pour l'obtention des quatre panneaux composites formant deux premiers panneaux (de tête) et deux panneaux (de pied) pour la fabrication de deux cercueils.

**Description des modes de réalisation**

**[0019]** Les dessins et la description ci-après contiennent, pour l'essentiel, des éléments de caractère certain. Ils pourront donc non seulement servir à mieux faire comprendre la présente divulgation, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant.

**[0020]** Aussi, la présente divulgation est relative à un cercueil 1 comprenant un assemblage de panneaux assemblés bord à bord formant une caisse 10 comprenant un fond 11, et une ceinture 12 de la caisse.

**[0021]** Le volume intérieur de la caisse est configuré pour recevoir un défunt, la ceinture délimitant une ouverture supérieure O. L'ouverture supérieure O est fermée par un couvercle 13, qui peut être formé par un panneau supérieur.

**[0022]** Le cercueil peut être un polyèdre. Le mode de réalisation illustré aux figures est un cercueil connu par l'homme du métier sous l'appellation cercueil parisien comprenant huit faces, à savoir que le panneau de fond est hexagonal, la ceinture de caisse comprenant un assemblage de six panneaux, avec deux panneaux respectivement de tête et de pied, aux extrémités longitudinales de la caisse, et deux couples de panneaux (long et court) formant les deux flancs de la ceinture. Les six panneaux formant la ceinture sont fixés le long des six côtés du panneau de fond hexagonal, de sorte que le volume délimité par la caisse est hexagonal. Le couvercle est un panneau hexagonal configuré de sorte à fermer l'ouverture supérieure, hexagonale de la caisse.

**[0023]** La présente divulgation n'est toutefois pas limitée à un cercueil parisien. La caisse peut, à titre d'exemple, être de forme parallélépipédique, à savoir que le panneau de fond peut être rectangulaire, et la ceinture formée de quatre panneaux solidarisés le long des quatre côtés du panneau de fond.

**[0024]** Le cercueil peut être encore de forme en trapèze, à titre d'exemple type lyonnais, à savoir que le panneau formant le fond (et le panneau formant le couvercle) peut être un trapèze isocèle, avec de manière notable une ceinture comprenant un panneau de tête et un panneau de pied, parallèles entre deux, alors que les deux panneaux formant les flancs sont convergents, depuis le panneau de tête et jusqu'au panneau de pied.

**[0025]** Le panneau de couvercle peut encore comprendre une fenêtre, typiquement obturable par un volet externe, qui permet de visualiser le visage du défunt logé dans le cercueil.

**[0026]** De manière notable, selon la présente divulgation, tout ou partie des panneaux formant la caisse et/ou le couvercle sont des panneaux composites PC.

**[0027]** Le ou chaque panneau composite PV comprend :

- un cadre Ca s'étendant le long de la périphérie du panneau composite, comprenant une face intérieure et une face extérieure,
- une paroi intérieure Pint, de préférence aux dimen-

sions du cadre, solidarisée sur la face intérieure du cadre périphérique,

- une paroi extérieure Pext, de préférence aux dimensions du cadre, solidarisée sur la face extérieure du cadre périphérique.

**[0028]** Le volume intérieur est délimité entre, d'une part, un pourtour intérieur du cadre CA, et, d'autre part, la paroi intérieure et la paroi extérieure, reçoit un matériau d'âme MA.

**[0029]** A vue de coupe de la figure 6, on remarque que sur une coupe perpendiculaire au plan du panneau, le panneau présente une structure en sandwich comprenant, suivant l'épaisseur du panneau, la paroi intérieure Pint, l'âme comprenant le matériau d'âme MA, et le panneau extérieur Pext.

**[0030]** Selon un mode de réalisation, le matériau d'âme MA présente de préférence une masse volumique inférieure aux masses volumiques des matériaux formant le cadre Ca et les parois intérieure Pint et extérieure Pext.

**[0031]** Le panneau composite ou les panneaux composites du cercueil selon la présente divulgation sont avantageusement des alternatives plus économiques et plus légères que les cercueils formés de panneaux en bois plein (en bois massif ou des substituts à base de bois).

**[0032]** Selon les combinaisons entre le matériau d'âme, les matériaux formant les parois intérieure et extérieure et le cadre, il devient possible d'obtenir un cercueil générant peu de cendres par rapport à un cercueil en carton. Le cercueil selon la présente divulgation peut ainsi trouver une application particulièrement pour la crémation. Le cercueil peut encore convenir à l'inhumation.

**[0033]** Le cadre Ca peut comprendre un assemblage de tasseaux en bois ou à base de bois (par exemple contreplaqué) assemblés entre eux par leurs extrémités longitudinales. La cadre suit de préférence le contour des arêtes des panneaux.

**[0034]** Par exemple pour un cercueil parisien tel qu'illustré aux figures, le cadre de du panneau de fond (ou de couvercle), hexagonal, est également hexagonal, formé de six tasseaux, et tel qu'illustré aux figures 3 et 4. Pour les panneaux rectangulaires, tel que par exemple ceux formant la ceinture, tels qu'illustrés à la figure 5, le cadre est de forme rectangulaire, et s'étend suivant le contour des parois intérieure et extérieure.

**[0035]** Les tasseaux sont de préférence de section rectangulaire, de sorte que deux des faces opposées et parallèles sont coplanaires, respectivement avec la face intérieure et la face extérieure du cadre, et alors que les deux autres faces opposées et parallèles, forment respectivement la face intérieure et la face extérieure du cadre, respectivement sur le pourtour intérieur et le pourtour extérieur du cadre Ca.

**[0036]** Lorsque les parois extérieure et intérieure sont aux dimensions du cadre, les faces extérieures du cadre Ca sont affleurantes, avec les chants du panneau inté-

rieur Pint et les chants du panneau extérieur Pext, et comme illustré à la figure 6. La paroi intérieure Pint et/ou la paroi extérieure Pext est une paroi de bois, massif ou une paroi à base de bois, en particulier un contreplaqué, aggloméré, un stratifié, ou un MDF.

**[0037]** Encore, la paroi intérieure Pint peut être une feuille de carton tel un carton ondulé et la paroi extérieure Pext est une paroi de bois, massif ou une paroi à base de bois, en particulier contreplaqué, un aggloméré, un stratifié, ou un MDF.

