



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.06.2019 Bulletin 2019/26

(21) Numéro de dépôt: **18214424.6**

(22) Date de dépôt: **20.12.2018**

(51) Int Cl.:
B65D 5/20 (2006.01) **B65D 5/28** (2006.01)
B65D 5/42 (2006.01) **B65D 5/44** (2006.01)
B65D 5/62 (2006.01) **B31B 50/88** (2017.01)
B31B 50/62 (2017.01) **B31B 50/72** (2017.01)
B31B 50/74 (2017.01) **B31B 50/22** (2017.01)
B31B 105/00 (2017.01) **B31B 110/35** (2017.01)
B31B 120/50 (2017.01)

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(30) Priorité: **22.12.2017 FR 1763012**

(71) Demandeur: **De Chenevarin, Arnaud**
75005 Paris (FR)

(72) Inventeur: **De Chenevarin, Arnaud**
75005 Paris (FR)

(74) Mandataire: **IP Trust**
2, rue de Clichy
75009 Paris (FR)

(54) **PROCEDE DE FABRICATION D'UNE BOITE**

(57) La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une boîte réalisée à partir d'une plaque, comprenant les étapes suivantes :

- l'application d'un ennoblement sur au moins une première face d'une plaque ; puis
- le rainurage, sur une deuxième face distincte de la première, de la plaque de manière à obtenir des rainures de section en V sur la plaque ;
- le découpage de la plaque selon un contour de sorte que des tranches du contour sont au moins pour partie en biseau;
- l'application de colle sur une partie au moins des tranches en biseau ;
- le pliage de la boîte suivant les rainures de sorte que les tranches en biseau complémentaires viennent en contact et adhèrent deux à deux, lesdites tranches en contact étant parallèles deux à deux.

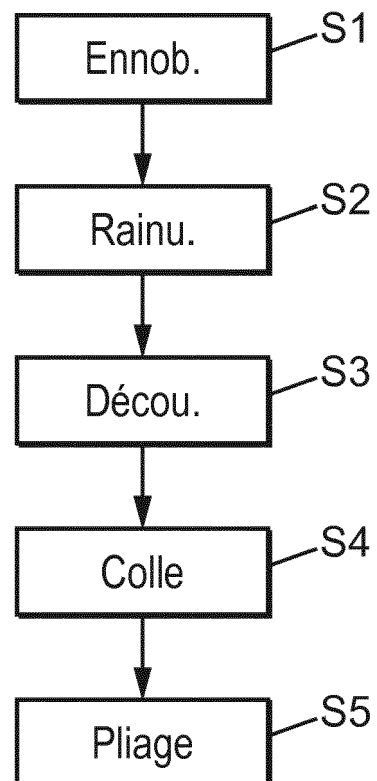


FIG. 4B

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des boîtes notamment les boîtes cartonnées.

[0002] Elle trouve notamment des applications dans la fabrication des boîtes dites boîtes cloches plus couramment appelées boîtes montées ou boîtes rigides, formées par un corps et un couvercle emboîtables, dont les applications sont par exemple les boîtes à chaussure ou encore boîtes à macaron.

État de la technique

[0003] On connaît dans l'état de la technique le brevet américain US5337916 décrivant des boîtes peu profondes formées par pliage d'un flan de carton ondulé ou d'un matériau en feuille équivalent dans lequel une charge est prise en sandwich entre une doublure intérieure et une doublure extérieure. Des rainures en V s'étendent parallèlement aux bords et définissent le périmètre du fond de la boîte. Sur les faces formant le bord de la boîte, on réalise également des rainures pour permettre le rabat de la partie supérieure sur la partie inférieure, afin de doubler l'épaisseur de la face latérale.

[0004] Cette solution de l'art antérieur propose optionnellement d'appliquer une colle à la fois sur la rainure en V et la doublure interne des parois internes et externes formant les faces latérales.

[0005] Cette solution est adaptée à la réalisation de boîtes plates, de type boîte à pizza, de faible épaisseur, avec des parois latérales à double-épaisseur disgracieuses. Elle nécessite par ailleurs l'utilisation de flan en carton ondulé ou avec une âme et des doublures intérieures et extérieures mal adaptées à des cartonnages de luxe.

[0006] On connaît aussi dans l'état de la technique la demande de brevet US20140014713A1 décrivant un autre exemple de boîte en carton ondulé avec des pattes rabattues.

Inconvénients de l'art antérieur

[0007] Les solutions de l'état de la technique sont toutes basées sur l'utilisation de carton ondulé avec une âme en papier cannelé revêtu de part et d'autre d'une feuille cartonnée.

[0008] Pour assurer la liaison entre les faces latérales, il est nécessaire de disposer d'une surface de contact suffisante, ce qui est obtenu, dans la solution proposée par le brevet américain US5337916, en appliquant la tranche du bord replié de la face latérale contre la feuille cartonnée revêtant le bord replié de la face latérale adjacente.

[0009] La surface extérieure du corps et du couvercle de la boîte selon cette solution de l'art antérieur présente l'apparence de la feuille extérieure du carton ondulé, qui n'est généralement pas décorée. Si on veut une apparence plus élégante, il est nécessaire d'apposer ensuite une feuille décorative sur l'élément cartonné réalisé, ce

qui complique la fabrication.

[0010] Il est de ce fait nécessaire de replier la face latérale pour former une surépaisseur, et limiter la hauteur des faces latérales pour former des boîtes plates. Ces solutions ne sont pas adaptées à des cartonnages de luxe pour des articles tels que des chocolats, des montres, des bijoux et plus généralement des produits qui doivent être présentés dans un emballage les valorisant.

10 Solution apportée par l'invention

[0011] La présente invention vient améliorer la situation. Elle est basée en premier lieu sur l'utilisation non pas d'un carton ondulé, mais d'une plaque pleine, d'une épaisseur comprise entre 1 millimètre et 3 millimètres, et de préférence entre 1,3 et 2,5 millimètres, pour la réalisation de boîtes dites « boîtes cloche ».

[0012] En second lieu, elle est basée sur un flan présentant un fond rectangulaire prolongé sur chacun de ces cotés par un panneau rectangulaire dont la largeur (mesurée perpendiculairement au côté commun avec le fond) est égale à la hauteur de la boîte ou du couvercle après mise en forme. Contrairement aux solutions de l'art antérieur susvisé où la largeur des panneaux est supérieure à la hauteur de la boîte car ils prévoient un rabat destiné à doubler l'épaisseur du panneau pour faciliter le collage sur la tranche.

[0013] En troisième lieu, l'invention est basée sur la découpe en biais avec un angle de 45° des bords des panneaux latéraux destinés à venir se raccorder, pour former un biseau et à déposer une colle sur une partie au moins de ces biseaux. La largeur de ces biseaux est de 1,4 fois l'épaisseur de la plaque, ce qui permet de disposer d'une surface de liaison suffisante pour assurer le maintien des faces latérales de boîtes cloche, et pas seulement de boîtes plates.

[0014] A cet effet, la présente invention propose un procédé de fabrication d'une boîte réalisée à partir d'une plaque, comprenant les étapes suivantes :

- l'application d'un ennoblement sur au moins une première face d'une plaque ; puis
- le rainurage, sur une deuxième face distincte de la première, de la plaque de manière à obtenir des rainures de section en V sur la plaque ;
- le découpage de la plaque selon un contour de sorte que des tranches du contour sont au moins pour partie en biseau ;
- l'application de colle sur une partie au moins des tranches en biseau ;
- le pliage de la boîte suivant les rainures de sorte que les tranches en biseau complémentaires viennent en contact et adhèrent deux à deux, lesdites tranches en contact étant parallèles deux à deux.

[0015] On entendra par « plaque » au sens du présent brevet un matériau plein sans alvéoles débouchantes sur la tranche.

[0016] Le procédé selon l'invention, prévoyant l'ennoblissement sur au moins une première face d'une plaque, puis la mise en forme avec un collage des faces uniquement par une colle appliquée sur les bords biseautés des panneaux formant les faces latérales, permet de supprimer une étape complexe de contre-collage d'un papier de recouvrement. En effet, la première face de la plaque est ennoblée avant toutes opérations de découpage, collage ou encore pliage.

[0017] Ainsi, il n'est pas nécessaire de contre-coller un papier de recouvrement sur une structure cartonnée pour assurer l'esthétique de la boîte, comme il est fait dans l'art antérieur.

