

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 119 080

②1 N° d'enregistrement national : 21 00840

⑤1 Int Cl⁸ : A 01 K 47/06 (2020.12)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.01.21.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.07.22 Bulletin 22/30.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : SURFACE COMPOSEE PRODUC-
TION ET ASSEMBLAGE Société par actions simplifiée
(SAS) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DULAURIE Laurent et BUGEAUD
Laurent.

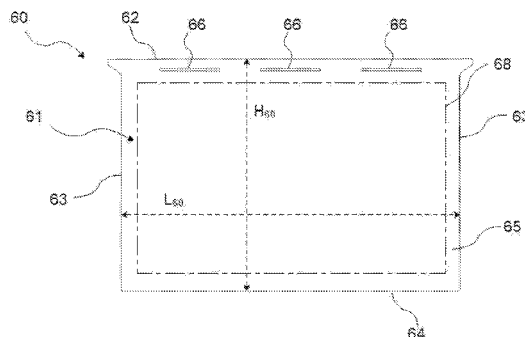
⑦3 Titulaire(s) : SURFACE COMPOSEE PRODUCTION
ET ASSEMBLAGE Société par actions simplifiée (SAS).

⑦4 Mandataire(s) : ARGYMA.

⑤4 Partition rayonnante pour ruche.

⑤7 Partition rayonnante (60) pour ruche d'abeilles, ladite ruche comprenant un plancher, une paroi avant, deux parois latérales, une paroi arrière et un couvercle de toit amovible, ladite partition rayonnante (60) comprenant un panneau (61) rigide monobloc réalisé en au moins un matériau isolant dont au moins l'une des deux faces (65) est recouverte au moins en partie d'au moins une couche d'un matériau rayonnant (68), la partition rayonnante (60) étant configurée pour être insérée entre la paroi avant et la paroi arrière de la ruche d'abeilles afin d'isoler l'intérieur de la ruche.

Figure pour l'abrégié : Fig. 4



FR 3 119 080 - A1



Description

Titre de l'invention : Partition rayonnante pour ruche

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'apiculture et plus particulièrement une partition rayonnante pour ruche ainsi qu'une ruche comprenant au moins une telle partition rayonnante. L'invention vise notamment à améliorer l'isolation des ruches existantes.

Etat de la technique antérieure

[0002] De manière connue, une ruche se présente sous la forme d'une boîte, généralement réalisée en bois, de forme parallélépipédique et comportant un plancher, une paroi avant, une paroi arrière, deux parois latérales et un couvercle de toit amovible.

[0003] Il est connu d'insérer des cadres de corps côte-à-côte à l'intérieur de la ruche, parallèlement aux parois latérales, afin d'accueillir la ponte d'œufs par la reine des abeilles ou encore afin d'y stocker du pollen ou du miel destiné à nourrir les abeilles ou les larves. Plus précisément, chaque cadre de corps se présente sous la forme d'un châssis amovible comportant quatre bordures minces en bois clouées ou collées entre elles de sorte à former un cadre rectangulaire. Les bordures du cadre sont reliées par des fils de fer entre lesquels est insérée une feuille de cire gaufrée sur laquelle les abeilles construisent des alvéoles pour produire les rayons de miel. Afin de dégager les cadres collés par la propolis pour les retirer de la ruche, l'apiculteur utilise un outil connu sous le nom de pince lève-cadre.

[0004] De manière connue, le premier et le dernier cadre de l'ensemble peuvent être utilisés pour permettre aux abeilles ouvrières de constituer des stocks de miel de réserve non-accessibles à la reine de la ruche en passant sur les côtés ou sous le deuxième cadre de corps et l'avant-dernier cadre de corps. Ce faisant, seuls les bords inférieurs et latéraux du premier et du dernier cadre de corps se retrouvent remplis de miel en premier, empêchant par la suite l'accès au centre de la cire gaufrée du premier et du dernier cadre de corps, ce qui présente un inconvénient.

[0005] De plus, on a constaté avec le temps que le froid pouvait être dévastateur pour les abeilles et donc pour la production du miel de la ruche. Aussi, dans ce cas, il est connu de calfeutrer le deuxième cadre et l'avant-dernier cadre de la ruche à l'aide d'un matériau isolant souple fixé sur le cadre, tel que, par exemple, du polyuréthane ou du papier à bulles.

[0006] Il s'avère toutefois que ces matériaux isolants peuvent être soit volumineux et peu efficace thermiquement dans le cas du polyuréthane, soit fragiles dans le cas du papier à bulles et donc pouvant être facilement endommagés, notamment perforés ou déchirés

lors de l'extraction du cadre de corps avec une pince lève-cadre ou lors d'attaques par des nuisibles tels que des rongeurs ou des insectes, par exemple des fausses teignes. Notamment, lorsque les matériaux isolants sont endommagés, le cadre se retrouve moins bien calfeutré et peut présenter un défaut d'isolation.

[0007] Par ailleurs, les abeilles doivent circuler sous et sur les côtés des cadres calfeutrés pour accéder au premier cadre et au dernier cadre afin d'y produire du miel. Autrement dit, les abeilles peuvent avoir des difficultés à contourner les cadres calfeutrés et donc à produire des alvéoles et du miel sur la totalité de la feuille de cire gaufrée du premier et du dernier cadre, notamment en leur centre, ce qui diminue le rendement de la ruche.

[0008] Il existe donc le besoin d'une solution simple, fiable et efficace afin de remédier au moins en partie à ces inconvénients.

Exposé de l'invention

[0009] A cette fin, l'invention concerne tout d'abord une partition rayonnante pour ruche d'abeilles, ladite ruche comprenant un plancher, une paroi avant, deux parois latérales, une paroi arrière, un couvercle de toit amovible, ladite partition rayonnante comprenant un panneau rigide monobloc, de préférence de forme sensiblement rectangulaire, réalisé en au moins un matériau isolant dont au moins l'une des deux faces est recouverte au moins en partie d'au moins une couche d'un matériau rayonnant, la partition rayonnante étant configurée pour être insérée entre la paroi avant et la paroi arrière de la ruche d'abeilles afin d'isoler l'intérieur de la ruche.

[0010] Autrement dit, le panneau comprend au moins deux éléments : un panneau réalisé en un matériau isolant et au moins une couche recouvrant au moins l'une des faces du panneau, de préférence la face située du côté du centre de la ruche, réalisée en un matériau rayonnant. Ainsi, la partition rayonnante permet de protéger les abeilles présentes dans la ruche des variations de températures et notamment du froid. Comme elle isole et elle rayonne l'énergie thermique en même temps, la partition peut ainsi être qualifiée d'iso-rayonnante. L'utilisation d'un panneau, qui constitue le corps de la partition rayonnante, confère solidité et isolation à la ruche, tandis que la couche rayonnante augmente l'efficacité de l'isolation au froid en permettant une conservation importante de la chaleur à l'intérieur de la ruche.

[0011] Par les termes « matériau rayonnant », on entend un matériau apte à réfléchir en grande partie l'énergie thermique, par exemple plus de 50 % de l'énergie thermique qu'il reçoit.

[0012] Selon une caractéristique de l'invention, la couche de matériau rayonnant présente une émissivité thermique inférieure à 0,2, de préférence inférieure à 0,1 afin d'augmenter le pouvoir d'isolation du panneau et donc de la ruche.