**[0038]** Le carton ondulé formant la paroi extérieure Pext est de faible épaisseur typiquement inférieure à 5mm, voire inférieure à 4mm, tel que 3mm.

**[0039]** Selon un mode de réalisation, le matériau d'âme MA peut être un carton tel qu'en particulier un carton alvéolaire. Les alvéoles ALV du carton peuvent être des alvéoles ALV, par exemple hexagonales, en forme de nid d'abeille, tel qu'illustré à la figure 7.

**[0040]** Selon un mode de réalisation, les alvéoles du carton alvéolaire s'étendent, suivant des directions perpendiculaires à un plan du panneau composite, chaque alvéole s'étendant depuis un premier chant Ch1 périphérique à l'une des extrémités ouvertes de l'alvéole, en appui interne directement contre la paroi intérieure Pint et jusqu'à un second chant Ch2 périphérique, à l'autre des extrémités ouvertures de l'alvéole ALV, en appui interne directement contre la paroi extérieure Pext.

**[0041]** Selon un autre mode de réalisation non illustré, le carton alvéolaire formant le matériau d'âme peut comprendre, outre les alvéoles ALV une première feuille, s'étendant en vis-à-vis de la paroi intérieure Pint et une deuxième feuille s'étendant en vis-à-vis de la paroi extérieure Pext. Une telle réalisation permet de mettre en oeuvre de préférence un encollage du matériau d'âme avec les surfaces intérieures des parois extérieure et intérieure du panneau composite, par un premier collage de la première feuille sur la surface intérieure de la paroi intérieure Pint et par un deuxième collage de la deuxième feuille sur la surface extérieure de la paroi extérieure Pext. La première feuille et la deuxième feuille du carton sont solidaires des alvéoles des deux côtés de ces dernières.

**[0042]** Selon un mode de réalisation, le matériau d'âme est un matériau agro-sourcé tel que par exemple à base pelures de pomme de terre, encore à base de maïs soufflé.

**[0043]** De préférence, ladite âme peut présenter un taux de vide supérieur à 50%, de préférence supérieur à 80%. Ce taux de vide est par exemple obtenu par les alvéoles lorsque le matériau est un carton alvéolaire, et peut être augmenter en augmentant la dimension des alvéoles. La dimension des alvéoles peut être supérieure à 1cm, voire supérieur à 2cm, voire supérieure à 3cm. Pour des alvéoles hexagonales, la dimension est déterminée en mesurant l'espace entre deux côtés opposés de l'hexagone typiquement régulier.

**[0044]** De manière générale, le cercueil peut présenter huit faces comprenant :

- le fond 11 formé par un panneau de fond P0 hexagonal, à six côtés
- la ceinture 12 comprenant un assemblage de six panneaux, assemblés bord à bord, comprenant un premier panneau d'extrémité P1, un deuxième panneau d'extrémité P2, parallèles en eux, des troisième P3 et quatrième P4 panneaux formant un premier flanc de la caisse, et des cinquième P5 et sixième P6 panneaux formant un deuxième flanc de la caisse, les six panneaux composites P1 à P6 étant solidaires par des bords inférieurs du panneau respectivement aux six côtés du panneau de fond P0 hexagonal,
- un couvercle 13 formé de préférence par un panneau P7 de fond hexagonale, à six côtés.

**[0045]** Le panneau de fond P0 et les six panneaux P1, P2, P3, P4, P5, P6 formant la ceinture du caisson sont lesdits panneaux composites PC, et de préférence le panneau de couvercle P7) est également un panneau composite PC.

**[0046]** De manière générale, les panneaux composites peuvent être assemblés bord à bord, aux niveaux du cadre Ca des panneaux. L'assemblage peut être un assemblage par un adhésif. Il peut encore s'agir d'un assemblage utilisant des organes de fixations, tels que vis, clous ou agrafes, venant de préférence traverser les cadres des panneaux composites à assembler.

**[0047]** En variante, les troisième P3 et quatrième P4 panneaux (et respectivement les cinquième P5 et sixième P6 panneau) formant le premier flanc (respectivement formant le deuxième flanc) comprenant deux faces inclinées l'une par rapport à l'autre peuvent être remplacés par un unique panneau composite, qui est cintré au niveau de la zone de jonction entre les deux faces inclinées. Pour ce faire, le cadre peut comprendre des entailles, sur les longerons du cadre, au niveau de la zone de jonction entre les deux faces inclinées l'une par rapport à l'autre, orientées vers l'intérieur, autorisant, le cintrage du cadre selon un rayon de courbure déterminé.

**[0048]** Par comparaison avec le mode de réalisation des figures 1 et 2 qui comporte une arête à la zone de jonction entre les deux faces inclinées formées par les troisième et quatrième panneaux P3, P4 (respectivement cinquième et sixième panneaux P5, P6), la zone de jonction obtenue par cintrage est de profil courbe, dépourvue d'arête vive.

**[0049]** De préférence, il doit être tenu compte de cette courbure, dans le fond de forme hexagonale, et de sorte que la forme du fond épouse ce rayon de courbure. Il est de préférence procédé à un usinage du fond afin de casser l'arête vive en regard de la zone de jonction, afin que le rayon de courbure du fond épouse celui de la zone de jonction.

#### Procédé de fabrication sur ligne automatisée

**[0050]** Les différents panneaux composites formant la

caisse, voire le couvercle, peuvent être fabriqués manuellement, en atelier, en assemblant, un à un, et de manière indépendante, les différents panneaux composites.

**[0051]** Toutefois, et selon un mode de réalisation avantageux, le procédé de fabrication peut être mise en oeuvre en oeuvre sur une ligne de fabrication automatisée comprenant un convoyeur avec une presse à rouleaux. Il peut s'agir notamment d'une ligne de fabrication classiquement utilisée dans le domaine de la fabrication des portes isoplanes.

**[0052]** Une telle fabrication automatisée comprend de manière notable l'utilisation d'un cadre de manutention, temporaire, configuré pour être manutentionné par le convoyeur de la ligne automatisée, et qui forme en partie (seulement) un ou plusieurs des cadres du ou des panneaux composites du cercueil selon la présente divulgation.

