

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 124 577

②1 N° d'enregistrement national : 21 06931

⑤1 Int Cl⁸ : F 21 V 33/00 (2020.12), A 01 K 47/00, F 21 V 35/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 28.06.21.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.12.22 Bulletin 22/52.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : MASSENET Margot, Anne, Marie — FR.

⑦② Inventeur(s) : MASSENET Margot, Anne, Marie.

⑦③ Titulaire(s) : MASSENET Margot, Anne, Marie.

⑦④ ~~Dispositif~~ Dispositif réalisant un bougeoir convertibles en hôtel pour abeilles.

⑦⑤ Dispositif réalisant un bougeoir convertibles en hôtel

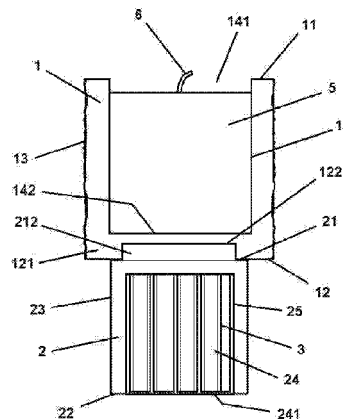
pour abeilles

L'invention se rapporte à un bougeoir convertibles en hôtel pour abeilles caractérisé en ce qu'il comprend :

une première partie (1) comprenant:un logement (14) arrangé pour réaliser un réceptacle pour la cire (5), comprenant un orifice (141) et un fond (142),une base (121) comprenant au moins une interface de connexion (122),une seconde partie (2) qui réalise un support de la première partie (1), comprenant:une interface de connexion (212) en coopération avec l'interface de connexion (122) de la première partie (1),au moins un logement (24) positionné comprenant un orifice (23),

la seconde partie (2) étant configurée pour s'insérer dans le logement (14) de la première partie (1), afin que l'orifice (23) du au moins un logement (24) de la seconde partie (2) soit positionné du même côté que l'orifice (13) du logement (14) de la première partie (1).

Figure à publier avec l'abrégé : Fig. 2



FR 3 124 577 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif réalisant un bougeoir convertible en hôtel pour abeilles

- [0001] La présente invention se rapporte au domaine des bougeoirs recyclables et plus particulièrement au domaine des bougeoirs convertibles.
- [0002] Actuellement, les bougies parfumées sont réalisées sous la forme d'une mèche dans la principale partie de sa longueur est noyée dans un volume de cire. La cire de ces bougies parfumées comprend une proportion d'essence, d'huile ou de parfum plus importante que pour une bougie de type classique ou un cierge, de sorte qu'à température ambiante, la cire présente une consistance plus malléable et moins rigide que la cire utilisée pour une bougie de type classique ou un cierge. Cette consistance particulière de la cire parfumée impose à ces bougies d'être coulées dans des contenants aux parois rigides formant un réceptacle et/ou un réservoir. C'est ainsi que les bougeoirs de bougies parfumées présentent la forme de gobelets ou de verres qui réalisent des contenants pour retenir la cire de la bougie et empêcher la bougie de se déformer ou de se répandre sous l'effet de la température.
- [0003] Cependant, si de tels contenants sont indispensables pour retenir la cire des bougies parfumées, il est également constaté que, une fois la bougie consumée, le bougeoir restant constitue un déchet qui ne fait que rarement l'objet d'un recyclage. De plus, la consommation de bougies parfumées se trouvant essentiellement concentrée au niveau d'agglomérations urbanisées, les déchets et en particulier les bougeoirs de ces bougies parfumées une fois que celles-ci ont été consumées, se retrouvent également en quantités au niveau de ces mêmes zones urbanisées.
- [0004] Par ailleurs, il a été constaté que les environnements urbains réalisent des écosystèmes qui présentent peu d'espaces adaptées ou favorables à l'installation et à la reproduction d'insectes pollinisateurs, parmi lesquels les abeilles et en particulier les abeilles solitaires réalisent une part essentielle du travail de pollinisation. Aussi, le renouvellement naturel et le développement des îlots d'espaces verts en milieux urbains reposent nécessairement sur une multiplication de points protégés susceptibles d'attirer les abeilles pollinisatrices pour les inciter à s'y installer et s'y reproduire.
- [0005] La présente invention a pour but de proposer une solution qui permet de tirer parti de chacun des éléments restants d'un bougeoir de bougie parfumée une fois celle-ci consumée pour être recyclés en un abri adapté à l'installation et au développement d'abeilles pollinisatrices, tout en proposant une mise en œuvre de ce recyclage qui soit réalisable rapidement et facilement par un utilisateur.
- [0006] L'invention concerne un dispositif réalisant un bougeoir convertible en hôtel pour

abeilles caractérisé en ce que le dispositif comprend :