[0013] De préférence, la couche de matériau rayonnant comprend ou est constituée

d'aluminium non oxydé ou poli, l'aluminium non oxydé ou poli présentant de bonnes caractéristiques de rayonnement (émissivité thermique de l'ordre de 0,09 pour l'aluminium non oxydé et de l'ordre de 0,05 pour l'aluminium poli), ou de tout autre matériau adapté, de préférence dont l'émissivité thermique est inférieure ou égale à 0,10, tel que par exemple le zinc poli (0,03) ou oxydé (0,10), le cuivre poli (0,03) ou le laiton poli (0,03 à 0,05), ou inférieure ou égale à 0,20 tel que par exemple l'inox (0,20), l'acier poli (0,20) ou le fer non oxydé (0,20).

- [0014] Dans une forme de réalisation, la couche de matériau rayonnant recouvre intégralement l'au moins une face du panneau.
- [0015] Dans une autre forme de réalisation, la couche de matériau rayonnant recouvre l'au moins une face du panneau sur au moins 50 %, voire au moins 70 %, de préférence au moins 80 % de sa surface.
- [0016] La couche de matériau rayonnant peut être fixée sur la face du panneau, par exemple par collage, agrafage, clouage, pressage ou tout autre moyen de fixation adapté. En variante, la couche de matériau rayonnant peut être une peinture apposée sur la face ou les faces du panneau.
- [0017] Dans une forme de réalisation, une seule face de la partition rayonnante comporte une couche de matériau rayonnant, c'est-à-dire qu'une seule face du panneau isolant est recouverte d'au moins une couche d'un matériau rayonnant.
- [0018] Dans une autre forme de réalisation, les deux faces de la partition rayonnante comportent chacune une couche de matériau rayonnant, d'un matériau identique ou différent.
- [0019] De préférence, le panneau de la partition rayonnante est réalisé en bois massif, tel que du balsa ou tout autre bois massif à haute capacité d'isolation.
- [0020] Dans une autre forme de réalisation, le panneau est réalisé en contreplaqué, par exemple de type CTB-X, CTB-H ou tout autre type de contreplaqué adapté. Notamment, l'âme du panneau peut être réalisée en un matériau de type polyuréthane ou polystyrène, en particulier de polystyrène extrudé (par exemple de type Styrodur®), disposé entre deux couches de placage en bois, par exemple collées.
- [0021] Dans une autre forme de réalisation, le panneau est un panneau de grandes particules orientées OSB (Oriented Strand Board).
- [0022] Dans une autre forme de réalisation, le panneau est réalisé en bois latté.
- [0023] Ces différents matériaux sont rigides et solides et permettent d'isoler efficacement la ruche.
- [0024] De manière avantageuse, la partition rayonnante présente un caractère imputrescible, notamment en étant recouverte d'une huile de protection, par exemple d'huile de lin.
- [0025] De préférence, la partition rayonnante comprend au moins un organe d'insertion apte à recevoir un outil d'extraction permettant d'extraire ladite partition rayonnante du

corps de ruche. L'outil d'extraction est par exemple une pince lève-cadre. Ainsi, l'outil d'extraction coopère avec l'organe d'insertion de sorte que l'apiculteur peut rapidement et aisément extraire la partition rayonnante de la ruche sans toutefois endommager la partition rayonnante.

- [0026] De préférence encore, l'organe d'insertion se présente sous la forme d'une rainure formée au niveau de la partie supérieure d'au moins une des deux faces de la partition rayonnante.
- [0027] De préférence, la partition rayonnante étant délimitée par un bord supérieur, un bord inférieur, deux bords latéraux en présentant deux faces, chacune des faces reliant le bord supérieur, le bord inférieur et les bords latéraux, la rainure est formée à moins de deux centimètres du bord supérieur ou des bords latéraux de la partition rayonnante. La rainure peut être horizontale ou verticale. De cette façon, un apiculteur peut facilement et rapidement extraire la partition rayonnante par effet de levier en insérant un lève-cadre dans la rainure.
- [0028] Dans une autre forme de réalisation, l'organe d'insertion est une anse ou un crochet dans lequel un outil d'extraction peut s'insérer.
- [0029] De préférence, la partition rayonnante est pleine. Autrement dit, la partition rayonnante est remplie de matière sur 100% de sa surface.
- [0030] Dans une autre forme de réalisation, la partition rayonnante est pleine sur au moins 80 % de sa surface, de préférence plus de 90 % de sorte à délimiter au moins une ouverture traversante.
- [0031] Plus la partition rayonnante est pleine sur une surface importante, plus l'isolation thermique de la ruche est améliorée.
- [0032] De préférence, la partition rayonnante délimite au moins une ouverture traversante et comprend une grille, montée dans ladite ouverture traversante et adaptée pour empêcher la reine de la ruche de traverser l'ouverture tout en autorisant les abeilles ouvrières à la traverser. Autrement dit, les ouvertures de la grille sont dimensionnées de sorte à permettre le passage des abeilles ouvrières tout en empêchant la reine de la ruche de traverser la grille.
- [0033] Avantageusement, l'au moins ouverture traversante est disposée à proximité du bord inférieur, c'est à dire au niveau de la partie inférieure de la partition rayonnante. En effet, dans une ruche, la chaleur monte dans la partie supérieure du corps de la ruche. Ainsi, les abeilles se déplacent plutôt vers la partie supérieure du corps afin de profiter de la chaleur et moins vers la partie inférieure du corps de la ruche, plus froid. Il est donc plus adapté de positionner une ouverture traversante dans la partie inférieure de chaque partition rayonnante. De cette façon, moins d'abeilles se trouveront devant l'ouverture traversante et les abeilles souhaitant circuler de part et d'autres de la grille pourront le faire plus aisément que si l'ouverture traversante était formée dans la partie

supérieure de la partition, plus encombrée.

- [0034] Dans une forme de réalisation, l'épaisseur de la partition rayonnante est comprise entre 24 et 25 mm, ce qui correspond à l'épaisseur standard d'un cadre de corps d'une ruche Dadant, afin de pouvoir positionner la partition rayonnante à l'emplacement d'un cadre de corps dans une telle ruche.
- [0035] Dans une autre forme de réalisation, l'épaisseur de la partition rayonnante est comprise entre 10 et 12 mm, ce qui est de l'ordre de la moitié de la valeur de l'épaisseur d'un cadre d'une ruche Dadant. Ainsi, deux partitions rayonnantes occuperont l'espace d'un seul cadre de corps d'une ruche Dadant, ce qui permet de ne supprimer qu'un cadre de corps lorsque deux partitions rayonnantes sont placées dans la ruche. Autrement dit, il n'est pas nécessaire de retirer deux cadres de corps mais un seul cadre de corps pour placer deux partitions rayonnantes dans la ruche en occupant la même épaisseur.
- [0036] L'invention concerne également une partition isolante pour ruche d'abeilles, ladite ruche comprenant un plancher, une paroi avant, deux parois latérales, une paroi arrière, un couvercle de toit amovible, ladite partition isolante comprenant un panneau rigide monobloc, de préférence de forme sensiblement rectangulaire, réalisé en au moins un matériau isolant, par exemple en bois massif, en contreplaqué, en grandes particules orientées ou en bois latté, la partition isolante étant configurée pour être insérée entre la paroi avant et la paroi arrière de la ruche d'abeilles afin d'isoler l'intérieur de la ruche.
- [0037] Dans une forme de réalisation de cette partition isolante, le panneau délimite au moins une ouverture traversante dans laquelle est montée une grille adaptée pour empêcher la reine de la ruche de traverser l'ouverture tout en autorisant les abeilles ouvrières à la traverser.
- [0038] Dans une forme de réalisation de cette partition isolante, la partition isolante comprend au moins un organe d'insertion apte à recevoir un outil d'extraction de la partition rayonnante.
- [0039] De préférence, chaque organe d'insertion est placé à proximité du bord supérieur de ladite partition isolante. De cette façon, lorsqu'une partition isolante est montée dans une ruche, l'apiculteur qui souhaite retirer la partition isolante à l'aide d'un outil d'extraction peut facilement accéder à l'organe d'insertion pour insérer l'outil d'extraction et retirer la partition isolante de la ruche.
- [0040] Dans une forme de réalisation, l'organe d'insertion est placé sur au moins une face de la partition isolante.
- [0041] De préférence, l'organe d'insertion est une évidement, se présentant par exemple sous la forme d'une rainure formée au niveau de la partie supérieure d'au moins une des faces de la partition isolante, par exemple à moins de 2 centimètres du bord

supérieur. La rainure peut s'étendre horizontalement sur la face de la partition isolante en position d'utilisation. La rainure est formée de sorte qu'un outil d'extraction, tel qu'un lève-cadre, puisse être inséré aisément dans ladite rainure afin d'extraire la partition isolante de la ruche, notamment par effet de levier sur un cadre adjacent. De préférence, plusieurs rainures sont formées dans chaque face de la partition isolante.