**[0053]** La figure 8 illustre à titre d'exemple un cadre de manutention, temporaire, rectangulaire autorisant une fabrication sur une ligne automatisée avec convoyeur, le cadre de manutention comprenant un assemblage de tasseaux externes, sur la périphérie, et des tasseaux internes formant, avec les tasseaux externes, un cadre hexagonal du couvercle (ou de fond) des panneaux composites, après découpe du cadre de manutention le long des tasseaux internes, et selon une trajectoire de découpe passant par les tasseaux internes.

**[0054]** Le cadre de manutention comprend en particulier deux tasseaux, courts et deux tasseaux longs, externes, formant respectivement des traverses et des longerons du cadres. Deux premiers tasseaux internes, court et long, relie respectivement une première traverse, et un premier longeron, d'une part, et le premier longeron à une deuxième traverse.

**[0055]** Deux deuxième tasseaux internes, court et long, relie respectivement la première traverse, et un deuxième longeron, d'une part, et le deuxième longeron à la deuxième traverse.

**[0056]** Le cadre formant le panneau de fond (ou panneau de couvercle) est obtenu par une découpe passant le long des tasseaux internes, à savoir le long des deux premiers tasseaux internes, court et long et le long des deux deuxième tasseaux, court et long, avec génération de quatre chutes aux angles du cadre de manutention Cm rectangulaire. Après découpe, le cadre du panneau composite hexagonal est ainsi le résultat d'un assemblage des tasseaux internes (premiers et deuxième), des parties médianes restantes des traverses formées par les tasseaux externes, ainsi que de parties intermédiaires restantes des tasseaux externes formant les longerons du cadre de manutention.

**[0057]** Dans un tel cas, le cadre de manutention permet de profiter de l'utilisation de la ligne automatisée, même lorsque le cadre final du panneau composite à obtenir n'est pas rectangulaire, et par exemple hexagonal pour un cercueil parisien, dans ce mode de réalisation.

**[0058]** Les figures 9 et 10 illustrent un autre intérêt du cadre de manutention, à savoir la fabrication de panneaux composites de cadre rectangulaire, mais qui sont individuellement de trop petite taille pour être manutentionnés de manière rentable par la ligne automatisée.

**[0059]** La figure 9 est ainsi une vue d'un cadre de manutention, temporaire, rectangulaire comprenant un assemblage de tasseaux externes, sur la périphérie, et des tasseaux internes formant avec les tasseaux externes, deux cadres longs et deux cadre courts, pour l'obtention des quatre panneaux composites destinés à former les deux flancs du cercueil, après découpe des tasseaux internes, selon des trajectoires de découpe.

**[0060]** La figure 10 est une vue d'un cadre de manutention, temporaire, rectangulaire comprenant un assemblage de tasseaux externes, sur la périphérie, et des tasseaux internes formant avec les tasseaux externes, quatre cadres, pour l'obtention des quatre panneaux composites formant deux premier panneaux (de tête) et deux panneaux (de pied) pour la fabrication de deux cercueils, après découpe des tasseaux internes.

**[0061]** A la figure 10 ou à la figure 9, les tasseaux internes, s'étendent perpendiculairement entre eux, et subdivisent le cadre de manutention en quatre cadres destinés à la fabrication de quatre panneaux composites distinctes.

**[0062]** Aussi, et de manière générale, la présente divulgation concerne encore un procédé de fabrication d'un cercueil 1 comprenant les étapes :

/A/ assemblage d'un cadre de manutention Cm, rectangulaire, temporaire comprenant des tasseaux externes Te, formant la périphérie du cadre de manutention, et des tasseaux internes Ti, joignant les tasseaux externes Te entre eux, subdivisant l'espace interne du cadre de fabrication en plusieurs sous-espaces,

/B/ assemblage d'une première paroi sur un premier côté du cadre de manutention, destinée à former la/ou les paroi(s) intérieure(s) Pint ou la/ou les paroi(s) extérieure(s) Pext,

ICI garnissage du cadre de fabrication avec un matériau d'âme MA, avec insertion d'un matériau d'âme dans un ou plusieurs desdits sous-espaces,

/D/ assemblage d'une deuxième paroi sur un deuxième côté du cadre destinée à former la ou/les parois (s) extérieure(s) Pext ou la/ou les paroi(s) intérieure (s) Pint), obtenant un panneau composite intermédiaire.

/E/ découpe du panneau composite intermédiaire selon un ou plusieurs trajectoires de coupe Tj le long des tasseaux internes, de sorte à obtenir un panneau composite par exemple formant le couvercle ou le fond du cercueil selon une possibilité, ou afin d'obtenir plusieurs panneaux composites destinés à former la ceinture du cercueil selon une seconde possibilité.

**[0063]** L'assemblage à l'étape /B/ ou à l'étape /D/ peut être un assemblage par collage pendant lequel la paroi (intérieure ou extérieure) est collée sur le cadre en appliquant le cadre en pression sur la paroi lors de l'assemblage.

**[0064]** Un tel procédé est de préférence mis en oeuvre sur une ligne de fabrication automatisée comprenant un convoyeur configuré pour l'avancement du cadre de manutention, rectangulaire, et dans lequel au moins l'étape /B/ ou /D/ est mise en oeuvre sur la ligne automatisée au cours de laquelle la première paroi à l'étape /B/ ou la deuxième paroi à l'étape /D/ est appliquée en pression sur le cadre de manutention par une presse à rouleau de la ligne automatisée.

**[0065]** Les étapes /A/ à /D/ sont de préférence renouvelées sur plusieurs cadres de manutention distincts pour obtenir l'ensemble des panneaux composites destinés à former le fond 10 et la ceinture de la caisse 12, voire même le couvercle 13 du cercueil. On assemble les différents panneaux composites P0 à P7 bord à bord pour former la caisse du cercueil, par exemple en utilisant un adhésif ou encore des organes de fixation.

### Application industrielle

**[0066]** Le cercueil selon la présente divulgation trouve une application particulière pour la crémation. De préférence, la valeur totale des cendres n'excède pas 0,6 litre. Si la valeur totale excède 0,6 litre, la masse totale des cendres et des éventuels imbrûlés des matériaux du cercueil nu destiné à la crémation est inférieure ou égale à 2 % de la masse du cercueil nu. De tels performances en termes de quantité d'imbrûlés peuvent être notamment obtenues lorsque le cadre et les parois intérieure et extérieure sont en bois (ou à base de bois), et lorsque l'âme est un carton, en particulier un carton alvéolaire.

