

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF DE CULTURE.

②② Date de dépôt : 22.01.22.

③⑦ Priorité :

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *GUILLEMAIN Lucie* — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 28.07.23 Bulletin 23/30.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 15.03.24 Bulletin 24/11.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : *GUILLEMAIN Lucie*.

⑦③ Titulaire(s) : *GUILLEMAIN Lucie*.

⑦④ Mandataire(s) : *CABINET PONCET*.

FR 3 132 005 - B1



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF DE CULTURE

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

- [0001] La présente invention concerne le domaine de l'horticulture, et concerne plus particulièrement un dispositif de culture permettant la mise en culture de plantes puis leur installation au sol.
- [0002] Du document FR 2 737 079, on connaît un support modulaire formé d'un sac retenant un substrat de culture. Sur ce principe, il est parfois effectué la culture de plantes dans des sacs similaires formant des bandes longitudinales. Après que les plantes ont atteint une taille prédéterminée, le support modulaire en bande est transporté sur un lieu à fleurir ou à végétaliser immédiatement. Le support modulaire y est posé sur le sol et laissé jusqu'à la fin de la période de floraison ou de végétalisation. Les plantes cultivées peuvent être disposées dans le support modulaire de façon prédéterminée pour former des motifs harmonieux. Après la période de floraison ou de végétalisation, le support modulaire doit être arraché puis évacué en déchetterie.
- [0003] Un premier inconvénient est que les motifs formés par les plantes doivent être décidés avant même la mise en culture des plantes dans le support modulaire : une modification tardive de la répartition des plantes sur le support modulaire au désir du client est impossible.
- [0004] Un deuxième inconvénient se produit lorsque certaines plantes sont malades, ou sont atteintes de parasites, ou n'atteignent pas leur taille prédéterminée, ou incidemment ne croissent pas convenablement. Il importe alors de procéder au remplacement desdites plantes dans le support modulaire pour conserver l'harmonie du motif. Le remplacement d'une plante est toutefois compliqué : la plante destinée au remplacement doit présenter la taille prédéterminée, et doit pour cela avoir été cultivée à part et avoir eu une croissance normale. La plante possède alors un système racinaire dont la taille rend difficile son insertion dans le sac du support modulaire sans y ménager une ouverture fragilisant grandement le support modulaire. Par ailleurs, une telle substitution est longue à effectuer.
- [0005] Un troisième inconvénient est que le support modulaire doit être retiré en fin de floraison ou de végétalisation, puis être évacué en déchetterie, ce qui engendre des manipulations supplémentaires et des déchets.

Exposé de l'invention

- [0006] Un problème proposé par la présente invention est de fournir un dispositif de culture, adapté pour un fleurissement immédiat et/ou une végétalisation immédiate, et dans lequel la disposition des plantes peut être effectuée aisément même après que les

plantes ont été mises en culture.

- [0007] Un deuxième problème proposé par la présente invention est de fournir un dispositif de culture adapté pour un fleurissement immédiat et/ou une végétalisation immédiate, permettant un remplacement aisé et rapide d'une plante, même après une période de croissance.
- [0008] Un troisième problème proposé par la présente invention est de limiter les opérations après la période de floraison ou de végétalisation, et de limiter les déchets.
- [0009] Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, l'invention propose un dispositif de culture comprenant :
 - une plaque fabriquée en une matière biodégradable dans le sol, s'étendant sensiblement selon un plan de plaque et comprenant une pluralité de lumières traversantes réparties de façon prédéterminée sur la surface de ladite plaque,
 - une pluralité de récipients, fabriqués en une matière biodégradable dans le sol, conformés et dimensionnés pour être rapportés et fixés par des moyens de fixation dans certaines au moins des lumières traversantes.
- [0010] Un tel dispositif de culture permet de cultiver les plantes dans les récipients et de rapporter ensuite les récipients dans la plaque pour former le motif que souhaite un client. La disposition des récipients dans la plaque peut ainsi être effectuée de façon tardive et pour adapter au mieux le motif de fleurissement et/ou de végétalisation à la demande du client.
- [0011] Les récipients et la plaque peuvent être fabriqués en toute matière qui est biodégradable dans le sol dans un intervalle de temps estimé satisfaisant. On peut par exemple recourir à une matière qui est un mélange d'eau et de matière organique telle que de la tourbe, de la fibre de bois, etc. comme décrit dans le document FR 2 987 718. On peut aussi recourir à des matières telles que le PLA (acide polylactique). A l'issue de la période de floraison ou de végétalisation, il peut n'être effectué qu'un simple bêchage du sol pour ameublir la terre en vue d'une nouvelle plantation, en laissant le dispositif de culture dans le sol jusqu'à dégradation complète.
- [0012] De préférence, les moyens de fixation peuvent être réversibles. On peut ainsi cultiver les plantes dans des récipients qui sont déjà rapportés et fixés dans la plaque selon un motif prédéterminé. Si une plante ne croît pas de façon satisfaisante, son récipient (et son contenu) peut être rapidement et facilement extrait de la plaque afin de le remplacer par un récipient contenant une plante présentant la taille prédéterminée, laquelle plante a été préalablement cultivée à part dans son récipient.
- [0013] Avantagusement, les moyens de fixation peuvent être conformés pour fixer un récipient dans la plaque sans autre élément que ladite plaque et ledit récipient.
- [0014] On limite ainsi le nombre d'éléments à manipuler pour fixer un récipient dans la plaque. Par ailleurs, l'utilisation de moyens de fixation eux-mêmes rapportés sur le pot

après son insertion dans la plaque n'est pas facilement envisageable dans les plaques comportant plus de deux rangs de plantes : les récipients du rang du milieu sont alors difficilement accessibles, en particulier par le dessous de la plaque.