- une première partie structurelle comprenant au moins :
- une surface extérieure qui comprend au moins deux faces opposées de part et d'autre de la première partie structurelle et une surface périphérique,
- un logement arrangé pour réaliser un réceptacle pour de la cire, le logement comprenant, d'une part, au moins un orifice et, d'autre part, un fond positionné à distance de l'orifice, le au moins un orifice étant positionné au niveau d'une première des deux faces opposées,
- une base positionnée au niveau de la seconde des deux faces opposées, la base comprenant au moins une interface de connexion,
- une seconde partie structurelle arrangée pour réaliser un support de la première partie structurelle et comprenant au moins :
- une surface extérieure qui comprend au moins deux faces opposées de part et d'autre de la seconde partie structurelle et une surface périphérique,
- une interface de connexion positionnée au niveau de l'une des deux faces opposées et configurée pour coopérer avec l'interface de connexion de la base de la première partie structurelle,
- au moins un logement positionné à l'intérieur de la seconde partie structurelle et comprenant un orifice positionné au niveau de l'une des deux faces opposées de la seconde partie structurelle,

la seconde partie structurelle étant configurée par sa forme et ses dimensions pour être insérée dans le logement de la première partie structurelle, de sorte que la face de la seconde partie structurelle qui porte l'orifice du au moins un logement soit positionnée du même côté que la face de la première partie structurelle qui porte l'orifice du logement de la première partie structurelle.

[0007] L'invention se rapporte aussi à un procédé de mise en œuvre d'un dispositif selon l'invention pour la conversion d'un bougeoir en un hôtel pour abeilles, caractérisé en ce que le procédé comprend au moins :

- une étape de séparation des deux parties structurelles assemblées par leurs interfaces de connexion respectives,
- une étape d'insertion de la seconde partie structurelle à l'intérieur du logement de la première partie structurelle, de sorte que la face de la seconde partie structurelle qui porte l'orifice du au moins un logement soit positionnée du même côté que la face de la première partie structurelle qui porte l'orifice du logement de la première partie structurelle.

[0008] L'invention a également pour objet un ensemble caractérisé en ce que l'ensemble comprend :

- au moins un dispositif selon l'invention,

- au moins un volume de cire parfumée à l'intérieur d'au moins une partie du logement de la première partie structurale,
- au moins une mèche dont la principale partie de sa longueur est noyée dans le volume de cire.

[0009] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

[0010] [Fig.1] est une représentation schématique d'un exemple de dispositif selon l'invention dans une configuration de bougeoir,

[0011] [Fig.2] est une représentation schématique en section d'un exemple de dispositif selon l'invention dans une configuration de bougeoir,

[0012] [Fig.3] est une représentation schématique en vue éclatée des différents éléments qui constitue un exemple de dispositif selon l'invention dans une configuration de bougeoir,

[0013] [Fig.4] est une représentation schématique d'un exemple de dispositif selon l'invention dans la mise en œuvre de sa configuration d'hôtel pour abeilles.

[0014] L'invention se rapporte à un dispositif réalisant un bougeoir convertible en hôtel pour abeilles caractérisé en ce que le dispositif comprend :

- une première partie structurale 1 comprenant au moins :
- une surface extérieure qui comprend au moins deux faces 11, 12 opposées de part et d'autre de la première partie structurale 1 et une surface périphérique 13,
- un logement 14 arrangé pour réaliser un réceptacle pour de la cire 5, le logement 14 comprenant, d'une part, au moins un orifice 141 et, d'autre part, un fond 142 positionné à distance de l'orifice 141, le au moins un orifice 141 étant positionné au niveau d'une première 11 des deux faces opposées,
- une base 121 positionnée au niveau de la seconde 12 des deux faces opposées, la base 121 comprenant au moins une interface de connexion 122,
- une seconde partie structurale 2 arrangée pour réaliser un support de la première partie structurale 1 et comprenant au moins :
- une surface extérieure qui comprend au moins deux faces 21, 22 opposées de part et d'autre de la seconde partie structurale 2 et une surface périphérique 23,
- une interface de connexion 212 positionnée au niveau de l'une des deux faces 21, 22 opposées et configurée pour coopérer avec l'interface de connexion 122 de la base 121 de la première partie structurale 1,
- au moins un logement 24 positionné à l'intérieur de la seconde partie structurale 2 et comprenant un orifice 241 positionné au niveau de l'une des

deux faces 21, 22 opposées de la seconde partie structurale 2, la seconde partie structurale 2 étant configurée par sa forme et ses dimensions pour être insérée dans le logement 14 de la première partie structurale 1, de sorte que la face de la seconde partie structurale 2 qui porte l'orifice 241 du au moins un logement 24 soit positionnée du même côté que la face de la première partie structurale 1 qui porte l'orifice 141 du logement 14 de la première partie structurale 1.