**[0067]** De manière générale, l'épaisseur de la paroi intérieure Pint et de la paroi extérieure Pext peut être inférieure à 1cm, voire inférieure à 5mm alors que l'épaisseur de l'âme peut être supérieure à 1cm, voire supérieure à 2cm, voire supérieure à 3 cm.

### Liste des signes de référence

**[0068]**

- 1, Cercueil,
- 10 : Caisse,
- 11 : Fond,
- 12 : Ceinture,
- 13 : Couvercle,
- ALV. Alvéoles,
- Ch1, Ch2. Premier et deuxième chants,
- IT. Volume intérieur (caisse),
- Ca. Cadre,
- Pint. Paroi intérieure,
- Pext. Paroi extérieure,
- AM. Ame,

- MA. Matériau d'âme,
- P0. Panneau de fond,
- P1 à P6. Panneaux de ceinture,
- P7. Panneau de couvercle.
- Cm Cadre de manutention,
- Te. Tasseaux extérieurs,
- Tasseaux intérieurs,
- Tj0 à Tj4. Trajectoires de coupe,
- Cof, unité de cercueil
- 1 Pc/ 2Pcs : respectivement un ou deux pièces (par unité de cercueil).

## Revendications

1. Cercueil (1) comprenant un assemblage de panneaux assemblés bord à bord formant une caisse (10) comprenant un fond (11), une ceinture (12) de la caisse, le volume intérieur (IT) de la caisse configuré pour recevoir un défunt, la ceinture délimitant une ouverture supérieure (O) fermée par un couvercle (13),

**caractérisé en ce que** tout ou partie des panneaux formant la caisse et/ou le couvercle sont des panneaux composites (PC), le ou chaque panneau composite comprenant

- un cadre (Ca) s'étendant le long de la périphérie du panneau composite, comprenant une face intérieure et une face extérieure,
- une paroi intérieure (Pint), aux dimensions du cadre, solidarisée sur la face intérieure du cadre périphérique,
- une paroi extérieure (Pext), aux dimensions du cadre, solidarisée sur la face extérieure du cadre (Ca),

et dans lequel le volume intérieur délimité entre d'une part, un pourtour intérieur du cadre, et, d'autre part, la paroi intérieure la paroi extérieure reçoit une âme (AM) dans matériau d'âme (MA) distinct des matériaux formant le cadre et/la ou les parois intérieure et extérieure.

2. Cercueil selon la revendication 1 dans lequel le matériau d'âme (MA) présente une masse volumique inférieure aux masses volumiques des matériaux formant le cadre (Ca) et les parois intérieure (Pint) et extérieure (Pext).
3. Cercueil selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le cadre (Ca) comprend des tasseaux en bois ou à base de bois assemblés entre eux par leurs extrémités longitudinales.
4. Cercueil selon la revendication 1 ou 3, dans lequel la paroi intérieure (Pint) et/ou la paroi extérieure (Pext) est une paroi de bois, massif ou une paroi à

base de bois, en particulier contreplaqué, un aggloméré, un stratifié, ou un MDF.

5. Cercueil selon l'une des revendications 1 à 3 dans lequel la paroi intérieure (Pint) est une feuille de carton tel un carton ondulé et la paroi extérieure (Pext) est une paroi de bois, massif ou une paroi à base de bois, en particulier contreplaqué, un aggloméré, un stratifié, ou un MDF.

6. Cercueil selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel le matériau d'âme (MA) est un carton alvéolaire, présentant des alvéoles (ALV) par exemple en forme de nid d'abeille.

7. Cercueil selon la revendication 6, dans lequel les alvéoles (ALV) du carton alvéolaire s'étendent, suivant des directions perpendiculaires à un plan du panneau composite, chaque alvéole s'étendant depuis un premier chant (Ch1) périphérique à l'une des extrémités ouvertes de l'alvéole, en appui interne directement contre la paroi intérieure (Pint) et jusqu'à un second chant (Ch2) périphérique, à l'autre des extrémités ouvertures de l'alvéole (ALV), en appui interne directement contre la paroi extérieure (Pext).

8. Cercueil selon la revendication 6, dans lequel le carton alvéolaire formant le matériau d'âme comprend, outre les alvéoles (ALV), une première feuille, solidaire des alvéoles, s'étendant en vis-à-vis de la paroi intérieure (Pint) et une deuxième feuille solidaire des alvéoles, s'étendant en vis-à-vis de la paroi extérieure (Pext), avec un encollage du matériau d'âme avec les surfaces intérieures des parois extérieure et intérieure du panneau composite, par un premier collage de la première feuille sur la surface intérieure de la paroi intérieure (Pint) et par un deuxième collage de la deuxième feuille sur la surface extérieure de la paroi extérieure (Pext).

9. Cercueil selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel le matériau d'âme est un matériau agro-sourcé tel que par exemple à base de pelures de pomme de terre, encore à base de maïs soufflé.