[0015] De préférence, on peut prévoir que :

- chaque récipient est formé d'une paroi mince délimitant au moins une cavité entre une paroi de fond de récipient et une paroi périphérique latérale de récipient, avec une face d'ouverture principale définissant un plan d'ouverture de la cavité vers le haut, avec un trottoir périphérique supérieur s'étendant radialement vers l'extérieur depuis le haut de la paroi périphérique latérale de récipient,
- la paroi périphérique latérale de récipient présente, au voisinage du trottoir périphérique supérieur, une section transversale dont les dimensions sont inférieures ou égales à la plus petite dimension transversale des lumières traversantes,
- le trottoir périphérique supérieur présente une section transversale dont au moins une dimension est supérieure à la plus petite dimension transversale des lumières traversantes.

[0016] Chaque récipient peut ainsi facilement être rapporté dans la plaque par pénétration dans une lumière jusqu'à ce que le trottoir périphérique supérieur du récipient vienne en appui contre la plaque en périphérie de la lumière.

[0017] Selon un premier mode de réalisation, les moyens de fixation peuvent permettre de rapporter et fixer les récipients dans la plaque par encliquetage. De tels moyens de fixation sont rapides et faciles à utiliser.

[0018] A cet effet, on peut avantageusement prévoir que :

- les moyens de fixation comprennent au moins un ergot latéral disposé sur la paroi périphérique latérale de récipient et faisant saillie vers l'extérieur du récipient, de préférence au moins deux ergots latéraux disposés sensiblement de façon diamétralement opposée par rapport à la face d'ouverture principale,
- ledit au moins un ergot latéral est situé à l'écart du trottoir périphérique supérieur, en direction de la paroi de fond, selon une distance supérieure à une épaisseur de la plaque en périphérie des lumières.

[0019] De préférence, la fixation et la retenue d'un récipient dans une lumière s'effectue par pénétration du récipient dans la lumière par un simple mouvement de translation du récipient perpendiculairement au plan de plaque.

[0020] Selon un deuxième mode de réalisation, les moyens de fixation peuvent permettre de rapporter et fixer les récipients par une interférence de formes entre la section transversale des lumières et la section transversale d'un tronçon de paroi périphérique latérale de récipient. De tels moyens de fixation sont également relativement rapides et faciles à utiliser, et présentent en outre une réversibilité qui peut parfois être plus aisée que des moyens d'encliquetage.

- [0021] A cet effet, on peut avantageusement prévoir que :
- les lumières comprennent une section transversale non circulaire,
 - chaque récipient comprend :
 - i. un premier tronçon de paroi périphérique latérale de récipient, s'étendant depuis le trottoir périphérique supérieur en direction de la paroi de fond selon une distance supérieure ou égale à une épaisseur de la plaque en périphérie des lumières, et ayant une section transversale dont les dimensions sont inférieures ou égales à la plus petite dimension transversale des lumières traversantes,
 - ii. un deuxième tronçon de paroi périphérique latérale de récipient, s'étendant depuis ledit premier tronçon de paroi périphérique latérale de récipient en direction de la paroi de fond, et ayant une section transversale de forme sensiblement complémentaire à la forme des lumières traversantes.
- [0022] De préférence, la fixation et la retenue d'un récipient dans une lumière peut s'effectuer par pénétration du récipient dans la lumière par un mouvement de translation du récipient perpendiculairement au plan de plaque, puis par un mouvement de rotation du récipient dans la lumière autour d'une direction sensiblement perpendiculaire au plan de plaque.
- [0023] Avantageusement, la plaque peut comporter au moins un trou traversant d'ancrage, apte à recevoir un piquet d'ancrage pour retenir la plaque sur le sol. Un tel ancrage au sol du dispositif de culture permet de disposer celui-ci sur des sols en pente.
- [0024] Selon un autre aspect de la présente invention, il est proposé un premier procédé de culture à l'aide d'un dispositif de culture tel que décrit précédemment, ledit premier procédé de culture comportant les étapes suivantes :
- a) mettre en culture des plantes dans des récipients ;
 - b) faire croître lesdites plantes jusqu'à atteindre une taille prédéterminée ;
 - c) rapporter et fixer les récipients dans des lumières de la plaque ;
 - d) disposer la plaque, munie de ses récipients, sur une surface en terre ameublie, de préférence en enfonçant au moins partiellement les récipients dans la terre.
- [0025] Selon un autre aspect de la présente invention, il est proposé un deuxième procédé de culture à l'aide d'un dispositif de culture tel que décrit précédemment, ledit deuxième procédé de culture comportant les étapes suivantes :
- A) rapporter et fixer des récipients dans des lumières de la plaque ;
 - B) mettre en culture des plantes dans les récipients ;
 - C) faire croître lesdites plantes jusqu'à atteindre une taille prédéterminée ;
 - D) disposer la plaque, munie de ses récipients, sur une surface en terre ameublie, de préférence en enfonçant au moins partiellement les récipients dans la terre.
- [0026] De préférence, avant l'étape D) du deuxième procédé de culture, si une plante mise

en culture lors de l'étape B) est malade, ou est atteinte de parasites, ou n'a pas atteint la taille prédéterminée, ou ne croît pas convenablement, on procède à l'extraction de son récipient hors de la plaque pour la remplacer par une plante non malade, ou non atteinte de parasites, ou ayant atteint la taille prédéterminée ou qui croît convenablement, qui a été mise en culture dans un récipient qui n'était pas rapporté et fixé dans ladite plaque.

- [0027] Avantageusement, après la période de floraison ou de végétalisation, le dispositif de culture peut être laissé dans le sol jusqu'à dégradation complète, sans en être retiré.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES DESSINS