[0042] L'invention concerne également une ruche pour abeilles comprenant un plancher, une paroi avant, deux parois latérales, une paroi arrière, un couvercle de toit amovible, au moins un cadre de corps, chaque cadre de corps se présentant sous la forme d'un châssis amovible de la ruche, ledit châssis comportant quatre bordures minces reliées par des fils métalliques entre lesquels est insérée une feuille de cire gaufrée permettant la production de miel par les abeilles, ladite ruche étant remarquable en ce qu'elle comprend en outre au moins une partition rayonnante telle que présentée précédemment.

[0043] De préférence, la ruche pour abeilles comprend au moins quatre cadres de corps, une première partition rayonnante telle que présentée précédemment et une deuxième partition rayonnante telle que présentée précédemment, chaque cadre de corps étant disposé verticalement dans la ruche entre la paroi avant et la paroi arrière, la première partition étant placée dans la ruche entre un premier cadre de corps, adjacent à l'une des parois latérales de la ruche, et un deuxième cadre de corps, la deuxième partition rayonnante étant placée entre un troisième cadre de corps et un quatrième cadre de corps, adjacent à l'autre paroi latérale de la ruche.

[0044] La première partition rayonnante et la deuxième partition rayonnante permettent ainsi d'isoler efficacement l'intérieur du corps de la ruche situé entre la première partition rayonnante et la deuxième partition rayonnante. De cette façon, les abeilles se déplaçant dans cette zone sont également protégées du froid. De plus, le premier cadre de corps et le dernier cadre de corps ne sont accessibles que par les abeilles et non par la reine de la ruche. De cette façon, les premier et dernier cadres de corps ont un unique rôle de production, autrement dit de réserve, de miel.

[0045] Dans une autre forme de réalisation, la ruche comporte une pluralité de cadres de corps de dimensions égales et deux partitions rayonnantes telles que présentées précédemment dont l'épaisseur de chacune est égale à la moitié de l'épaisseur d'un cadre de corps. Ainsi, dans une ruche adaptée pour recevoir un nombre donné de cadres de corps, seul un cadre de corps doit être retiré pour être remplacé par deux partitions rayonnantes alors que les solutions de l'art antérieur nécessitaient d'utiliser deux cadres de corps calfeutrés en lieu et place de deux cadres de corps standards.

Description des dessins

[0046] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture

de la description qui va suivre. Celle-ci est purement illustrative et doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- [0047] [fig.1] La figure 1 est une vue en perspective d'une forme de réalisation d'une ruche ;
- [0048] [fig.2] La figure 2 représente une forme de réalisation d'un cadre de corps pour ruche ;
- [0049] [fig.3] La figure 3 représente une vue partielle en perspective de la ruche de la [fig.1] montrant le plancher, les parois avant, arrière et latérale gauche du corps de ruche, dans lequel est monté un ensemble de cadres de corps ;
- [0050] [fig.4] La figure 4 représente une première forme de réalisation d'une partition rayonnante selon l'invention, comprenant une pluralité d'organes d'insertion ;
- [0051] [fig.5] La figure 5 illustre une vue en perspective de la partition rayonnante de la [fig.4] ;
- [0052] [fig.6] La figure 6 illustre une deuxième forme de réalisation d'une partition rayonnante comprenant une pluralité d'ouvertures traversantes selon l'invention ;
- [0053] [fig.7] La figure 7 illustre la partition rayonnante de la [fig.6], une grille étant en outre montée dans chaque ouverture traversante ;
- [0054] [fig.8] La figure 8 illustre une troisième forme de réalisation d'une partition rayonnante selon l'invention, comprenant une pluralité d'organes d'insertion et une pluralité d'ouvertures traversantes comportant chacune une grille ;
- [0055] [fig.9] La figure 9 illustre une vue en perspective du plancher et d'un corps de ruche, comportant un ensemble de cadres de corps et de deux partitions rayonnantes selon l'invention.

Description des modes de réalisation

- [0056] L'invention concerne notamment une partition rayonnante pour ruche, ainsi qu'une ruche comportant une telle partition rayonnante. La ruche selon l'invention est une ruche moderne, notamment de type ruche verticale modulaire ou ruche horizontale à barres. En particulier, la ruche selon l'invention peut être une ruche Dadant, une ruche Langstroth, une ruche De Layens, une ruche Voirnot, une ruche Warré ou une ruche Zander ou toute ruche adaptée dans laquelle peut être montée la partition rayonnante selon l'invention.
- [0057] Dans le présent document, les termes « supérieur(e) », « inférieur(e) », « avant », « arrière », « droite » et « gauche » sont définis par rapport à une vue avant de la ruche au sens de la [fig.1], ladite face avant comportant une ouverture de passage des abeilles vers l'intérieur ou l'extérieur de la ruche. Cette définition, utilisée ici à des fins explicatives, ne saurait limiter la portée de la présente invention dans la mesure où l'ouverture de passage des abeilles pourrait se situer ailleurs, par exemple sur une face latérale de la ruche.

[0058] On a représenté sur la [fig.1] un exemple non limitatif de ruche 1 selon l'invention.

[0059] Ruche 1

[0060] Dans cet exemple, la ruche 1 est de type ruche Dadant et comprend, de manière simplifiée et à des fins de clarté, un corps 10 (communément appelé corps de ruche), un couvercle de toit 20 amovible, un plancher 30, une ouverture de passage 40 des abeilles, une pluralité de cadres de corps 50 et au moins une partition rayonnante 60, de manière non limitative.

[0061] Corps 10

[0062] Le corps 10 de ruche est de forme parallélépipédique et comprend quatre parois s'étendant verticalement : une paroi avant 11A, une paroi arrière 11B ([fig.3]), opposée à la paroi avant 11A, une paroi latérale gauche 11C et une paroi latérale droite 11D. Les parois latérales 11C et 11D permettent chacune de relier la paroi avant 11A à la paroi arrière 11B. La paroi avant 11A comprend un bord inférieur. Le corps 10 est apte à recevoir des cadres de corps 50 amovibles, dont un exemple est illustré sur la [fig.2], sur lesquels les abeilles vont bâtir leurs rayons, et une ou plusieurs partitions rayonnantes 60 amovibles. Les cadres de corps 50 et les partitions rayonnantes 60 sont disposés verticalement entre la paroi latérale gauche 11C et la paroi latérale droite 11D. Par ailleurs, la paroi avant 11A et la paroi arrière 11B comprennent chacune une face intérieure, orientée vers l'intérieur de la ruche 1.

[0063] En référence à la [fig.3], la ruche 1 comprend, sur la face intérieure de la paroi avant 11A et de la paroi arrière 11B, des évidements permettant de recevoir les bords latéraux des cadres de corps 50 et des partitions rayonnantes 50 afin de les bloquer dans le corps de ruche 10.