[0018] Par ennoblissement d'une face il est compris tout traitement de la face afin de lui conférer des caractéristiques particulières, notamment des qualités techniques et/ou esthétiques particulières. Par exemple des qualités de résistance à l'humidité, de résistance aux UV, de résistance aux éraflures, de réflexion de la lumière pour certaines longueurs d'onde ou encore de relief. A cet effet, un revêtement peut être appliqué, par exemple une couche de peinture, une impression de pigments ou encore le contre-collage d'un papier de recouvrement. Le revêtement peut également être un revêtement de protection de la plaque, par exemple un imperméabilisant ou encore un ignifugeant. Le traitement de la face peut également être obtenu par la réalisation ou l'application d'un gaufrage sur la plaque.

[0019] Par rainurage sur la plaque on comprend la réalisation de rainures de section en V sur la plaque. Les rainures peuvent être réalisées par fraisage de la plaque, c'est-à-dire au moyen d'une fraise à rainurer en V. Les rainures peuvent être réalisées par encochage de la plaque, c'est-à-dire au moyen de deux lames se faisant face et formant un angle en V.

[0020] L'angle des rainures en V peut être de 90° si l'on souhaite obtenir une boîte avec des montants perpendiculaires au fond. Il est également possible d'opter pour des angles différents afin d'avoir des montants non perpendiculaires au fond une fois la boîte montée. Le rainurage est avantageusement rectiligne.

[0021] Avantageusement, toutes les tranches du contour de la plaque découpée qui seront collées sont découpées en biseau.

[0022] Avantageusement, la plaque est une plaque formée à partir de carton. Elle peut être monocouche ou multicouche, mais sans alvéoles débouchantes sur les bords. Par exemple le carton définit par la norme iso 5651:1989. La plaque peut également être formée à partir de matière plastique comme le PVC ou l'acétate. La plaque peut également être formée à partir de balsa. Par contre, un carton ondulé ne constitue pas une plaque au sens du présent brevet.

[0023] Selon un mode de réalisation, l'application de la colle comprend, pour chaque deux tranches en biseau

complémentaires, l'application de colle à prise lente sur au moins l'une des deux tranches en biseau complémentaire.

[0024] Cela permet d'obtenir un collage efficace de chacune des deux tranches en biseau complémentaires. L'adhérence entre deux tranches en biseau complémentaire étant renforcée, même en l'absence de papier de recouvrement les rabats sont fortement solidaires deux à deux.

[0025] Selon un mode de réalisation, l'application de la colle comprend, pour chaque deux tranches en biseau complémentaires, l'application de points de colle à prise rapide sur au moins l'une des deux tranches en biseau complémentaire.

[0026] Cela permet un gain de temps lors du pliage de la boîte. En effet, une fois le pliage effectué et les tranches complémentaires en contact il est nécessaire de maintenir la forme de la boîte jusqu'à ce que la colle ait « prise » c'est-à-dire soit suffisamment sèche et/ou polymérisée. En employant une colle à prise rapide le temps de maintien en forme de la boîte nécessaire pendant que la colle prend est réduit, le poste de pliage peut donc passer à une autre boîte.

[0027] L'utilisation de points de colle à prise rapide peut être combinée avec l'utilisation de colle à prise lente sur au moins l'une des deux tranches en biseau complémentaire. Ainsi, cela permet d'associer solidité et rapidité d'assemblage.

[0028] Ainsi, l'application de colle peut comprendre, pour chaque deux tranches en biseau complémentaires, l'application par alternance de traits de colle à prise lente et de points de colle à prise rapide sur au moins l'une des deux tranches en biseau complémentaire.

[0029] Selon un mode de réalisation, le procédé comprend en outre, une fois le pliage de la boîte effectué, l'application d'au moins un ruban adhésif thermocollé sur la deuxième face de sorte que l'adhérence entre deux tranches en biseau complémentaire est renforcée.

[0030] Le ruban adhésif est disposé sur le côté intérieur de la boîte afin de ne pas avoir de surépaisseur disgracieuse. Le ruban adhésif est disposé de sorte à renforcer l'adhérence entre deux tranches en biseau complémentaires.

[0031] Un deuxième aspect de l'invention concerne une boîte réalisée par le procédé ci-avant.

[0032] Une telle boîte montée selon le procédé de l'invention ne comporte pas de surépaisseur due au papier de recouvrement comme précédemment décrit. Ainsi, la boîte obtenue est plus robuste à l'usure et plus esthétique.

[0033] Un troisième aspect de l'invention concerne une plaque découpée selon un patron de boîte comprenant:

- un ennoblissement sur au moins une première face de la plaque ;
- des traits de pliage formés par des rainures de sec-

tion en V sur une deuxième face distincte de la première ;

- un contour dont les tranches sont au moins pour partie en biseau, de sorte que les tranches en biseau complémentaires sont parallèles deux à deux lorsqu'elles sont en contact l'une de l'autre.

[0034] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés sur lesquels:

- La figure 1A est une vue de dessus d'une plaque découpée avant collage et pliage réalisée selon un premier mode de réalisation.
- La figure 1B est une vue en coupe d'une plaque découpée avant collage et pliage réalisée selon un premier mode de réalisation.
- La figure 1C est une vue de dessus d'un papier de recouvrement d'un premier mode de réalisation.
- La figure 1D est une vue en perspective d'un élément d'une boîte montée selon un premier mode de réalisation.
- La figure 2A est une vue de dessus d'une plaque découpée avant collage et pliage réalisée selon un deuxième mode de réalisation.
- La figure 2B est une vue en coupe d'une plaque découpée avant collage et pliage réalisée selon un deuxième mode de réalisation.
- La figure 2C est une vue en perspective d'un élément d'une boîte montée selon un deuxième mode de réalisation.
- La figure 3A est un diagramme illustrant les étapes d'un procédé selon un mode de réalisation particulier de l'invention
- La figure 3B est une vue de dessus d'une première face d'une plaque découpée avant collage et pliage réalisée selon un autre mode de réalisation de l'invention.
- La figure 3C est une vue de dessus d'une deuxième face de la même plaque découpée avant collage et pliage réalisée selon un autre mode de réalisation de l'invention.
- La figure 3D est une vue en perspective d'un élément d'une boîte montée selon un autre mode de réalisation de l'invention.
- La figure 4A illustre un système SYS selon l'inven-

tion.

- La figure 4B est un diagramme représentant le procédé selon l'invention.

Principes généraux de réalisation d'une boîte-cloche

[0035] La plaque 10 selon la figure 1A découpée avant collage et pliage, prévoit quatre panneaux rectangulaires 11 et un fond rectangulaire 14. Les panneaux rectangulaires 11 et le fond 14 sont séparés par des lignes découpées à mi chaire 12. Ces lignes découpées à mi chaire 12 sont des découpes de la plaque qui ne sont pas réalisées dans toute son épaisseur comme représenté à la figure 1B. La figure 1B représente une vue en coupe de la plaque de la figure 1A selon la vue 1B. Une telle découpe à mi chaire permet le pliage de la plaque selon ces lignes. Un tel pliage étant net.

[0036] Les tranches des panneaux 11 sont des tranches droites, c'est-à-dire des tranches perpendiculaires au plan de la vue. Les tranches 13 sont les tranches sur lesquelles de la colle est appliquée pour coller les panneaux 11 deux à deux. Une fois les pliages réalisés le long de ligne découpée à mi chaire 12 les rabats 11 sont maintenus en position verticale par rapport au fond 14 le temps que la colle précédemment appliquée prenne. On appelle, la plaque ainsi découpée, collée et pliée une structure cartonnée.

Habillage de la structure cartonnée selon l'art antérieur

[0037] Dans l'art antérieur, cette structure cartonnée est d'abord mise en forme, et après sa mise en forme et le durcissement de la colle, revêtue par un papier de recouvrement.

[0038] Un papier de recouvrement 15 selon la figure 1C dispose de rabats 17 et d'une partie centrale 16. Des rabats secondaires 18 sont contigus aux rabats 17 du papier de recouvrement 15. Ce papier de recouvrement 15 est contre-collé sur la structure cartonnée en appliquant de la colle sur le papier de recouvrement 15, puis en disposant le papier de recouvrement 15 sur la structure cartonnée en faisant coïncider la partie centrale 16 du papier de recouvrement 15 avec le fond 14 de la structure cartonnée.

[0039] Les rabats 17 du papier de recouvrement 15 sont ensuite collés contre les panneaux 11 de la structure cartonnée. Les rabats secondaires 18 sont ensuite collés contre les panneaux 11 de la structure cartonnée. Ainsi, l'extérieur de la structure cartonnée est recouvert par le papier de recouvrement 15.