- [0028] D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :
- [0029] [Fig.1] La [Fig.1] est une vue en perspective d'un exemple de récipient pour un dispositif de culture selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;
- [0030] [Fig.2] La [Fig.2] est une vue de côté du récipient de la [Fig.1] ;
- [0031] [Fig.3] La [Fig.3] est une vue en perspective illustrant une plaque et un récipient d'un dispositif de culture selon le premier mode de réalisation, avant leur assemblage ;
- [0032] [Fig.4] La [Fig.4] est une vue en coupe illustrant une première étape lors de la fixation d'un récipient dans la plaque du dispositif de culture de la [Fig.3] ;
- [0033] [Fig.5] La [Fig.5] est une vue en coupe illustrant une deuxième étape lors de la fixation d'un récipient dans la plaque du dispositif de culture de la [Fig.3] ;
- [0034] [Fig.6] La [Fig.6] est une vue en perspective d'un dispositif de culture selon le premier mode de réalisation ;
- [0035] [Fig.7] La [Fig.7] est une vue en perspective illustrant une plaque et un récipient d'un dispositif de culture selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention, avant leur assemblage ;
- [0036] [Fig.8] La [Fig.8] est une vue de détail et de dessus de la plaque du dispositif de culture de la [Fig.7] ;
- [0037] [Fig.9] La [Fig.9] est une vue en perspective illustrant une première étape lors de la fixation d'un récipient dans la plaque du dispositif de culture de la [Fig.7] ;
- [0038] [Fig.10] La [Fig.10] est une vue en perspective illustrant une deuxième étape lors de la fixation d'un récipient dans la plaque du dispositif de culture de la [Fig.7] ;
- [0039] [Fig.11] La [Fig.11] est une vue en perspective illustrant une troisième étape lors de la fixation d'un récipient dans la plaque du dispositif de culture de la [Fig.7] ;
- [0040] [Fig.12] La [Fig.12] est une vue en perspective d'un dispositif de culture selon le deuxième mode de réalisation ; et
- [0041] [Fig.13] La [Fig.13] est une vue schématique de côté d'un dispositif de culture de la [Fig.12] après sa mise en terre.

DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

- [0042] Lorsque des références numériques identiques sont utilisées dans plusieurs figures, modes de réalisation ou variantes de l'invention, ces références numériques désignent des éléments identiques ou similaires dans chacun(e) des figures, modes de réalisation ou variantes.
- [0043] Sur les figures 1 et 2 est illustré un exemple de récipient 1 d'un dispositif de culture selon un premier mode de réalisation (figures 3 à 6).
- [0044] Le récipient 1 est formé d'une paroi mince délimitant au moins une cavité 2 entre une paroi de fond de récipient 3 et une paroi périphérique latérale de récipient 4, avec une face d'ouverture principale 5 définissant un plan d'ouverture P de la cavité 2 vers le haut, avec un trottoir périphérique supérieur 6 s'étendant radialement vers l'extérieur depuis le haut de la paroi périphérique latérale de récipient 4,
- la paroi périphérique latérale de récipient 4 présente, au voisinage du trottoir périphérique supérieur 6, une section transversale circulaire définie par un diamètre D4,
 - le trottoir périphérique supérieur 6 présente une section transversale circulaire définie par un diamètre (extérieur) D6 qui est supérieur au diamètre D4.
- [0045] Le récipient 1 est fabriqué en une matière biodégradable dans le sol, et est destiné à être rapporté et fixé par des moyens de fixation 7 dans une plaque 8 ([Fig.3]) s'étendant sensiblement selon un plan de plaque P8 comprenant une pluralité de lumières traversantes 11a à 11o réparties de façon prédéterminée sur sa surface. La plaque 8 et une pluralité de récipients 1 (assemblés ou non avec la plaque 8) forment un dispositif de culture 9 selon la présente invention ([Fig.6]). La plaque 8 peut présenter un nombre différent de lumières traversantes 11a à 11o disposées selon une répartition différente (en quinconce par exemple). Dans le dispositif de culture 9, toutes les lumières 11a à 11o ne sont pas nécessairement pourvues d'un récipient 1.
- [0046] La plaque 8 est également fabriquée en une matière biodégradable dans le sol. La matière en laquelle est fabriquée la plaque 8 peut être identique ou différente de la matière dans laquelle est fabriqué le récipient 1. On privilégiera toutefois si possible l'emploi d'une matière identique pour que le dispositif de culture 9 se dégrade naturellement dans le sol dans un délai prédéterminé et dans son ensemble.
- [0047] Dans le premier mode de réalisation de dispositif de culture 9, les moyens de fixation 7 permettent de rapporter et fixer les récipients 1 dans la plaque 8 par encliquetage.
- [0048] Pour ce faire, on observe sur les figures 1 et 2 que les moyens de fixation 7 comprennent deux ergots latéraux 10a et 10b formés dans la paroi périphérique latérale de récipient 4 et faisant saillie vers l'extérieur du récipient 1. Les ergots latéraux 10a et 10b sont disposés sensiblement de façon diamétralement opposée par rapport à la face d'ouverture principale 5.
- [0049] Les ergots latéraux 10a et 10b sont situés à l'écart du trottoir périphérique supérieur

6, en direction de la paroi de fond 3, selon une distance d_{10} qui est supérieure à une épaisseur e_8 de la plaque en périphérie des lumières 11a à 11o (figures 4 et 5 notamment).

[0050] Sur la plaque 8, les moyens de fixation 7 comportent les lumières 11a à 11o présentant un diamètre D_{11} qui est :

- supérieur ou égal au diamètre D_4 , et
- inférieur au diamètre D_6 .

[0051] Ainsi, la paroi périphérique latérale de récipient 4 présente, au voisinage du trottoir périphérique supérieur 6, une section transversale dont les dimensions (diamètre D_4) sont inférieures ou égales à la plus petite dimension transversale (diamètre D_{11}) des lumières traversantes 11a à 11o. De son côté, le trottoir périphérique supérieur 6 présente une section transversale dont au moins une dimension (diamètre D_6) est supérieure à la plus petite dimension transversale (diamètre D_{11}) des lumières traversantes 11a à 11o.

[0052] Les ergots 10a et 10b définissent entre eux ([Fig.2]) une largeur L_{10} qui est supérieure aux diamètres D_4 et D_{11} .

[0053] Comme illustré sur les figures 4 et 5, la fixation et la retenue d'un récipient 1 dans une lumière 11a à 11o s'effectue par pénétration du récipient dans la lumière 11a à 11o par un simple mouvement de translation (flèche 12) du récipient 1 perpendiculairement au plan de plaque P8.