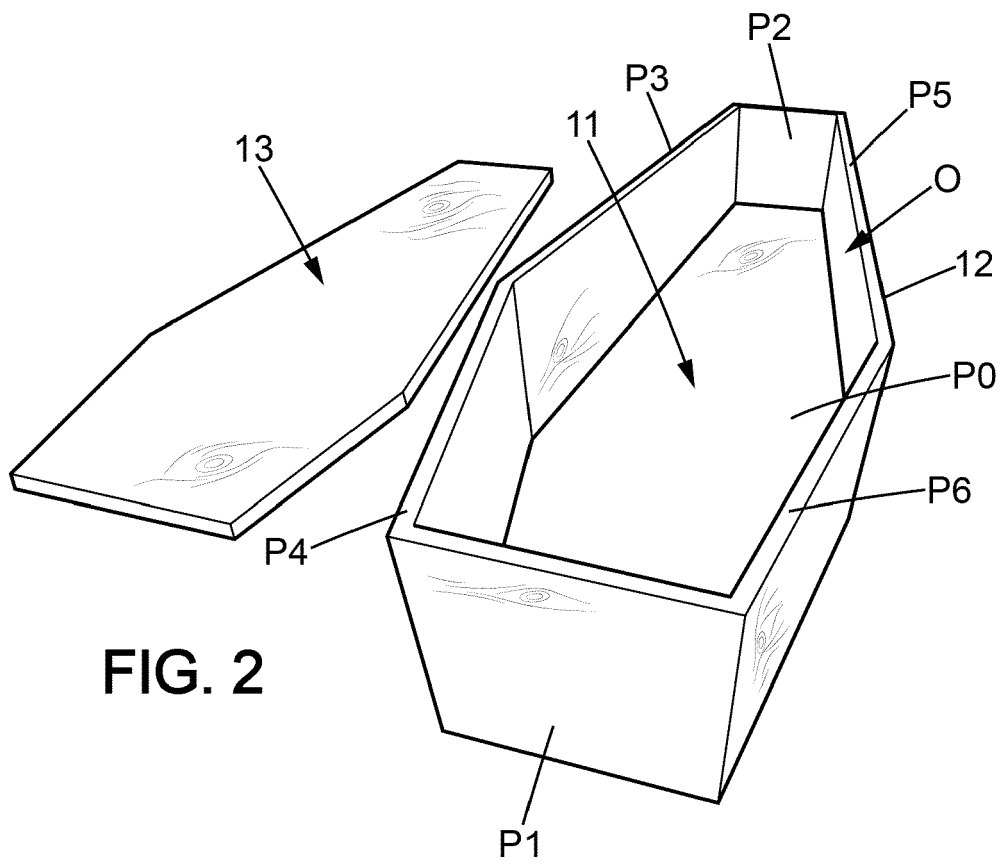
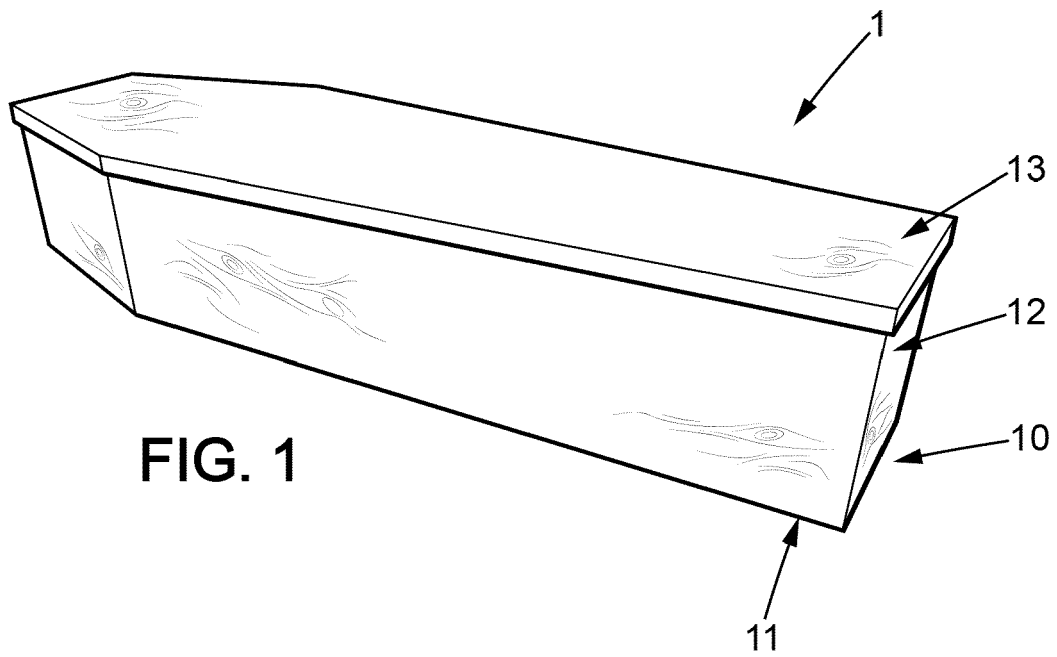
10. Cercueil selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel ladite âme présente un taux de vide supérieur à 50%, voire supérieure à 70%, voire supérieur à 80%, voire supérieur à 90%.

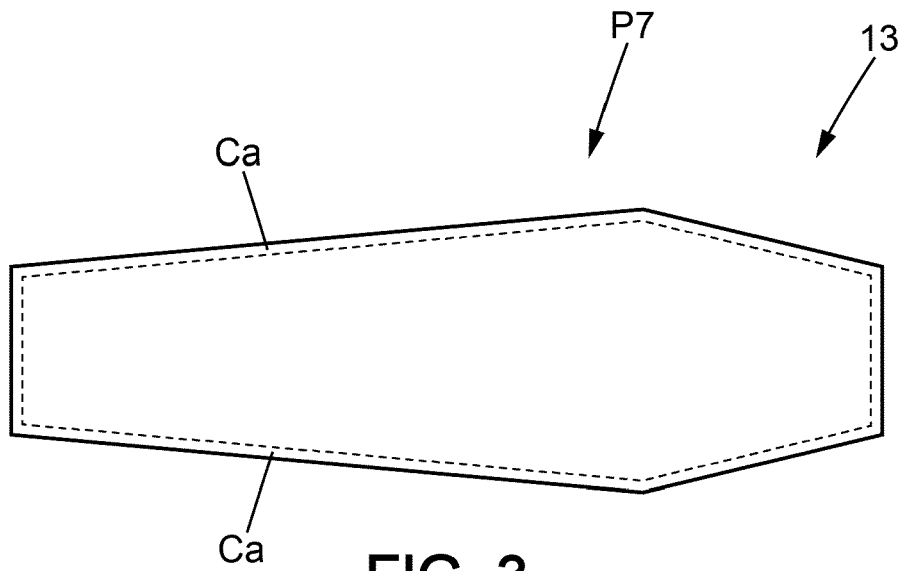
11. Cercueil selon l'une des revendications 1 à 10 comprenant :

- le fond (11) formé par un panneau de fond (P0) hexagonal, à six côtés,
- la ceinture (12) résultant de l'assemblage des six panneaux, assemblés bord à bord, comprenant un premier panneau d'extrémité (P1), un



