



**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**15.12.2021 Bulletin 2021/50**

(51) Int Cl.:  
**F24F 1/0063** <sup>(2019.01)</sup> **F24F 1/022** <sup>(2019.01)</sup>  
**F24F 1/029** <sup>(2019.01)</sup> **F24F 13/30** <sup>(2006.01)</sup>  
**F24F 13/20** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **21177944.2**

(22) Date de dépôt: **07.06.2021**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(72) Inventeurs:  
• **BALD, Gaby-Yves**  
**68920 WETTOLSHEIM (FR)**  
• **HAAS, Frédéric**  
**68460 LUTTERBACH (FR)**

(74) Mandataire: **Merckling, Norbert**  
**Cabinet Laurent et Charras**  
**1A Place Boecler**  
**CS 10063**  
**67024 Strasbourg Cedex (FR)**

(30) Priorité: **08.06.2020 FR 2005966**

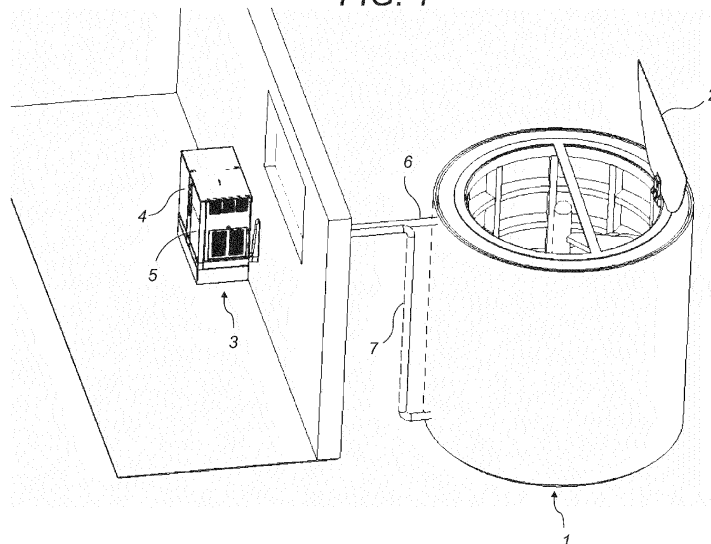
(71) Demandeur: **Winemaster**  
**68800 Vieux Thann (FR)**

(54) **SYSTÈME DE CLIMATISATION ET/OU DE CONDITIONNEMENT D'AIR, ET CAVE À VIN  
ÉQUIPÉE D'UN TEL SYSTÈME**

(57) L'invention concerne un système de climatisation et/ou de conditionnement d'air pour un espace de stockage (1) fermé équipé de gaines de ventilation, comprenant une unité de climatisation (3) disposée à l'extérieur dudit espace de stockage (1) et dans laquelle sont aménagés un compartiment évaporateur (4) et un compartiment condenseur (5). Dans ce système, les gaines de ventilation sont reliées à l'unité de climatisation (3) et à l'espace de stockage (1) pour réaliser un premier circuit

aéraulique fermé comprenant une gaine d'aspiration (6), laquelle permet d'aspirer l'air chaud de l'espace de stockage (1) vers l'unité de climatisation et une gaine de refoulement (7), laquelle permet de refouler l'air refroidit et/ou conditionné vers l'espace de stockage (1), l'unité de climatisation (1) étant conçue pour générer dans le premier circuit aéraulique un débit d'air supérieur à 100 m<sup>3</sup>/h et une pression aéraulique supérieure à 1000 Pa.

**FIG. 1**



## Description

### Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine technique général des systèmes de climatisation et du conditionnement d'air, destinés à contrôler la température et l'hygrométrie d'une pièce, d'un local, d'une cave et notamment d'une cave à vin enterrée ou non.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un système de climatisation et/ou de conditionnement d'air destiné à équiper un espace de stockage fermé et isolé, présentant un volume faible. Malgré une bonne stabilité thermique du fait que ce type de caves sont enterrées et une température généralement peu élevée, il est souvent difficile de maintenir la température et l'hygrométrie dans des plages optimales pour des espaces de stockage qui ne sont équipés que d'une ventilation naturelle.

[0003] Il est donc nécessaire, notamment pour des caves à vin, d'avoir recours à des systèmes de climatisation et/ou de conditionnement d'air de manière à réguler avec précision la température et l'hygrométrie. A titre d'exemple, il est par exemple souhaitable maintenir constantes la température à environ 14°C et l'hygrométrie à environ 60%.

### Etat de la technique

[0004] Il est connu d'équiper des pièces, notamment des caves à vin, avec un système de climatisation et/ou de conditionnement d'air. Ces systèmes connus nécessitent de disposer à l'intérieur des pièces, des unités ou modules de climatisation. Ces unités ou modules présentent un encombrement substantiel et la diminution de la capacité de stockage qui en résulte est un inconvénient majeur. En effet, les volumes de stockage en question, notamment des caves à vin enterrées sont en général déjà très faibles et une perte additionnelle de capacité de stockage serait de nature à les rendre moins attrayantes. Le fait d'équiper des caves à vin existantes avec un système de climatisation et/ou de conditionnement d'air, n'est donc pas envisageable si l'on souhaite conserver les capacités de stockage desdites caves.

[0005] On connaît également, par l'intermédiaire du document EP 3 076 089, un climatiseur mobile de forme parallélépipédique comportant un châssis porteur pourvu d'un sous-ensemble ventilation et un sous-ensemble groupe froid. Ce dernier est réalisé sous forme d'un tiroir qui s'insère par l'avant du châssis porteur et le sous-ensemble ventilation est disposé à l'arrière du châssis porteur.

### Présentation de l'invention

[0006] L'objet de l'invention vise à pallier les inconvénients de l'art antérieur et à proposer un nouveau système de climatisation et/ou de conditionnement d'air pour équiper des espaces de stockage, sans altérer leurs ca-

pacités de stockage.

[0007] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau système de climatisation et/ou de conditionnement d'air simple, fiable et économique pour maintenir la température et l'hygrométrie de l'espace de stockage dans des plages optimales.

[0008] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau système de climatisation et/ou de conditionnement d'air destiné à équiper des locaux de faible volume, tout en garantissant un accès facile à l'ensemble des éléments dudit système à fins de maintenance.

[0009] Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un système de climatisation et/ou de conditionnement d'air pour un espace de stockage fermé comprenant une unité de climatisation disposée à l'extérieur dudit espace de stockage et dans laquelle sont aménagés un compartiment évaporateur et un compartiment condenseur, ledit système de climatisation et/ou de conditionnement d'air comprenant également des gaines de ventilation équipant l'espace de stockage, caractérisé en ce que les gaines de ventilation préexistantes et initialement non spécifiques à la climatisation et/ou au conditionnement d'air, sont reliées à l'unité de climatisation et à l'espace de stockage pour réaliser un premier circuit aéraulique fermé comprenant une gaine d'aspiration, laquelle permet d'aspirer l'air chaud de l'espace de stockage vers l'unité de climatisation et une gaine de refoulement, laquelle permet de refouler l'air refroidit et/ou conditionné vers l'espace de stockage, l'unité de climatisation étant dimensionnée pour générer dans le premier circuit aéraulique un débit d'air supérieur à 100 m<sup>3</sup>/h et une pression d'air (aéraulique) supérieure à 1000 Pa.