[0054] Lors de cette pénétration du récipient 1 dans la lumière 11a à 11o, la paroi périphérique latérale de récipient 4 et/ou les ergots latéraux 10a et 10b se déforment radialement de façon élastique vers l'intérieur de la cavité 2 pour présenter momentanément une largeur L_{10} inférieure ou égale au diamètre D_{11} . Il peut se produire également une légère déformation de la plaque 8 en périphérie de la lumière 11a à 11o, mais ce n'est pas préféré.

[0055] Après passage des ergots 10a et 10b à travers la plaque 8, le récipient 1 reprend sa forme, de sorte que les ergots 10a et 10b définissent à nouveau entre eux ([Fig.5]) une largeur L_{10} qui est supérieure au diamètre D_{11} de façon à assurer la retenue du récipient 1 dans la lumière 11a à 11o. Le récipient 1 est alors encliqueté dans la plaque 8.

[0056] Il est de préférence prévu une réversibilité des moyens de fixation 7 pour que le récipient 1 puisse être désolidarisé de la plaque 8 par une manœuvre inverse.

[0057] Sur la [Fig.6], il est illustré un dispositif de culture 9 selon le premier mode de réalisation dont chacune des lumières 11a à 11o a reçu un récipient 1.

[0058] Sur les figures 3 à 6 relatives au premier mode de réalisation de dispositif de culture 9, les récipients 1 ont généralement une section transversale circulaire et les lumières 11a à 11o ont une section transversale circulaire. Il est toutefois possible de recourir à

des récipients 1 à section transversale non circulaire (par exemple rectangulaire ou carrée) et à des lumières 11a à 11o à section transversale non circulaire de forme complémentaire.

[0059] Sur les figures 7 à 13 est illustré un dispositif de culture 9 selon un deuxième mode de réalisation.

[0060] Ce deuxième mode de réalisation diffère du premier mode de réalisation en ce que les moyens de fixation 7 permettent de rapporter et fixer les récipients 1 par une interférence de formes entre la section transversale des lumières 11a à 11o et la section transversale d'un tronçon de paroi périphérique latérale de récipient 1 (ici un tronçon 4b de paroi périphérique latérale de récipient 4).

[0061] Dans ce deuxième mode de réalisation, les récipients 1 sont identiques à ceux utilisés dans le premier mode de réalisation et comportent chacun ([Fig.2]) :

- un premier tronçon 4a de paroi périphérique latérale de récipient 4, s'étendant depuis le trottoir périphérique supérieur 6 en direction de la paroi de fond 3, selon une distance d4a supérieure ou égale à une épaisseur e8 de la plaque en périphérie des lumières 11a à 11o, et ayant une section transversale (ici circulaire) dont les dimensions sont inférieures ou égales à la plus petite dimension transversale (diamètre D11) des lumières traversantes 11a à 11o ([Fig.8]),

- un deuxième tronçon 4b de paroi périphérique latérale de récipient 4, s'étendant depuis ledit premier tronçon 4a de paroi périphérique latérale de récipient 4 en direction de la paroi de fond 3, et ayant une section transversale de forme sensiblement complémentaire à la forme des lumières traversantes 11a à 11o.

[0062] En revanche, la plaque 8 du deuxième mode de réalisation diffère de celle du premier mode de réalisation. En effet, comme on voit plus particulièrement sur les figures 7 et 8, les lumières 11a à 11o comprennent une section transversale non circulaire, avec des épanouissements radiaux 13a et 13b diamétralement opposés.

[0063] Les épanouissements radiaux 13a et 13b sont conformés et dimensionnés pour laisser passer les ergots latéraux 10a et 10b conférant au deuxième tronçon 4b de paroi périphérique latérale de récipient 4 une section transversale non circulaire et sensiblement complémentaire à la forme des lumières traversantes 11a à 11o. Pour ce faire, les épanouissements radiaux 13a et 13b définissent une largeur L13 ([Fig.8]) qui est supérieure à la largeur L10 ([Fig.2]), et s'étendent, perpendiculairement à la largeur L13 et parallèlement au plan de plaque P8, selon une distance d13 qui est supérieure à l'épaisseur e10 des ergots 10a et 10b ([Fig.1]).

[0064] La fixation et la retenue d'un récipient 1 dans une lumière 11a à 11o est illustrée sur les figures 9 à 11 au moyen de la seule lumière 11a pour faciliter la compréhension du lecteur. La fixation et la retenue du récipient 1 dans la lumière 11a s'effectue tout d'abord par pénétration du récipient 1 dans la lumière 11a par un mouvement de

translation (flèche 14) du récipient 1 selon une direction I-I qui est sensiblement perpendiculaire au plan de plaque P8 (étape illustrée sur la [Fig.9]), jusqu'à ce le trottoir périphérique supérieur 6 vienne en appui contre la plaque 8.

[0065] Lors de cette pénétration du récipient 1 dans la lumière 11a, les ergots latéraux 10a et 10b passent dans les épanouissements radiaux 13a et 13b. On se trouve alors dans la position illustrée sur la [Fig.10].

[0066] Il est alors appliqué au récipient 1 un mouvement de rotation (ici d'un quart de tour représenté schématiquement par la flèche 15) dans la lumière 11a autour de la direction I-I sensiblement perpendiculaire au plan de plaque P8. On se trouve alors dans la position illustrée sur la [Fig.11], dans laquelle les ergots 10a et 10b s'opposent à une extraction du récipient 1 hors de la lumière 11a par un mouvement inverse de celui illustré par la flèche 14 (les ergots 10a et 10b venant alors buter contre la face inférieure de la plaque 8).

[0067] Les moyens de fixation 7 sont ici réversibles en accomplissant une rotation inverse à celle illustrée par la flèche 15 (pour mettre en correspondance les ergots 10a et 10b avec les épanouissements radiaux 13a et 13b) suivie d'une translation inverse à celle illustrée par la flèche 14.

[0068] Sur la [Fig.12], il est illustré un dispositif de culture 9 selon le deuxième mode de réalisation dont chacune des lumières 11a à 11o a reçu un récipient 1.