- [0015] Le dispositif selon l'invention propose ainsi un bougeoir construit en deux parties structurales 1, 2 qui sont respectivement arrangées pour être positionnables entre elles selon deux configurations différentes de sorte que, d'une part, une première configuration de leurs positions corresponde à la réalisation d'un bougeoir et que, d'autre part, une seconde configuration de leurs positions corresponde à la réalisation d'un hôtel pour abeilles solitaires.
- [0016] Dans le cadre de la première configuration, les deux parties structurales 1, 2 sont empilées. La première partie structurale 1 est superposée à la seconde partie structurale 2 de sorte que les deux parties structurales 1, 2 se trouvent réunies par leurs interfaces de connexion 122, 212. Selon cette configuration du dispositif qui réalise un bougeoir, le logement 14 de la première partie structurale 1 est arrangé de sorte que la face 11 de la première partie structurale 1 qui porte l'orifice 141 du logement correspond à la face supérieure de la première partie structurale 1. Le logement 14 réalisant un réceptacle ou un réservoir pour contenir la cire 5 de la bougie parfumée portée par le dispositif dans sa configuration en forme de bougeoir, c'est au niveau de l'orifice 141 ouvert au niveau de la face 11 supérieure de la première partie structurale 1 que la mèche 6 de la bougie est destinée à être positionnée pour que la bougie se consume.
- [0017] Dans le cadre de la seconde configuration, le logement 14 de la première partie structurale 1 qui réalise un réceptacle ou un réservoir pour contenir la cire 5 de la bougie est vide ; la cire 5 ayant été, par exemple, intégralement consommé dans le cadre de l'utilisation de la bougie parfumée. Dans cette seconde configuration, la seconde partie structurale 2 est positionnée par insertion à l'intérieur du logement 14 de la première partie structurale 1, de sorte que, d'une part, la surface périphérique 23 de la seconde partie structurale 2 se trouve en vis-à-vis de la surface intérieure du logement 14 de la première partie structurale 1 et que, d'autre part, l'orifice 241 du au moins un logement 24 de la seconde partie structurale 2 soit accessible au travers de l'orifice 141 du logement 14 de la première partie structurale 1. La seconde partie structurale 2 présente ainsi des dimensions extérieures qui sont inférieures aux dimensions extérieures de la première partie structurale 1 mais également aux dimensions du volume intérieur du logement 14 de la première partie structurale 1. Selon une préférence de mise en œuvre de cette seconde configuration, l'ensemble formé par la seconde partie

structurelle 2 insérée dans la première partie structurelle 1 est orienté de sorte que les orifices 141, 241 respectifs des logements 14, 24 de chacune des parties structurelles 1, 2 soient positionnés au niveau d'une face latérale de l'ensemble. Ainsi, dans cette seconde configuration, les deux parties structurelles 1, 2 se trouvent dans des positions basculées par rapport à leurs positions respectives dans la première configuration qui réalise un bougeoir. Cette orientation particulière des orifices 141, 241 permet de positionner le au moins un logement 24 de la seconde partie structurelle 2 de sorte qu'il soit accessible à au moins un insecte tel qu'une abeille solitaire tout en assurant une protection du volume intérieur de ce au moins un logement 24 contre des intempéries ou agressions venant par le dessus tels que de la pluie ou de la neige. Il convient de relever que, de façon préférentielle, au moins dans le cadre de cette seconde configuration, le logement 24 de la seconde partie structurelle 2 présente la forme d'un trou borgne dont le volume intérieur est uniquement accessible par l'intermédiaire de l'orifice 241 correspondant. Le au moins un logement 24 présente préférentiellement un arrangement sensiblement cylindrique et rectiligne avec une section de l'ordre de 2 à 8 millimètres, ce au moins un logement 24 étant destiné à recevoir les abeilles solitaires et leurs larves pour leur installation et leur développement.

- [0018] Il convient de relever que, dans la seconde partie structurelle 2, l'orifice 241 du au moins un logement 24 est susceptible d'être positionné au niveau de l'une ou l'autre des deux faces 21, 22 opposées de part et d'autre de la seconde partie structurelle 2. Ainsi, l'orifice 241 du au moins un logement 24 est susceptible d'être positionné au niveau de la face qui porte l'interface de connexion 212 destinée à coopérer avec l'interface de connexion 122 de la base 121 de la première partie structurelle 1 ou, alternativement, au niveau de l'autre face de la seconde partie structurelle 2.
- [0019] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une variante de construction du dispositif de l'invention, les formes et dimensions extérieures de la seconde partie structurelle 2 sont complémentaires des formes et dimensions intérieures du logement 14 de la première partie structurelle 1. Selon cette variante de construction, la complémentarité de forme entre les deux parties structurelles 1, 2 permet d'opérer une insertion des parties 1, 2 entre elles qui conduit à un positionnement stabilisé de la seconde partie structurelle 2 à l'intérieur de la première partie structurelle 1. Cette complémentarité de forme est susceptible de présenter, en section, un arrangement circulaire, ovoïde, polygonal, rectangulaire, carré, triangulaire, en losange ou toute autre type de forme connue. De même, cette complémentarité de forme est susceptible de présenter un arrangement cylindrique ou conique.
- [0020] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de la variante précédemment détaillée, la première partie

structurelle 1 présente une forme sensible cylindrique ou conique. De même, dans un plan en section sensiblement parallèle à l'orifice 141 du logement 14 destiné à former le réceptacle de la cire 5 ou dans un plan en section sensiblement perpendiculaire à l'axe de la bougie ou de sa mèche 6 dans le logement 14, un arrangement sensiblement circulaire, ovoïde, polygonal, rectangulaire, carré, triangulaire, en losange ou toute autre type de forme connue. Il convient de relever que le choix d'un arrangement selon lequel la surface périphérique 13 présente au moins une surface plane permet de positionner sur cette surface plane l'ensemble formé par la seconde partie structurelle 2 insérée dans la première partie structurelle 1. Le dispositif de l'invention dans sa configuration correspondant à un hôtel pour abeilles solitaires est alors susceptible d'être facilement installé dans une position stabilisée pour recevoir des insectes. Il convient également de relever que le choix de certaines formes particulières de la surface périphérique 13 de la première partie structurelle 1 autorise un empilement stabilisé de plusieurs dispositifs selon l'invention de forme et surface périphérique 13 complémentaire. A cette fin, des formes polygonales, rectangulaires, carrées, triangulaires ou en losange sont préférées.