[0064] Couvercle de toit 20

[0065] De nouveau en référence à la [fig.1], le couvercle de toit 20 est également de forme parallélépipédique et comporte quatre parois 21 sensiblement verticales et une plaque supérieure 22 reliant lesdites parois 21 de sorte à coiffer les parois 11A, 11B, 11C et 11D du corps 10 de ruche, comme illustré sur la [fig.1].

[0066] Plancher 30

[0067] Le plancher 30 présente la forme d'un plateau et comprend une plaque de fond 31 de forme rectangulaire sur laquelle sont fixés deux bords latéraux 32 s'étendant de part et d'autre sur toute la longueur de la plaque de fond 31. La longueur du plancher 30 est supérieure à la longueur des parois latérales 11C, 11D du corps 10 de ruche 1 de manière à former une surface dite « d'envol » 33 permettant le décollage et l'atterrissage des abeilles.

[0068] Les parois 11A, 11B, 11C et 11D du corps 10 reposent sur les bords latéraux 32 du plancher 30 de sorte à former l'ouverture de passage 40 qui s'étend entre la plaque de fond 31 et les bords latéraux 32 du plancher 30 d'une part et le bord inférieur de la

paroi avant 11A du corps 10 d'autre part. L'ouverture de passage 40 permet le passage des abeilles vers l'intérieur ou l'extérieur de la ruche 1.

- [0069] En variante, l'une au moins des parois 11A, 11B, 11C, 11D du corps 10 pourrait comporter l'ouverture de passage 40 et une surface d'envol 33 s'étendant perpendiculairement depuis ladite paroi 11A, 11B, 11C, 11D sous ladite ouverture de passage 40. En outre, on notera que, dans une autre forme de réalisation, la ruche 1 selon l'invention pourrait comprendre plus d'une ouverture de passage 40 des abeilles.
- [0070] Cadre de corps 50
- [0071] En référence à la [fig.2], il est représenté une forme de réalisation d'un cadre de corps 50. Chaque cadre de corps 50 est destiné à être placé verticalement dans la ruche 1 et comprend quatre bordures minces, par exemple en bois, dont une bordure inférieure 51, une bordure supérieure 52, parallèle à la bordure inférieure 51, et deux bordures latérales 53, parallèles entre elles et reliant la bordure inférieure 51 et la bordure supérieure 52.
- [0072] L'épaisseur de chaque bordure 51, 52, 53 désigne la dimension des bordures selon un axe normal au plan dans lequel s'étend chaque cadre de corps 50. La longueur L_{50} d'un cadre de corps 50 désigne la distance séparant les bordures latérales 53. La hauteur H_{50} d'un cadre de corps 50 désigne la distance séparant la bordure inférieure 51 et la bordure supérieure 52.
- [0073] Les quatre bordures 51, 52, 53 sont reliées par des fils métalliques entre lesquels est insérée une feuille de cire gaufrée (non visibles), afin que les abeilles y construisent des alvéoles pour ensuite produire du miel dans les alvéoles. Par ailleurs, la reine des abeilles peut également pondre dans certaines alvéoles des œufs d'abeilles, afin de faire naître de nouvelles abeilles. Ainsi, les cadres de corps 50 peuvent également avoir une fonction de reproduction en plus d'une fonction de production de miel. De plus encore, les cadres de corps 50 peuvent également avoir une fonction de stockage de pollen, afin de nourrir les larves d'abeille.
- [0074] En référence à la [fig.3], il est représenté une vue en trois dimensions du plancher 30, de la paroi avant 11A, de la paroi arrière 11B et de la paroi latérale gauche 11C du corps 10 de la ruche 1 ainsi que d'un ensemble de cinq cadres de corps 50-1, 50-2, 50-3, 50-4, 50-5 montés dans la ruche 1. Les cadres de corps 50-1, 50-2, 50-3, 50-4, 50-5 sont disposés verticalement et parallèlement entre eux et à la paroi latérale gauche 11C et la paroi latérale droite 11D (non représentée sur la [fig.3]) à l'intérieur de la ruche 1.
- [0075] La longueur de la bordure supérieure 52 est supérieure à la longueur L_{50} , de sorte qu'une portion de la bordure supérieure 52 soit en saillie par rapport à chaque bordure latérale 53 pour bloquer le cadre de corps dans les évidements des faces intérieurs des parois avant 11A et arrière 10B du corps 10 de ruche.

[0076] Partition rayonnante 60

[0077] Chaque partition rayonnante 60 sert à isoler la ruche 1 du froid en permettant une réduction des échanges thermiques et une meilleure conservation de la chaleur à l'intérieur de la ruche 1.

[0078] On a représenté sur les figures 4 à 8, différentes formes de réalisation de la partition rayonnante 60 selon l'invention.

[0079] La partition rayonnante 60 présente une forme sensiblement rectangulaire et est configurée pour être insérée entre la paroi avant 11A et la paroi arrière 11B d'un corps 10 de ruche 1 d'abeilles afin d'isoler l'intérieur de ladite ruche 1. Quand la ruche 1 comporte plusieurs partitions rayonnantes 60, ces partitions rayonnantes 60 sont de préférence identiques.

[0080] La partition rayonnante 60 comprend un panneau 61 rigide monobloc réalisé dans au moins un matériau isolant et dont au moins l'une des deux faces est recouverte au moins en partie d'au moins une couche réalisée en un matériau dit « rayonnant », c'est-à-dire apte à réfléchir et faire rayonner une partie importante, au moins 50 %, de l'énergie thermique, afin d'augmenter l'efficacité de l'isolation thermique en conservant plus efficacement la chaleur à l'intérieur de la ruche 1.

[0081] La partition rayonnante 60 est délimitée par un bord supérieur 62 s'étendant horizontalement, un bord inférieur 64, s'étendant également horizontalement en étant parallèle au bord supérieur 62, deux bords latéraux 63 parallèles entre eux et reliant le bord supérieur 62 au bord inférieur 64, et présente ainsi deux faces 65 opposées.

[0082] La partition rayonnante 60 a sensiblement les mêmes dimensions de longueur et de largeur que celles des cadres de corps 50. Ainsi, comme illustré sur les figures 4 et 6, la longueur L_{60} de chaque partition rayonnante 60 séparant les bords latéraux 63 est identique à la longueur L_{50} des cadres de corps 50. La hauteur H_{60} de chaque partition rayonnante 60 séparant le bord supérieur 62 et le bord inférieur 64 est égale à la hauteur H_{50} des cadres de corps 50.

[0083] De préférence, la partition rayonnante 60 est conformée pour que les abeilles puissent se déplacer de part et d'autre de ladite partition rayonnante 60 en passant sur les côtés ou sous la partition rayonnante 60 mais pour que la reine, qui est de dimensions plus importantes que les abeilles, ne puisse se déplacer sous ou sur les côtés de la partition rayonnante 60.

[0084] L'épaisseur de chaque partition rayonnante 60 peut être égale ou inférieure à l'épaisseur des cadres de corps 50. Notamment, l'épaisseur de chaque partition rayonnante 60 peut être égale à la moitié de celle des cadres de corps 50. Dans ce cas, pour une ruche 1 adaptée pour recevoir un nombre donné de cadres de corps 50, il n'est nécessaire d'enlever qu'un seul cadre de corps 50 pour le remplacer par deux partitions rayonnantes 60.

