

(19)



(11)

EP 3 472 056 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.01.2021 Bulletin 2021/02

(51) Int Cl.:
B65D 5/42 (2006.01) **B31B 50/18** (2017.01)
B31B 50/25 (2017.01) **B31B 50/62** (2017.01)
B31B 50/82 (2017.01)

(21) Numéro de dépôt: **17734796.0**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2017/051489

(22) Date de dépôt: **12.06.2017**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2017/216457 (21.12.2017 Gazette 2017/51)

(54) PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE BOITE EN CARTON

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER KARTONSCHACHTEL
METHOD FOR PRODUCING A CARDBOARD BOX

(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**

(30) Priorité: **16.06.2016 FR 1655587**

(43) Date de publication de la demande:
24.04.2019 Bulletin 2019/17

(73) Titulaire: **Esatec Etudes Services Automatismes
Techniques
16400 Puymoyen (FR)**

(72) Inventeur: **LAROCHE, Francis
16800 Soyaux (FR)**

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

(56) Documents cités:
**DE-U1- 9 012 578 FR-A1- 2 507 155
FR-A1- 2 632 610 FR-A1- 2 638 393**

EP 3 472 056 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne un procédé de fabrication de feuilles de recouvrement de fenêtres de boîtes d'emballage et un équipement pour la fabrication automatique de telles boîtes d'emballage.

[0002] On connaît dans l'état de la technique divers types de boîtes d'emballage présentoirs munies de fenêtres recouvertes par des feuilles transparentes. De telles boîtes permettent une présentation effective de leur contenu.

Etat de la technique

[0003] On connaît dans l'état de la technique le principe général de la fabrication de telles boîtes d'emballage.

[0004] Le brevet français, enregistré sous le FR8026305, décrit par exemple à une boîte de présentation comportant une ouverture chevauchant au moins une arête, cette ouverture est fermée par une feuille de matière plastique rigide transparente.

[0005] La fenêtre de matière plastique transparente présente des échancrures à l'extrémité des rainures correspondant aux arêtes de la boîte, de façon à ne pas faire coopérer les bords de la feuille avec les bourrelets de pliage du flanc de carton de la boîte.

[0006] Le certificat d'addition déposé sous le FR8113025, concerne un procédé de fabrication de telles boîtes consistant à découper un flanc formant la boîte muni d'une ouverture, à disposer sur cette ouverture une feuille de matière plastique transparente plus grande que cette ouverture et à rainer cette feuille pour former les amorces de pliage.

[0007] Les boîtes ainsi obtenues présentent une rigidité supérieure aux boîtes connues antérieurement et comportant une feuille de matière plastique souple recouvrant la fenêtre. Elles sont, en particulier, remarquables en ce qu'il ne se forme pas de bourrelet, ni de déchirure au niveau du raccordement de la feuille et de la découpe en carton, sur les arêtes, grâce à la présence d'encoches s'étendant au-delà du bord de la fenêtre.

[0008] Le brevet français FR2496052 décrit un autre exemple de fabrication de boîtes, par exemple parallélépipédiques, comprenant une fenêtre chevauchant au moins une arête de la boîte. Suivant cette solution connue, la fenêtre est constituée par une ouverture du flanc de carton fermée par une feuille en matière plastique rigide transparente. Les lignes de la feuille correspondant aux arêtes de la boîte sont affaiblies et leurs extrémités sont échancrées en pour éviter que la feuille vienne chevaucher les bourrelets de pliage du flanc.

[0009] Le brevet français FR2632610 concerne un procédé de fabrication de feuilles de recouvrement de fenêtres de boîtes d'emballage chevauchant au moins une arête de la boîte. Le procédé consiste à découper

dans un film de matière plastique transparente rigide des encoches, à coller sur le film ainsi préparé un film de matière plastique transparente souple et à découper dans ce matériau composite ainsi constitué des feuilles de recouvrement. Ce brevet divulgue en particulier un procédé de fabrication d'une boîte en carton comportant une fenêtre rigide en un matériau transparent s'étendant sur au moins deux faces adjacentes de la boîte comprenant les étapes suivantes :