[0021] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de chacune des variantes précédemment détaillées, la seconde partie structurelle 2 comprend au moins deux logements 24 sensiblement parallèles entre eux et de forme sensiblement rectiligne, de sorte que leurs orifices 241 respectifs soient positionnés au niveau de la même des deux faces 21, 22 opposées de la seconde partie structurelle 2. Préférentiellement, ces logements 24 présentent la forme de trous borgnes dont le volume intérieur est uniquement accessible par l'intermédiaire de leurs orifices 241 respectifs. D'une façon préférentielle sans pour autant être limitative, ces logements 24 présentent également un volume intérieur sensiblement cylindrique de section circulaire ou polygonale comme par exemple hexagonale.

[0022] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et formant une alternative à la variante précédemment détaillée, la seconde partie structurelle 2 comprend un logement principal 25 à l'intérieur duquel plusieurs éléments 3 sont disposés et fixés pour former plusieurs logements 24 sensiblement rectilignes et parallèles entre eux, de sorte que les orifices 241 respectifs de ces logements 24 soient positionnés au niveau de la même des deux faces 21, 22 opposées de la seconde partie structurelle 2. Selon un exemple spécifique de construction de cette variante particulière, le logement principal 25 de la seconde partie structurelle 2 comprend plusieurs éléments 3 réalisés par des segments juxtaposés de tiges creuses de bambous arrangés de façon parallèles entre eux. Chacun de ces différents segments de tiges creuses est fixé à l'intérieur du logement principal

25, par exemple, par l'intermédiaire d'une cire qui maintient l'extrémité de chacun de ces segments de tiges au niveau de la surface du logement principale 25 située à distance de son orifice et/ou par l'intermédiaire d'une cire disposée au niveau de surfaces intérieures du logement principale 25. Il convient de relever que la cire est sélectionnée à titre préférentielle pour ses propriétés naturelles et de biocompatibilités. Toutefois, des moyens de fixation alternatifs sont susceptibles d'être mise en œuvre dans le cadre de l'invention dès lors que les propriétés de fixation sont équivalentes.

[0023] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de chacune des variantes précédemment détaillées, l'intérieur de la seconde partie structurelle 2 est traité par une ou plusieurs phéromones aptes à fournir un marquage du dispositif et du au moins un logement 24 de sorte que les insectes et notamment les abeilles solitaires pollinisatrices soient en mesure de repérer facilement l'hôtel pour abeilles de l'invention. Selon une spécificité de mise en œuvre, au moins une phéromone est intégrée dans la composition du moyen de fixation des différents éléments 3 intégrés dans la seconde partie structurelle 2 pour réaliser les au moins un logement 24 destinés à recevoir les insectes.

[0024] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de chacune des variantes précédemment détaillées, d'une part, les deux faces 11, 12 opposées de part et d'autre de la première partie structurelle 1 et, d'autre part, les deux faces 21, 22 opposées de part et d'autre de la seconde partie structurelle 2, sont respectivement arrangées pour être sensiblement parallèles entre elles. De façon complémentaire, chacune de ces faces parallèles entre elles est arrangées pour être disposée dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de la bougie ou de la mèche 6 de celle-ci dans le logement 14 de la première partie structurelle 1. Une telle particularité de construction permet d'obtenir un assemblage des deux parties structurelles 1, 2 du dispositif dans sa configuration de bougeoir de telle sorte que la surface supérieure du bougeoir formée par l'orifice 141 du logement 14 de la première partie structurelle 1 soit sensiblement parallèle à la surface inférieure de la seconde partie structurelle 2. Ce parallélisme de ces deux surfaces permet d'apporter une stabilité à l'ensemble formé par les deux parties structurelles 1, 2 du dispositif dans sa configuration de bougeoir.

[0025] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de chacune des variantes précédemment détaillées, les interfaces de connexion 122, 212 des deux parties structurelles 1, 2 sont configurées pour coopérer par une interaction de type mâle-femelle et/ou une interaction faisant in-

tervenir un filetage sous la forme d'un pas de vis. L'interaction entre les deux interfaces de connexion 122, 212 permet d'assurer un assemblage de la première partie structurelle 1 avec la seconde partie structurelle 2. Ce maintien sous une forme assemblée en superposition des deux parties structurelles 1, 2 permet ainsi de stabiliser entre elles les deux parties structurelles 1, 2 du dispositif dans sa configuration de bougeoir. De façon préférée, l'interaction entre les deux interfaces de connexion 122, 212 du dispositif est de type mâle-femelle. Ce type d'interaction présente comme avantage d'être facilement manipulable pour un utilisateur du dispositif selon l'invention tout en permettant un assemblage réversible des deux parties structurelles 1, 2 entre elles au niveau de ces interfaces de connexion 122, 212. L'épaisseur, la forme et les dimensions de l'interface de connexion qui réalise la portion mâle sont définies pour coopérer avec la profondeur, la forme et les dimensions de la portion femelle de l'interface de connexion destinée à être en vis-à-vis. La profondeur de l'insertion de la portion mâle dans la portion femelle est définie de façon à être suffisante pour assurer une fixation minimale des deux parties structurelles 1, 2 du dispositif entre elles. Selon un exemple spécifique de construction de cette variante particulière, lorsque les portions, mâle et femelle, de ces interfaces de connexion 122, 212 présentent des formes circulaires complémentaires, le bord périphérique de la portion mâle porte un filetage complémentaire d'un taraudage porté par le bord intérieur de la portion femelle. Ce filetage/taraudage complémentaire des interfaces de connexion 122, 212 apporte un complément à la stabilité de l'assemblage des deux parties structurelles 1, 2 entre elles par leurs interfaces de connexion 122, 212, mâle et femelle, tout en permettant un assemblage réversible facilement manipulable par vissage/dévisage de l'interface de connexion d'une première des deux parties structurelles 1, 2 dans l'interface de connexion de la seconde des deux parties structurelles 1, 2.