[0010] Selon un exemple de réalisation, le débit d'air est de préférence supérieur à 130 m<sup>3</sup>/h.

[0011] Selon un exemple de réalisation, le diamètre interne des gaines d'aspiration et de refoulement est compris entre 45 mm et 125 mm.

[0012] Selon un exemple de réalisation, la gaine d'aspiration débouche sur un caisson d'évaporation dans lequel est monté un évaporateur, la gaine d'aspiration présentant une extrémité ouverte en regard d'une face d'entrée d'air de l'évaporateur, l'évaporateur présentant une face de sortie d'air en regard d'une entrée d'aspiration d'une turbine, laquelle refoule l'air refroidit et/ou conditionné dans la gaine de refoulement.

[0013] Selon un exemple de réalisation, le caisson d'évaporation est étanche et présente une forme géométrique facilitant le montage et le maintien de l'évaporateur dans une position inclinée de manière à présenter la face d'entrée d'air et la face de sortie d'air inclinées par rapport à un plan vertical et transversal à la direction de circulation de l'air.

[0014] Selon un exemple de réalisation, le compartiment condenseur, étanche par rapport au caisson d'évaporation et par rapport à la turbine, intègre un moteur d'entraînement de la turbine d'aspiration, un compresseur, un condenseur et un ventilateur pour générer à travers ledit condenseur, un second circuit aéraulique

avec l'air extérieur de l'unité de climatisation, de manière à évacuer vers l'extérieur du compartiment condenseur, les calories libérées par ledit condenseur, le moteur d'entraînement, le compresseur et le ventilateur, le compartiment condenseur étant pourvu à cet effet d'une ouverture d'aspiration comportant un filtre et d'une ouverture d'évacuation.

**[0015]** Selon un exemple de réalisation, l'unité de climatisation comprend des organes de commande et de contrôle pour piloter le fonctionnement dudit système.

**[0016]** Selon un exemple de réalisation, l'unité de climatisation comprend un système de communication pour contrôler et/ou piloter à distance les organes de commande et de contrôle du système de climatisation et/ou de conditionnement d'air.

**[0017]** Selon un exemple de réalisation, l'espace de stockage est une cave à vin.

**[0018]** L'espace de stockage est par exemple une cave à vin enterrée.

**[0019]** Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'une cave à vin équipée d'un système de climatisation et/ou de conditionnement d'air tel que présenté ci-dessus.

**[0020]** Le système de climatisation et/ou de conditionnement d'air conforme à l'invention présente l'avantage de pouvoir équiper tout type de local, cave ou autre espace de stockage comportant des gaines de ventilation. Le volume de stockage n'est pas diminué et il n'est pas nécessaire lors de l'installation dudit système d'intervenir dans l'espace de stockage.

**[0021]** Un autre avantage du système de climatisation et/ou de conditionnement d'air conforme à l'invention réside dans l'obtention d'un rendement remarquable et ce malgré une perte de charge substantielle liée à la distance séparant l'unité de climatisation et l'espace de stockage. Des longueurs de gaines d'aspiration et de refoulement peuvent atteindre 10 m ou plus sans altérer les performances du système de climatisation et de conditionnement d'air.

**[0022]** Un autre avantage du système de climatisation et de conditionnement d'air conforme à l'invention réside dans l'utilisation d'un second circuit aéraulique au travers du compartiment condenseur pour refroidir les éléments comprenant le condenseur, le moteur de la turbine d'aspiration, le compresseur et le ventilateur, tous logés dans le compartiment condenseur.

**[0023]** Un autre avantage est obtenu par le positionnement et l'orientation de l'évaporateur dans le caisson d'évaporation, facilitant l'évacuation et l'écoulement des eaux lors des phases de dégivrage de l'unité de climatisation.

**[0024]** Un autre avantage est obtenu par la facilité d'installation dans la mesure où aucune intervention n'est nécessaire dans l'espace de stockage. L'unité de climatisation, disposée par exemple à l'extérieur d'une maison, rend ainsi facilement accessible l'ensemble des éléments fonctionnels constitutifs du système de climatisation et/ou de conditionnement d'air. Les opérations de

de maintenance sont ainsi grandement facilitées.

**[0025]** Le système de climatisation et/ou de conditionnement d'air conforme à l'invention comprend avantageusement un fluide frigorigène du genre propane ou autre gaz écologique.

**[0026]** Le système de climatisation et/ou de conditionnement d'air comprend avantageusement un ventilateur haute pression à moteur extérieur.

**[0027]** Le bruit généré par l'air circulant dans les gaines est également réduit grâce à l'ajout d'un silencieux.

### Brève description des dessins

**[0028]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, dans lesquels :

- la figure 1, est une vue globale, en perspective, du système de climatisation conforme à l'invention, équipant un espace de stockage,
- la figure 2, est une vue de profil du système de climatisation de la figure 1, avec une coupe de l'espace de stockage,
- la figure 3, est une vue partielle, de dessous et en perspective, du système de climatisation conforme à l'invention, équipant un espace de stockage,
- la figure 4, est une vue en perspective de l'unité de climatisation des figures 1 à 3, dépourvue de son cache de protection,
- la figure 5, est un détail agrandi de la figure 4,
- la figure 6, est une vue de face agrandie de l'unité de climatisation de la figure 4, et
- la figure 7, est une vue de profil avant et en perspective de l'unité de climatisation de la figure 6.

### Mode(s) de réalisation de l'invention

**[0029]** Les éléments structurellement et fonctionnellement identiques présents sur plusieurs figures distinctes, sont affectés d'une même référence numérique ou alphanumérique.

**[0030]** La figure 1 est une vue globale, en perspective, d'un système de climatisation et/ou de conditionnement d'air équipant un espace de stockage 1. Ce dernier constitue par exemple une cave à vin enterrée, comportant une trappe d'accès 2 se situant au niveau du sol d'une pièce au rez-de-chaussée d'une maison.

**[0031]** Le système de climatisation et/ou de conditionnement d'air comprend une unité de climatisation 3 disposée à l'extérieur de la pièce dans laquelle est agencée ou enterrée l'espace de stockage 1. L'unité de climatisation 3 intègre un compartiment évaporateur 4 et un compartiment condenseur 5.