[0040] On obtient ainsi un élément de la boîte 19, à savoir le corps de la boîte ou le couvercle de la boîte, recouverte d'un revêtement lui conférant une qualité esthétique comme illustré dans la figure 1D. Le couvercle et le corps de la boîte se distinguent dans le cas des boîtes à cloche (plus couramment appelées boîtes montées ou boîtes rigides) par la taille du fond 14 de chacun

des éléments, le fond 14 du couvercle étant plus large et plus long que le fond 14 du corps, afin que les deux éléments 19 de la boîte puissent s'emboîter correctement. De plus le papier de recouvrement 15 une fois collé sur la structure cartonnée assure la solidité des éléments de la boîte 19, notamment du fait des seconds rabats 18 qui viennent recouvrir les arrêtes de l'élément de la boîte 19 contiguës aux tranches 13 des rabats 11 sur lesquelles la colle a été appliquée.

[0041] Dans ce cas plusieurs couches de papier de recouvrement 15 se superposent au voisinage des tranches 13. Ces surépaisseurs 20 peuvent être considérées comme disgracieuses et peuvent accélérer l'usure de la boîte du fait d'un frottement accru entre les deux éléments d'une même boîte. Enfin, les pliages réalisés le long de ligne découpée à mi chaire 12 entraînent des arrondis le long de ces lignes 12 une fois la boîte montée comme illustré à la figure 1D.

[0042] Pour contre-coller le papier de recouvrement 15 sur la structure cartonnée, on enduit ou pulvérise le papier de recouvrement, puis on fait coïncider le centre 16 du papier de recouvrement 15 avec la face extérieure du fond 14 de la structure cartonnée. Les rabats 17 du papier de recouvrement 15 sont ensuite rabattus sur les rabats 11 de la structure cartonnée. Pour assurer la solidité de la boîte, les rabats 17 du papier de recouvrement 15 recouvrent les tranches 13 des rabats 11 sur lesquelles des points de colle ont été appliqués. Ainsi, plusieurs couches de papier de recouvrement 15 se superposent au voisinage des tranches 13. Cette surépaisseur disgracieuse peut également accélérer l'usure de la boîte en ces endroits du fait d'un frottement accru. De plus, les pliages réalisés le long de ligne découpée à mi chaire 12 entraînent des arrondis le long de ces lignes 12 une fois la boîte montée (figure 1D).

Présentation des modes de réalisation selon l'invention

[0043] La plaque 200 selon la figure 2A découpée avant collage et pliage, prévoit quatre panneaux rectangulaires 210 et un fond 240. Les rabats 210 et le fond 240 sont séparés par des rainures rectilignes 220. Ces rainures rectilignes 220 ont une section en V comme illustrée dans la figure 2B qui représente la vue en coupe de la plaque de la figure 2A selon la vue IIB.

[0044] Ces rainures rectilignes de section en V 220 peuvent être réalisées par fraisage de la plaque avec une fraise à 90° ou par encochage de la plaque au moyen de deux lames en V. Les rainures rectilignes de section en V 220 sont disposées sur la face qui sera à l'intérieur de l'élément boîte 290, à savoir à l'intérieur soit du corps de la boîte ou soit du couvercle de la boîte.

[0045] Les rainures rectilignes de section en V 220 permettent le pliage de la plaque selon ces mêmes rainures. Un tel pliage étant net.

[0046] La plaque une fois découpée et fraisée laisse apparaître des tranches des rabats 210 en biseau. Ces biseaux sont disposés de sorte qu'une fois les rabats 210

repliés, les tranches en biseau 230 complémentaires se font face deux à deux.

[0047] Les deux bords latéraux 230 sont en biseau avec un angle de 45°. Les bords latéraux 230 sont les bords d'un rabat 210 qui viennent en contact avec les bords latéraux 230 d'un rabat 210 adjacent, et qui formeront, après mis en forme, les arêtes de la boîte perpendiculaires au fond 240.

[0048] Le bord extérieur du rabat 210, opposé à la rainure 220, est droit, sans biseau.

[0049] Préalablement au pliage, de la colle est appliquée sur ces tranches en biseau 230.

[0050] La colle est de préférence une colle fluide à séchage rapide, par exemple une colle cyanoacrylate, appliquée avec une buse dont la section correspond sensiblement à la largeur du biseau, soit 1.4 fois l'épaisseur de la plaque.

[0051] L'application de colle dans les rainures 220 est optionnelle, et selon une variante, la colle n'est appliquée que sur les biseaux 230, à l'exclusion des rainures 220.

[0052] Une fois les pliages réalisés le long des rainures rectilignes de section en V 220 les rabats 210 sont maintenus en position verticale par rapport au fond 240 le temps de prise de la colle précédemment appliquée, afin d'obtenir une structure cartonnée.

[0053] Un papier de recouvrement 15 selon la figure 1C tel que décrit précédemment est contre-collé sur la structure cartonnée en appliquant de la colle sur le papier de recouvrement 15, puis en disposant le papier de recouvrement 15 sur la structure cartonnée en faisant coïncider la partie centrale 16 du papier de recouvrement 15 avec le fond 240 de la structure cartonnée.

[0054] Les rabats 17 du papier de recouvrement 15 sont ensuite collés contre les rabats 210 de la structure cartonnée. Les rabats secondaires 18 sont ensuite collés contre les rabats 210 de la structure cartonnée. Ainsi, l'extérieur de la structure cartonnée est recouvert par le papier de recouvrement 15.

[0055] On obtient ainsi un élément de la boîte 290, à savoir le corps de la boîte ou le couvercle de la boîte, recouverte d'un revêtement lui conférant une qualité esthétique comme illustré dans la figure 2C. De plus le papier de recouvrement 15 une fois collé sur la structure cartonnée assure la solidité des éléments de la boîte 290, notamment du fait des seconds rabats 18 qui viennent recouvrir les arrêtes de l'élément de la boîte 290 contiguës aux tranches 230 sur lesquelles la colle a été appliquée.

[0056] Dans ce cas plusieurs couches de papier de recouvrement 15 se superposent au voisinage de ces arrêtes. Ces surépaisseurs 299 peuvent être considérées comme disgracieuses et peuvent accélérer l'usure de la boîte du fait d'un frottement accru entre les deux éléments d'une même boîte. Ce procédé présente néanmoins l'avantage de permettre de fabriquer des éléments de boîte 290 avec des arrêtes nettes une fois la boîte montée comme illustré à la figure 2C.

[0057] La figure 3A est une vue de dessus d'une pre-

mière face 301 d'une plaque selon un mode de réalisation de l'invention.

[0058] La plaque 300 selon la figure 3A découpée selon un patron, prévoit quatre rabats 310 et un fond 340. La première face 301 de la plaque 300 est ennoblée. La première face 301 de la plaque 300 est traitée afin de lui conférer des caractéristiques particulières, notamment des qualités techniques et/ou esthétiques particulières.

[0059] Par exemple augmenter la résistance de la première face 301 de la plaque 300 à l'humidité, aux UV ou encore aux éraflures. Il peut être également conféré à la première face 301 de la plaque 300 des propriétés de réflexion de la lumière pour certaines longueurs d'onde. A cet effet, un revêtement peut être appliqué, par exemple une couche de peinture, une impression de pigments ou encore le contre-collage d'un papier de recouvrement. Le revêtement peut également être un revêtement de protection de la plaque, par exemple un imperméabilisant ou encore un ignifugeant.

[0060] Par impression de pigments on entend notamment les impressions numériques de type laser ou jet d'encre, les impressions offset, les impressions par sérigraphie, par flexographie ou encore par héliographie.

[0061] Le traitement de la face 301 de la plaque 300 peut également résulter dans une déformation de celle-ci par exemple par gaufrage de la plaque 300.

[0062] Le traitement de la plaque peut également être une combinaison de plusieurs des traitements mentionnés ci-dessus, par exemple l'impression de la face 301 de la plaque 300 et le gaufrage de la plaque 300.

[0063] La deuxième face 302 de la plaque 300 découpée selon un patron est illustrée à la figure 3B.

[0064] Sur la deuxième face 302 de la plaque 300 les rabats 310 et le fond 340 sont séparés par des rainures rectilignes 320. Ces rainures rectilignes 320 ont une section en V comme illustrée dans la figure 3C qui représente la vue en coupe de la plaque de la figure 3A et 3B selon la vue IIIB. Ces rainures rectilignes de section en V 320 peuvent être réalisées par fraisage de la plaque avec une fraise à 90° ou par encochage de la plaque au moyen de deux lames en V.

[0065] Les tranches 330 des rabats 310 sont en biseau. Il s'agit des tranches 330 des rabats 310 qui se font face deux à deux lorsque ceux-ci 310 sont repliés.