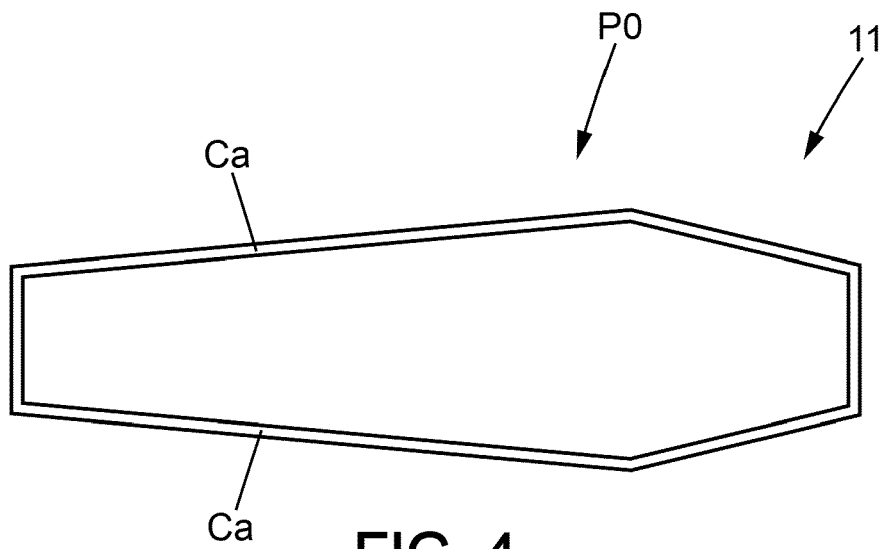
- deuxième panneau d'extrémité (P2), parallèle entre eux des troisième (P3) et quatrième (P4) panneaux formant un premier flanc de la caisse, et des cinquième (P5) et sixième (P6) panneaux formant un deuxième flanc de la caisse, les six panneaux étant solidaires par des bords inférieures du panneau respectivement aux six côtés du panneau de fond (P0) hexagonal, - un couvercle (13) formé de préférence par un panneau (P7) de fond hexagonal, à six côtés.
12. Cercueil selon la revendication 11, dans lequel le panneau de fond (P0) et les six panneaux (P1, P2, P3, P4, P5, P6) formant la ceinture du caisson sont lesdits panneaux composites (PC), et de préférence le panneau de couvercle (P7) est ledit panneau composite (PC).
13. Cercueil selon l'une des revendications 1 à 12, dans lequel la valeur totale des cendres n'excède pas 0,6 litre, ou encore la valeur totale des cendres excède 0,6 litre et la masse totale des cendres et des éventuels imbrûlés des matériaux du cercueil nu destiné à la crémation est inférieure ou égale à 2 % de la masse du cercueil nu.
14. Procédé de fabrication d'un cercueil (1) selon l'une des revendications 1 à 13 comprenant les étapes :
- /A/ assemblage d'un cadre de manutention (Cm), rectangulaire, temporaire comprenant des tasseaux externes (Te), formant la périphérie du cadre de manutention, et des tasseaux internes (Ti), joignant les tasseaux externes (Te) entre eux, subdivisant l'espace interne du cadre de fabrication en plusieurs sous-espaces,
- /B/ assemblage d'une première paroi sur un premier côté du cadre de manutention, destinée à former la/les parois (s) intérieure(s) (Pint) ou la/ou les paroi(s) extérieure(s) (Pext),
- ICI garnissage du cadre de fabrication avec un matériau d'âme (MA), avec insertion d'un matériau d'âme dans un ou plusieurs sous-espaces,
- /D/ assemblage d'une deuxième paroi sur un deuxième côté du cadre destinée à former la/les parois (s) extérieure(s) (Pext) ou la/ou les paroi(s) intérieure(s) (Pint), obtenant un panneau composite intermédiaire,
- /E/ découpe du panneau composite intermédiaire selon une ou plusieurs trajectoires de coupe (Tj) le long des tasseaux internes, de sorte à obtenir un panneau composite formant le couvercle ou le fond du cercueil selon une possibilité, ou d'obtenir plusieurs panneaux composites destinés à former la ceinture du cercueil, selon une seconde possibilité.
15. Procédé selon la revendication 14, mise en oeuvre sur une ligne de fabrication automatisée comprenant un convoyeur configuré pour l'avancement du cadre de manutention, rectangulaire, et dans lequel au moins l'étape /B/ ou /D/ est mise en oeuvre sur la ligne automatisée au cours de laquelle la première paroi à l'étape /B/ ou la deuxième paroi à l'étape /D/ est appliquée en pression sur la cadre de manutention par une presse à rouleau de la ligne automatisée.
16. Procédé selon la revendication 14 ou 15, dans lequel les étapes /A/ à /D/ sont renouvelées sur plusieurs cadres de manutention distincts pour obtenir l'ensemble des panneaux composites destinés à former le fond (10), et la ceinture de la caisse (12), voire même le couvercle (13) du cercueil et dans lequel on assemble les panneaux composites (P0 à P7) bord à bord pour former la caisse du cercueil.
17. Utilisation du cercueil (1) selon l'une des revendications 1 à 13 ou obtenu selon le procédé de fabrication des revendications 14 à 16 pour la crémation.