[0026] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une variante de construction spécifique de la variante de construction précédemment détaillée, le logement 14 de la première partie structurelle 1 est traversant, de sorte que le fond du logement 14 est réalisé par une surface de la seconde partie structurelle 2 positionnée au niveau de l'interface de connexion 212 de la seconde partie structurelle 2 et insérée dans l'interface de connexion 122 de la première partie structurelle 1. Selon cette spécificité de construction, l'interface de connexion 122 de la première partie structurelle 1 présente un arrangement de type femelle agencée pour coopérer avec une interface de connexion 212 de la seconde partie structurelle 2 qui présente un arrangement de type mâle. L'arrangement de type femelle de l'interface de connexion 122 se trouve alors positionné dans le prolongement du logement 14 de la première partie structurelle 1 avec lequel elle communique de sorte que le logement 14 de la première partie

structurelle 1 réalise un trou traversant entre, d'une part, l'orifice 141 au niveau duquel une mèche 6 est destinée à être positionnée pour que la bougie se consume et, d'autre part, la portion femelle de son interface de connexion 122 positionnée au niveau de la face 12 de la première partie structurelle 1 opposée à la face 11 qui porte l'orifice 141. Une telle construction de la première partie structurelle 1 est susceptible de présenter des facilités de production. Toutefois, afin d'éviter que la cire 5 parfumée ne s'échappe du logement 14 destinée à être son réceptacle final lorsque celle-ci y est coulée et ne s'écoule au niveau de la jonction entre les deux interfaces de connexion 122, 212, le fond du logement 14 de la première partie structurelle 1 et notamment la jonction entre les deux interfaces de connexion 122, 212, est recouverte d'une lame de protection 4 qui étanchéifie le fond du logement 14 et empêche la cire 5 sous forme visqueuse lors de son coulage, de fuir entre les deux interfaces de connexion 122, 212. Selon un exemple de construction qui n'est pas limitatif de l'invention, la lame de protection 4 est réalisée sous la forme d'une galette d'argile. Outre l'avantage d'être naturelle et biodégradable, la galette d'argile, une fois retirée de la première partie structurelle 1 lors de la conversion du dispositif, est susceptible d'être positionnée à proximité du dispositif convertie pour former un apport de matériaux pour les abeilles lors de leur installation. En effet, il convient de relever que l'argile est susceptible d'être utilisée par les abeilles solitaires pour effectuer un cloisonnement d'au moins une partie du au moins un logement 24 qu'elles sont destinées à occuper.

[0027] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de chacune des variantes précédemment détaillées, au moins une des deux parties structurelles 1, 2 du dispositif est réalisée dans au moins un matériau bio-réceptif poreux et/ou naturel et comprenant des propriétés de rétention d'humidité et/ou d'au moins une phéromone. L'utilisation d'un matériau bio-réceptif poreux permet de faciliter la fixation de lichens ou de mousses sur la surface extérieure et notamment sur la surface périphérique 13 de la première partie structurelle 1 du dispositif. Selon un exemple spécifique, le matériau sélectionné présente un pH susceptible d'être compris entre 4 et 8. De façon préféré, le pH du matériau utilisé pour au moins une des deux parties structurelles 1, 2 du dispositif est compris entre 5 et 6 afin de former une surface favorable au développement d'une biodiversité sur sa surface. De plus, un matériau poreux va permettre de faciliter la rétention d'eau et les échanges hydriques et gazeux entre l'intérieur et l'extérieur des différents logements 14, 24 du dispositif. Cette porosité permet de participer à la rétention d'eau dans la matière du dispositif. Aussi, le dispositif dont le matériau opère une rétention d'eau permet de réaliser une surface de fixation apte à fournir de l'humidité aux lichens et mousses fixés sur la surface extérieure de la première partie structurelle 1. Par ailleurs, cette

propriété de rétention d'humidité permet à la première partie structurelle 1 de conserver dans l'épaisseur de sa surface de l'eau de pluie ou de la rosée, de sorte que l'humidité retenue est susceptible de moduler la température intérieure des différents logements 14, 24 du dispositif par rapport à la température extérieure, notamment en cas de chaleurs. Les insectes ou larves présents dans les logements 24 de seconde partie structurelle 2 demeurent ainsi dans des conditions optimisées d'installation et de développement. De même, outre l'humidité, la capacité de rétention de phéromones permet de fournir un marquage du dispositif et des différents logements 14, 24 de sorte que les insectes et notamment les abeilles solitaires pollinisatrices soient en mesure de repérer facilement l'hôtel pour abeilles de l'invention. A titre d'exemple, les matériaux susceptibles d'être utilisés comprennent notamment le bois ou la pierre ponce qui présentent également des propriétés de résistance au gel. Selon un exemple préféré de réalisation, le matériau utilisé comprend au moins une proportion d'hypertufa qui correspond à un mélange de ciment, de sable, de gravier, voire de perlite et de tourbe blonde ou de sphaigne. L'hypertufa présente comme avantage de pouvoir être utilisé dans le cadre d'opérations de moulage ou d'impressions tridimensionnelles pour la production de dispositifs selon l'invention. De façon alternative ou complémentaire, des équivalents à l'hypertufa sont susceptibles d'être envisagés avec le tuf volcanique, le tuf calcaire ou encore le travertin.