[0066] Cette deuxième face 302 de la plaque 300 peut également être ennoblée. C'est-à-dire que des traitements comme ceux précédemment énoncés peuvent être appliqués sur cette deuxième face 302 de la plaque.

[0067] La figure 3D illustre un élément 390 d'une boîte réalisé selon un mode de réalisation de l'invention. Par élément 390 d'une boîte il est entendu le corps de la boîte ou le couvercle de la boîte. Il s'agit de boîtes dite boîtes à cloche, plus couramment appelées boîtes montées ou boîtes rigides, composées d'un corps de boîte et d'un couvercle de boîte, ces deux éléments se distinguant par la taille de leur fond respectif et de la taille de leurs rabats.

[0068] La surface extérieure de l'élément 390 de la boîte correspond à la première face 301 de la plaque 300.

En conséquence, la surface extérieure de l'élément 390 est ennoblée selon au moins l'un des traitements précédemment mentionnés.

[0069] Par ailleurs, comme illustré sur la figure 3D les arrêtes de l'élément 390 sont des arrêtes droites ou nettes non arrondies.

[0070] La surface intérieure de l'élément 390 de la boîte correspond à la deuxième face 302 de la plaque 300. Un ruban adhésif thermocollé 350 est disposé entre deux rabats 320 adjacents sur la surface intérieure. Avantagusement, le ruban adhésif thermocollé 350 chevauche l'arrête formée par ces deux rabats 320 adjacents.

[0071] La figure 4A illustre un système SYS selon l'invention. Le système SYS comprend un dispositif et une plaque. Le dispositif DISP est adapté pour réaliser à partir de la plaque PLA un élément 390 de la boîte selon un procédé selon l'invention. Plus particulièrement, le dispositif DISP comprend un outil OUTI adapté pour réaliser à partir de la plaque PLA un élément 390 de la boîte selon un procédé selon l'invention. Le dispositif comprend au moins un processeur et une mémoire.

[0072] La plaque PLA peut être formée à partir de carton par exemple du carton tel que défini par la norme Carton: ISO5651:1989. La plaque peut également être formée à partir de matière plastique comme le PVC ou l'acétate ou encore à partir de balsa.

Procédé de fabrication selon l'invention

[0073] Les étapes illustrées dans le diagramme de la figure 4B représentent le procédé selon l'invention.

1 - La première étape S1 du procédé est une étape d'ennoblissement consistant en l'application d'un traitement sur au moins une première face (la face extérieure après mise en forme) de la plaque PLA à plat, avant mise en forme. La face traitée correspond à la première face 301 de la plaque découpée selon un patron 300 une fois les étapes S2 et S3 réalisées.

[0074] Le traitement de la face de la plaque PLA peut être gaufrée. Le traitement peut être l'application d'un revêtement appliqué pour conférer à la plaque PLA une résistance à l'humidité, aux UV et/ou encore aux éraflures. Le traitement peut être l'application d'un revêtement obtenu par impression de pigment sur la face de la plaque PLA. Le traitement peut être l'application d'un revêtement de protection de la plaque PLA, de type imperméabilisant ou encore ignifugeant.

[0075] Le traitement de la plaque peut également être une combinaison de plusieurs des traitements mentionnés ci-dessus.

[0076] L'étape S2 du procédé est une étape de rainurage. Le rainurage est réalisé afin d'obtenir des rainures de section en V sur une deuxième face de la plaque PLA (la face correspondant à l'intérieur de la boîte après mise en forme). Les rainures sont réalisées le long de deux lignes parallèles selon un premier axe et le long de deux

lignes parallèles selon un deuxième axe. Les deux axes étant perpendiculaires. La section en V des rainures est illustrée à la figure 3C. Le rainurage peut-être réalisé par fraisage de la plaque avec une fraise à 90° ou par encochage de la plaque au moyen de deux lames en V.

[0077] L'étape S3 du procédé est une étape de découpage. Le découpage est réalisé de sorte à obtenir la plaque découpée 300 tel que décrit aux figures 3A et 3B. Une telle plaque 300 est découpée selon un patron de boîte.

[0078] La plaque PLA est découpée suivant le centre du V des rainures correspondantes aux tranches en biseau 330. Ainsi, les tranches 330 des rabats 310 une fois l'étape de découpage réalisée sont en biseau. Dans le cas où la section en V est une section de 90°, le biseau obtenu est de 45° par rapport à la première surface.

[0079] Dans le cas où les dimensions de la plaque PLA le nécessitent les rabats peuvent être raccourcis pour adapter la profondeur de la boîte.

[0080] Les étapes S1, S2 et S3 peuvent être réalisées dans un ordre différent de celui qui est exposé.

[0081] De plus, l'étape de découpe S3 peut être inclus dans l'étape de rainurage S2. En effet, le rainurage peut être réalisé de sorte que le long des tranches 330 le rainurage soit plus profond afin de réaliser la fonction de découpe.

[0082] La quatrième étape S4 du procédé est une étape d'application de colle.

[0083] Deux types de colle peuvent être appliqués sur les tranches, une colle à prise lente, par exemple de la colle blanche, et une colle à prise rapide, par exemple de la colle contact ou colle cyanoacrylate ou encore de la colle chaude de type thermofusible ou colle pourfibrisation. Les deux colles peuvent être appliquées sur les tranches 330, mais il est également possible de n'appliquer que de la colle à prise lente ou que de la colle à prise rapide.

[0084] La colle à prise lente peut être appliquée sur toute la surface des tranches 330. La colle à prise lente peut être appliquée par pulvérisation sur les tranches 330. La colle à prise lente peut également être appliquée au moyen d'un pinceau ou d'un feutre.

[0085] La colle à prise rapide peut être appliquée en quelques points de chaque tranche biseauté 330, par exemple 2 points.

[0086] L'application de ces colles peut se faire au moyen d'un robot muni d'une tête de pulvérisation ou encore d'une buse à lèvres.

[0087] La cinquième étape S5 du procédé est une étape de pliage. Le pliage de la plaque découpée 300 est réalisé suivant les rainures rectilignes de section en V 320. Ainsi, les rabats 310 sont repliés de sorte que les tranches en biseau 330 complémentaires viennent en contact deux à deux. Les seules surfaces en contact sont les biseaux des rabats adjacents, sans aucune surépaisseur ni pièce de liaison.

[0088] Les rabats 330 sont maintenus le temps que la prise de la colle se fasse, c'est-à-dire le temps nécessaire

pour que les deux tranches adhèrent deux à deux. Dans la mesure où des points de colle à prise rapide ont été appliqués en plus de la colle à prise lente, alors le temps de maintien des rabats 330 est équivalent au temps de prise de la colle à prise rapide, ce qui réduit grandement le temps d'utilisation du poste de pliage de la machine exécutant cette étape.

[0089] On obtient ainsi un élément 390 de la boîte.

[0090] Il est possible pendant le maintien des rabats 310 ou une fois le maintien des rabats 310 terminé de disposer un ruban adhésif thermocollé 350 sur la face intérieure de l'élément 390 de la boîte. L'adhésif est appliqué entre deux rabats 320 adjacents de sorte à chevaucher l'arête entre ces deux mêmes rabats 320 adjacents.

[0091] Le ruban adhésif thermocollé 350 permet de réduire le maintien des rabats 310, puisque dès son application le ruban adhésif thermocollé 350 maintient les rabats 310 en position.

[0092] Pour la réalisation d'une boîte cloche, on prépare deux éléments comme décrit dans ce qui précède, l'un constituant le socle, l'autre constituant le couvercle. Bien sûr, les dimensions des flans destinés au socle d'une part et au couvercle d'autre part, sont déterminés pour permettre un emboîtement.

[0093] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites ci-avant à titre d'exemples ; elle s'étend à d'autres variantes.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une boîte réalisée à partir d'une plaque, comprenant les étapes suivantes :

- l'application d'un ennoblement sur au moins une première face d'une plaque préalablement à sa mise en forme ; puis
- le rainurage, sur une deuxième face distincte de la première, de la plaque de manière à obtenir des rainures de section en V sur la plaque ;
- le découpage de la plaque selon un contour de sorte que des tranches du contour sont au moins pour partie en biseau ;
- l'application de colle sur une partie au moins des tranches en biseau ;
- le pliage de la boîte suivant les rainures de sorte que les tranches en biseau complémentaires viennent en contact et adhèrent deux à deux, lesdites tranches en contact étant parallèles deux à deux.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'application de colle comprend, pour chaque deux tranches en biseau complémentaires, l'application de colle à prise lente sur au moins l'une des deux tranches en biseau complémentaire.