**[0032]** Le système de climatisation comprend également des gaines de ventilation reliées chacune à l'unité

de climatisation 3 et à l'espace de stockage 1 pour réaliser un premier circuit aéraulique fermé. Les gaines de ventilation sont utilisées pour constituer une gaine d'aspiration 6 et une gaine de refoulement 7 du système de climatisation et/ou d conditionnement d'air, ce qui est nouveau et remarquable.

**[0033]** La gaine d'aspiration 6 permet d'aspirer l'air chaud de l'espace de stockage 1 vers l'unité de climatisation 3 et la gaine de refoulement 7 permet de refouler l'air refroidit et/ou conditionné vers l'espace de stockage 1.

**[0034]** La figure 2 est une vue de profil du système de climatisation de la figure 1, avec une coupe de l'espace de stockage 1. Ce dernier est avantageusement pourvu d'un escalier intérieur 8 en colimaçon pour accéder facilement à n'importe quel endroit dudit espace de stockage 1.

**[0035]** La figure 3 une vue partielle, de dessous et en perspective, du système de climatisation conforme à l'invention, équipant l'espace de stockage 1.

**[0036]** La figure 4 est une vue en perspective de l'unité de climatisation 3 dépourvue de caches de protection.

**[0037]** Le compartiment évaporateur 4 comprend un évaporateur 9 et un variateur de vitesse 10. Un détendeur est avantageusement disposé à l'entrée de l'évaporateur 9.

**[0038]** Le compartiment évaporateur 4 comprend également un caisson d'évaporation 11 dans lequel est monté l'évaporateur 9. Le caisson d'évaporation 11 est étanche et il n'est représenté qu'en partie (absence d'une paroi latérale du caisson d'évaporation 11) pour mieux visualiser l'évaporateur 9.

**[0039]** La gaine d'aspiration 6 présente une extrémité ouverte 6a débouchant dans le caisson d'évaporation 11 en regard d'une face d'entrée d'air 9a de l'évaporateur 9. L'extrémité ouverte 6a fait avantageusement saillie dans le caisson d'évaporation 11 de manière à réaliser une collerette périphérique empêchant l'eau de condensation de s'écouler dans la gaine d'aspiration 6.

**[0040]** L'évaporateur 9 présente par ailleurs une face de sortie d'air 9b en regard d'une entrée d'aspiration 12 d'une turbine 13, laquelle refoule l'air refroidit et/ou conditionné dans la gaine de refoulement 7. L'entrée d'aspiration 12 est avantageusement ménagée dans une paroi délimitant en partie le compartiment évaporateur 1. La turbine 13 est par exemple un ventilateur haute pression dont la vitesse de rotation est pilotée par le variateur de vitesse 10. Selon un exemple de réalisation, la turbine 13 est séparée de la paroi comportant l'entrée d'aspiration 12, par exemple par une couche isolante 13b d'une mousse anti-vibration, de manière à réaliser une désolidarisation vibratoire de la turbine 13.

**[0041]** Les gaines d'aspiration 6 et de refoulement 7, le caisson d'évaporation 11 contenant l'évaporateur 9 et l'espace de stockage 1 constituent ainsi un premier circuit aéraulique fermé.

**[0042]** Le compartiment condenseur 5 comprend un condenseur 14, un moteur d'entraînement 13a de la tur-

bine 13, un compresseur 15 et un ventilateur 16 pour générer à travers ledit condenseur 14 et le compartiment condenseur 5, un second circuit aéraulique avec l'air extérieur à l'unité de climatisation 3. Ce second circuit aéraulique permet d'évacuer vers l'extérieur les calories libérées par le condenseur 14, mais également par le moteur d'entraînement 13a et le compresseur 15. Le compartiment condenseur 5 est pourvu à cet effet d'une ouverture d'aspiration 17 et d'une ouverture d'évacuation 18.

**[0043]** Le ventilateur 16 est disposé avantageusement au-dessus du condenseur 14 de manière à aspirer l'air par l'ouverture d'aspiration 17 et à travers ledit condenseur 14.

**[0044]** La turbine 13 est avantageusement logée de manière étanche dans le compartiment condenseur 5, mais le flux d'air généré est isolé de l'air ambiant du compartiment condenseur 5.

**[0045]** La figure 5 est un détail agrandi de la figure 4. Le caisson d'évaporation 11, étanche, présente une forme géométrique facilitant le montage et le maintien de l'évaporateur 9 dans une position inclinée de manière à présenter la face d'entrée d'air 9a et la face de sortie d'air 9b, inclinées par rapport à un plan vertical et transversal à la direction de circulation de l'air. La direction de circulation d'air est matérialisée par des flèches en amont et en aval de l'évaporateur 9.

**[0046]** L'évaporateur 9 présente par exemple une forme parallélépipédique et est avantageusement fixé entre deux parois 11a et 11b inclinées du caisson d'évaporation 11. Les deux parois 11a et 11b comportent avantageusement une double peau pour améliorer l'isolation thermique. Le positionnement et l'orientation de l'évaporateur 9 dans le caisson d'évaporation 11 facilite l'évacuation et l'écoulement des eaux lors des phases de dégivrage de l'unité de climatisation 3. Ces eaux sont avantageusement récupérées et évacuées du compartiment évaporateur 4 par l'intermédiaire d'une gorge de récupération 19 formée dans ou fixée sur une paroi basse 11c du caisson d'évaporation 11.

**[0047]** La figure 6 est une vue de face agrandie de l'unité de climatisation 3 de la figure 4, matérialisant le second circuit aéraulique avec de flèches au travers du compartiment condenseur 5.

**[0048]** La figure 7, est une vue de profil avant et en perspective montrant d'autres éléments du compartiment condenseur 5 de l'unité de climatisation 3. L'ouverture d'évacuation 18 est par exemple une grille et l'ouverture d'aspiration 17 comprend de préférence une grille 17a associée à un filtre 17b.

**[0049]** Avantageusement, le diamètre interne des gaines d'aspiration 6 et de refoulement 7, est compris entre 45 mm et 125 mm. Selon un exemple de réalisation préférentiel, le diamètre des gaines d'aspiration 6 et de refoulement 7 est de 47 mm.

**[0050]** Les performances remarquables obtenues, malgré les contraintes liées au diamètre faible des gaines d'aspiration 6 et de refoulement 7 pour le système de

climatisation et/ou de conditionnement d'air, notamment pour ce qui concerne la stabilité de la température mesurée dans l'espace de stockage 1, résultent en partie au moins de l'établissement d'un débit d'air supérieur à 100 m<sup>3</sup>/h et de préférence supérieur à 130 m<sup>3</sup>/h et d'une pression aéraulique supérieure à 800 Pa et de préférence supérieure à 1000 Pa. La pression aéraulique est par exemple mesurée directement dans le caisson d'évaporation 11.

**[0051]** Contre toute attente, l'utilisation d'une haute pression dans le système de climatisation permet d'atteindre des performances remarquables tant au niveau de la température, qu'au niveau de l'hygrométrie.