[0069] Dans tous les modes de réalisation, le dispositif de culture 9 comprend ainsi :

- une plaque 8 fabriquée en une matière biodégradable dans le sol, s'étendant sensiblement selon un plan de plaque P8 et comprenant une pluralité de lumières traversantes 11a à 11o réparties de façon prédéterminée sur la surface de ladite plaque 8,
- une pluralité de récipients 1, fabriqués en une matière biodégradable dans le sol, conformés et dimensionnés pour être rapportés et fixés par des moyens de fixation 7 dans certaines au moins des lumières traversantes 11a à 11o.

[0070] Dans les premier et deuxième modes de réalisation, les moyens de fixation 7 sont conformés pour fixer chaque récipient 1 dans la plaque 8 sans autre élément que ladite plaque 8 et ledit récipient 1.

[0071] Sur les figures 6 et 12, on voit que la plaque 8 comporte quatre trous traversants d'ancrage 16a à 16d, aptes à recevoir chacun un piquet 17 d'ancrage ([Fig.13]) pour retenir la plaque 8 sur le sol, en particulier si celui-ci est en pente.

[0072] Une fois la plaque 8 munie de ses récipients 1, le dispositif de culture 9 peut être transporté de façon modulaire et mis en place au sol (avec d'éventuels piquets d'ancrage 17, [Fig.13]) sur un lieu à fleurir ou à végétaliser immédiatement. On peut ainsi fleurir ou végétaliser de façon très rapide de grandes surfaces avec des plantes agencées selon un ou des motif(s) prédéterminé(s).

[0073] Au fur et à mesure du temps, la plaque 8 et les récipients 1 se dégradent natu-

rellement dans le sol. Lorsqu'une plantation doit être refaite, il n'est pas obligatoire de retirer le dispositif de culture 9 (ou ce qu'il en reste après dégradation) : il peut n'être effectué qu'un simple bêchage du sol pour ameublir la terre en vue de la nouvelle plantation.

[0074] Il est possible de mettre en œuvre un premier procédé de culture à l'aide d'un dispositif de culture 9 selon la présente invention, ledit premier procédé de culture comportant les étapes suivantes :

- a) mettre en culture des plantes dans des récipients 1 ;
- b) faire croître lesdites plantes jusqu'à atteindre une taille prédéterminée,
- c) rapporter et fixer les récipients 1 dans des lumières 11a à 11o de la plaque 8 ;
- d) disposer la plaque 8, munie de ses récipients 1, sur une surface en terre ameublie 18 ([Fig.13]), de préférence en enfonçant au moins partiellement les récipients 1 dans la terre 18.

[0075] Ce premier procédé de culture permet de composer un dispositif de culture 9 pour fleurir ou végétaliser un lieu immédiatement avec un motif qui peut être adapté tardivement au souhait d'un client.

[0076] Il est également possible de mettre en œuvre un deuxième procédé de culture à l'aide d'un dispositif de culture 9 selon la présente invention, ledit deuxième procédé de culture comportant les étapes suivantes :

- A) rapporter et fixer des récipients 1 dans des lumières 11a à 11o de la plaque 8 ;
- B) mettre en culture des plantes dans les récipients 1 ;
- C) faire croître lesdites plantes jusqu'à atteindre une taille prédéterminée,
- D) disposer la plaque 8, munie de ses récipients 1, sur une surface en terre ameublie 18 ([Fig.13]), de préférence en enfonçant au moins partiellement les récipients 1 dans la terre 18.

[0077] Dans le cadre de ce deuxième procédé de culture, avant l'étape D), si une plante mise en culture lors de l'étape B) est malade, ou est atteinte de parasites, ou n'a pas atteint la taille prédéterminée, ou ne croît pas convenablement, on peut aisément procéder à l'extraction de son récipient 1 hors de la plaque 8 pour la remplacer par une plante non malade, ou non atteinte de parasites, ou ayant atteint la taille prédéterminée ou qui croît convenablement, qui a été mise en culture dans un récipient 1 qui n'était pas rapporté et fixé dans ladite plaque 8.

[0078] On peut ainsi remédier facilement les problèmes de croissance de certaines plantes dans un dispositif de culture 9 dont le motif avait déjà été composé en fonction des désirs du client.

[0079] Après la période de floraison ou de végétalisation, le dispositif de culture peut être laissé dans le sol jusqu'à dégradation complète, sans en être retiré. Il peut ainsi n'être réalisé qu'un simple bêchage du sol pour ameublir la terre en vue d'une nouvelle

plantation. Aucune opération de retrait ou de mise en déchetterie n'est nécessaire.

[0080] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de culture (9) comprenant :
- une plaque (8) fabriquée en une matière biodégradable dans le sol, s'étendant sensiblement selon un plan de plaque (P8) et comprenant une pluralité de lumières traversantes (11a-11o) réparties de façon prédéterminée sur la surface de ladite plaque (8),
 - une pluralité de récipients (1), fabriqués en une matière biodégradable dans le sol, conformés et dimensionnés pour être rapportés et fixés par des moyens de fixation (7) dans certaines au moins des lumières traversantes (11a-11o).
- [Revendication 2] Dispositif de culture (9) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de fixation (7) sont réversibles.
- [Revendication 3] Dispositif de culture (9) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de fixation (7) sont conformés pour fixer un récipient (1) dans la plaque (8) sans autre élément que ladite plaque (8) et ledit récipient (1).
- [Revendication 4] Dispositif de culture (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que :
- chaque récipient (1) est formé d'une paroi mince délimitant au moins une cavité (2) entre une paroi de fond de récipient (3) et une paroi périphérique latérale de récipient (4), avec une face d'ouverture principale (5) définissant un plan d'ouverture (P) de la cavité (2) vers le haut, avec un trottoir périphérique supérieur (6) s'étendant radialement vers l'extérieur depuis le haut de la paroi périphérique latérale de récipient (4),
 - la paroi périphérique latérale de récipient (4) présente, au voisinage du trottoir périphérique supérieur (6), une section transversale dont les dimensions sont inférieures ou égales à la plus petite dimension transversale des lumières traversantes (11a-11o),
 - le trottoir périphérique supérieur (6) présente une section transversale dont au moins une dimension est supérieure à la plus petite dimension transversale des lumières traversantes (11a-11o).
- [Revendication 5] Dispositif de culture (9) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de fixation (7) permettent de rapporter et fixer les récipients (1) dans la plaque (8) par encliquetage.
- [Revendication 6] Dispositif de culture (9) selon la revendication 5, caractérisé en ce que :
- les moyens de fixation (7) comprennent au moins un ergot latéral (10a,

10b) disposé sur la paroi périphérique latérale de récipient (4) et faisant saillie vers l'extérieur du récipient (1), de préférence au moins deux ergots latéraux (10, 10b) disposés sensiblement de façon diamétralement opposée par rapport à la face d'ouverture principale (5),

- ledit au moins un ergot latéral (10a, 10b) est situé à l'écart du trottoir périphérique supérieur (6), en direction de la paroi de fond (3), selon une distance (d10) supérieure à une épaisseur (e8) de la plaque (8) en périphérie des lumières (11a-11o).