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'application de colle comprend, pour chaque deux tranches en biseau complémentaires, l'application de points de colle à prise rapide sur au moins l'une des deux tranches en biseau complémentaire. 5
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'application de colle comprend, pour chaque deux tranches en biseau complémentaires, l'application par alternance de traits de colle à prise lente et de points de colle à prise rapide sur au moins l'une des deux tranches en biseau complémentaire. 10
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la plaque est une plaque formée à partir de carton. 15
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'application de l'ennoblissement comporte l'application d'une impression de pigments. 20
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'application de l'ennoblissement comporte l'application d'un revêtement de protection de la plaque. 25
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'application de l'ennoblissement comporte l'application d'un gaufrage sur la plaque. 30
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, tel que les rainures de section en V sont des rainures à 90°. 35
10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, tel que les rainures sont réalisées par encochage de la plaque. 40
11. Boite réalisée par le procédé selon l'une des revendications précédentes. 45
12. Plaque découpée selon un patron de boite comprenant: 45
 - un ennoblissement sur au moins une première face de la plaque ;
 - des traits de pliage formés par des rainures de section en V sur une deuxième face distincte de la première ; 50
 - un contour dont les tranches sont au moins pour partie en biseau, de sorte que les tranches en biseau complémentaires sont parallèles deux à deux lorsqu'elles sont en contact l'une de l'autre. 55