**[0052]** A titre d'exemple, pour des longueurs de gaines 6 et 7 de 6m, on obtient une hygrométrie relative de 60% qui est la valeur minimale d'hygrométrie recherchée.

**[0053]** L'utilisation d'un détendeur thermostatique permet d'évaporer à une température plus élevée que par détente direct par capillarité et permet donc d'augmenter l'hygrométrie. La pression plus élevé du circuit d'air permet d'avoir, malgré le faible diamètre des gaines 6 et 7, un débit suffisant permettant une température d'évaporation assez élevée, par exemple comprise entre -10°C et 0°C.

**[0054]** L'utilisation d'un moteur 13a extérieur au flux d'air permet de limiter les échauffements du flux d'air et réduit ainsi les besoins énergétiques. Le système de climatisation et/ou de conditionnement d'air conforme à l'invention permet donc de travailler à une température d'évaporation suffisamment élevée, ce qui permet donc d'obtenir une bonne hygrométrie optimale.

**[0055]** Un boîtier silencieux, non représenté aux figures, est par exemple directement incorporé à l'intérieur de l'espace de stockage 1 et fixé en sortie de gaine sans pour autant modifier l'architecture initiale dudit espace de stockage 1, ni être encombrant.

**[0056]** De plus un ensemble d'isolants phonique est disposé dans le système de climatisation et/ou de conditionnement d'air, réduisant ainsi les bruits de fonctionnement.

**[0057]** Il est évident que la présente description ne se limite pas aux exemples explicitement décrits, mais comprend également d'autres modes de réalisation. Ainsi, une caractéristique technique décrite peut être remplacée par une caractéristique technique équivalente sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications.

## Revendications

1. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air pour un espace de stockage (1) fermé comprenant une unité de climatisation (3) disposée à l'extérieur dudit espace de stockage (1) et dans laquelle sont aménagés un compartiment évaporateur (4) et un compartiment condenseur (5), ledit système de climatisation et/ou de conditionnement d'air compre-

nant également des gaines de ventilation équipant l'espace de stockage (1), **caractérisé en ce que** les gaines de ventilation préexistantes et initialement non spécifiques à la climatisation et/ou au conditionnement d'air, sont reliées d'une part à l'unité de climatisation (3) et d'autre part à l'espace de stockage (1) pour réaliser un premier circuit aéraulique fermé comprenant une gaine d'aspiration (6), laquelle permet d'aspirer l'air chaud de l'espace de stockage (1) vers l'unité de climatisation (3) et une gaine de refoulement (7), laquelle permet de refouler l'air refroidi et/ou conditionné vers l'espace de stockage (1), l'unité de climatisation étant dimensionnée pour générer dans le premier circuit aéraulique, un débit d'air supérieur à 100 m<sup>3</sup>/h et une pression d'air (aéraulique) supérieure à 1000 Pa.

2. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le débit d'air est de préférence supérieur à 130 m<sup>3</sup>/h.

3. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le diamètre interne des gaines d'aspiration (6) et de refoulement (7) est compris entre 45 mm et 125 mm.

4. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la gaine d'aspiration (6) débouche sur un caisson d'évaporation (11) dans lequel est monté un évaporateur (9), la gaine d'aspiration (6) présentant une extrémité ouverte (6a) en regard d'une face d'entrée d'air (9a) de l'évaporateur (9), l'évaporateur (9) présentant une face de sortie d'air (9b) en regard d'une entrée d'aspiration (12) d'une turbine (13), laquelle refoule l'air refroidi et/ou conditionné dans la gaine de refoulement (7).

5. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le caisson d'évaporation (11) est étanche et présente une forme géométrique facilitant le montage et le maintien de l'évaporateur (9) dans une position inclinée de manière à présenter la face d'entrée d'air (9a) et la face de sortie d'air (9b) inclinées par rapport à un plan vertical et transversal à la direction de circulation de l'air.

6. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le compartiment condenseur (5), étanche par rapport au caisson d'évaporation (11) et par rapport à la turbine (13), intègre un moteur d'entraînement (13a) de la turbine d'aspiration (13), un compresseur (15), un condenseur (14) et un ventilateur (16) pour générer à travers ledit condenseur (14), un second circuit aéraulique avec l'air extérieur de l'unité de

climatisation (3), de manière à évacuer vers l'extérieur du compartiment condenseur (5), les calories libérées par ledit condenseur (14), le moteur d'entraînement (13a), le compresseur (15) et le ventilateur (16), le compartiment condenseur (5) étant 5  
pourvu à cet effet d'une ouverture d'aspiration (17) comportant un filtre (17a) et d'une ouverture d'évacuation (18).

7. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'unité de climatisation (3) comprend des organes de commande et de contrôle pour piloter le fonctionnement dudit système. 10  
15
8. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'unité de climatisation (3) comprend un système de communication pour contrôler et/ou piloter à distance les organes de commande et de contrôle. 20
9. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'espace de stockage (1) est une cave à vin. 25
10. Système de climatisation et/ou de conditionnement d'air selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'espace de stockage (1) est une cave à vin enterrée. 30
11. Cave à vin **caractérisée en ce qu'**elle est équipée avec un système de climatisation et/ou de conditionnement d'air conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 8. 35