- [0085] Pour chaque panneau 61, la longueur du bord supérieur 62 est supérieure à la longueur L_{60} de sorte qu'une portion du bord supérieur 62 soit en saillie par rapport à chaque bord latéral 63 pour maintenir chaque partition rayonnante 60 verticalement de la même manière que les cadres de corps 50. Ainsi, les partitions rayonnantes 60 sont montées dans la ruche 1 à la manière des cadres de corps 50.
- [0086] Le panneau 61 peut par exemple être réalisé en bois massif, tel que du balsa ou tout autre bois massif à haute capacité d'isolation. En variante, le panneau 61 peut être réalisé en contreplaqué, par exemple de type CTB-X, CTB-H ou tout autre type de contreplaqué adapté. Notamment, l'âme du panneau 61 peut être réalisée en un matériau de type polyuréthane ou polystyrène, en particulier de polystyrène extrudé (par exemple de type Styrodur®), disposé entre deux couches de placage en bois, par exemple collées. En variante, le panneau 61 peut par exemple être un panneau de grandes particules orientées OSB (Oriented Strand Board). En variante, le panneau 61 peut par exemple être réalisé en bois latté.
- [0087] Dans cet exemple, la couche en matériau thermiquement rayonnant se présente sous la forme d'une feuille 68, fixée sur une face 65 ou sur les deux faces 65 du panneau 61. En variante, la couche pourrait être une couche de peinture. Chaque feuille 68 est de dimensions sensiblement égales à celles des faces 65 du panneau 61, en couvrant de préférence au moins sur 80 % de la surface de chaque face 65 du panneau 61. De préférence, une feuille 68 est fixée sur chaque face 65 du panneau 61. Chaque feuille 68 rayonnante peut par exemple être réalisée en aluminium ou en tout autre matériau adapté, de préférence dont l'émissivité thermique est inférieure ou égale à 0,20, voire à 0,10. Par exemple, l'aluminium non oxydé ou poli présentant de bonnes caractéristiques de rayonnement (émissivité thermique de l'ordre de 0,09 pour l'aluminium non oxydé et de l'ordre de 0,05 pour l'aluminium poli), de même que le zinc poli (0,03) ou oxydé (0,10), le cuivre poli (0,03) ou le laiton poli (0,03 à 0,05), l'inox (0,20), l'acier poli (0,20) ou le fer non oxydé (0,20).
- [0088] Organe d'insertion
- [0089] De préférence, la partition rayonnante 60 comprend au moins un organe d'insertion apte à recevoir un outil d'extraction de la partition rayonnante. Chaque organe d'insertion est notamment placé à proximité du bord supérieur 62 de ladite partition rayonnante 60. De cette façon, lorsqu'une partition rayonnante 60 est montée dans une ruche 1, l'apiculteur qui souhaite retirer la partition rayonnante 60 à l'aide d'un outil d'extraction peut facilement accéder à l'organe d'insertion pour insérer l'outil d'extraction et retirer la partition rayonnante 60 de la ruche.
- [0090] Dans la première forme de réalisation représentée aux figures 4 et 5, l'organe d'insertion est placé sur au moins une face 65 de la partition rayonnante 60. De préférence, l'organe d'insertion est une évidement, se présentant dans cet exemple

sous la forme d'une rainure 66 formée au niveau de la partie supérieure d'au moins une des faces 65 de la partition rayonnante 60, par exemple à moins de 2 centimètres du bord supérieur 62. La rainure 66 s'étend horizontalement sur la face 65 de la partition rayonnante 60 en position d'utilisation. La rainure 66 est formée de sorte qu'un outil d'extraction, tel qu'un lève-cadre, puisse être inséré aisément dans ladite rainure 66 afin d'extraire la partition rayonnante 60 de la ruche 1, notamment par effet de levier sur un cadre adjacent. De préférence, plusieurs rainures 66 sont formées dans chaque face 65 de la partition rayonnante 60. Ainsi, dans l'exemple illustré, chaque face 65 présente une pluralité de rainures 66 coaxiales.

[0091] Selon une autre forme de réalisation, non représentée sur les figures, l'organe d'insertion est placé sur le bord supérieur 62. Dans ce cas, l'organe d'insertion peut se présenter sous la forme d'une anse, d'un crochet, d'une boucle ou similaire, dans lequel ou dans laquelle l'outil d'extraction peut s'insérer.

[0092] Ainsi, en référence à la [fig.5], un lève-cadre 80 coopère avec l'organe d'insertion, autrement dit le lève-cadre 80 est inséré partiellement dans la rainure 66 par l'apiculteur pour extraire la partition rayonnante 60 de la ruche 1 par effet de levier, sans toutefois abîmer la face 65 de la partition rayonnante 60 avec le lève-cadre 80.

[0093] Grille 70

[0094] Dans les formes de réalisation illustrées sur les figures 6 à 8, chaque partition rayonnante 60 comprend deux ouvertures traversantes 67 formées à proximité du bord inférieur 64. En variante, la partition rayonnante 60 pourrait comprendre une seule ouverture traversante 67 ou plus de deux ouvertures traversantes 67. La surface totale sur laquelle s'étend l'unique ouverture traversante 67 ou l'ensemble d'ouvertures traversantes 67 est de préférence inférieure à 20 % de la surface de la face 65 de la partition rayonnante 60. Les figures 6 et 7 illustrent une deuxième forme de réalisation de la partition rayonnante 60 selon l'invention. La [fig.8] illustre une troisième forme de réalisation de la partition rayonnante 60 selon l'invention.

[0095] En référence aux figures 7 et 8, la partition rayonnante 60 comprend une grille 70 montée dans chaque ouverture traversante 67 du panneau 61. La grille 70 comprend un ensemble de barreaux verticaux et horizontaux espacés de sorte que les abeilles ouvrières puissent traverser la grille 70 mais que la reine des abeilles, dont la taille est plus importante que les autres abeilles, ne puisse pas traverser la grille 70. De cette façon, seules les abeilles et non la reine, peuvent circuler facilement d'un côté à l'autre de chaque partition rayonnante 60, notamment afin de produire du miel sur toute la surface de la cire gaufrée du premier cadre 50-1 et au dernier cadre 50-5 (figures 3 et 9) et pas seulement sur les bords. Notamment, seules les abeilles et non la reine peuvent accéder au premier cadre 50-1 et au dernier cadre 50-5. Autrement dit, la reine ne peut pas pondre d'œuf d'abeilles dans les alvéoles du premier cadre 50-1 et du

dernier cadre 50-5. Le premier cadre 50-1 de production et le dernier cadre 50-5 de production ont ainsi pour fonction seulement la production de miel, sur toute leur surface grâce à la ou aux grilles 70. Les grilles 70 ne sont pas visibles sur la [fig.6] pour des raisons de clarté, afin de visualiser distinctement les ouvertures traversantes 67.

- [0096] En référence à la [fig.8], il est représenté une troisième forme de réalisation de la partition rayonnante 60 dans laquelle le panneau 61 comprend deux ouvertures traversantes 67, dans chacune desquelles est montée une grille 70, et trois rainures 66.
- [0097] Dans l'exemple présenté en référence à la [fig.9], la ruche 1 comprend une première partition rayonnante 60-1 et une deuxième partition rayonnante 60-2. La première partition rayonnante 60-1 est placée dans la ruche 1 entre un premier cadre de corps 50-1, adjacent à la paroi latérale gauche 11C. La deuxième partition rayonnante 60-2 est placée entre un quatrième cadre de corps 50-4 et un cinquième cadre de corps 50-5, adjacent à la paroi latérale droite 11D.
- [0098] Ainsi, les abeilles sont isolées du froid entre la première partition rayonnante 60-1 et la deuxième partition rayonnante 60-2, notamment du fait que le matériau rayonnant permet d'emmagasiner la chaleur dans le centre du corps 10 de la ruche 1, notamment la chaleur produite par les abeilles étant réfléchi par les partitions rayonnantes 60-1, 60-2.
- [0099] La partition rayonnante 60 selon l'invention permet donc de manière simple, peu onéreuse, fiable et efficace d'isoler la ruche 1 pour protéger les abeilles du froid. On notera que toute variante différente de la forme de réalisation décrite ci-avant mais ayant la même fonction de partition rayonnante à extraction aisée et rapide est envisagée par le présent document. En particulier, la forme, les dimensions et les éléments de la ruche 1, du corps 10 de ruche 1, du couvercle 20, du plancher 30, des cadres de corps 50 et des partitions rayonnantes 60 ne sont aucunement limitatives de la portée de la présente invention.