[0028] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de chacune des variantes précédemment détaillées, la première partie structurelle 1 étant réalisée dans un matériau bio-réceptif, la surface périphérique 13 de la surface extérieure de la première partie structurelle 1 présente au moins un relief comprenant plusieurs rainures arrangées de façon sensiblement parallèles entre elles. Un tel arrangement rainuré a pour objectif de reproduire les propriétés apportées par les écorces de certaines essences d'arbres sur lesquels les lichens et les mousses se fixent favorablement. Cet arrangement rainuré permet ainsi de fournir un relief apte à rendre la surface extérieure du dispositif en mesure d'être suffisamment rugueuse pour fixer mousses et lichens, tout en permettant une rétention d'humidité à la surface périphérique 13 de la première partie structurelle 1.

[0029] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de chacune des variantes précédemment détaillées, la surface extérieure de la seconde partie structurelle 2 est recouverte d'au moins un revêtement hydrophobe afin de protéger contre l'humidité, d'une part, l'intérieur du au moins un logement 24 de la seconde partie structurelle 2 et, d'autre part, les éventuels éléments 3 qui participent à la réalisation de ces logements. Selon un exemple préféré de réa-

lisation, le revêtement hydrophobe utilisé est une cire pulvérisée et/ou badigeonnée sur la surface extérieure de la seconde partie structurale 2. La cire présente comme avantage d'être un matériau naturel, donc biocompatible, et qui n'est pas un répulsif des insectes et plus particulièrement des abeilles.

[0030] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une autre variante de construction du dispositif de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de chacune des variantes précédemment détaillées, au moins une partie de la surface extérieure de la première partie structurale 1 et/ou une partie de la surface de la seconde partie structurale 2 qui porte l'orifice 241 du au moins un logement 24 présente au moins une couleur dont le spectre de longueur d'onde est compris entre 100 et 500 nm. Les couleurs présentent dans un tel spectre correspondent au bleu, au violet et à l'ultra-violet. Ces différentes couleurs présentent comme avantage d'être facilement identifiées par les abeilles et notamment les abeilles solitaires, de sorte que la présence d'au moins une telle couleur sur une surface du dispositif de l'invention permet de fournir un marquage du dispositif et des différents logements 14, 24. Ainsi, les insectes et notamment les abeilles solitaires pollinisatrices sont en mesure, comme avec les phéromones, de repérer facilement l'hôtel pour abeilles de l'invention.

[0031] L'invention concerne également un procédé de mise en œuvre d'un dispositif selon l'invention pour la conversion d'un bougeoir en un hôtel pour abeilles, caractérisé en ce que le procédé comprend au moins :

- une étape de séparation des deux parties structurales 1, 2 assemblées par leurs interfaces de connexion 122, 212 respectives,
- une étape d'insertion de la seconde partie structurale 2 à l'intérieur du logement 14 de la première partie structurale 1, de sorte que la face de la seconde partie structurale 2 qui porte l'orifice 241 du au moins un logement 24 soit positionnée du même côté que la face de la première partie structurale 1 qui porte l'orifice 141 du logement 14 de la première partie structurale 1.

[0032] Selon un exemple se rapportant à une variante du procédé de mise en œuvre de l'invention, l'ensemble formé par la seconde partie structurale 2 insérée dans la première partie structurale 1 est positionné de sorte que les orifices 141, 241 respectifs des logements 14, 24 de chacune des parties structurales 1, 2 du dispositif soient positionnés au niveau d'une face latérale de l'ensemble. Ce positionnement particulier qui présente un arrangement basculé par rapport à la configuration dans laquelle les deux parties structurales 1, 2 sont superposées, permet à l'ensemble de positionner le au moins un logement 24 de la seconde partie structurale 2 de sorte que son orifice 241 soit accessible à au moins un insecte tel qu'une abeille solitaire, tout en conservant la protection du volume intérieur de ce au moins un logement 24 contre des in-

tempéries ou agression provenant par le dessus tels que de la pluie ou de la neige.

[0033] Selon un exemple se rapportant à une autre variante du procédé de mise en œuvre de l'invention et susceptible d'être combinée avec les caractéristiques techniques de la variante précédemment détaillée, le procédé comprend, préalablement à l'étape d'insertion de la seconde partie structurale 2 à l'intérieur du logement 14 de la première partie structurale 1, une étape de retrait d'une galette d'argile positionnée au fond du logement 14 de la première partie structurale 1, cette galette est alors déposée à proximité du dispositif converti en hôtel pour abeilles de façon à fournir un matériau de cloisonnement du au moins un logement 24 du dispositif.

[0034] L'invention a également pour objet un ensemble caractérisé en ce que l'ensemble comprend :

- au moins un dispositif selon l'invention,
- au moins un volume de cire 5 parfumée à l'intérieur d'au moins une partie du logement 14 de la première partie structurale 1,
- au moins une mèche 6 dont la principale partie de sa longueur est noyée dans le volume de cire 5.