[Revendication 7]

Dispositif de culture (9) selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que la fixation et la retenue d'un récipient (1) dans une lumière (11a-11o) s'effectue par pénétration du récipient (1) dans la lumière (11a-11o) par un simple mouvement de translation (12) du récipient (1) perpendiculairement au plan de plaque (P8).

[Revendication 8]

Dispositif de culture (9) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de fixation (7) permettent de rapporter et fixer les récipients (1) par une interférence de formes entre la section transversale des lumières (11a-11o) et la section transversale d'un tronçon (4b) de paroi périphérique latérale de récipient (4).

[Revendication 9]

Dispositif de culture (9) selon la revendication 8, caractérisé en ce que :
 - les lumières (11a-11o) comprennent une section transversale non circulaire,
 - chaque récipient (1) comprend :

- i. un premier tronçon (4a) de paroi périphérique latérale de récipient (4), s'étendant depuis le trottoir périphérique supérieur (6) en direction de la paroi de fond (3) selon une distance (d4a) supérieure ou égale à une épaisseur (e8) de la plaque (8) en périphérie des lumières (11a-11o), et ayant une section transversale dont les dimensions sont inférieures ou égales à la plus petite dimension transversale des lumières transversales (11a-11o),
- ii. un deuxième tronçon (4b) de paroi périphérique latérale de récipient (4), s'étendant depuis ledit premier tronçon (4a) de paroi périphérique latérale de récipient (4) en direction de la paroi de fond (3), et ayant une section transversale de forme sensiblement complémentaire à la forme des lumières transversales (11a-11o).

- [Revendication 10] Dispositif de culture (9) selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la fixation et la retenue d'un récipient (1) dans une lumière (11a-11o) s'effectue par pénétration du récipient (1) dans la lumière (11a-11o) par un mouvement de translation (14) du récipient (1) perpendiculairement au plan de plaque (P8), puis par un mouvement de rotation (15) du récipient (1) dans la lumière (11a-11o) autour d'une direction (I-I) sensiblement perpendiculaire au plan de plaque (P8).
- [Revendication 11] Dispositif de culture (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la plaque (8) comporte au moins un trou traversant d'ancrage (16a-16d), apte à recevoir un piquet d'ancrage (17) pour retenir la plaque (8) sur le sol.
- [Revendication 12] Procédé de culture à l'aide d'un dispositif de culture (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
- a) mettre en culture des plantes dans des récipients (1) ;
 - b) faire croître lesdites plantes jusqu'à atteindre une taille prédéterminée,
 - c) rapporter et fixer les récipients (1) dans des lumières (11a-11o) de la plaque (8) ;
 - d) disposer la plaque (8), munie de ses récipients (1), sur une surface en terre ameublie (18), de préférence en enfonçant au moins partiellement les récipients (1) dans la terre (18).
- [Revendication 13] Procédé de culture à l'aide d'un dispositif de culture (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
- A) rapporter et fixer des récipients (1) dans des lumières (11a-11o) de la plaque (8) ;
 - B) mettre en culture des plantes dans les récipients (1) ;
 - C) faire croître lesdites plantes jusqu'à atteindre une taille prédéterminée,
 - D) disposer la plaque (8), munie de ses récipients (1), sur une surface en terre ameublie (18), de préférence en enfonçant au moins partiellement les récipients (1) dans la terre (18).
- [Revendication 14] Procédé de culture selon la revendication 13, caractérisée en ce que, avant l'étape D), si une plante mise en culture lors de l'étape B) est malade, ou est atteinte de parasites, ou n'a pas atteint la taille prédéterminée, ou ne croît pas convenablement, on procède à l'extraction de son récipient (1) hors de la plaque (8) pour la remplacer par une plante

non malade, ou non atteinte de parasites, ou ayant atteint la taille prédéterminée ou qui croît convenablement, qui a été mise en culture dans un récipient (1) qui n'était pas rapporté et fixé dans ladite plaque (8).

[Revendication 15]

Procédé de culture selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que, après la période de floraison ou de végétalisation, le dispositif de culture est laissé dans le sol jusqu'à dégradation complète, sans en être retiré.

[Fig. 1]

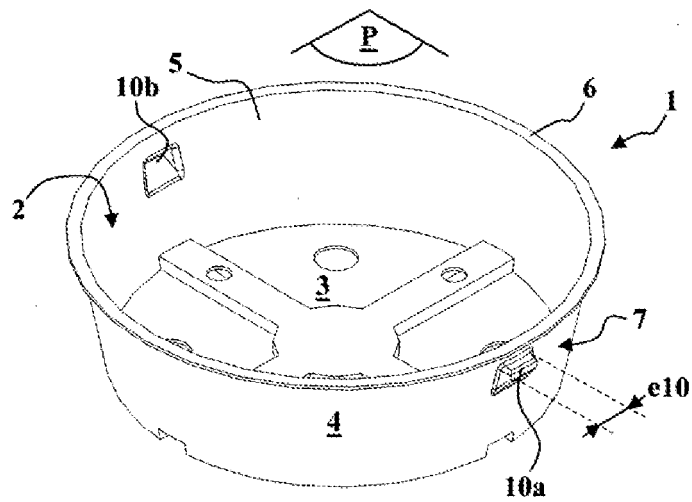


FIG. 1

[Fig. 2]