Revendications

- [Revendication 1] Partition rayonnante (60) pour ruche (1) d'abeilles, ladite ruche (1) comprenant un plancher (30), une paroi avant (11A), deux parois latérales (11C), une paroi arrière (11B) et un couvercle de toit (20) amovible, ladite partition rayonnante (60) comprenant un panneau (61) rigide monobloc réalisé en au moins un matériau isolant dont au moins l'une des deux faces (65) est recouverte au moins en partie d'au moins une couche d'un matériau rayonnant (68), la partition rayonnante (60) étant configurée pour être insérée entre la paroi avant (11A) et la paroi arrière (11B) de la ruche (1) d'abeilles afin d'isoler l'intérieur de la ruche (1).
- [Revendication 2] Partition rayonnante (60) selon la revendication 1, dans laquelle la couche de matériau rayonnant (68) présente une émissivité thermique inférieure à 0,2.
- [Revendication 3] Partition rayonnante (60) selon la revendication précédente, dans laquelle la couche de matériau rayonnant (68) présente une émissivité thermique inférieure à 0,1.
- [Revendication 4] Partition rayonnante (60) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le panneau (61) est réalisé en bois massif, en contreplaqué, en grandes particules orientées ou en bois latté.
- [Revendication 5] Partition rayonnante (60) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins un organe d'insertion (66) apte à recevoir un outil d'extraction (80) de la partition rayonnante (60) pour extraire ladite partition rayonnante (60) d'une ruche (1).
- [Revendication 6] Partition rayonnante (60) selon la revendication précédente, le panneau (61) étant délimité par un bord supérieur (62), un bord inférieur (64), deux bords latéraux (63) et deux faces (65), chacune des faces reliant le bord supérieur (62), le bord inférieur (64) et les bords latéraux (63), l'organe d'insertion se présente sous la forme d'une rainure (66) formée au niveau de la partie supérieure d'au moins une des deux faces (65) de la partition rayonnante (60).
- [Revendication 7] Partition rayonnante (60) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la partition rayonnante (60) est pleine.
- [Revendication 8] Partition rayonnante (60) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle la partition rayonnante (60) délimite au moins une ouverture traversante (67) dans laquelle est montée une grille (70) adaptée pour empêcher la reine de la ruche (1) de traverser l'ouverture

(67) tout en autorisant les abeilles ouvrières à traverser.

[Revendication 9] Partition rayonnante (60) selon la revendication précédente, comprenant un bord inférieur (64) et dans laquelle l'ouverture traversante (67) est disposée à proximité du bord inférieur (64).

[Revendication 10] Ruche (1) pour abeilles comprenant un plancher (30), une paroi avant (11A), deux parois latérales (11C), une paroi arrière (11B), un couvercle de toit (20) amovible, au moins un cadre (50) de corps, chaque cadre de corps (50) se présentant sous la forme d'un châssis amovible de la ruche (1), ledit châssis comportant quatre bordures minces reliées par des fils métalliques entre lesquels est insérée une feuille de cire gaufrée permettant la production de miel par les abeilles, ladite ruche (1) étant caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins une partition rayonnante (60) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

[Fig. 1]

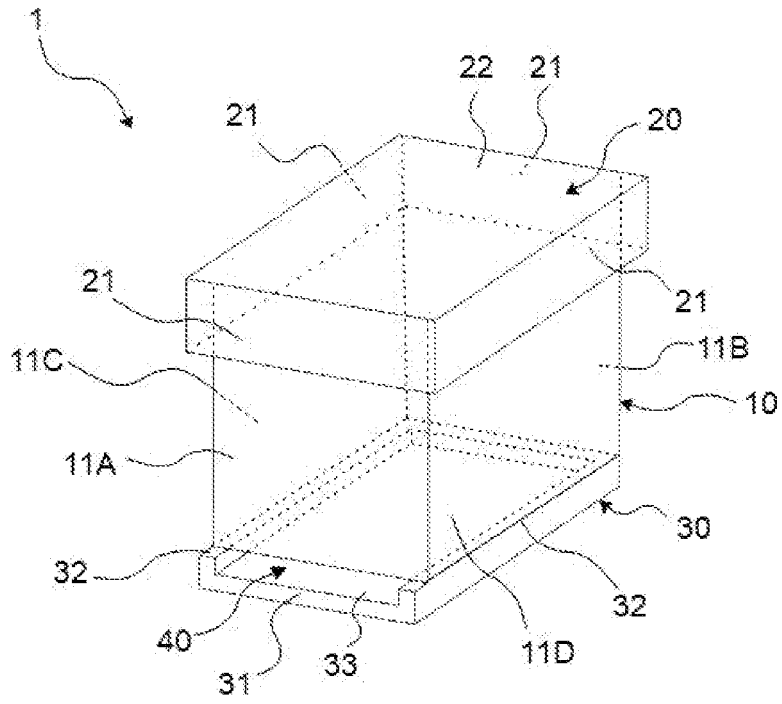


FIGURE 1

[Fig. 2]

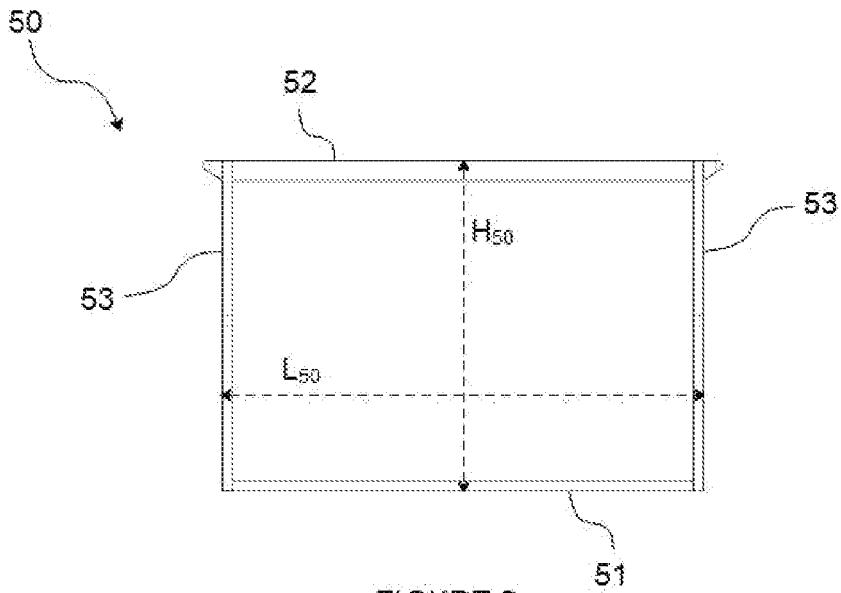


FIGURE 2

[Fig. 3]