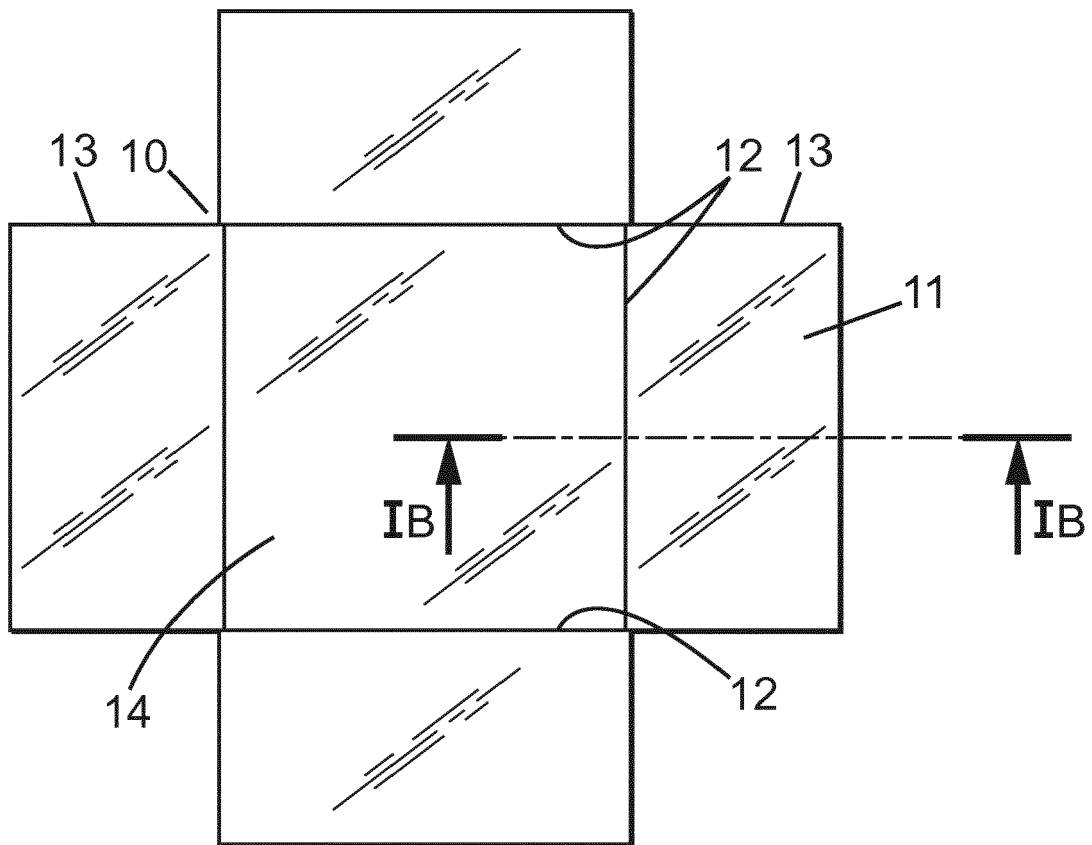


FIG. 1A

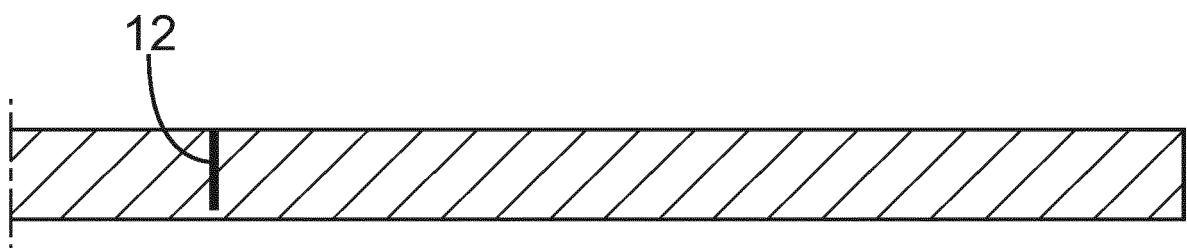


FIG. 1B

2/7

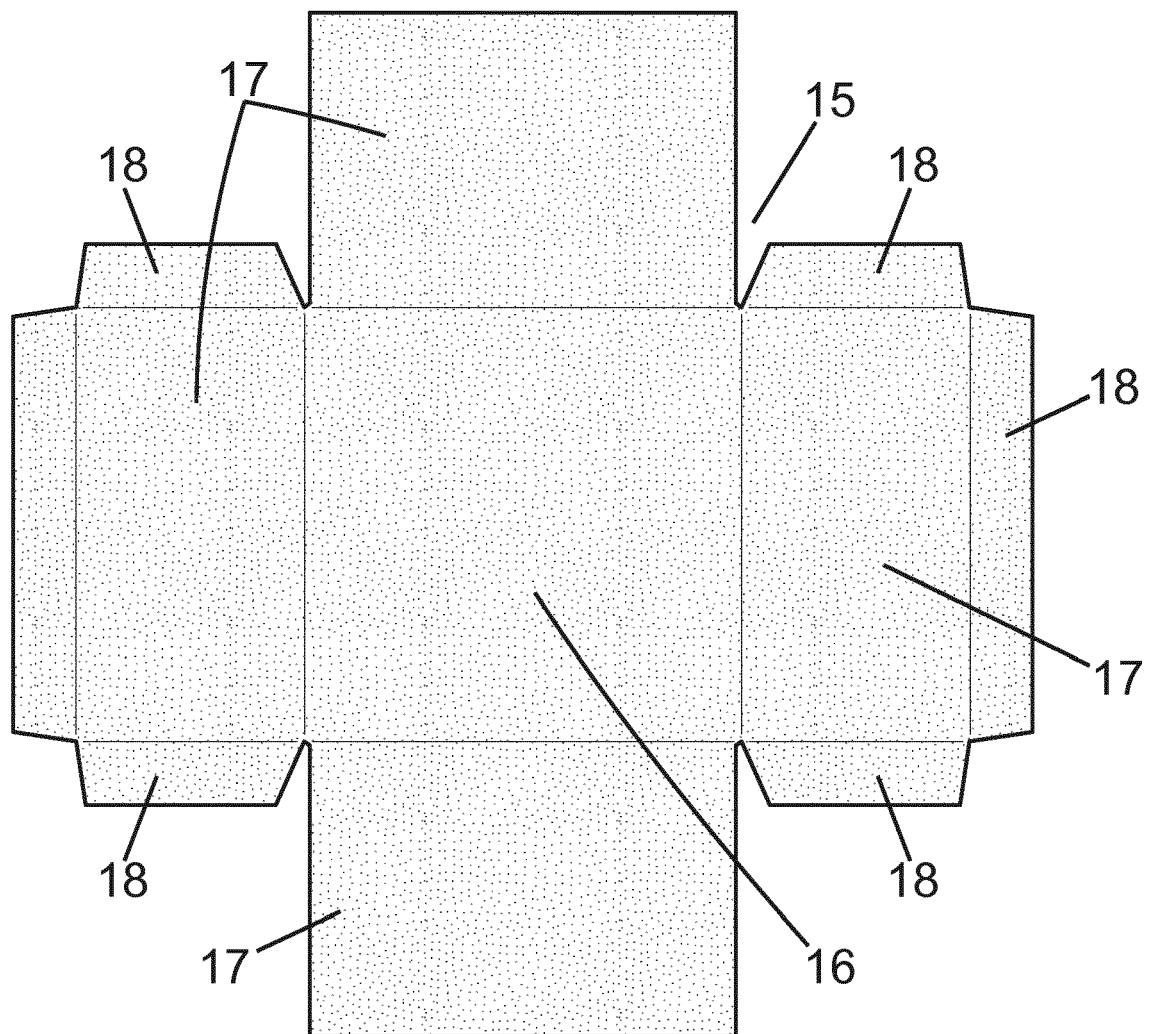


FIG. 1C

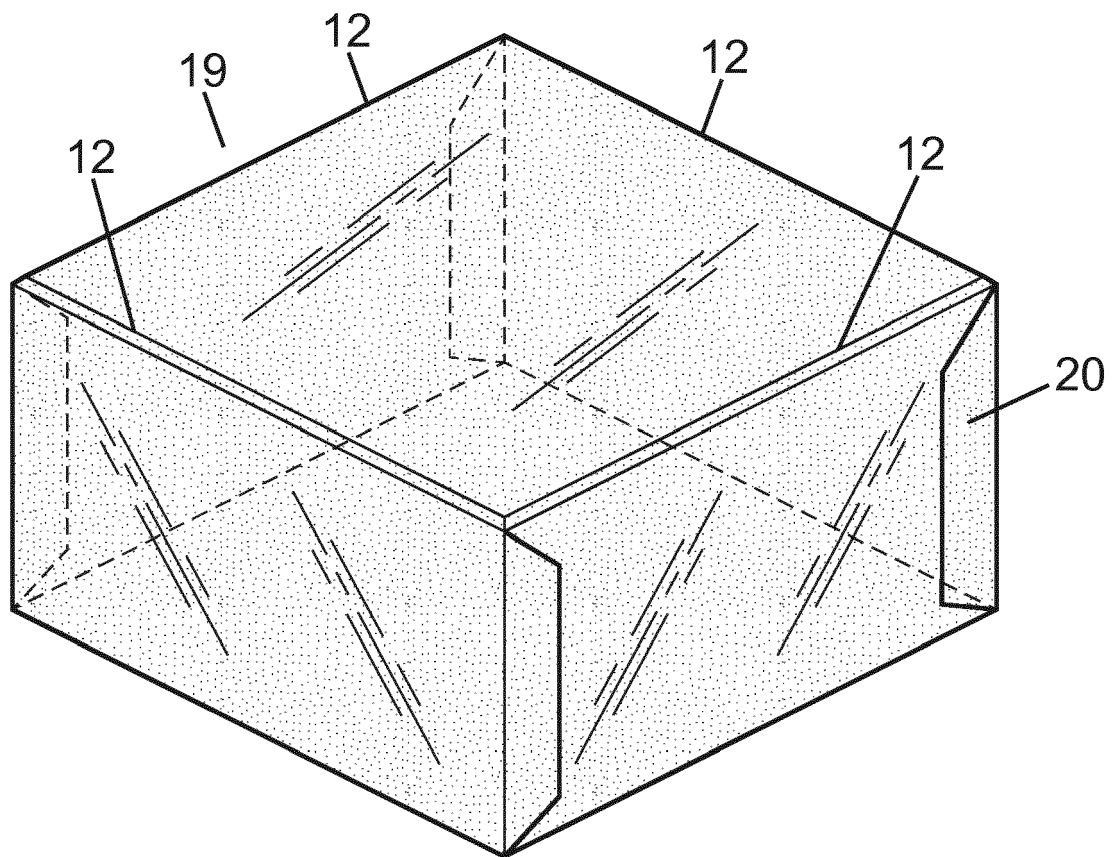


FIG. 1D

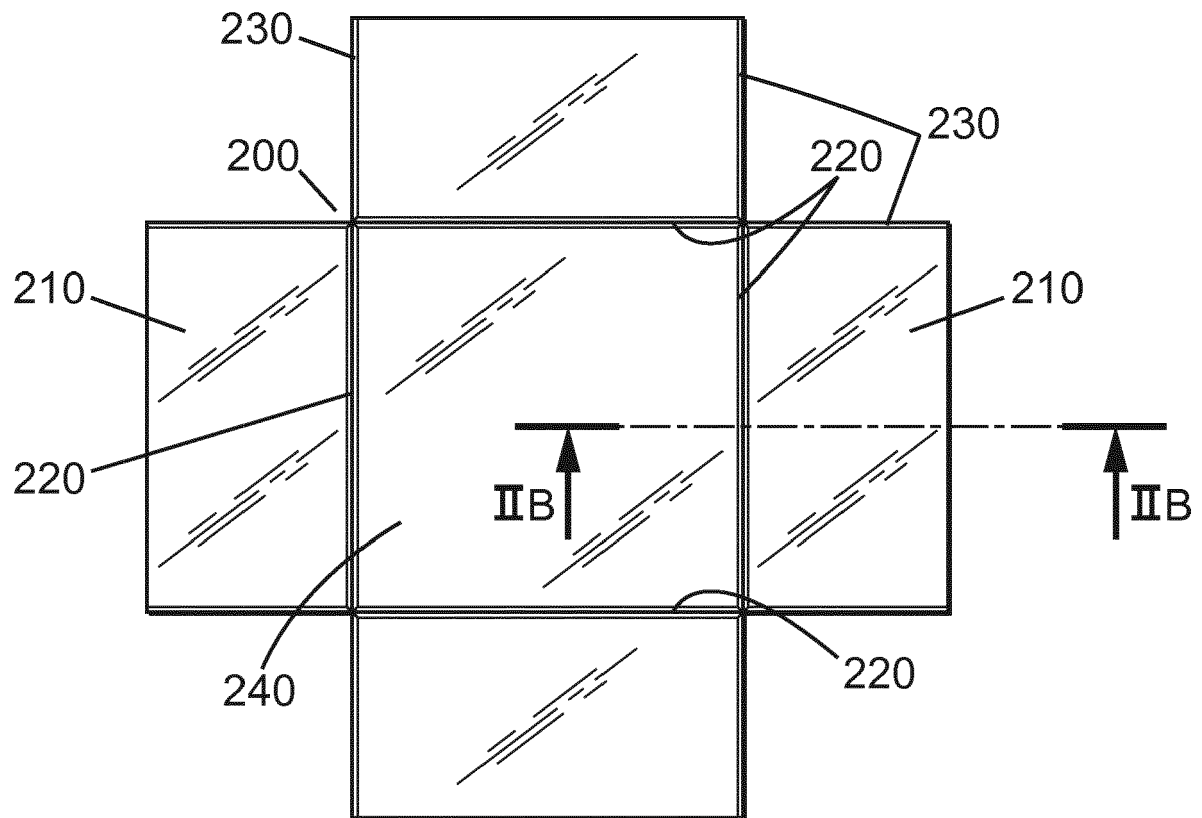


FIG. 2A

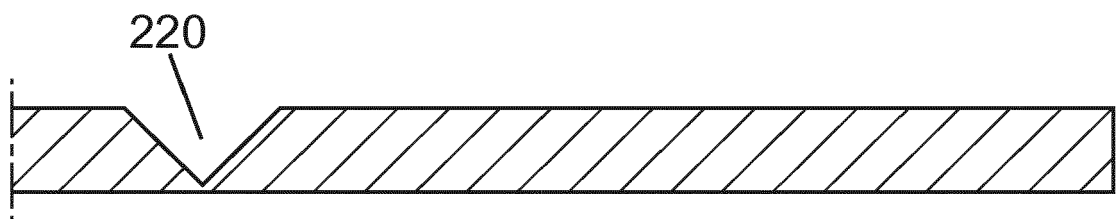


FIG. 2B

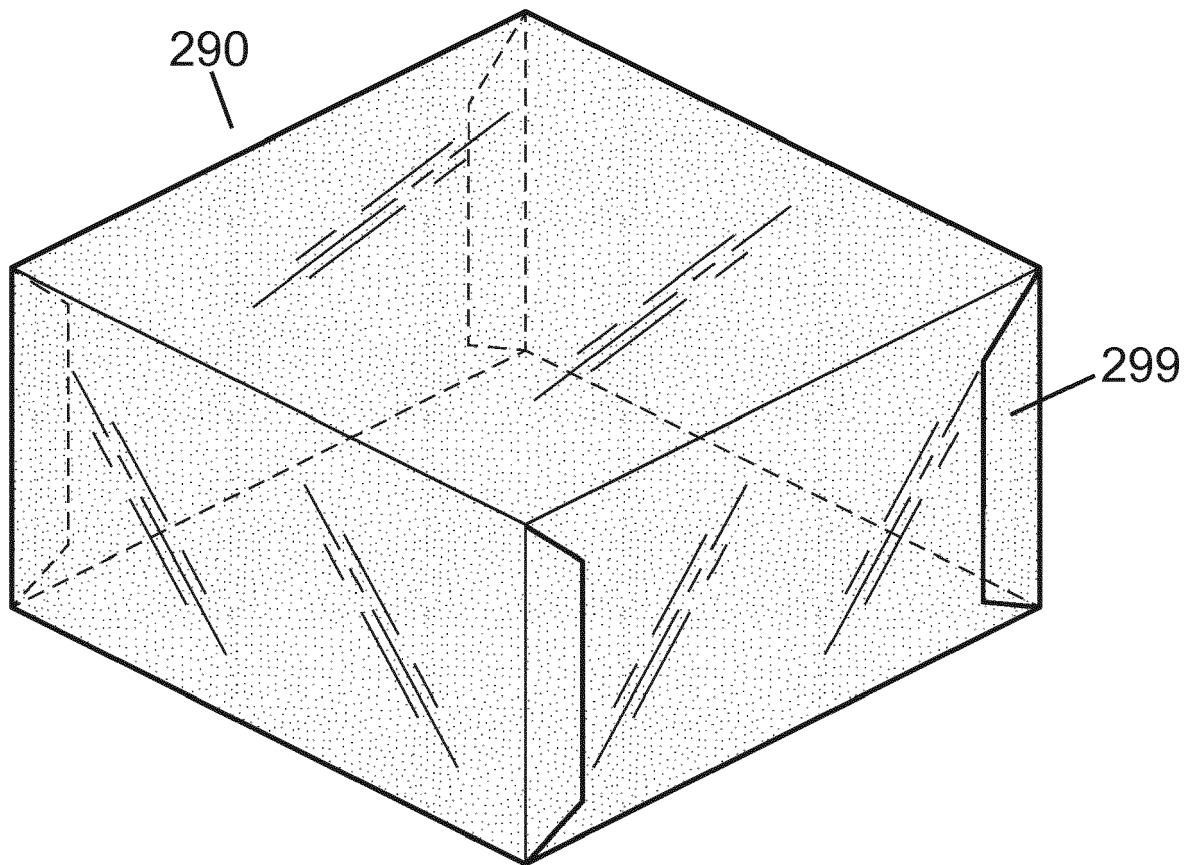


FIG. 2C

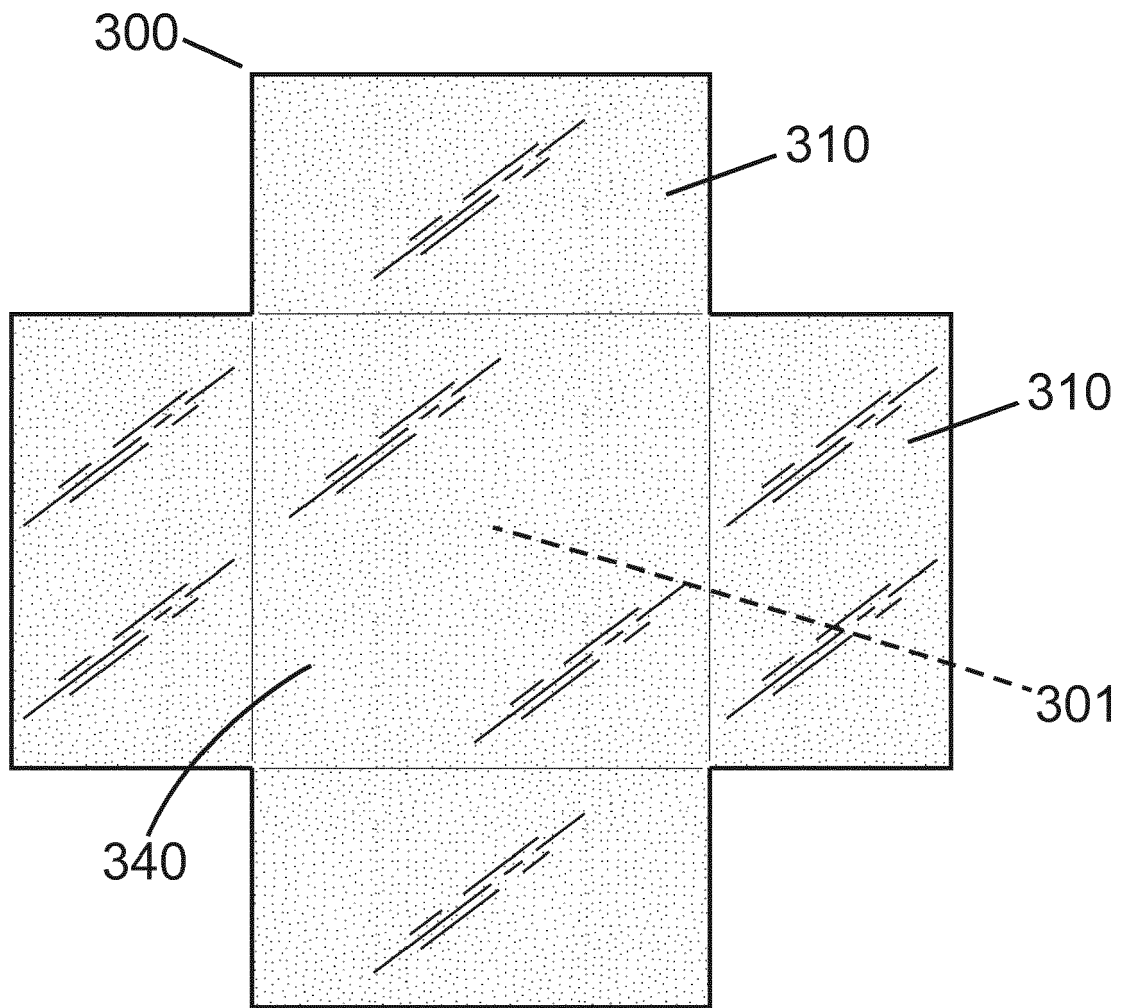


FIG. 3A

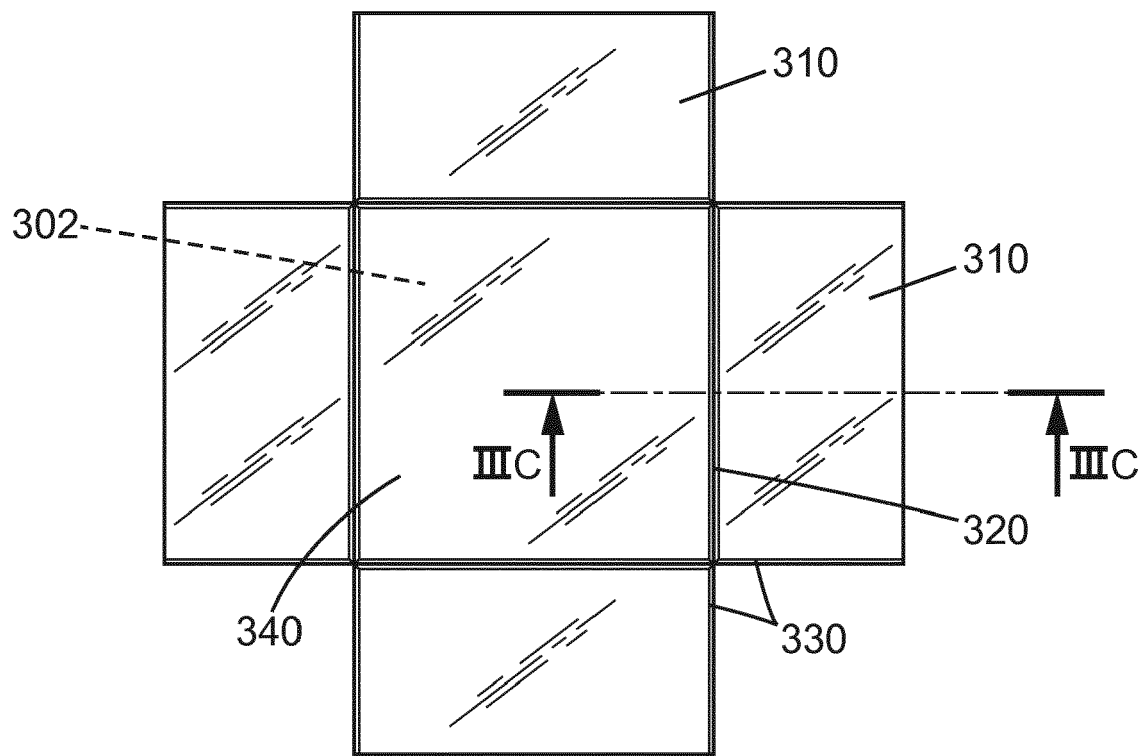


FIG. 3B

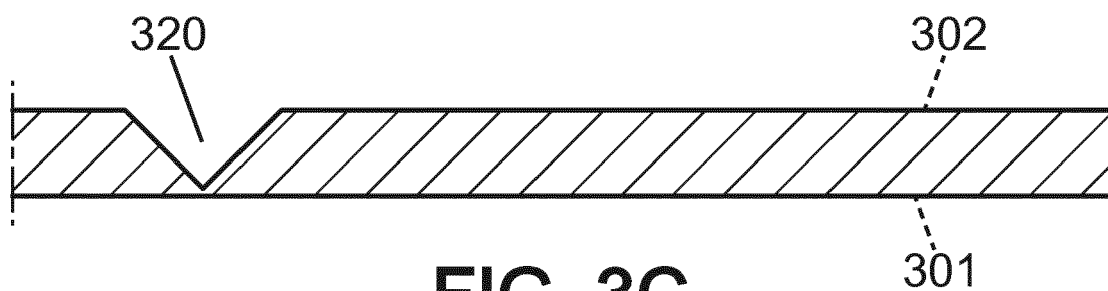


FIG. 3C

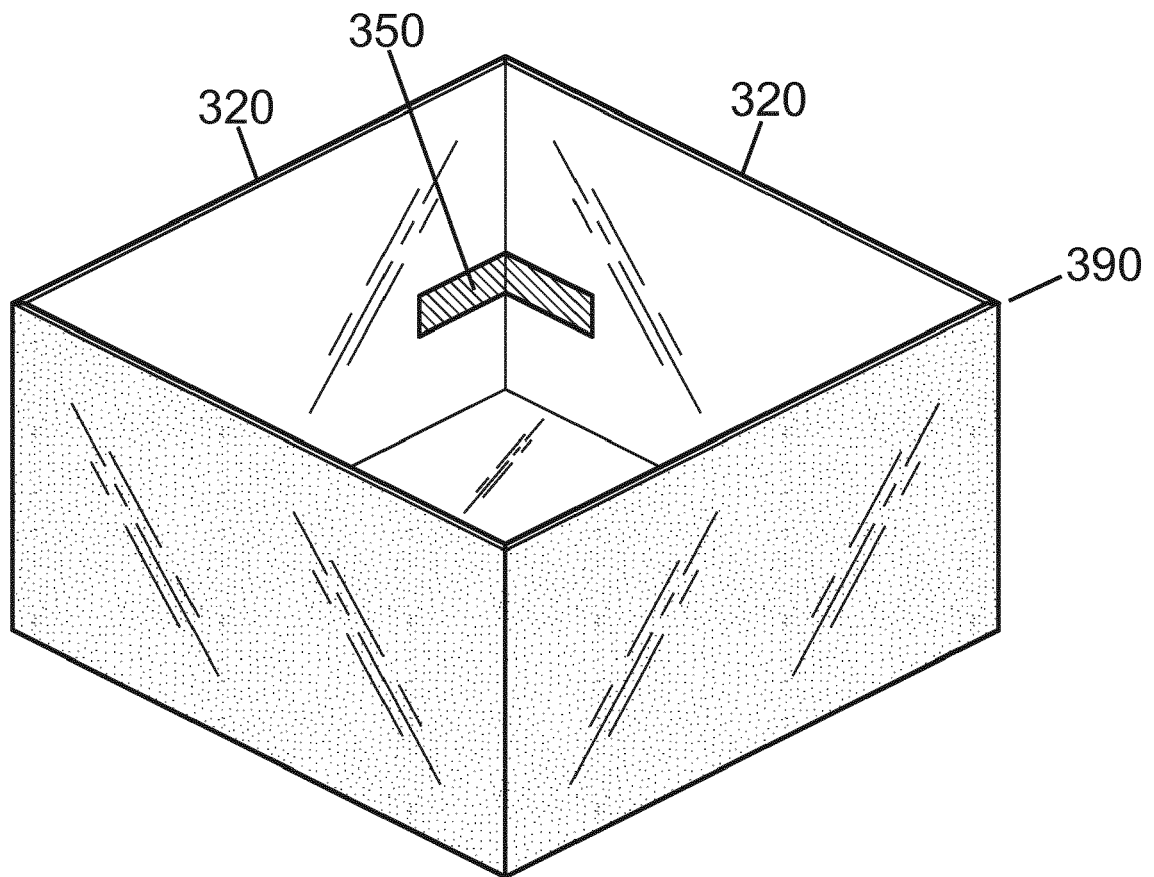


FIG. 3D

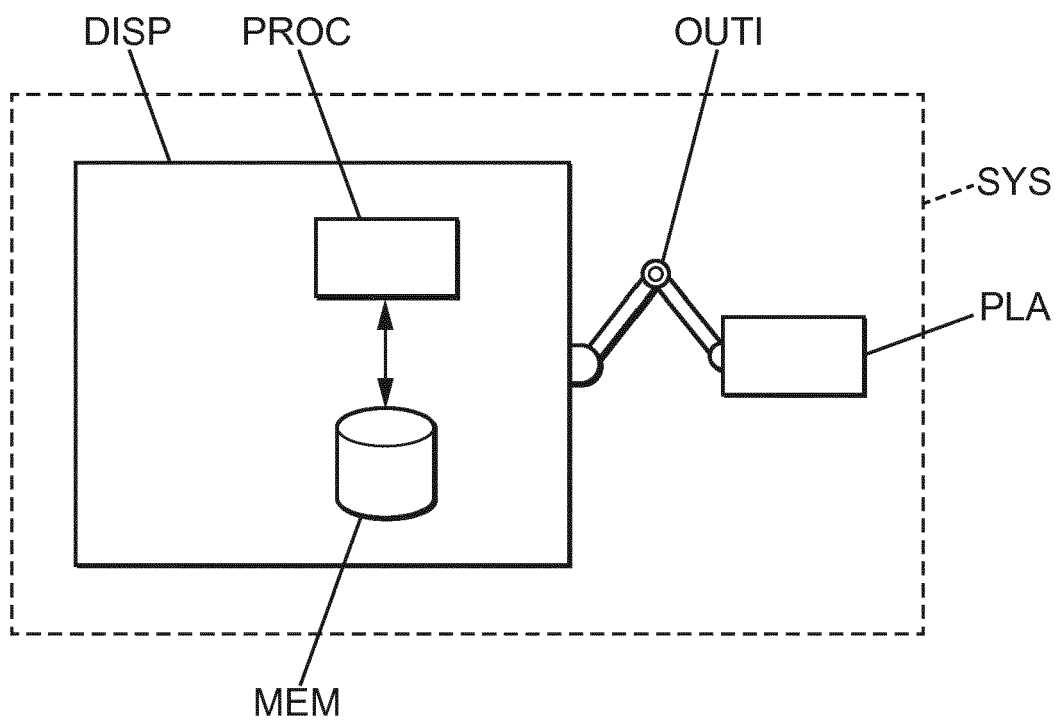


FIG. 4A

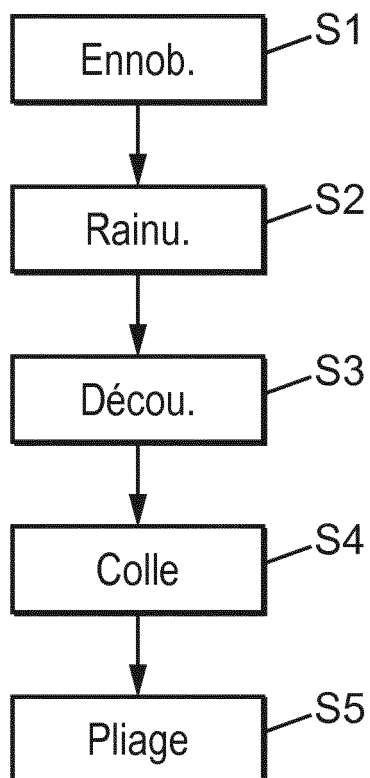


FIG. 4B

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

- US 5337916 A [0003] [0008]
- US 20140014713 A1 [0006]