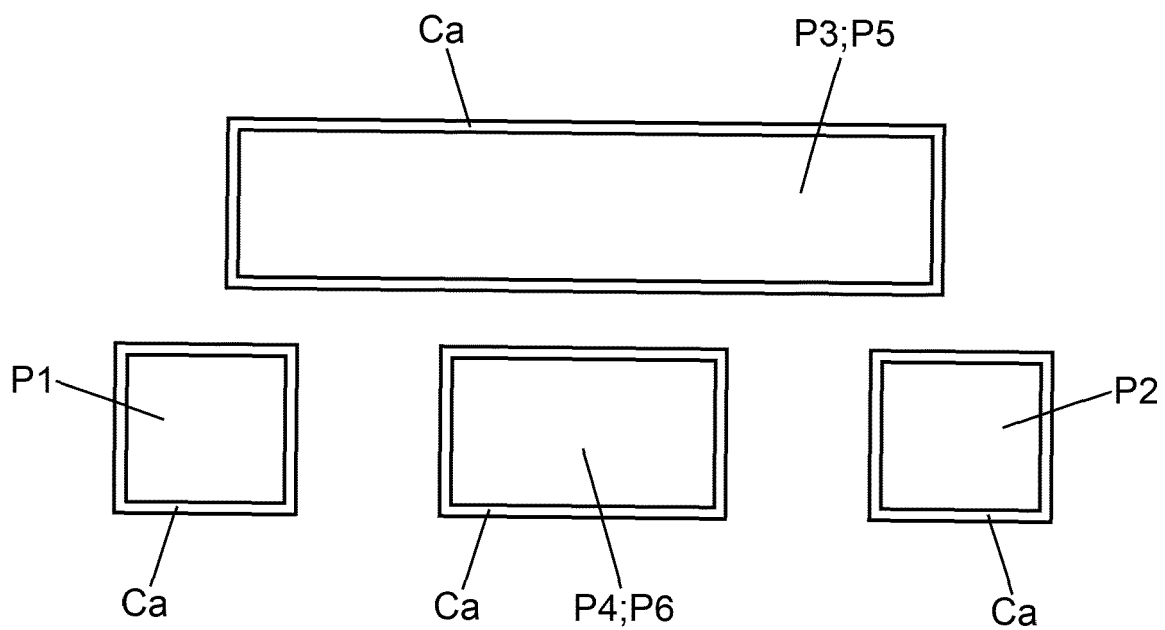


**FIG. 3**

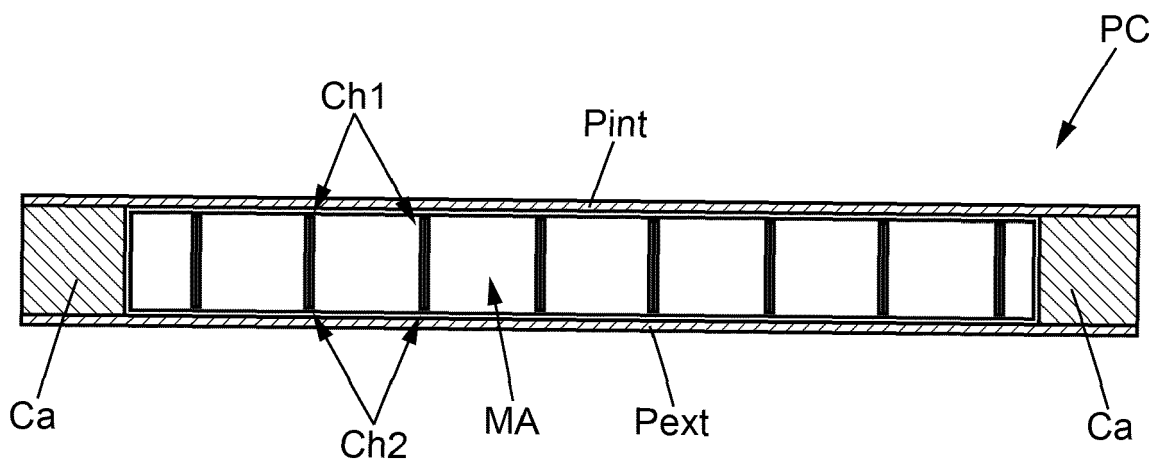
[Fig. 4]