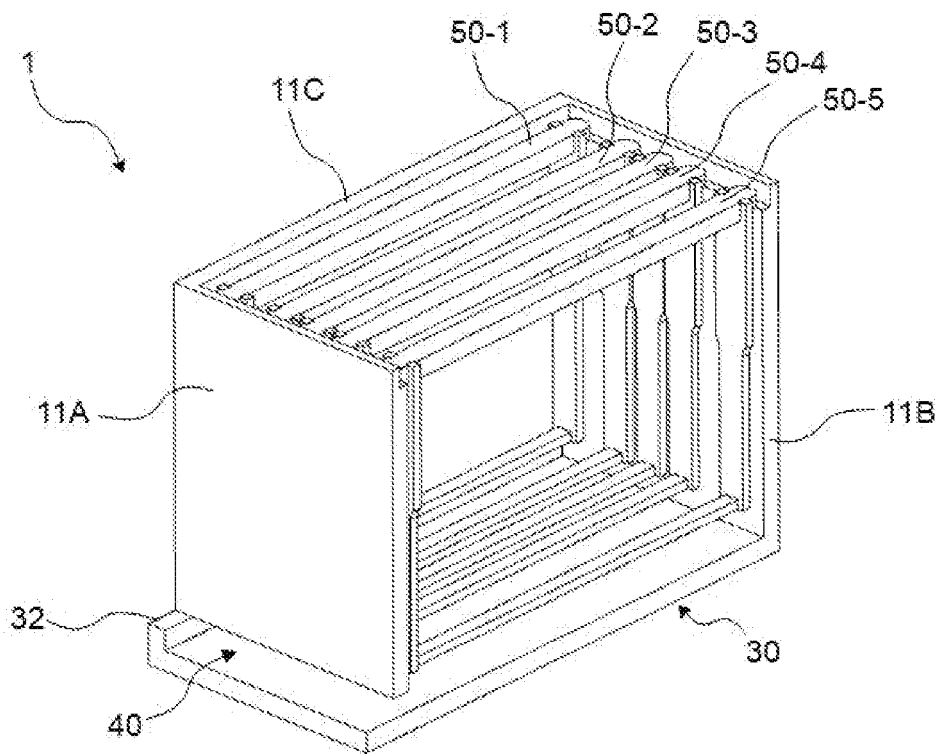


FIGURE 3

[Fig. 4]

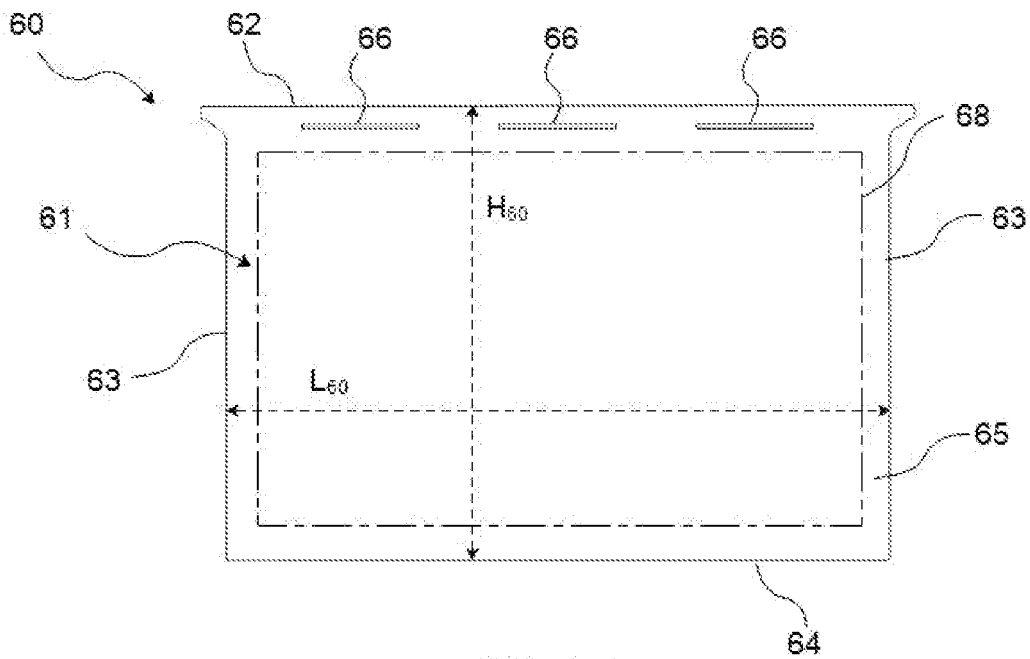


FIGURE 4

[Fig. 5]

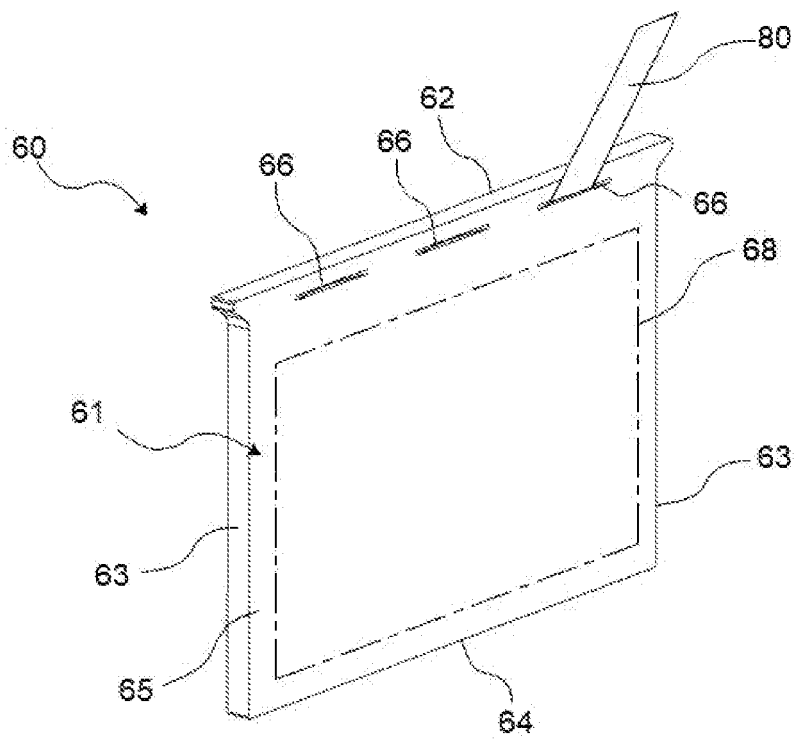


FIGURE 5

[Fig. 6]

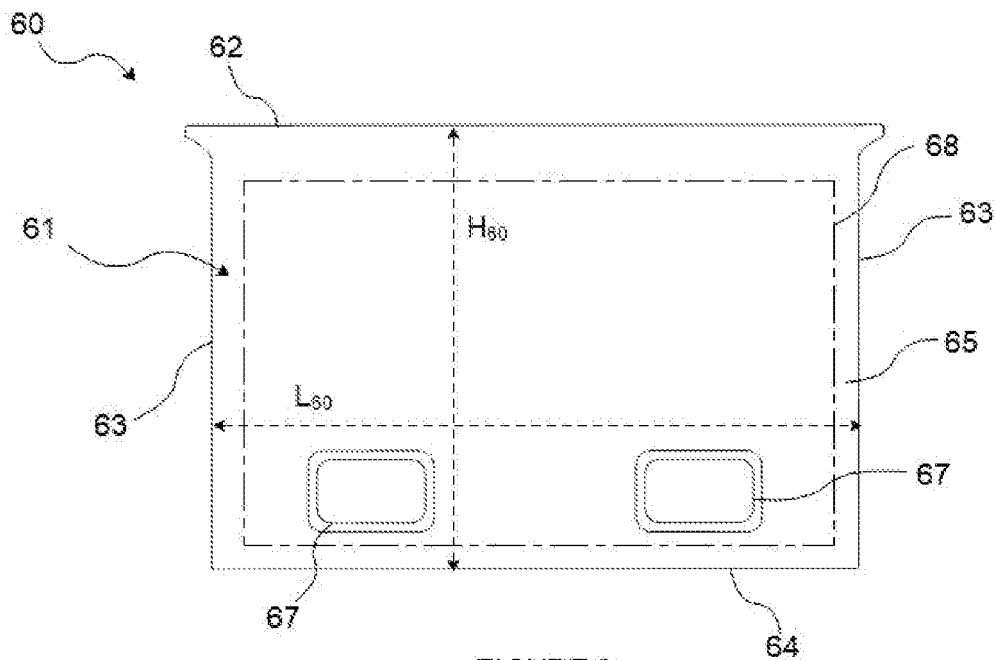


FIGURE 6

[Fig. 7]