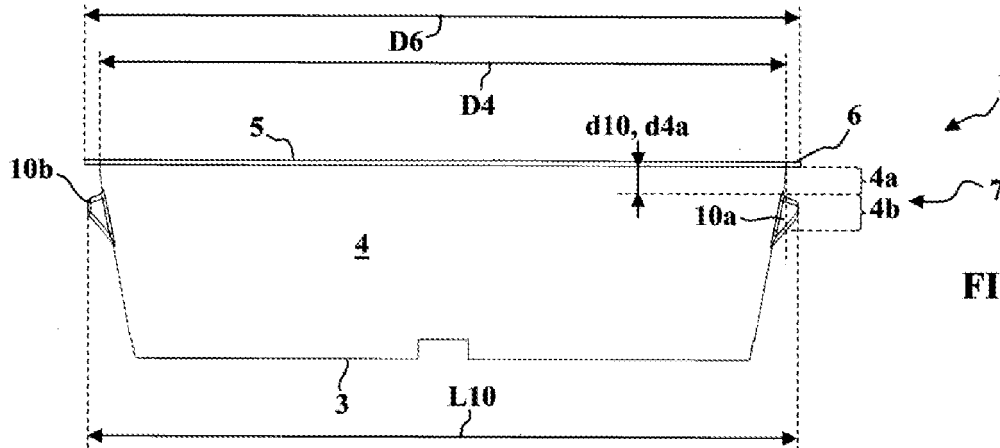


FIG. 2

[Fig. 3]

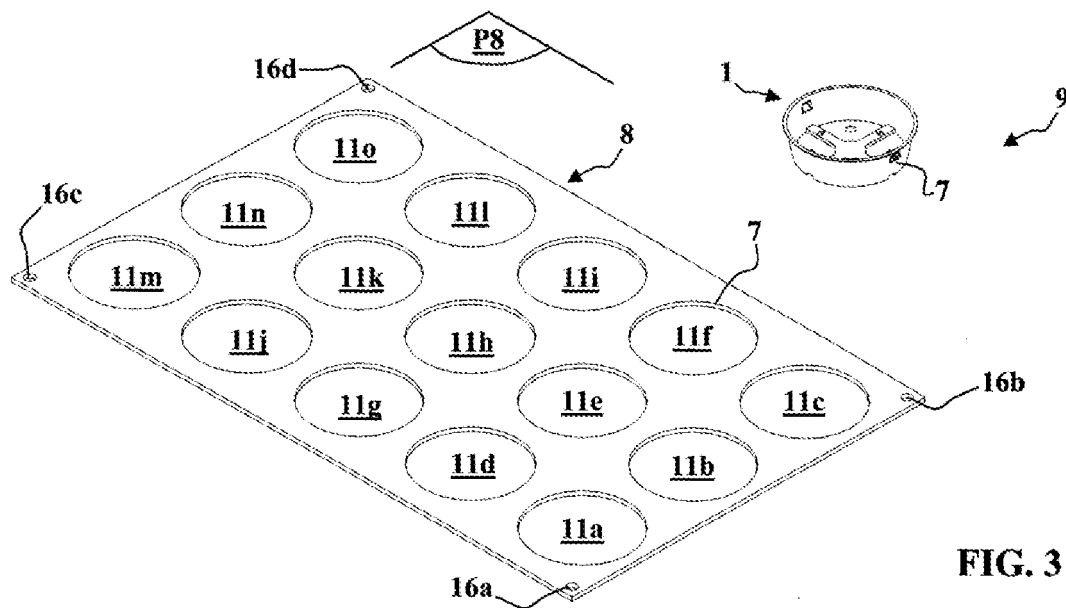


FIG. 3

[Fig. 7]

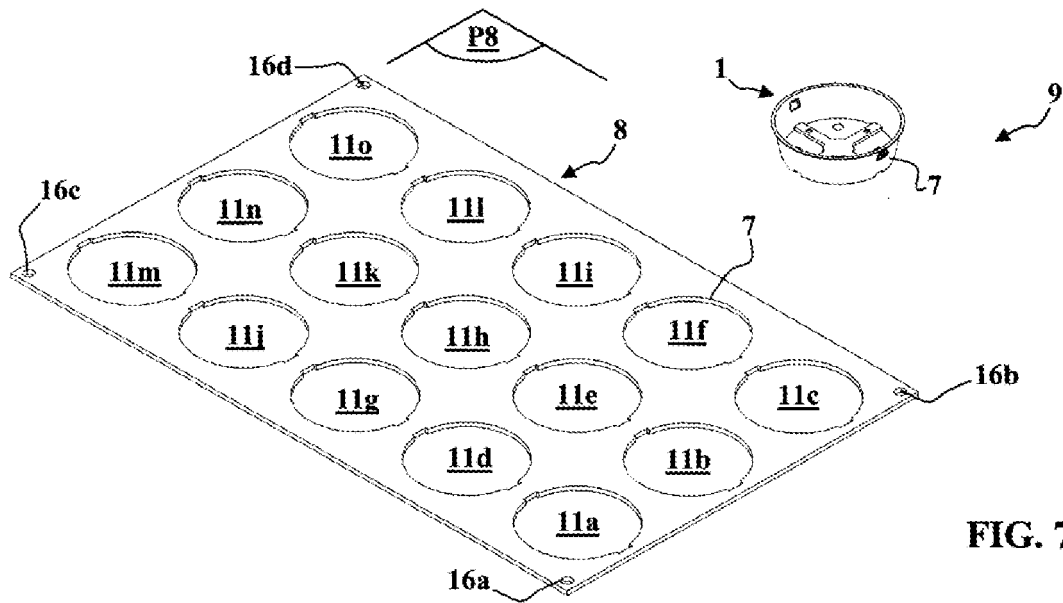


FIG. 7

[Fig. 8]