[0035] Selon un exemple de mise en œuvre se rapportant à une variante de construction de l'ensemble de l'invention, l'ensemble de l'invention comprend également moins une lame de protection 4 telle qu'une galette d'argile positionnée au fond du logement 14 de la première partie structurale 1. Cette lame de protection 4 a pour objectif d'étanchéfier le fond du logement 14 lorsqu'il communique avec l'interface de connexion 122 de la première partie structurale 1 et empêche la cire 5 de fuir entre les deux interfaces de connexion 122, 212 du dispositif de l'invention, lorsque cette cire 5 présente une forme liquide ou visqueuse lors de son coulage dans le réceptacle que forme le logement 14.

[0036] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

[Revendication 1]

Dispositif réalisant un bougeoir convertible en hôtel pour abeilles caractérisé en ce que le dispositif comprend :

- une première partie structurelle (1) comprenant au moins :
- une surface extérieure qui comprend au moins deux faces (11, 12) opposées de part et d'autre de la première partie structurelle (1) et une surface périphérique (13),
- un logement (14) arrangé pour réaliser un réceptacle pour de la cire (5), le logement (14) comprenant, d'une part, au moins un orifice (141) et, d'autre part, un fond (142) positionné à distance de l'orifice (141), le au moins un orifice (141) étant positionné au niveau d'une première (11) des deux faces opposées,
- une base (121) positionnée au niveau de la seconde (12) des deux faces opposées, la base (121) comprenant au moins une interface de connexion (122),
- une seconde partie structurelle (2) arrangée pour réaliser un support de la première partie structurelle (1) et comprenant au moins :
- une surface extérieure qui comprend au moins deux faces (21, 22) opposées de part et d'autre de la seconde partie structurelle (2) et une surface périphérique (23),
- une interface de connexion (212) positionnée au niveau de l'une des deux faces (21, 22) opposées et configurée pour coopérer avec l'interface de connexion (122) de la base (121) de la première partie structurelle (1),
- au moins un logement (24) positionné à l'intérieur de la seconde partie structurelle (2) et comprenant un orifice (241) positionné au niveau de l'une des deux faces (21, 22) opposées de la seconde partie structurelle (2),

la seconde partie structurelle (2) étant configurée par sa forme et ses dimensions pour être insérée dans le logement (14) de la première partie structurelle (1), de sorte que la face de la seconde partie structurelle (2) qui porte l'orifice (241) du au moins un logement (24) soit positionnée du même côté que la face de la première partie structurelle (1) qui porte

- [Revendication 2] l'orifice (141) du logement (14) de la première partie structurale (1). Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde partie structurale (2) comprend au moins deux logements (24) sensiblement parallèles entre eux et de forme sensiblement rectiligne, de sorte que leurs orifices (241) respectifs soient positionnés au niveau de la même des deux faces (21, 22) opposées de la seconde partie structurale (2).
- [Revendication 3] Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde partie structurale (2) réalise un logement principal (25) à l'intérieur duquel plusieurs éléments (3) sont disposés et fixés pour former plusieurs logements (24) sensiblement rectilignes et parallèles entre eux, de sorte que les orifices (241) respectifs de ces logements (24) soient positionnés au niveau de la même des deux faces (21, 22) opposées de la seconde partie structurale (2).
- [Revendication 4] Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les interfaces de connexion (122, 212) des deux parties structurales (1, 2) sont configurées pour coopérer par une interaction de type mâle-femelle et/ou une interaction faisant intervenir un filetage sous la forme d'un pas de vis.
- [Revendication 5] Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que logement (14) de la première partie structurale (1) est traversant, de sorte que le fond du logement (14) est réalisé par une surface de la seconde partie structurale (2) positionnée au niveau de l'interface de connexion (212) de la seconde partie structurale (2) et insérée dans l'interface de connexion (122) de la première partie structurale (1).
- [Revendication 6] Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que au moins une des deux parties structurales (1, 2) du dispositif est réalisée dans au moins un matériau bio-réceptif poreux et/ou naturel et comprenant des propriétés de rétention d'humidité et/ou d'au moins une phéromone.
- [Revendication 7] Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première partie structurale (1) étant réalisée dans un matériau bio-réceptif, la surface périphérique (13) de la surface extérieure de la première partie structurale (1) présente au moins un relief comprenant plusieurs rainures arrangées de façon sensiblement parallèles entre elles.
- [Revendication 8] Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que au moins une partie de la surface extérieure de la première partie structurale (1) et/ou une partie de la surface de la seconde partie

structurelle (2) qui porte l'orifice (241) du au moins un logement (24) présente au moins une couleur dont le spectre de longueur d'onde est compris entre 100 et 500 nm.