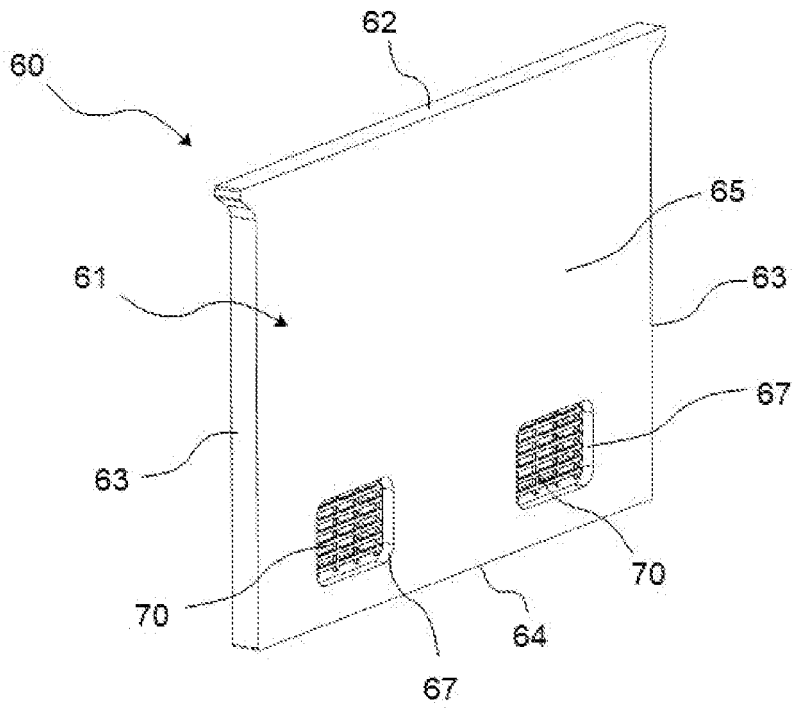


FIGURE 7

[Fig. 8]

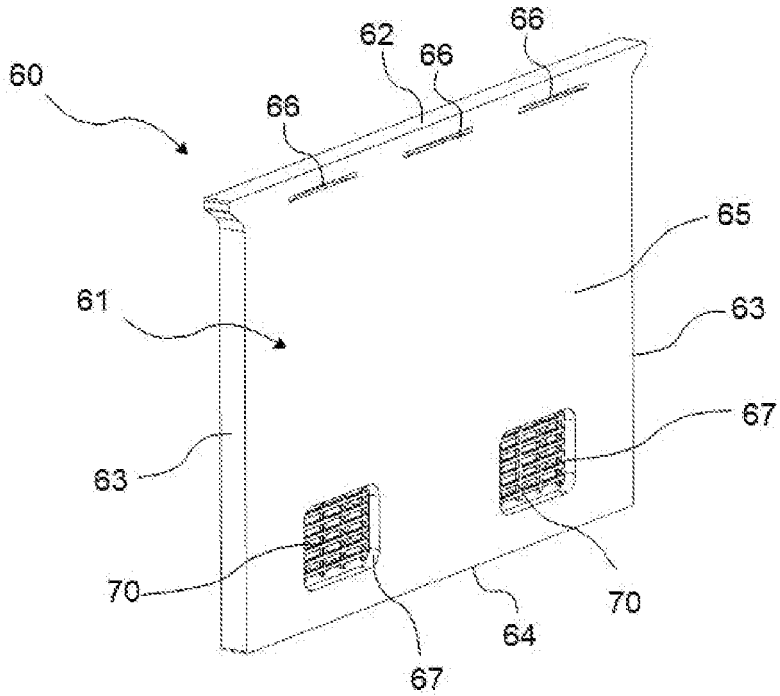


FIGURE 8

[Fig. 9]

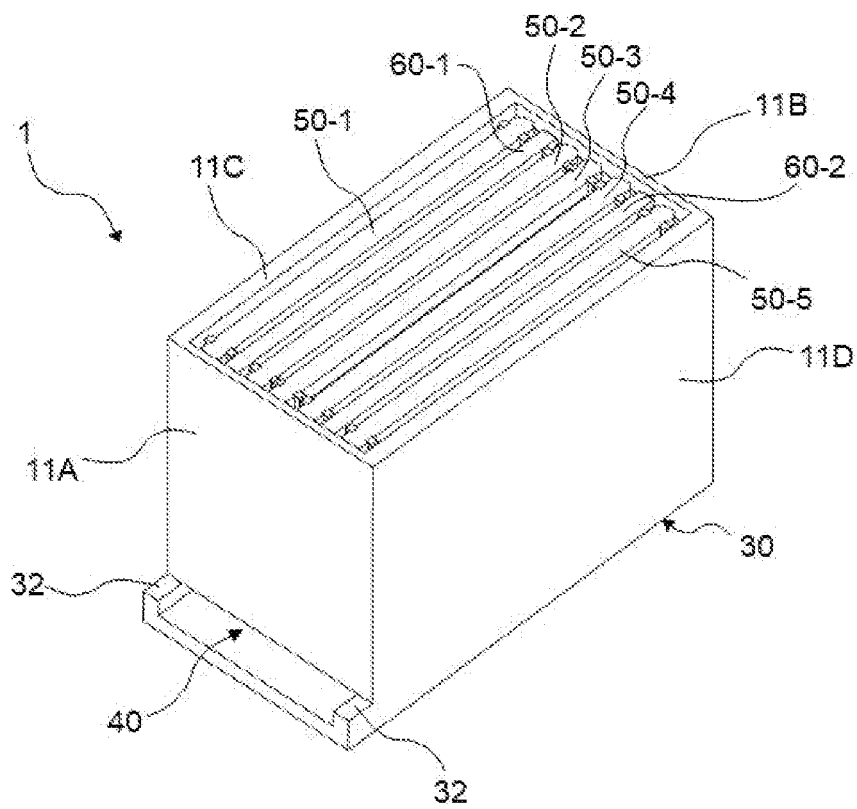


FIGURE 9

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche

 N° d'enregistrement
 national

 FA 889394
 FR 2100840

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 2018/165051 A1 (BUTZLOFF PETER ROBERT [US]) 13 septembre 2018 (2018-09-13) * alinéa [0109] - alinéa [0120]; figures * -----	1-10	A01K47/06
A	FR 3 069 412 A1 (SMURFIT KAPPA FRANCE [FR]) 1 février 2019 (2019-02-01) * le document en entier * -----	1-10	
A	WO 2010/098853 A1 (MCNEIL MICHAEL B [US]) 2 septembre 2010 (2010-09-02) * alinéa [0026] - alinéa [0031]; figures * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A01K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 octobre 2021		Forjaz, Alexandra	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2100840 FA 889394**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **01-10-2021**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2018165051 A1	13-09-2018	AUCUN	
FR 3069412 A1	01-02-2019	AUCUN	
WO 2010098853 A1	02-09-2010	AUCUN	