40

45

50

55

FIG. 1

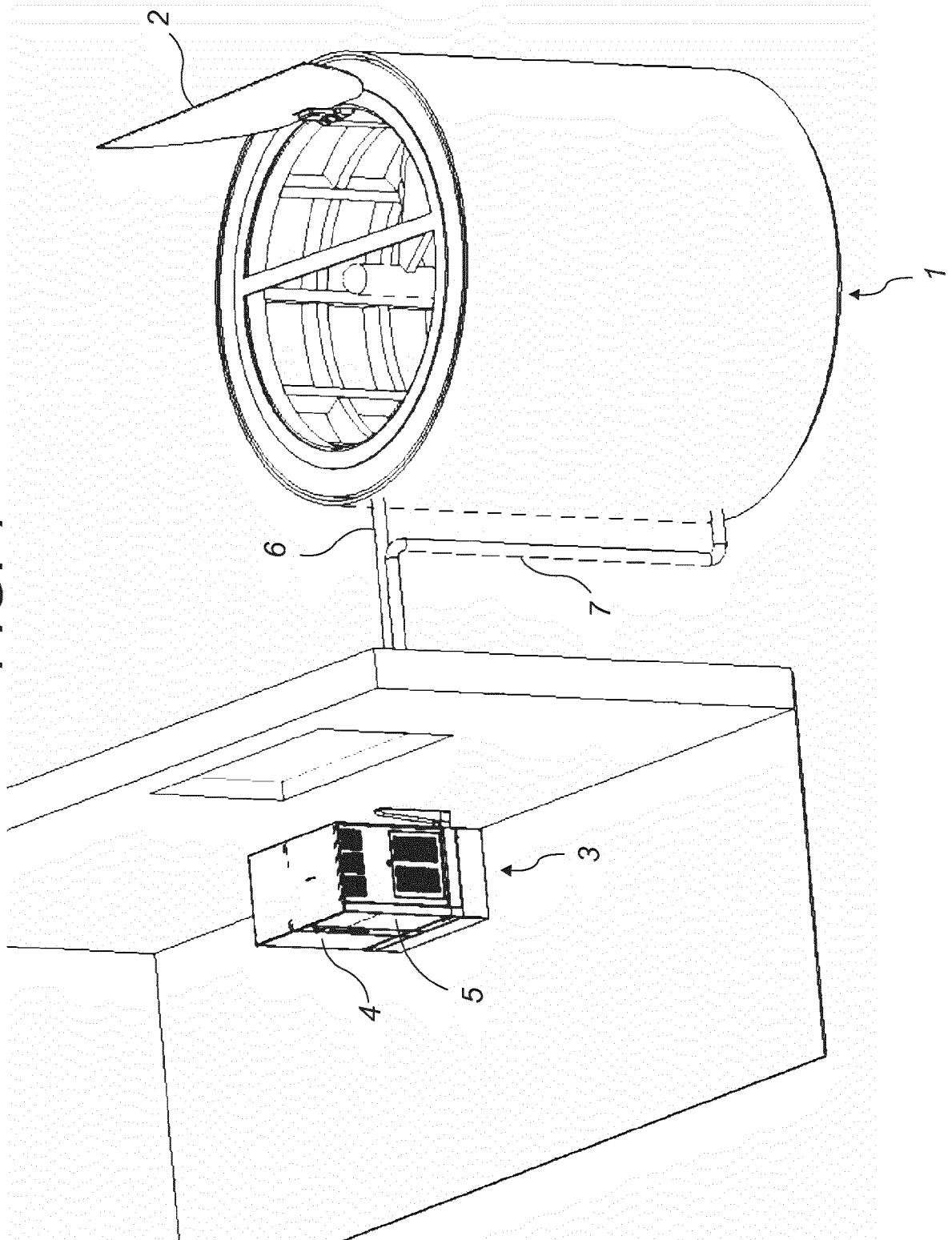


FIG. 2

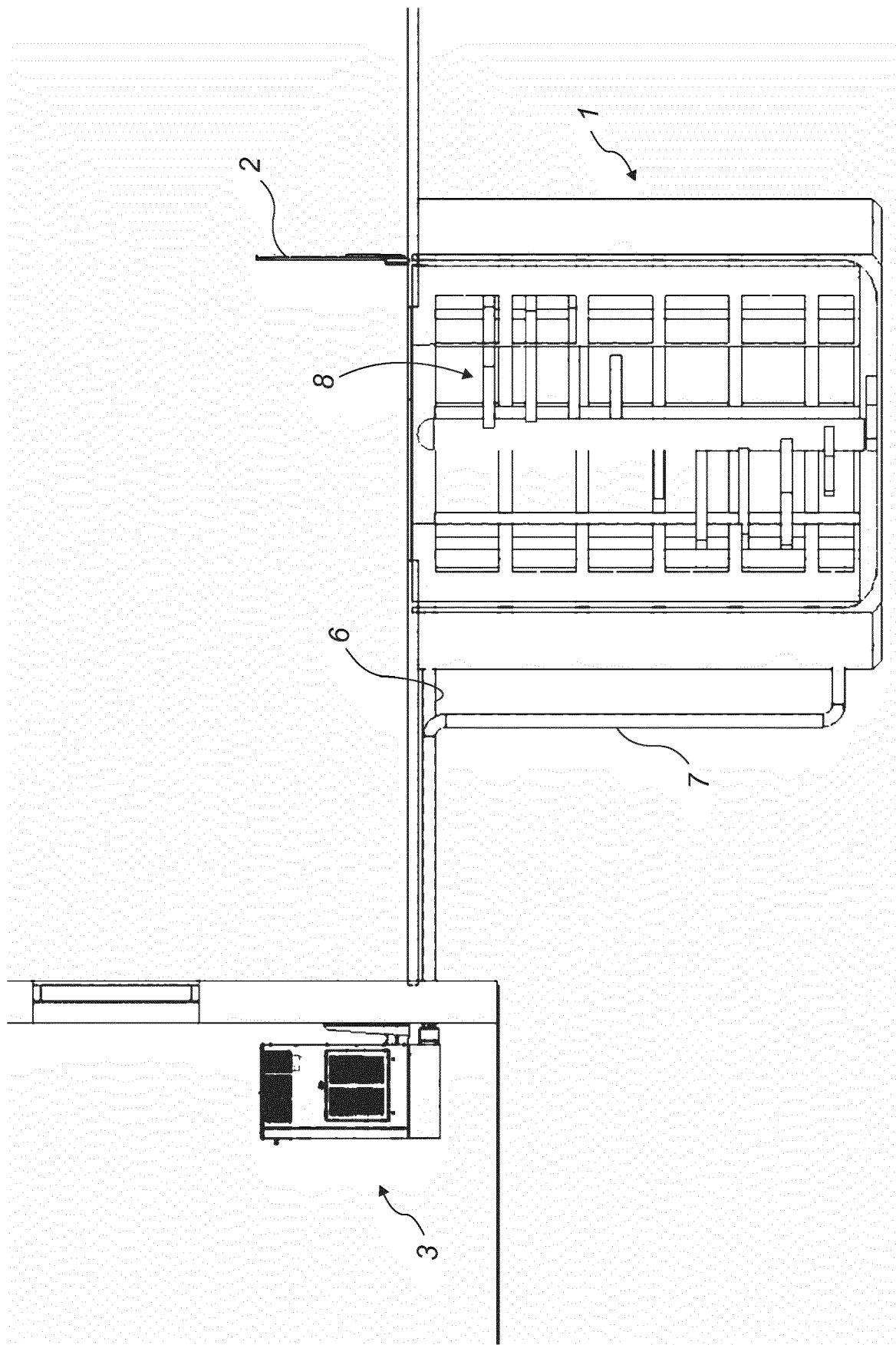
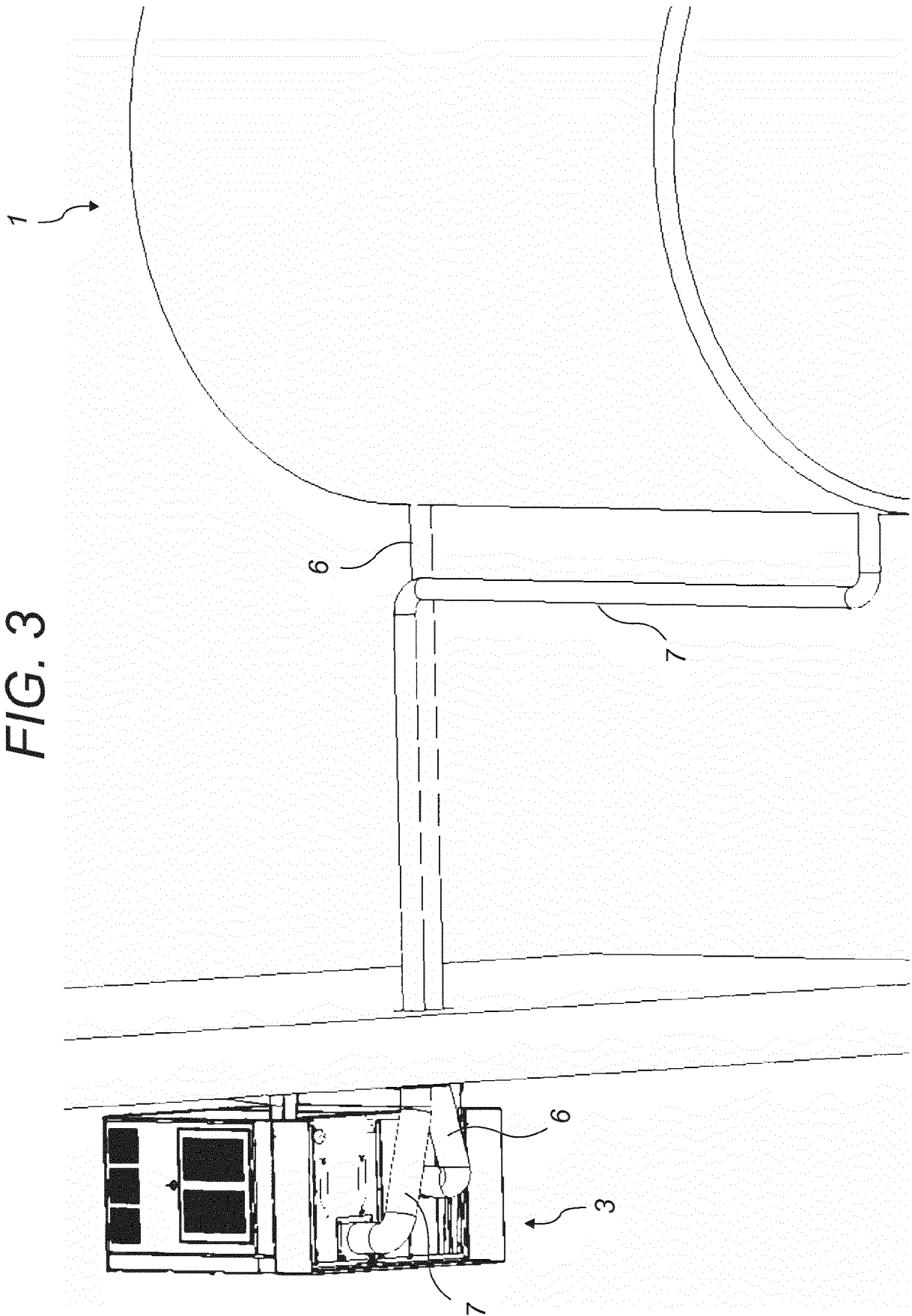




FIG. 3



**FIG. 4**

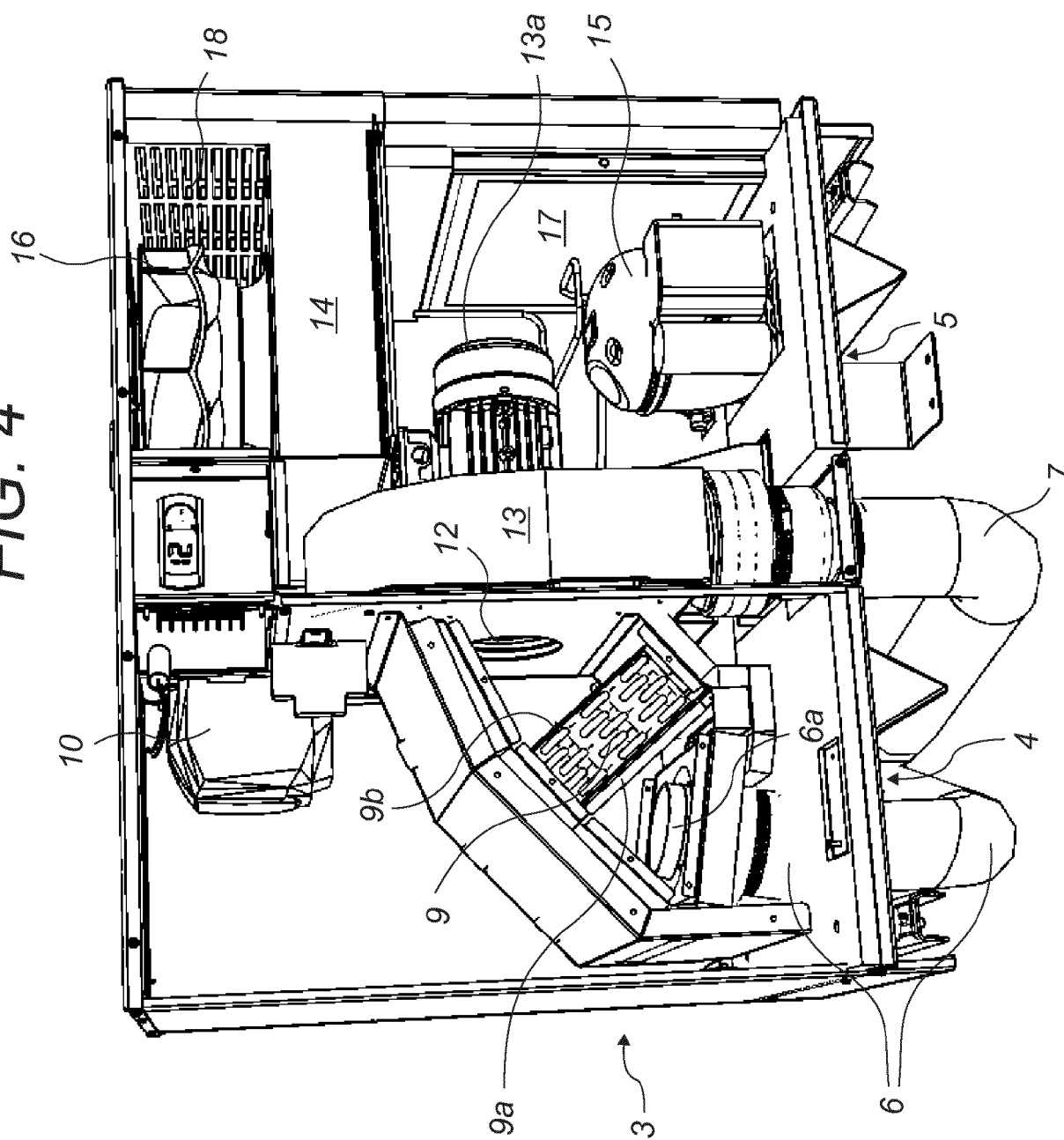
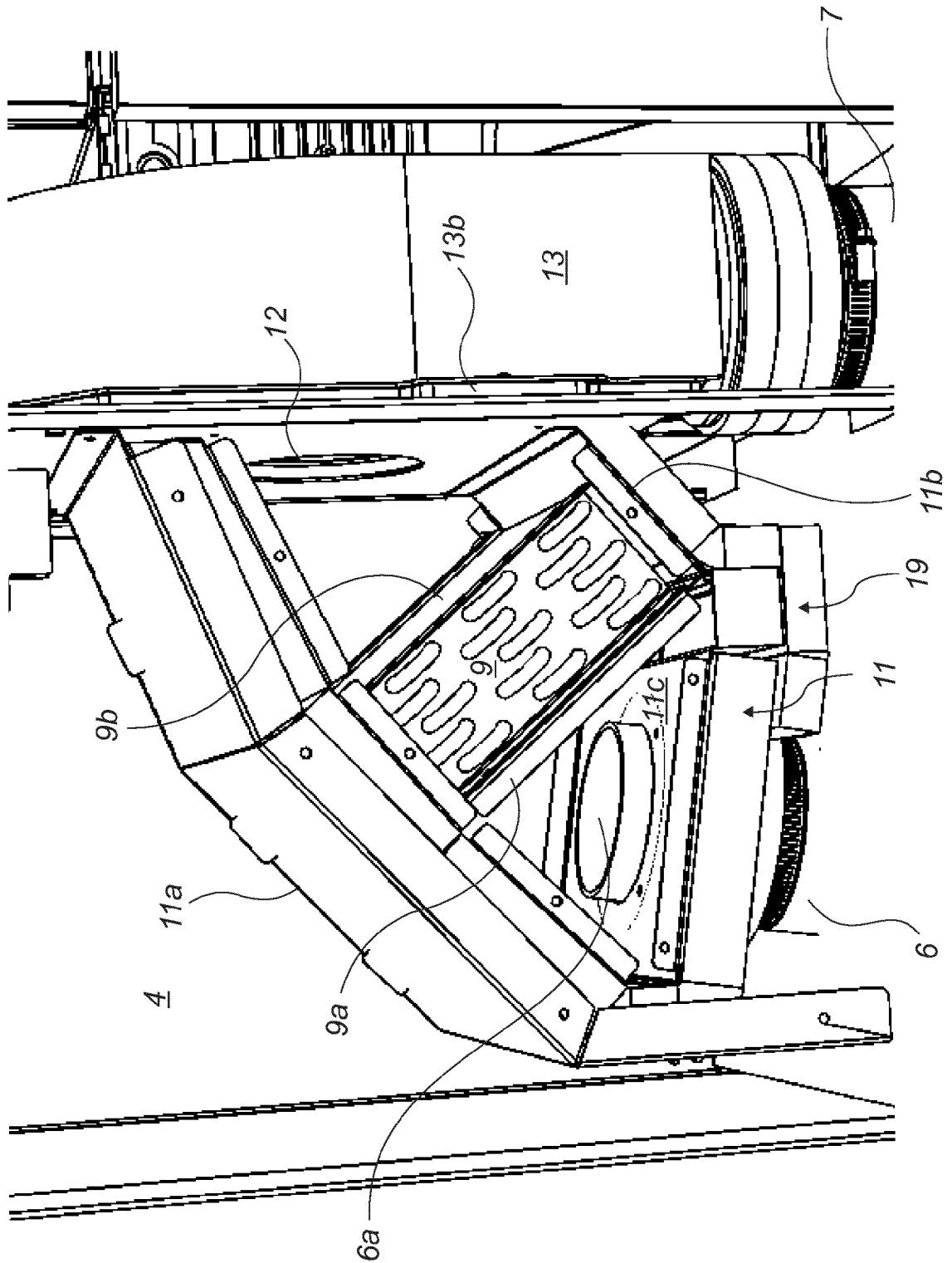


FIG. 5



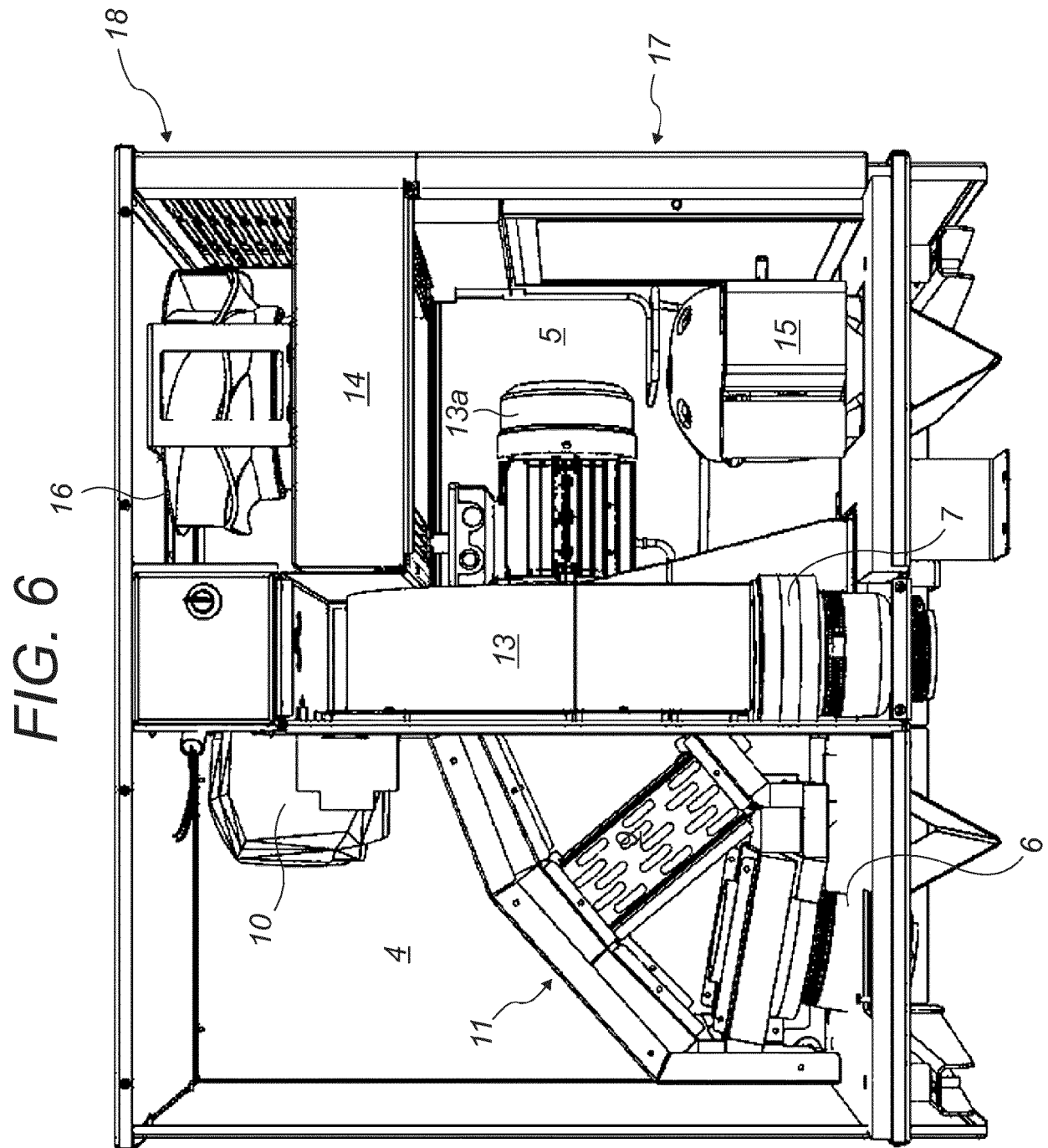
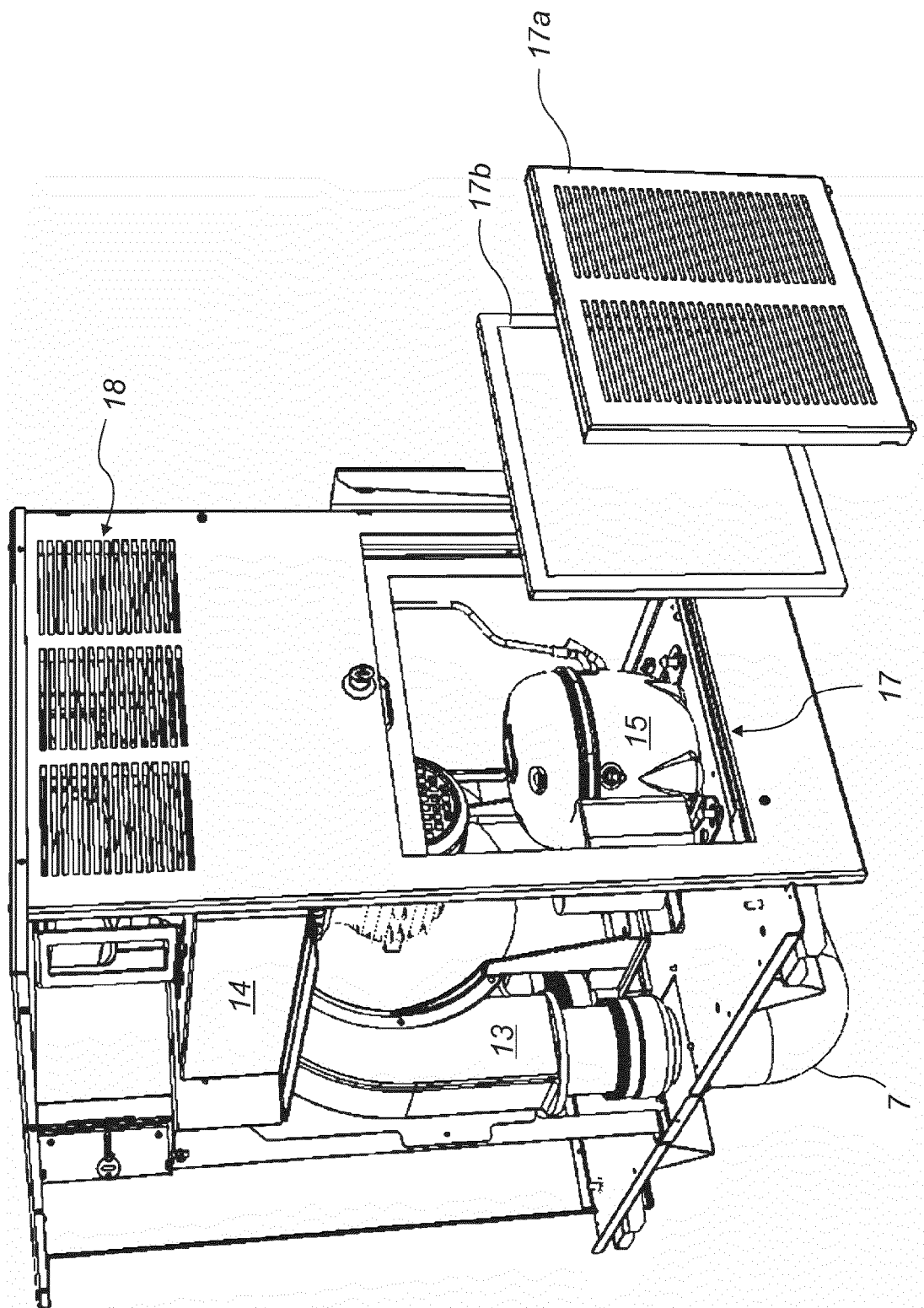


FIG. 7





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 17 7944

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                            | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                                       | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)                            |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 3 076 089 A1 (ZHENDRE [FR])<br>5 octobre 2016 (2016-10-05)<br>* abrégé; figures 1-3, 7, 9 *<br>* alinéas [0037] - [0046], [0067], [0076] *                         | 1-11                                                                                                                                                                                                                                                            | INV.<br>F24F1/0063<br>F24F1/022<br>F24F1/029<br>F24F13/30 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2008/179413 A1 (SHAO HAOMING [US])<br>31 juillet 2008 (2008-07-31)<br>* alinéas [0001], [0008], [0015];<br>figures 1, 4 *                                          | 1-11                                                                                                                                                                                                                                                            | ADD.<br>F24F13/20                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 2 902 865 A1 (EUROCAVE SA SA [FR])<br>28 décembre 2007 (2007-12-28)<br>* abrégé; figures 1, 2 *<br>* page 1, lignes 1-5 *<br>* page 4, ligne 1 - page 5, ligne 7 * | 1-11                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | F24F                                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |
| Lieu de la recherche<br><b>Munich</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       | Date d'achèvement de la recherche<br><b>18 juin 2021</b>                                                                                                                                                                                                        | Examineur<br><b>Salaün, Eric</b>                          |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                                       | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 21 17 7944

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-06-2021

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| EP 3076089 A1                                   | 05-10-2016             | AUCUN                                   |                        |
| US 2008179413 A1                                | 31-07-2008             | AUCUN                                   |                        |
| FR 2902865 A1                                   | 28-12-2007             | AUCUN                                   |                        |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 3076089 A [0005]