[Revendication 9]

Procédé de mise en œuvre d'un dispositif selon une des revendications 1 à 8 pour la conversion d'un bougeoir en un hôtel pour abeilles, caractérisé en ce que le procédé comprend au moins :

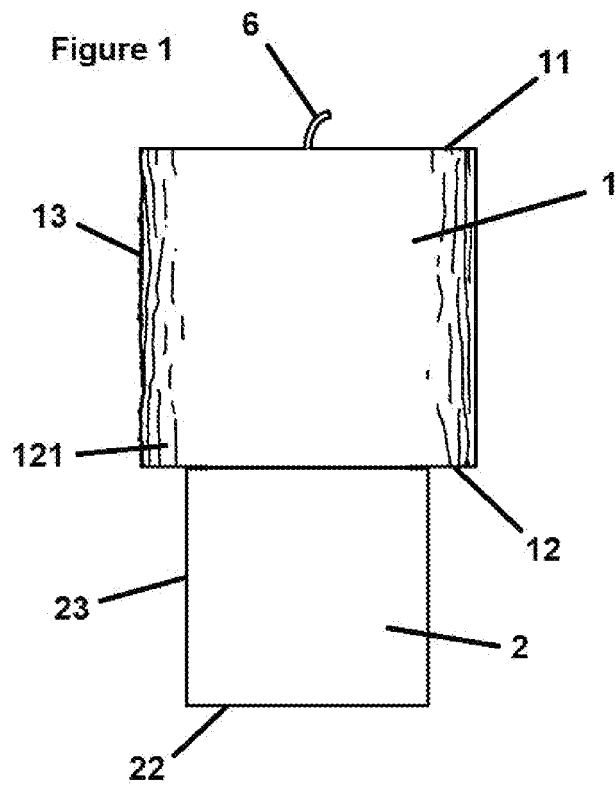
- une étape de séparation des deux parties structurelles (1, 2) assemblées par leurs interfaces de connexion (122, 212) respectives,
- une étape d'insertion de la seconde partie structurelle (2) à l'intérieur du logement (14) de la première partie structurelle (1), de sorte que la face de la seconde partie structurelle (2) qui porte l'orifice (241) du au moins un logement (24) soit positionnée du même côté que la face de la première partie structurelle (1) qui porte l'orifice (141) du logement (14) de la première partie structurelle (1).

[Revendication 10]

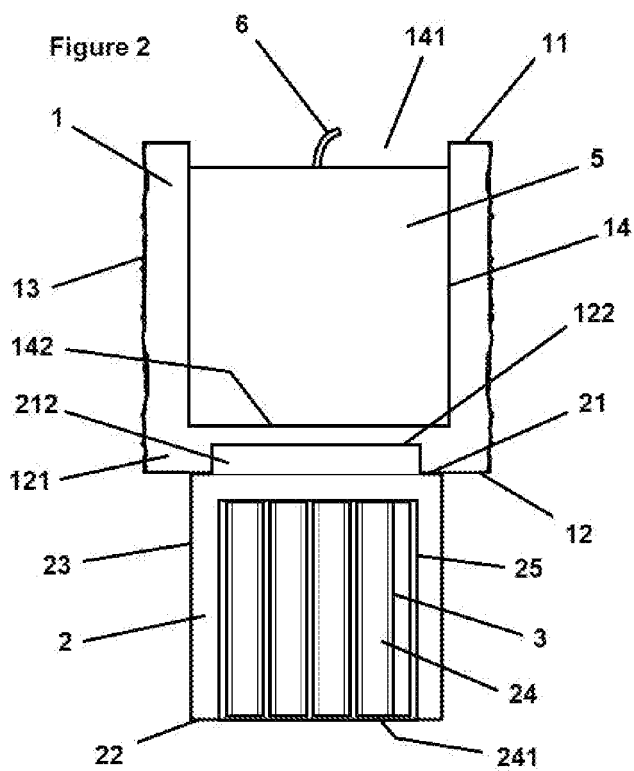
Ensemble caractérisé en ce que l'ensemble comprend :

- au moins un dispositif selon une des revendications 1 à 8,
- au moins un volume de cire (5) parfumée à l'intérieur d'au moins une partie du logement (14) de la première partie structurelle (1),
- au moins une mèche (6) dont la principale partie de sa longueur est noyée dans le volume de cire (5).

[Fig. 1]



[Fig. 2]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 896037
FR 2106931

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		
X	US 6 120 283 A (COUSINS MORISON S [US]) 19 septembre 2000 (2000-09-19)	1, 4, 5, 8-10	F21V33/00 A01K47/00
Y	* revendication 1; figures 1-3 * -----	2, 3, 6, 7	F21V35/00
Y	US 6 364 738 B1 (KENDELL LAMAR C [US] ET AL) 2 avril 2002 (2002-04-02)	2, 3, 6, 7	
	* revendication 22; figures 1-3 * -----		
A	US 2012/302131 A1 (WEEDEN ROBERT GEORGE [CA]) 29 novembre 2012 (2012-11-29)	1	
	* figures 1-3 * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A01K F21V
Date d'achèvement de la recherche 11 mars 2022		Examineur Steinbock, Lorenz	
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	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
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 2106931 FA 896037**

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 **11-03-2022**
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
US 6120283 A	19-09-2000	CA 2320520 A1	14-04-2001
		CZ 20003775 A3	15-08-2001
		EP 1092920 A2	18-04-2001
		HR P20000682 A2	30-06-2001
		HU 0003778 A2	28-05-2004
		PL 343149 A1	23-04-2001
		US 6120283 A	19-09-2000
		ZA 200005242 B	19-04-2001

US 6364738 B1	02-04-2002	CA 2364123 A1	30-05-2002
		US 6364738 B1	02-04-2002

US 2012302131 A1	29-11-2012	CA 2777954 A1	26-11-2012
		US 2012302131 A1	29-11-2012