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**

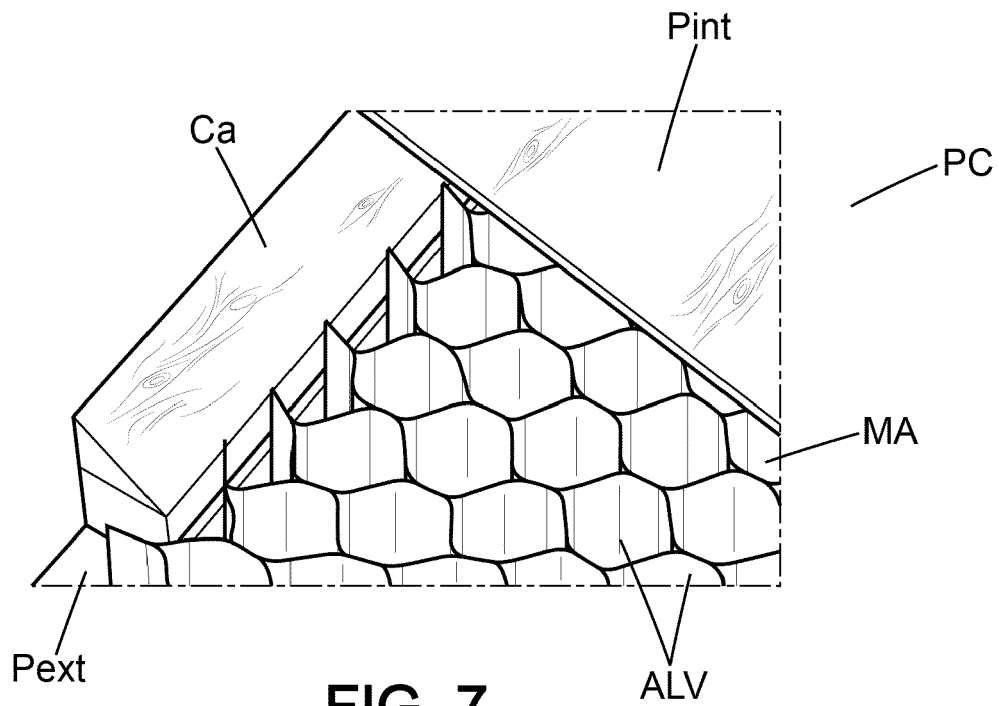


FIG. 7

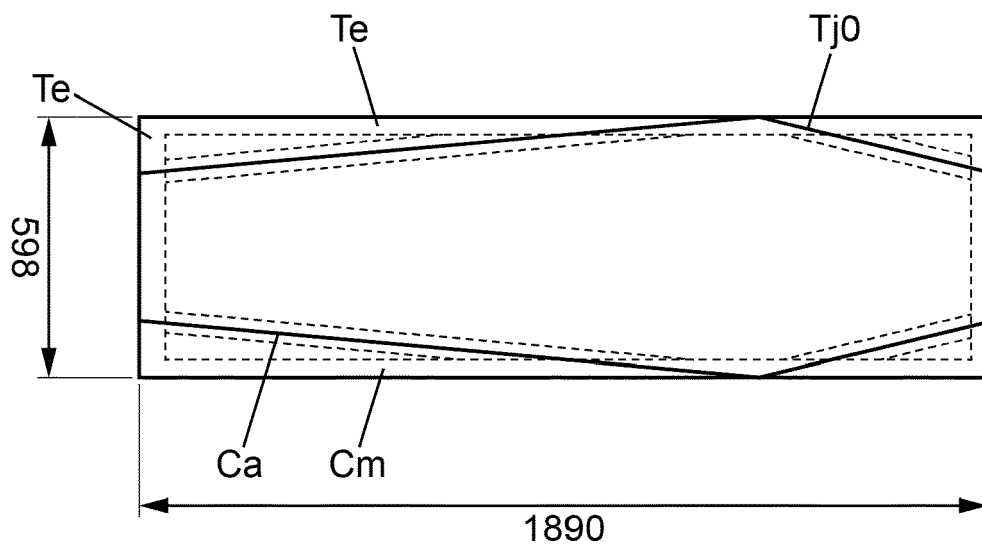


FIG. 8

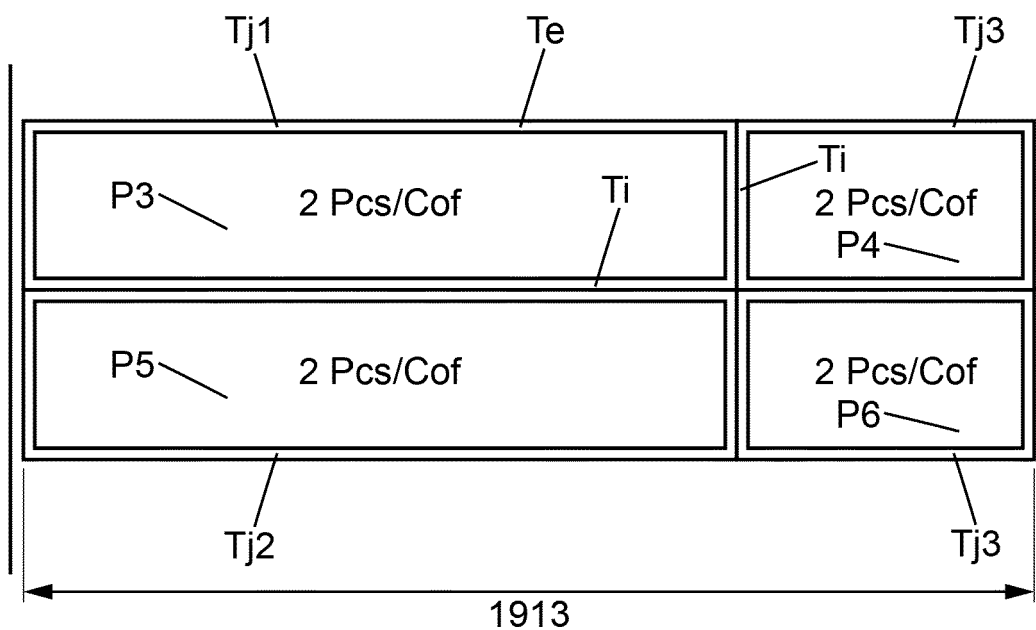


FIG. 9

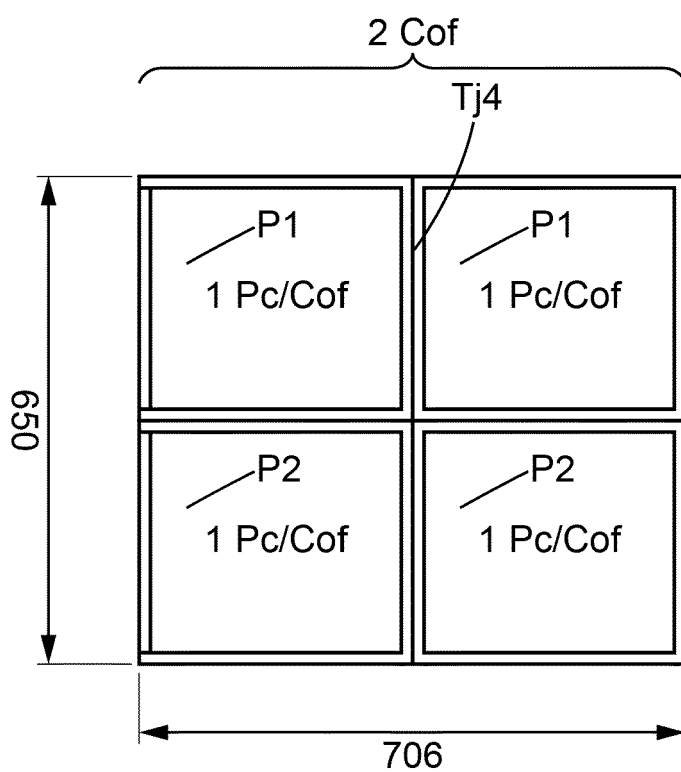


FIG. 10



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 16 6170

## DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	JP H08 71111 A (SHOWA AIRCRAFT IND) 19 mars 1996 (1996-03-19) * figures 1-3 * * alinéa [0006] * * alinéas [0011] - [0020] * -----	1-17	INV. A61G17/00 A61G17/007
X	JP H09 173395 A (FUJI ENG) 8 juillet 1997 (1997-07-08) * figures 1-3 * * alinéa [0011] * * alinéas [0026] - [0031] * -----	1-17	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A61G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

Lieu de la recherche

La Haye

Date d'achèvement de la recherche

15 août 2023

Examineur

Koszewski, Adam

## CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.****EP 23 16 6170**

5

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

**15-08-2023**

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>JP H0871111 A</b>	<b>19-03-1996</b>	<b>AUCUN</b>	
<hr/>			
<b>JP H09173395 A</b>	<b>08-07-1997</b>	<b>AUCUN</b>	
<hr/>			

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82



**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- JP 3192943 U [0006]
- CN 112137824 A [0006]
- US 20130074298 A1 [0006]