- alimentation d'une laize continue de plastique rigide transparente dont la largeur correspond à la largeur déployée de la fenêtre;
- formation dans ladite laize continue d'une succession de découpes, les découpes étant réparties longitudinalement;
- formation sur ladite laize continue d'au moins une ligne de rainure longitudinale, passant par l'axe longitudinal médian desdites découpes longitudinales
- découpage de ladite laize, pour individualiser les fenêtres, selon une ligne de coupe transversale passant par le milieu d'une rangée de découpes longitudinales,
- application d'une ou de plusieurs pièces de fenêtre sur des flans en carton, l'adhésif sur chacune desdites une ou plusieurs pièces de fenêtre étant en contact avec un carton compact associé, et lesdites lignes de rainure étant alignées avec une des lignes de rainure dudit carton associé.

[0010] On connaît aussi le brevet français FR2638393 décrivant une découpe d'un flan transparent, pour la fabrication d'une boîte d'emballage à fenêtre, dont le corps est en carton.

[0011] La bande transparente circule en continu jusqu'au tronçonnage final après découpages des encoches pour le pliage dans les angles du carton.

[0012] Le brevet français FR2507155 décrit un autre exemple de boîte transparente réalisée à partir d'un fourreau de polychlorure de vinyle et au moins un fourreau de carton muni de pattes pour la fermeture d'une extrémité du tube transparent. L'assemblage par collage des deux fourreaux permet d'obtenir un fourreau transparent et un fond opaque.

[0013] La demande de brevet DE9012578 concerne une boîte pliante avec une partie de corps en carton avec une ouverture de fenêtre avec une insertion, étendant sur au moins deux lignes de pliage, à l'intérieur de la fenêtre d'un transparent, rigide, constitué d'un film de fenêtre en matière plastique dont la résistance structurale sensiblement égale à celle de la boîte en carton et avec l'environnement de fenêtre forme une première zone de recouvrement en forme de cadre, dans lequel la feuille de fenêtre est reliée fixement au boîtier, dans lequel la feuille de fenêtre étend dans la direction des lignes de pliage sur au moins un côté de la fenêtre dans une seconde zone de chevauchement dans laquelle la feuille de fenêtre n'a aucun lien avec la boîte en carton et est

également situé de chaque côté de deux lignes de pliage, et dans lequel la partie du corps à l'intérieur de la seconde zone de chevauchement non liée une ligne de faiblesse située dans un boîtier comportant.

Inconvénients de l'art antérieur

[0014] Les solutions de l'art antérieur conduisent à la formation d'une découpe à la jonction de la fenêtre et du carton très visible et disgracieuse. Ces découpes présentent généralement une forme de triangulaire. Par ailleurs, la position de cette découpe triangulaire se traduit par une variation visible de la base de la découpe, en fonction de la précision de la position de la fenêtre par rapport au carton.

[0015] Si la position de la fenêtre n'est pas parfaitement centrée par rapport à la lumière formée dans le carton, la différence de largeur des bases des découpes triangulaires d'un côté et de l'autre est nettement visible et donne une apparence de mauvaise qualité.

[0016] Par ailleurs, pour des boîtes de petites dimensions, les découpes triangulaires réduisent la surface de collage de la fenêtre sur le carton.

Solution apportée par l'invention

[0017] Afin de remédier à ces inconvénients, l'invention concerne un procédé de fabrication d'une boîte en carton comportant une fenêtre rigide en un matériau transparent selon la revendication 1.

[0018] L'invention se distingue de l'art antérieur par :

- Un choix dimensionnel de la taille des découpes permettant de concilier les deux contraintes (découpes peu visibles, mais assurant leur fonction de permettre le pliage au niveau du raccordement de deux matériaux ayant des caractéristiques mécaniques très différentes)
- Une succession d'étape prévoyant la formation des découpes et le rainurage de la feuille en plastique transparente avant la découpe des fenêtres.

[0019] De préférence, l'étape de formation desdites découpes est réalisé par un disque abrasif.

[0020] Avantagusement, la zone de formation desdites découpes et/ou de rainurage est chauffée.

[0021] Selon une variante, on procède à une aspiration des poussières et copeaux au niveau de la zone de formation desdites découpes longitudinales.