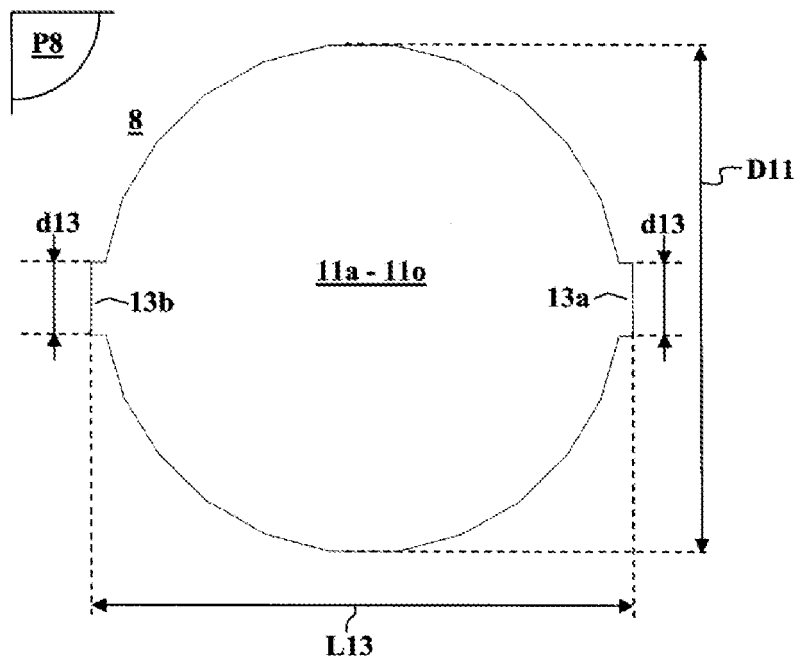


FIG. 8

[Fig. 9]

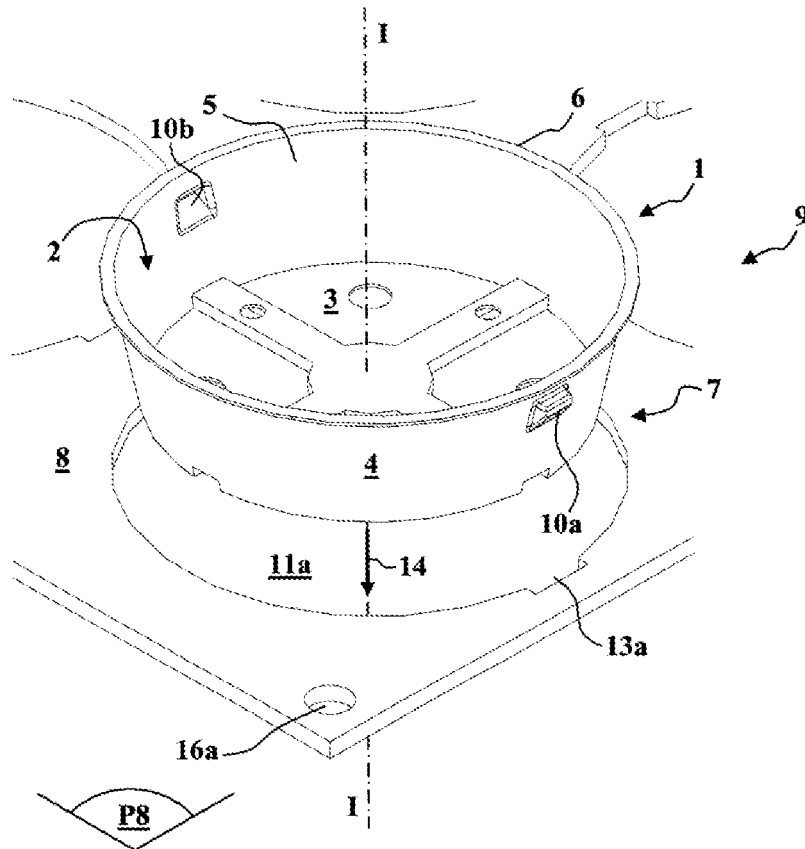


FIG. 9

[Fig. 10]

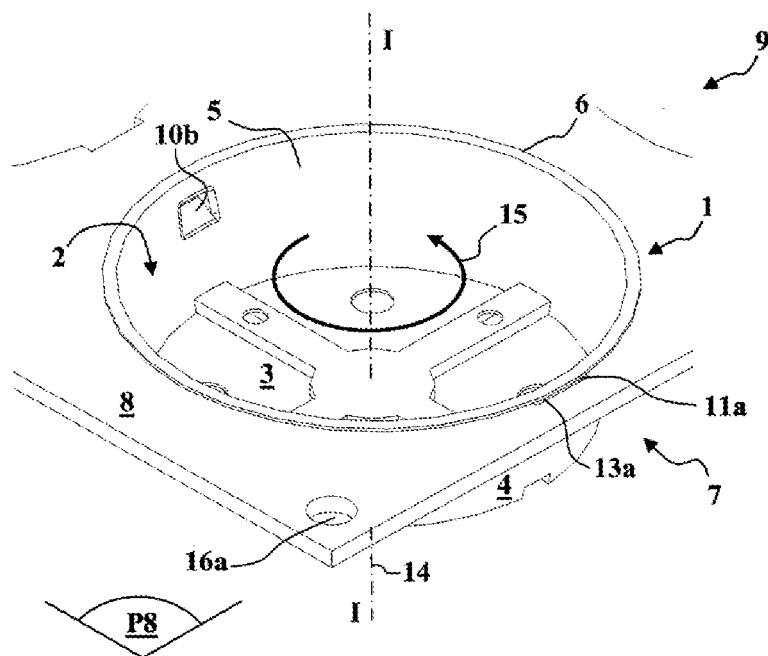


FIG. 10

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 2010/025347 A1 (WETERING JACK VAN DE
[US]) 4 février 2010 (2010-02-04)

US 2014/166518 A1 (CHAPEL KARL RONALD
[US]) 19 juin 2014 (2014-06-19)

US 4 793 097 A (WHITCOMB CARL E [US])
27 décembre 1988 (1988-12-27)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

US 10 470 378 B2 (SELFECO LLC [US])
12 novembre 2019 (2019-11-12)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT