

12 BREVET D'INVENTION B1

54 Dispositif de ventilation et de séchage amovible pour benne, notamment benne agricole.

22 Date de dépôt : 01.02.23.

30 Priorité :

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : AGRILEAD SARL Société à
responsabilité limitée à associé unique — FR.

43 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 02.08.24 Bulletin 24/31.

45 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 14.03.25 Bulletin 25/11.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

72 Inventeur(s) : VECTEN Eric.

73 Titulaire(s) : AGRILEAD SARL Société à
responsabilité limitée à associé unique.

74 Mandataire(s) : Cabinet Bléger-Rhein-Poupon.



Description

Titre de l'invention : Dispositif de ventilation et de séchage amovible pour benne, notamment benne agricole

- [0001] La présente invention concerne le domaine de l'agriculture.
- [0002] La présente invention concerne plus spécifiquement un dispositif pour le refroidissement et le séchage, par ventilation, de produits récoltés, notamment des grains de céréales, par exemple blé, maïs, tournesol, colza, etc., ou bien encore des copeaux de bois, du thé, ou tout autre produit en vrac, destinés à être stockés dans un contenant, par exemple de type benne ou remorque ou équivalent.
- [0003] Ainsi, la présente invention est plus particulièrement relative à un dispositif de ventilation destiné à être positionné dans une benne utilisée dans le domaine de l'agriculture, pour le séchage et le refroidissement de grains notamment, après la récolte de ces derniers, une fois que ceux-ci sont stockés dans le contenant de type benne, remorque, ou équivalent.
- [0004] Généralement, au moment de la récolte, les grains de céréales sont temporairement transférés dans une benne ou une remorque pour un transport de ceux-ci depuis le champ vers un entrepôt d'une ferme ou d'une coopérative agricole où ils peuvent être entreposés pour une période plus ou moins longue, dans un lieu de stockage, avant leur acheminement vers leur lieu d'utilisation finale.
- [0005] Il est nécessaire d'assurer le séchage des grains de céréales au moment de leur stockage, en sorte d'éviter, d'une part, une germination des grains, mais également, d'autre part, une infestation du lot par des moisissures, bactéries, ou autres insectes ravageurs.
- [0006] Dans l'état de la technique, afin de permettre le séchage de lots de grains, on connaît d'ores et déjà des systèmes de planchers perforés destinés à être installés sur l'ensemble du fond de la benne.
- [0007] Un tel système consiste plus spécifiquement en un plancher double fond qu'il convient de placer au niveau du fond de la benne ou de la remorque agricole, le plancher double fond étant surmonté de grilles ou de tôles ajourées, ledit plancher étant par ailleurs muni d'une manche à air devant être raccordée à un système de ventilation.
- [0008] Le système se présente sous la forme d'un kit contenant une pluralité d'éléments de plancher double fond qui doivent être aboutés dans la benne pour arriver à couvrir l'ensemble de la surface du fond de celle-ci, afin de permettre un séchage des céréales qui sont récoltées puis transférées dans la benne.
- [0009] Ainsi, ce système présente l'inconvénient de nécessiter la fabrication des éléments de plancher double fond sur-mesure pour pouvoir couvrir toute la surface du contenant.

- [0010] En outre, le système de ventilation doit permettre un transfert de l'air pour le séchage des grains par le fond de la benne ou de la remorque, en sorte que l'une des parois de celle-ci, généralement la paroi arrière qui est destinée à permettre l'accès à l'intérieur de ladite benne, doit être munie d'une bouche ou d'une ouverture destinée à permettre le passage d'une gaine ou d'une manche à air pour l'acheminement de cet air depuis le système de ventilation entre les deux paroi du plancher double fond.
- [0011] La conception d'un tel système est, par conséquent, compliquée, et également coûteuse.
- [0012] Le séchage des céréales peut également être effectué au moyen de cellules de séchage au niveau desquelles de l'air chaud est acheminé.
- [0013] On connaît ainsi un dispositif de cellule de séchage, sous la forme d'un silo, pour graminées, céréales, ou autres produits comme les copeaux de bois, qui fait l'objet du brevet français FR 2 930 630.
- [0014] Dans ce brevet, la cellule de séchage en question comporte deux chambres, la chambre supérieure étant pourvue d'au moins une vis de circulation dont la rotation est apte à générer un flux ascendant local du produit à sécher, céréales ou autres.
- [0015] Les deux chambres sont séparées l'une de l'autre au moyen d'une paroi perforée de forme conique ou tronconique.
- [0016] En outre, des vis de nivellement complètent le dispositif de cellule de séchage, dont l'axe longitudinal s'étend radialement par rapport à l'axe vertical de la chambre supérieur et parallèlement à la paroi de fond, lesdites vis étant associées à des moyens support aptes à permettre la mise en rotation des vis autour de l'axe vertical de la chambre supérieur d'une part, et autour de leurs propres axes longitudinaux, en sorte d'assurer un cheminement radial des céréales depuis l'axe vertical de la chambre supérieure vers sa périphérie.
- [0017] Un flux d'air chaud provient de la chambre inférieure pour le séchage des produits localisés dans la chambre supérieure, ledit flux étant généré par un ventilateur, associé à des moyens de chauffage, pour atteindre une température comprise entre 40 et 60°C.
- [0018] Le système, incluant ici une pluralité de vis, certaines de circulation, d'autres de nivellement, est de conception particulièrement complexe, nécessitant des moyens motorisés adaptés pour leur fonctionnement, ainsi que des moyens permettant de manœuvrer les vis à l'intérieur de la chambre.
- [0019] On connaît également un système de ventilation mobile comprenant un ventilateur destiné à venir se placer sur une colonne perforée, ou un tube perforé. La colonne perforée vient se visser au niveau du tas de produit à ventiler, stocké dans une benne, pour obtenir un refroidissement dudit produit par une circulation verticale de l'air, depuis le haut vers le bas de la colonne perforée.
- [0020] Cela étant, un tel dispositif n'est pas suffisant pour permettre un refroidissement de

l'ensemble du produit contenu dans le volume de la benne, notamment dans le fond et les coins de celle-ci.

- [0021] La présente invention se veut à même de remédier, au moins en partie, aux inconvénients des dispositifs de l'état de la technique en proposant un système de ventilation apte à permettre le séchage et le refroidissement d'un produit agricole, type grains ou similaires, qui soit de conception simple et peu onéreuse, tout en permettant un traitement optimal du produit, de préférence immédiatement après récolte de celui-ci, dans la benne ou la remorque qui permet l'acheminement dudit produit depuis le champ vers son lieu de stockage (silo, hangar, etc.).
- [0022] A cet effet, l'invention concerne plus particulièrement un dispositif de ventilation et de séchage destiné à être positionné, de manière amovible, dans un contenant de stockage d'un produit agricole en vrac, de type grains de céréales, copeaux de bois, ou autres, ledit contenant comportant une paroi de fond horizontale ou sensiblement horizontale surmontée sur l'ensemble de son périmètre d'au moins une paroi latérale.
- [0023] Ledit dispositif de ventilation et de séchage de l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte, au moins, une pluralité d'éléments tubulaires perforés parallèles les uns aux autres, et destinées à s'étendre dans un plan parallèle au plan de la paroi de fond dudit contenant, chacun desdits éléments tubulaires perforés étant raccordé par l'une de ses extrémités, à une gaine s'étendant transversalement par rapport auxdits éléments tubulaires perforés, ladite gaine étant connectée à des moyens d'aspiration et/ou de soufflage.
- [0024] Selon des modes de réalisation préférentiels :
- [0025] – dans une première variante de réalisation, ladite gaine est munie d'un piquage pour sa connexion aux moyens d'aspiration et/ou de soufflage via un tuyau de raccordement ;
- [0026] - dans une deuxième variante de réalisation, ladite gaine forme un coude pour son raccordement aux moyens d'aspiration et/ou de soufflage ;
- [0027] - le dispositif de ventilation et de séchage comporte au moins trois éléments tubulaires perforés ;
- [0028] - chacun des éléments tubulaires perforés présente un diamètre compris entre 80 et 120 mm, de préférence un diamètre de 100 mm, et des perforations, sur l'intégralité de sa surface, d'un diamètre compris entre 1.4 et 1.8 mm, de préférence d'un diamètre de 1.6 mm ;
- [0029] - ladite gaine s'étendant transversalement par rapport auxdits éléments tubulaires perforés présente une section ronde et un diamètre compris entre 150 et 200 mm.
- [0030] Tout préférentiellement, le dispositif de ventilation et de séchage de l'invention est destiné à être positionné, de manière amovible, dans un contenant de stockage dont la paroi de fond horizontale ou sensiblement horizontale qui est de forme globalement

rectangulaire, ladite paroi de fond étant surmontée sur l'ensemble de son périmètre par quatre parois latérales, ledit dispositif de ventilation et de séchage étant alors caractérisé en ce que ladite pluralité d'éléments tubulaires perforés parallèles les uns aux autres s'étendent selon la longueur de la paroi de fond du contenant de stockage, tandis que ladite gaine à laquelle est raccordée chacun des éléments tubulaires perforés s'étend dans la largeur de ladite paroi de fond du contenant de stockage.

- [0031] Dans une autre configuration envisageable, ladite pluralité d'éléments tubulaires perforés parallèles les uns aux autres s'étendent selon la largeur de la paroi de fond du contenant de stockage, tandis que ladite gaine à laquelle est raccordé chacun des éléments tubulaires perforés s'étend dans la longueur de ladite paroi de fond du contenant de stockage.
- [0032] Avantageusement, lesdits moyens d'aspiration et/ou de soufflage sont associés à des moyens de chauffage et ou de refroidissement de l'air.
- [0033] L'invention concerne, également, un contenant, de type benne ou remorque, comportant une paroi de fond horizontale ou sensiblement horizontale, de forme rectangulaire ou carrée, surmontée sur l'ensemble de son périmètre de quatre parois latérales, ledit contenant étant équipé d'un dispositif de ventilation et de séchage tel que décrit précédemment.
- [0034] D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.
- [0035] La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :
- [0036] [Fig.1] représente une vue schématisée et de dessus d'un mode de réalisation préférentiel d'un dispositif de ventilation et de séchage conforme à l'invention, ledit dispositif étant destiné à être positionné, de manière amovible, dans un contenant de stockage, en l'occurrence au niveau du fond d'une benne ou d'une remorque, également visible sur la figure, ladite benne recevant, après récolte, un produit agricole, ledit dispositif comportant une pluralité d'éléments tubulaires perforés au niveau du fond dudit contenant, les tubes perforés étant raccordés par l'une de leurs extrémités, à une gaine commune s'étendant transversalement par rapport aux tubes.
- [0037] [Fig.2] représente une vue schématisée et de dessus d'un premier mode de réalisation du dispositif de ventilation et de séchage conforme à l'invention, dans lequel les éléments tubulaires perforés s'étendent selon la longueur de la paroi de fond de la benne, tandis que ladite gaine commune sur laquelle ils sont raccordés s'étend dans la largeur de la paroi de fond de la benne.
- [0038] [Fig.3] représente une vue schématisée et de dessus d'un second mode de réalisation du dispositif de ventilation et de séchage conforme à l'invention, dans lequel les

éléments tubulaires perforés s'étendent selon la largeur de la paroi de fond de la benne, tandis que ladite gaine sur laquelle ils sont raccordés s'étend dans la longueur de la paroi de fond de la benne.

[0039] [Fig.4] correspond à une vue de côté du dispositif de ventilation et de séchage de la [Fig.1].

[0040] En référence aux figures 1 à 4 des dessins ci-joints, la présente invention concerne, alors, un dispositif de ventilation et de séchage 1 destiné à être utilisé plus particulièrement dans le domaine de l'agriculture, notamment au moment de la récolte des grains de céréales, ou bien encore pour sécher des copeaux de bois, ou tout autre produit en vrac, qui nécessiterait une diminution de son taux d'humidité, avant que ledit produit soit entreposé en vue d'un stockage plus prolongé.

[0041] A cet effet, ledit dispositif de ventilation est destiné à être positionné, de manière amovible, dans un contenant 10 pour le stockage d'un tel produit en vrac, notamment un produit agricole, de type grains de céréales, copeaux de bois, ou autres.

[0042] Le dispositif de ventilation et de séchage 1 de l'invention peut ainsi être mis en place, ou retiré, selon les besoins de l'utilisateur, dans ledit contenant de stockage 10, celui-ci pouvant notamment consister en une benne ou une remorque, celle-ci étant apte à pouvoir être acheminée dans un champ dans lequel le produit doit être récolté.

[0043] Ainsi, on comprend que le dispositif 1 de la présente invention est destiné à permettre un séchage du produit en vrac lorsque celui-ci est placé de manière transitoire dans la benne ou la remorque 10, pour son transport entre le moment où il est récolté dans le champ, jusqu'au moment où il est entreposé dans un lieu de stockage adéquat (silo, grange, hangar...).

[0044] Ledit contenant de stockage temporaire 10, type benne remorque ou autre, comporte, de manière traditionnelle, une paroi de fond 11 horizontale ou sensiblement horizontale, sachant que celle-ci peut être basculée transitoirement, au moyen d'un mécanisme de levage adapté, pour permettre un déchargement du produit en vrac contenu dans ladite benne 10.

[0045] Ladite paroi de fond 10 est surmontée, sur l'ensemble de son périmètre externe, d'au moins une paroi latérale.

[0046] Généralement, les contenants de stockage 10 utilisés dans le domaine de l'agriculture pour la récolte et le transport des produits depuis le champ jusqu'au lieu de stockage, présentent une forme parallélépipédique rectangulaire, en sorte que la paroi de fond 11 d'un tel contenant est de forme rectangulaire et est surmontée de quatre parois latérales.

[0047] L'une de ces parois latérales peut être munie d'un moyen d'ouverture quelconque (non illustré sur les figures) permettant un accès à l'intérieur de la benne 10, et facilitant également le déchargement du produit en vrac contenu à l'intérieur de la benne

10.

- [0048] Pour en revenir à présent au dispositif de ventilation et de séchage 1 de l'invention, destiné à être positionné dans le fond du contenant de stockage 10, celui-ci est particulier en ce qu'il comporte, au moins, un nombre variable d'éléments tubulaires perforés, supérieur ou égal à deux, de préférence au moins trois éléments tubulaires perforés.
- [0049] Quel que soit le nombre d'éléments tubulaires perforés dont est équipé le dispositif 1 de l'invention, ceux-ci sont, d'une part, disposés parallèlement les uns aux autres, et, d'autre part, destinés à s'étendre dans un plan parallèle au plan de la paroi de fond 11 dudit contenant 10.
- [0050] Le nombre d'éléments tubulaires perforés que comporte le présent dispositif de ventilation et de séchage 1 peut aisément être adapté, par l'homme du métier, selon, notamment, les dimensions du contenant 10, et notamment celles de la paroi de fond 11 dudit contenant 10, mais également en considérant l'orientation dans laquelle sont disposés lesdits éléments tubulaires au niveau du fond 11 dudit contenant de stockage 10.
- [0051] A noter encore que le nombre d'éléments tubulaires peut également dépendre de leur propre diamètre.
- [0052] Ainsi, sur les figures 1 et 2 des dessins ci-joint est représenté un premier mode de réalisation, particulièrement préférentiel, du dispositif de ventilation et de séchage 1, conforme à l'invention, celui-ci comprenant ici trois éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, qui s'étendent dans la longueur de la paroi de fond 11 du contenant de stockage 10.
- [0053] La [Fig.3] illustre, quant à elle, un second mode de réalisation, tout aussi intéressant, pour le dispositif de ventilation et de séchage 1 de l'invention, dans lequel ce dernier est équipé de huit éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 qui s'étendent alors dans la largeur de la paroi de fond 11 dudit contenant de stockage 10.
- [0054] Les éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, indépendamment de leur nombre, sont de préférence positionnés à équidistance les uns des autres.
- [0055] Quel que soit le nombre d'éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 et leur orientation relative par rapport à la longueur ou la largeur du contenant de stockage 10, chacun de ces éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, peut être constitué d'une pluralité de tubes aboutés les uns aux autres au moyen d'éléments de fixation adaptés.
- [0056] Une telle configuration est illustrée sur la [Fig.4].
- [0057] Toujours indépendamment du nombre d'éléments tubulaires constituant le dispositif de ventilation et de séchage de l'invention, chacun de ces éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 est raccordé, par l'une de ses extrémités 20a, 21a, 22a,

23a, 24a, 25a, 26a, 27a, à une gaine 3, ou conduit, qui va s'étendre transversalement par rapport auxdits éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27.

- [0058] Ladite gaine 3, qui est de préférence une gaine rigide, est connectée à des moyens d'aspiration et/ou de soufflage 4, par exemple un ventilateur fonctionnant en aspiration (représentée par les flèches allant vers le bas sur la [Fig.4]) ou en soufflerie (représentée par les flèches allant vers le haut sur la [Fig.4]), qui sont destinés à être positionnés, de préférence, en dehors du contenant de stockage temporaire 10.
- [0059] Dans un exemple de réalisation préférentiel du dispositif de ventilation et de séchage 1 de l'invention, ladite gaine rigide 3 est munie d'un piquage pour sa connexion aux moyens d'aspiration et/ou de soufflage 4, par l'intermédiaire, par exemple, d'un tuyau de raccordement 5 au-dessus duquel le ventilateur 4 est positionné, de préférence par l'intermédiaire d'un bouchon 51.
- [0060] Dans un autre exemple de réalisation, tout aussi avantageux, ladite gaine 3 comporte une première partie tubulaire disposée dans un plan horizontal parallèle au plan du fond du contenant de stockage 10, raccordée à la pluralité d'éléments tubulaires perforés, avant de former un coude s'étendant verticalement pour son raccordement aux moyens d'aspiration et/ou de soufflage 4 qui sont préférentiellement externes audit contenant 10.
- [0061] En ce qui concerne les dimensions des éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, ceux-ci présentent préférentiellement, chacun, un diamètre compris entre 80 et 120 mm, de préférence un diamètre de 100 mm.
- [0062] En outre, avantageusement, l'intégralité du pourtour de chacun des éléments tubulaires 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 est perforée, et ces perforations présentent tout préférentiellement un diamètre compris entre 1.4 et 1.8 mm, de préférence d'un diamètre de 1.6 mm.
- [0063] De telles dimensions favorisent une ventilation optimale et un séchage efficace de l'ensemble du produit en vrac disposé dans le contenant de stockage 10, tout en évitant que les graines de céréales viennent obstruer ou traverser les perforations pour encombrer les tubes du dispositif de ventilation et de séchage 1 de l'invention.
- [0064] En ce qui concerne à présent ladite gaine 3 s'étendant transversalement par rapport auxdits éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, celle-ci présente, tout préférentiellement, une section ronde et un diamètre compris entre 150 et 200 mm.
- [0065] La présente invention concerne également un contenant de stockage 10, de type benne ou remorque 10, comportant une paroi de fond 11 horizontale ou sensiblement horizontale, de forme rectangulaire ou carrée, surmontée sur l'ensemble de son périmètre de quatre parois latérales, ledit contenant de stockage 10 étant équipé d'un dispositif de ventilation et de séchage 1 monté dans le fond de ladite benne 10 de manière amovible.

- [0066] Tout préférentiellement, le dispositif de ventilation et de séchage 1 amovible est associé à des moyens de fixation 6, 61, type éléments en U soudés au niveau de la paroi de fond 11 du contenant de stockage 10, en sorte que lesdits moyens de fixation 6, 61 permettent de surélever, d'environ quelques centimètres par rapport à la paroi de fond 11 du contenant 10, lesdits éléments tubulaires perforés 20, 21, 22, ainsi que ladite gaine rigide 3, en sorte de ne pas gêner la vidange des grains de céréales par bennage.
- [0067] Le dispositif de ventilation et de séchage 1 de l'invention est particulièrement avantageux. D'une part, un tel dispositif 1 permet de traiter des petits lots de produits, notamment des grains de céréales, directement dans la benne ou la remorque dans laquelle ils sont transférés, et cela immédiatement après leur récolte. Les risques de contamination du produit en vrac par des microorganismes pathogènes ou bien encore par des insectes ravageurs sont ainsi substantiellement réduits.
- [0068] D'autre part, ledit dispositif de ventilation et de séchage 1 étant amovible, celui-ci est aisément démontable pour pouvoir utiliser la benne ou la remorque à un usage autre que la récolte et transport de grains de céréales, ce qui est fréquent dans une exploitation agricole.
- [0069] En outre, l'utilisation d'un ventilateur en soufflerie ou aspiration permet une adaptation de l'usage en fonction du type de graines qui doit être récolté et transporté, et l'appoint éventuel d'un chauffage ou de moyens de refroidissement de l'air (par exemple échangeur thermique) sont envisageables.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de ventilation et de séchage (1) destiné à être positionné, de manière amovible, dans un contenant de stockage (10) d'un produit agricole en vrac, de type grains de céréales, copeaux de bois, ou autres, ledit contenant (10) comportant une paroi de fond (11) horizontale ou sensiblement horizontale surmontée sur l'ensemble de son périmètre d'au moins une paroi latérale, ledit dispositif de ventilation et de séchage (1) étant caractérisé en ce qu'il comporte, au moins, une pluralité d'éléments tubulaires perforés (20, 21, 22) parallèles les uns aux autres, et destinés à s'étendre dans un plan parallèle au plan de la paroi de fond (11) dudit contenant (10), chacun desdits éléments tubulaires perforés (20, 21, 22) étant raccordé par l'une de ses extrémités (20a, 21a, 22a), à une gaine (3) non perforée s'étendant transversalement par rapport auxdits éléments tubulaires perforés (20, 21, 22), ladite gaine (3) non perforée étant connectée à des moyens d'aspiration et/ou de soufflage (4) que comporte ledit dispositif (1), tous les éléments tubulaires perforés s'étendant selon la même direction depuis ladite gaine non perforée (3), chacun des éléments tubulaires perforés (20, 21, 22) présentant un diamètre compris entre 80 et 120 mm, de préférence un diamètre de 100 mm, et des perforations, sur l'intégralité de sa surface, d'un diamètre compris entre 1.4 et 1.8 mm, de préférence d'un diamètre de 1.6 mm, ladite gaine non perforée (3) s'étendant transversalement par rapport auxdits éléments tubulaires perforés (20, 21, 22) présentant une section ronde et un diamètre constant compris entre 150 et 200 mm.
- [Revendication 2] Dispositif de ventilation et de séchage (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite gaine non perforée (3) est munie d'un piquage pour sa connexion aux moyens d'aspiration et/ou de soufflage (4) via un tuyau de raccordement (5).
- [Revendication 3] Dispositif de ventilation et de séchage (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite gaine non perforée (3) forme un coude pour son raccordement aux moyens d'aspiration et/ou de soufflage (4).
- [Revendication 4] Dispositif de ventilation et de séchage (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce qu'il comporte au moins trois éléments tubulaires perforés (20, 21, 22).
- [Revendication 5] Dispositif de ventilation et de séchage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, destiné à être positionné, de manière

amovible, dans un contenant de stockage (10) dont la paroi de fond (11) horizontale ou sensiblement horizontale est de forme globalement rectangulaire, ladite paroi de fond (11) étant surmontée sur l'ensemble de son périmètre par quatre parois latérales, ledit dispositif de ventilation et de séchage (1) étant caractérisé en ce que ladite pluralité d'éléments tubulaires perforés (20, 21, 22) parallèles les uns aux autres s'étendent selon la longueur de la paroi de fond (11) du contenant de stockage (10), tandis que ladite gaine non perforée (3) à laquelle est raccordée chacun des éléments tubulaires perforés (20, 21, 22) s'étend dans la largeur de ladite paroi de fond (11) du contenant de stockage (10).

[Revendication 6]

Dispositif de ventilation et de séchage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, destiné à être positionné, de manière amovible, dans un contenant de stockage (10) dont la paroi de fond (11) horizontale ou sensiblement horizontale est de forme globalement rectangulaire, ladite paroi de fond étant surmontée sur l'ensemble de son périmètre par quatre parois latérales, ledit dispositif de ventilation et de séchage (1) étant caractérisé en ce que ladite pluralité d'éléments tubulaires perforés (20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27) parallèles les uns aux autres s'étendent selon la largeur de la paroi de fond (11) du contenant de stockage (10), tandis que ladite gaine non perforée (3) à laquelle est raccordée chacun des éléments tubulaires perforés (20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27) s'étend dans la longueur de ladite paroi de fond (11) du contenant de stockage (10).

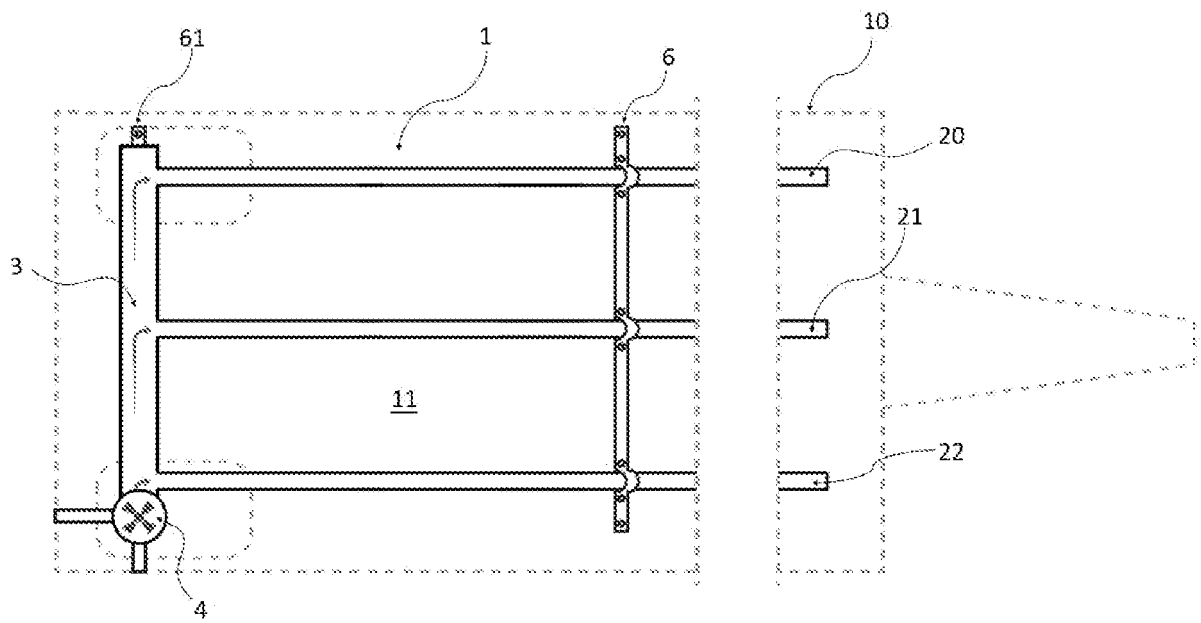
[Revendication 7]

Dispositif de ventilation et de séchage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que lesdits moyens d'aspiration et/ou de soufflage (4) sont associés à des moyens de chauffage et ou de refroidissement de l'air.

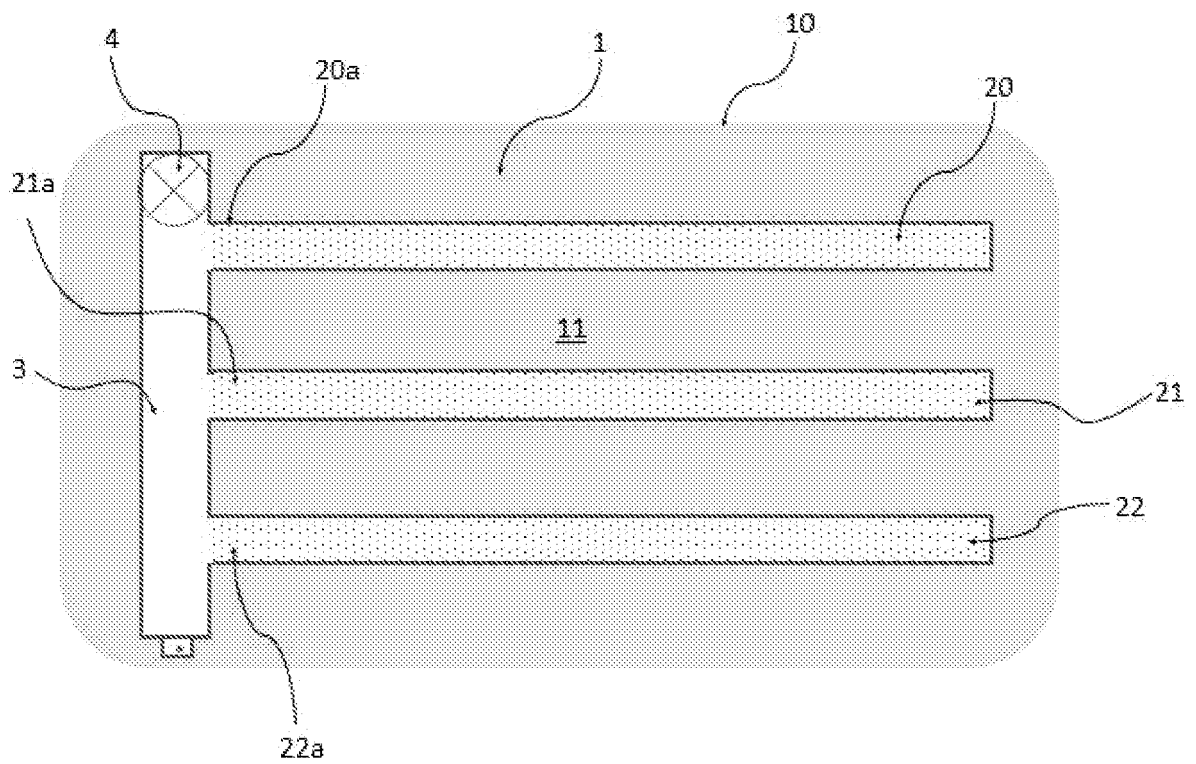
[Revendication 8]

Contenant (10), de type benne ou remorque (10), comportant une paroi de fond (11) horizontale ou sensiblement horizontale, de forme rectangulaire ou carrée, surmontée sur l'ensemble de son périmètre de quatre parois latérales, caractérisé en ce qu'il est équipé d'un dispositif de ventilation et de séchage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

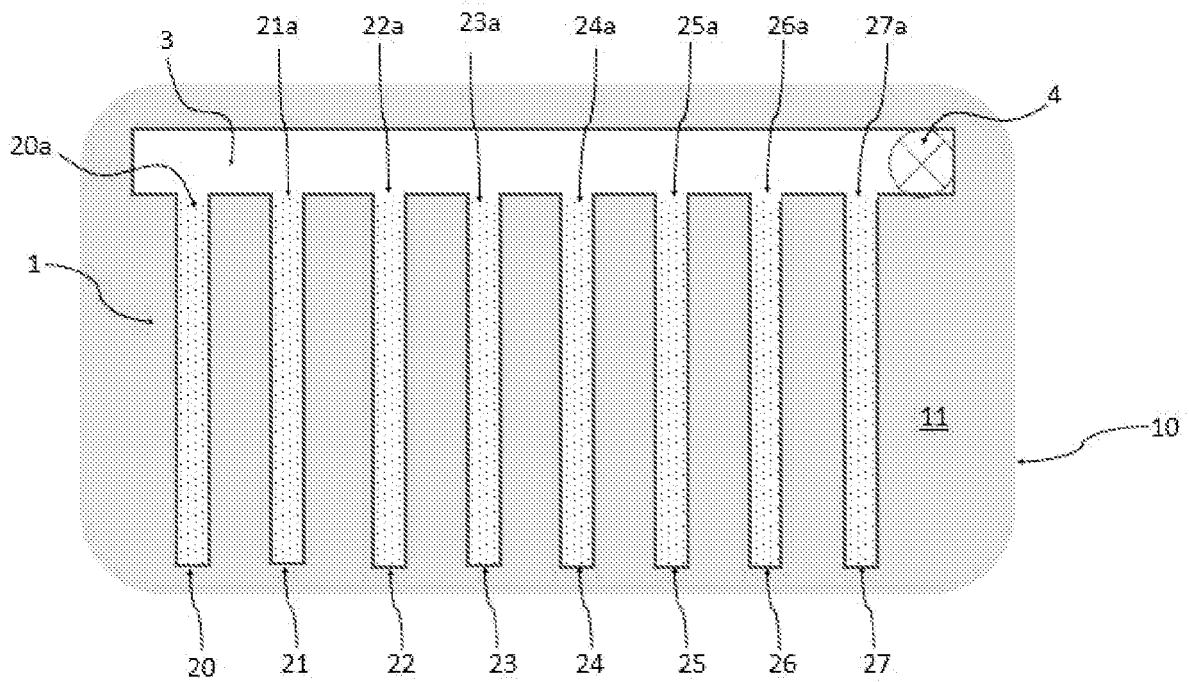
[Fig. 1]



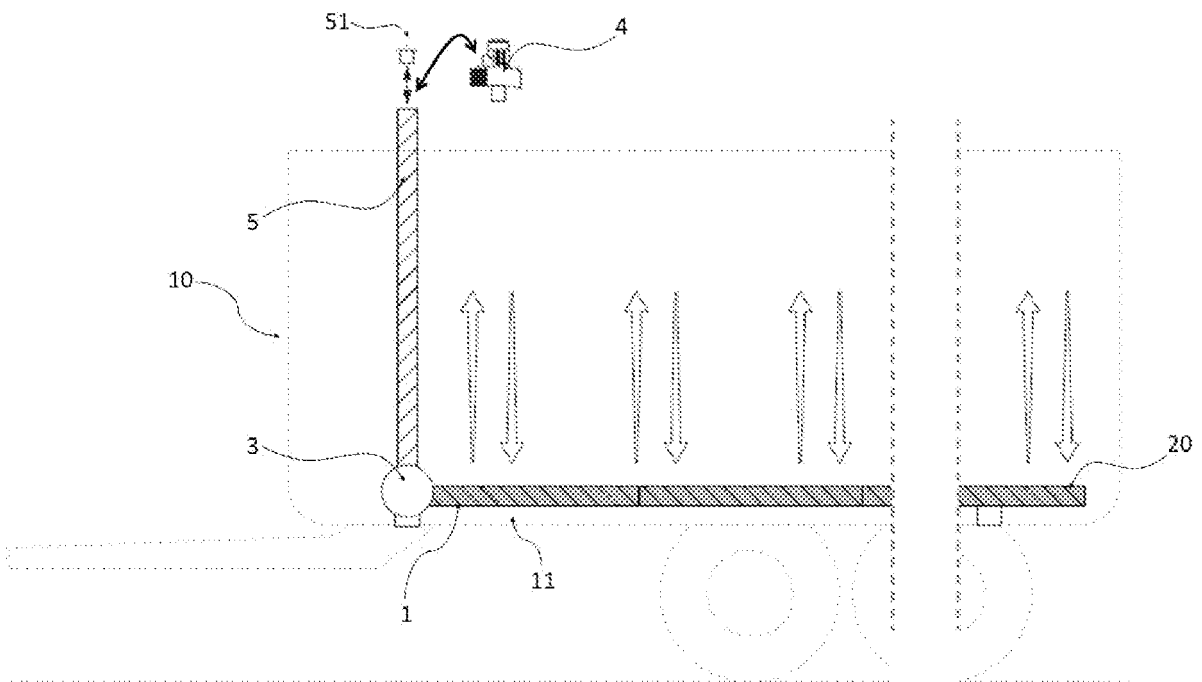
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



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 2 466 362 A (BLAKE ROBERT E ET AL)
5 avril 1949 (1949-04-05)

US 3 893 244 A (DANFORD JACK DE WAYNE)
8 juillet 1975 (1975-07-08)

US 2 903 955 A (WERNER JR PHILIP)
15 septembre 1959 (1959-09-15)

GB 301 531 A (FREDERICK THOMAS JESTY)
30 novembre 1928 (1928-11-30)

WO 2017/207817 A1 (ARANDEE SA [CH])
7 décembre 2017 (2017-12-07)

DE 66 02 125 U (WIENEKE FRANZ DR ING [DE])
17 avril 1969 (1969-04-17)

US 1 766 742 A (JOSEPH CAMPBELL)
24 juin 1930 (1930-06-24)

DE 29 23 194 A1 (SEIBOLD GEORG)
11 décembre 1980 (1980-12-11)

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

NEANT

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

NEANT