[0022] L'invention concerne aussi un équipement pour la fabrication d'une boîte en carton comportant une fenêtre rigide en un matériau transparent selon la revendication 5.

[0023] De préférence ledit poste de formation des découpes longitudinales comprenant des disques abrasifs.

[0024] Selon un mode de réalisation particulier, l'équipement selon l'invention comporte un chariot réglable en

profondeur pour réaliser alternativement la formation des découpes longitudinales et le rainurage de la laize continue, ledit chariot étant commandé par un automate programmable pour une synchronisation avec le mouvement d'avance de la laize continue, en fonction de la longueur de la fenêtre.

[0025] La boîte en carton obtenue grâce au procédé de l'invention comporte une fenêtre rigide en un matériau transparent s'étendant sur au moins deux faces adjacentes de la boîte, ladite fenêtre présentant au moins une rainure prolongée de part et d'autre par une découpe caractérisée en ce que lesdites découpes présentent une longueur comprise entre 20 et 35 millimètres et d'une largeur inférieure à 3 millimètres, les découpes étant réparties longitudinalement avec un pas correspondant à la longueur de la fenêtre et latéralement en fonction des largeurs desdites faces adjacentes.

Description détaillée d'un exemple non limitatif de l'invention

[0026] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée d'exemples non limitatifs de réalisation se référant aux dessins annexés où :

- la figure 1 représente une vue dépliée d'un carton selon l'invention
- la figure 2 représente une vue agrandie de la zone A
- la figure 3 représente une vue schématique d'un équipement selon l'invention.

Description de la boîte selon l'invention

[0027] La boîte selon l'invention est constituée par un flan en carton (100) sur lequel est collée une fenêtre en plastique transparent (50).

[0028] Le flan en carton (100) est découpé et rainuré pour présenter quatre faces latérales (10, 20, 30, 40) prolongés par des pattes supérieures (11, 21, 31, 41) et des pattes inférieures (12, 22, 32, 42) formant les fonds supérieur et inférieur lorsque la boîte est mise en forme. Un rabat latéral (13) permet de fermer les faces latérales par collage.

[0029] Sur ce flan découpé (100) est collé une fenêtre en PVC ou PET, recouvrant la face principale (20) par une zone centrale (52) et recouvrant partiellement les faces latérales (10, 30) par des zones latérales respectivement (41, 53).

[0030] La feuille de matière plastique (50) est rainée à froid ou à chaud par des rainures (54, 55) facilitant le pliage de la fenêtre en plastique, relative rigide, lors de la mise en forme de l'ensemble après collage sur le flan en carton.

[0031] La fenêtre (50) présente, aux extrémités de chaque rainure (54, 55), une découpe (57) de forme rectangulaire s'étendant depuis le bord périphérique de la fe-

nêtre jusqu'à la limite de la découpe formée dans le flan en carton. La hauteur de cette découpe (57) est légèrement supérieure à la largeur des surfaces de collage (15, 25) où la feuille plastique (50) est superposée au flan en carton (100). Typiquement, la hauteur de la découpe (57) est comprise entre une fois et 1,1 fois la largeur de cette zone de superposition (15, 25), dont la largeur est typiquement de l'ordre de 12 millimètres. La largeur de la découpe (57) est de l'ordre de 1,5 millimètres pour une fenêtre de faible épaisseur, typiquement 3 millimètres.

Description l'équipement selon l'invention

[0032] L'équipement pour la fabrication de telles boîtes comprend un tapis transporteur (205) à dépression entraînant la laize continue (200) provenant d'un dérouleur (201). La largeur de la laize (200) correspond à la largeur de la fenêtre.

[0033] Un premier poste (210) comprend des moyens pour former les alignements de découpes, par des séries transversales consécutives. Ces découpes présentent une hauteur double de la découpe finale d'une fenêtre (50), soit de 20 à 40 millimètres.

[0034] Ces découpes peuvent être formés par des disques abrasifs tournant à haute vitesse, plus de 50000 tours par minutes. Elles peuvent aussi être formées par découpe à jet d'eau, laser ou tout autre moyen.

[0035] Ce poste fonctionne de manière synchrone avec le défilement de la laize (200) pour réaliser une ligne de découpes (57) à des pas réguliers correspondant à la largeur de la fenêtre (50).

[0036] Le disque abrasif est monté sur un chariot réglable en profondeur pour réaliser successivement la découpe et la rainure de la fenêtre PVC, et est synchronisé avec le mouvement d'avance de la bobine, en fonction de la longueur de la fenêtre.

[0037] La vitesse d'avancement de la laize est asservie par un servomoteur piloté par automate programmable afin de déterminer le pas entre chaque.

[0038] Le poste suivant (220) réalise le rainurage à chaud ou à froid pour former sur la laize (200) les lignes rainurées (54, 55) en continu. Ces lignes passent par les découpes longitudinales réalisées dans le poste précédent (210).

[0039] Eventuellement, la réalisation des découpes et le rainurage peuvent être réalisés dans un seul et même poste.

[0040] La laize (200) ainsi découpée et rainurée passe ensuite dans un poste (230) réalisant une découpe transversale pour individualiser les fenêtres. Ces découpes passent au milieu des alignements de découpes longitudinales.

[0041] Il est à noter que le poste de rainurage (220) peut être situé en amont ou en aval du poste de découpe (210).

[0042] Ensuite, un poste récepteur (240) empile les fenêtres préparées et un dépileur les récupère une à une pour les déplacer sur un flan en carton et réaliser le col-

lage.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une boîte en carton comportant une fenêtre rigide en un matériau transparent s'étendant sur au moins deux faces adjacentes (10, 20, 30) de la boîte comprenant les étapes suivantes :

- alimentation d'une laize (200) continue de plastique rigide transparente dont la largeur correspond à la largeur déployée de la fenêtre (50) ;
- formation dans ladite laize (200) continue d'une succession de découpes longitudinales (57) présentant une longueur comprise entre 20 et 35 millimètres et d'une largeur inférieure à 3 millimètres, lesdites découpes étant réparties longitudinalement avec un pas correspondant à la longueur de la fenêtre (50) et latéralement en fonction des largeurs desdites faces adjacentes
- formation sur ladite laize (200) continue d'au moins une ligne de rainure longitudinale, passant par l'axe longitudinal médian desdites découpes longitudinales
- découpage de ladite laize (200), pour individualiser les fenêtres (50), selon une ligne de coupe transversale passant par le milieu d'une rangée de découpes longitudinales
- application d'une ou de plusieurs pièces de fenêtre (50) sur des flans en carton, l'adhésif sur chacune desdites une ou plusieurs pièces de fenêtre (50) étant en contact avec un carton compact associé, et lesdites lignes de rainure étant alignées avec une des lignes de rainure dudit carton associé.

2. Procédé de fabrication d'une boîte en carton comportant une fenêtre (50) rigide selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'étape de formation desdites découpes longitudinales est réalisé par un disque abrasif.

3. Procédé de fabrication d'une boîte en carton comportant une fenêtre (50) rigide selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la zone de formation desdites découpes est chauffée.

4. Procédé de fabrication d'une boîte en carton comportant une fenêtre (50) rigide selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'on procède à une aspiration des poussières et copeaux au niveau de la zone de formation desdites découpes longitudinales.

5. Equipement pour la fabrication d'une boîte en carton comportant une fenêtre (50) rigide en un matériau transparent s'étendant sur au moins deux faces adjacentes de la boîte comprenant :

- une bande aspirante pour le déplacement d'une laize (200) continue de plastique transparent rigide
 - un poste de formation dans ladite laize continue d'une succession de découpes longitudinales présentant une longueur comprise entre 20 et 35 millimètres et d'une largeur inférieure à 3 millimètres, lesdites découpes étant réparties longitudinalement avec un pas correspondant à la longueur de la fenêtre (50) et latéralement en fonction des largeurs desdites faces adjacentes
 - un poste de rainurage de ladite laize continue
 - un poste de découpe transversale de ladite laize continue selon une ligne de coupe transversale passant par le milieu d'une rangée de découpes longitudinales
 - un poste d'application d'une ou de plusieurs pièces de fenêtre (50) sur des flans en carton, l'adhésif sur chacune desdites une ou plusieurs pièces de fenêtre (50) étant en contact avec un carton compact associé, et lesdites lignes de rainure étant alignées avec une des lignes de rainure dudit carton associé.
6. Equipement pour la fabrication d'une boîte en carton selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** ledit poste de formation des découpes longitudinales comprend des disques abrasifs.
7. Equipement pour la fabrication d'une boîte en carton selon la revendication 5 **caractérisé en ce qu'il** comporte un chariot réglable en profondeur pour réaliser alternativement la formation des découpes longitudinales et le rainurage de la laize continue, ledit chariot étant commandé par un automate programmable pour une synchronisation avec le mouvement d'avance de la laize continue, en fonction de la longueur de la fenêtre (50).
2. Verfahren zum Herstellen einer Kartonschachtel mit einem starren Fenster (50) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt des Bildens der Längsschnitte durch eine Schleifscheibe durchgeführt wird.
3. Verfahren zum Herstellen einer Kartonschachtel mit einem starren Fenster (50) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich zum Bilden der Schnitte erwärmt wird.
4. Verfahren zum Herstellen einer Kartonschachtel mit einem starren Fenster (50) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Staub und Späne im Bereich zum Bilden der Längsschnitte abgesaugt werden.
5. Vorrichtung zum Herstellen einer Kartonschachtel mit einem starren Fenster (50) aus einem transparenten Material, das sich über mindestens zwei benachbarte Flächen der Schachtel erstreckt, umfassend:

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Kartonschachtel mit einem starren Fenster aus einem transparenten Material, das sich über mindestens zwei benachbarte Flächen (10, 20, 30) der Schachtel erstreckt, umfassend die folgenden Schritte:
- Zuführen einer kontinuierlichen Bahn (200) aus transparentem starrem Kunststoff, deren Breite der erweiterten Breite des Fensters (50) entspricht;
 - Bilden, in der kontinuierlichen Bahn (200), einer Folge von Längsschnitten (57) einer Länge zwischen 20 und 35 mm und einer Breite von weniger als 3 mm, wobei die Schnitte in Längsrichtung mit einem Abstand entsprechend der Länge des Fensters (50) und seitlich in Abhän-
- ein Saugband zum Bewegen einer kontinuierlichen Bahn (200) aus starrem transparentem Kunststoffmaterial,
 - eine Station zum Bilden, in der kontinuierlichen Bahn, einer Folge von Längsschnitten mit einer Länge zwischen 20 und 35 Millimetern und einer Breite von weniger als 3 Millimetern, wobei die genannten Schnitte in Längsrichtung mit einem Abstand entsprechend der Länge des Fensters (50) und seitlich in Abhängigkeit von den Breiten der angrenzenden Flächen verteilt sind,
 - eine Station zum Einkerbigen der kontinuierlichen Bahn,
 - eine Station zum Querschneiden der kontinuierlichen Bahn entlang einer Querschneidlinie, die durch die Mitte einer Reihe von Längsschnitten verläuft,
 - eine Station zum Aufbringen eines oder meh-

rerer Fensterstücke (50) auf Kartonzuschnitte, wobei der Klebstoff auf jedem des einen oder der mehreren Fensterstücke (50) in Kontakt mit einem zugehörigen kompakten Karton ist und die Kerblinien mit einer der Kerblinien des zugehörigen Kartons ausgerichtet sind.

6. Vorrichtung zur Herstellung einer Kartonschachtel nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Station zum Bilden von Längsschnitten Schleifscheiben umfasst.
7. Vorrichtung zur Herstellung einer Kartonschachtel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Schlitten umfasst, der in der Tiefe einstellbar ist, um abwechselnd das Bilden der Längsschnitte und das Einkerbten der kontinuierlichen Bahn durchzuführen, wobei der Schlitten durch einen programmierbaren Automaten zur Synchronisierung mit der Vorschubbewegung der kontinuierlichen Bahn in Abhängigkeit von der Länge des Fensters (50) gesteuert wird.

Claims

1. Method for producing a cardboard box comprising a rigid window made of a transparent material extending over at least two adjacent faces (10, 20, 30) of the box, comprising the following steps:
 - supplying a continuous width (200) of transparent rigid plastics material, the width of which corresponds to the width used for the window (50);
 - forming, in said continuous width (200), a succession of longitudinal cutouts (57) having a length between 20 and 35 millimeters and a width less than 3 millimeters, said cutouts being distributed longitudinally with a pitch corresponding to the length of the window (50) and laterally according to the widths of said adjacent faces
 - forming, on said continuous width (200), at least one longitudinal groove line which passes through the central longitudinal axis of said longitudinal cutouts
 - cutting said width (200), in order to individualize the windows (50), along a cross-sectional line passing through the middle of a row of longitudinal cutouts
 - applying one or more window pieces (50) to cardboard blanks, the adhesive on each of said one or more window pieces (50) being in contact with an associated solid fiberboard, and said groove lines being aligned with one of the groove lines of said associated fiberboard.

2. Method for producing a cardboard box comprising a rigid window (50) according to claim 1, **characterized in that** the step of forming said longitudinal cutouts is carried out by an abrasive disk.
3. Method for producing a cardboard box comprising a rigid window (50) according to the preceding claim, **characterized in that** the formation zone for said cutouts is heated.
4. Method for producing a cardboard box comprising a rigid window (50) according to claim 1, **characterized in that** dust and chips are sucked up in the formation zone for said cutouts.
5. Equipment for producing a cardboard box comprising a rigid window (50) made of a transparent material extending over at least two adjacent faces of the box, comprising:
 - a suction belt for moving a continuous width (200) of rigid transparent plastics material
 - a station for forming, in said continuous width, a succession of longitudinal cutouts having a length between 20 and 35 millimeters and a width less than 3 millimeters, said cutouts being distributed longitudinally with a pitch corresponding to the length of the window (50) and laterally according to the widths of said adjacent faces
 - a station for grooving said continuous width
 - a station for transversely cutting said continuous width along a cross-sectional line passing through the middle of a row of longitudinal cutouts
 - a station for applying one or more window pieces (50) to cardboard blanks, the adhesive on each of said one or more window pieces (50) being in contact with an associated solid fiberboard, and said groove lines being aligned with one of the groove lines of said associated fiberboard.
6. Equipment for producing a cardboard box according to the preceding claim, **characterized in that** said station for forming the longitudinal cuts comprises abrasive disks.
7. Equipment for producing a cardboard box according to claim 5, **characterized in that** it comprises a carriage which is adjustable in depth in order to alternately carry out the formation of the longitudinal cutouts and the grooving of the continuous width, said carriage being controlled by a programmable controller for synchronization with the feed movement of the continuous width, according to the length of the window (50).

Nne magasins

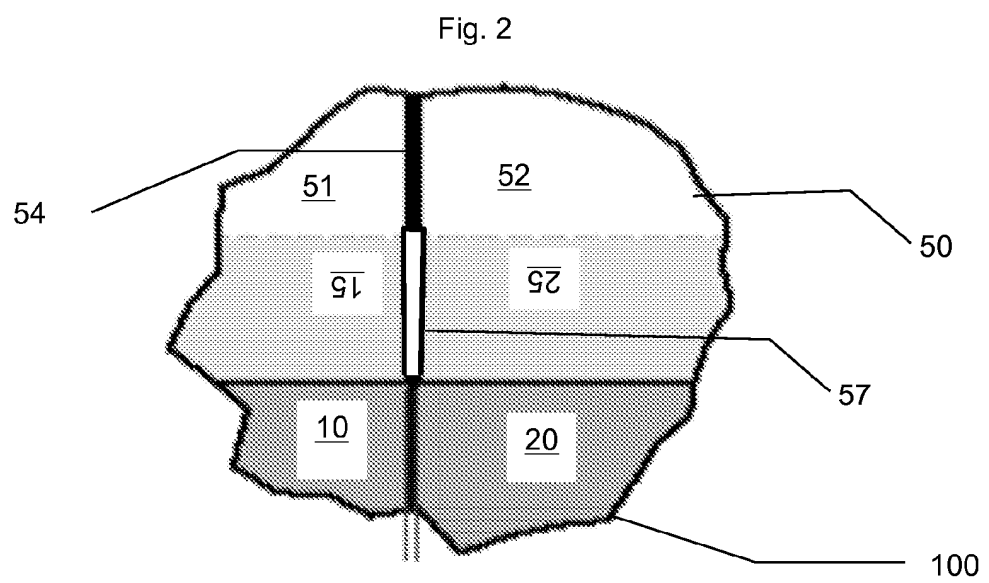
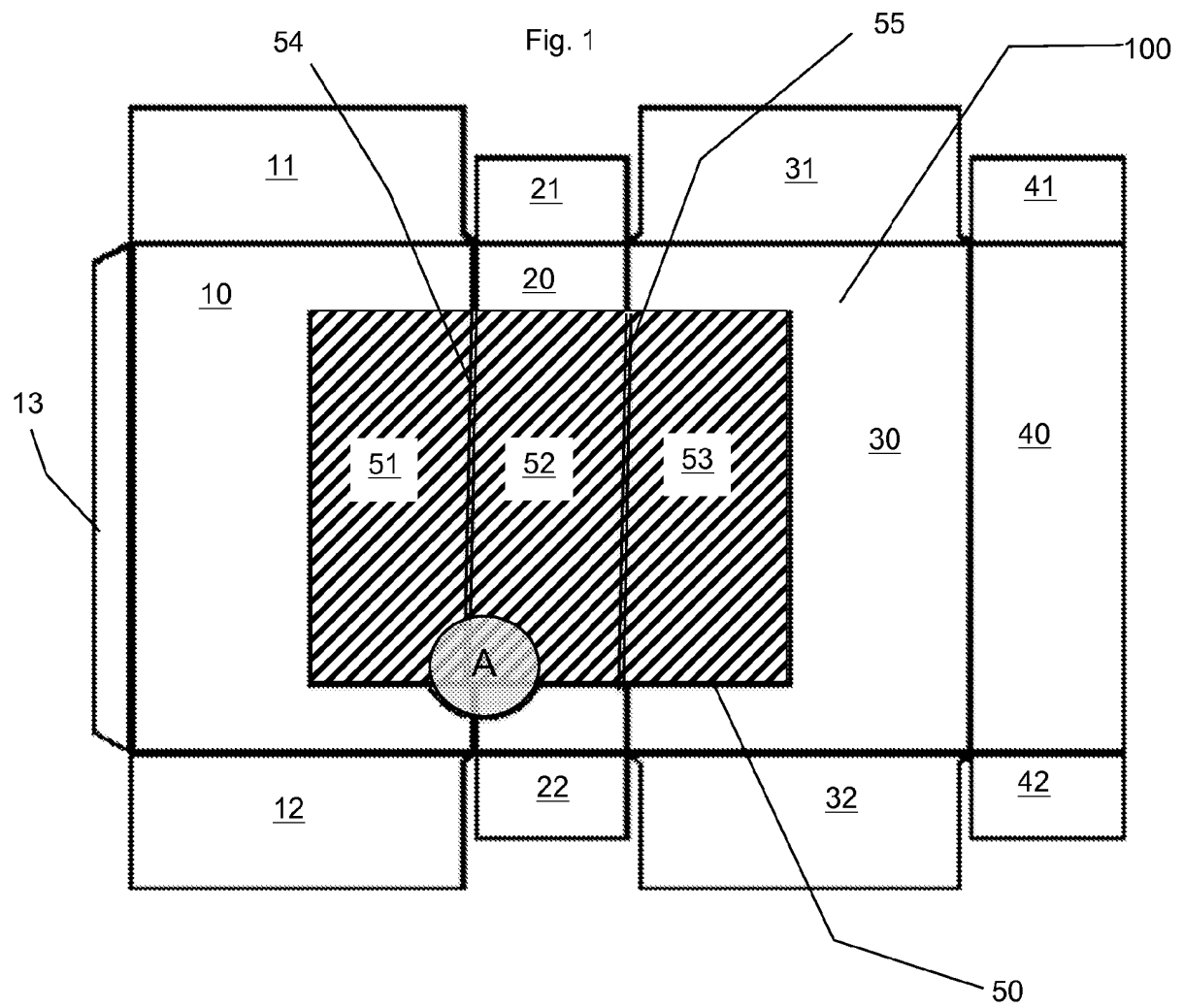
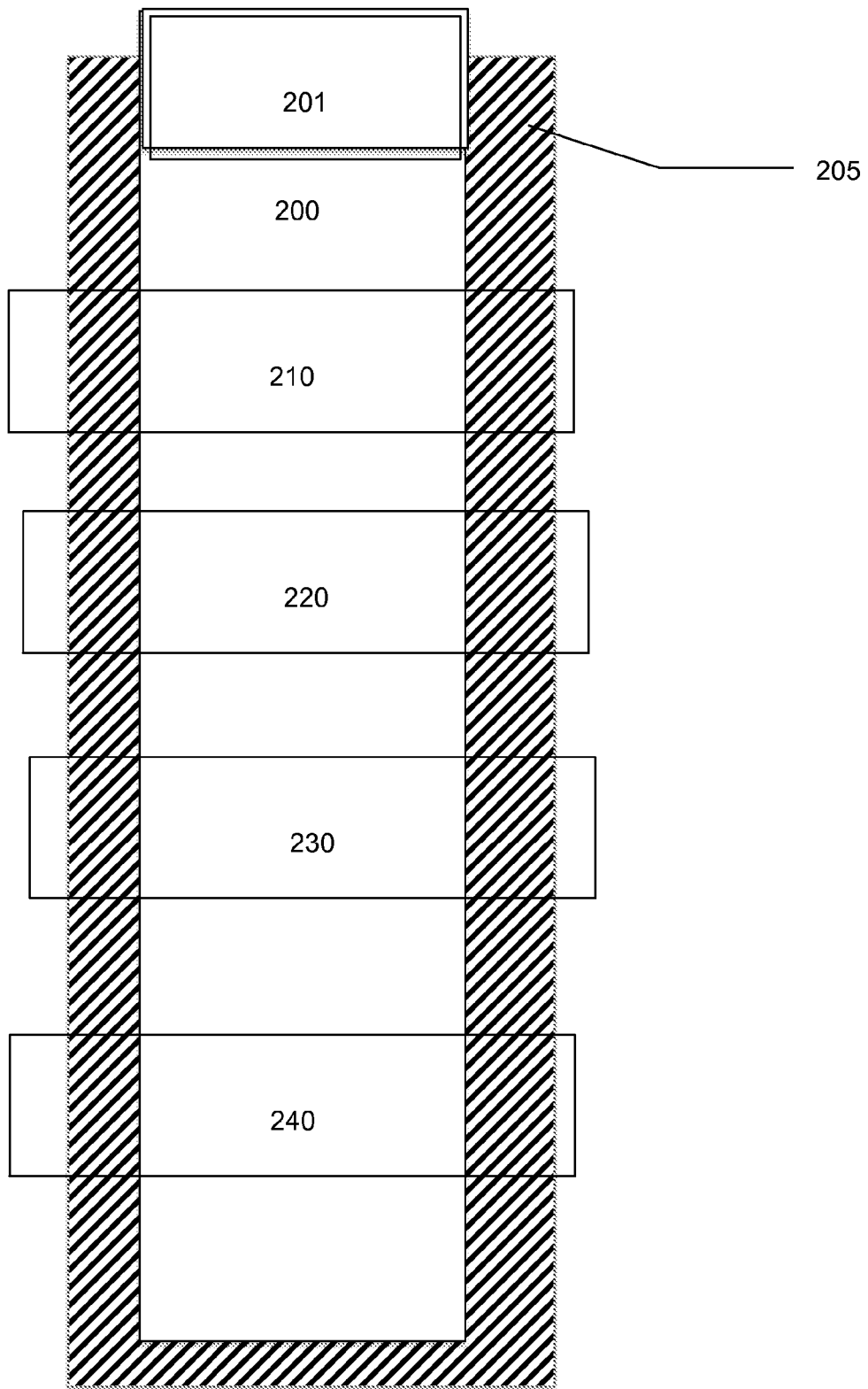


Fig. 3



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

- FR 8026305 [0004]
- FR 8113025 [0006]
- FR 2496052 [0008]
- FR 2632610 [0009]
- FR 2638393 [0010]
- FR 2507155 [0012]
- DE 9012578 [0013]