



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.10.2016 Bulletin 2016/40

(51) Int Cl.:
F24F 1/02 (2006.01) F24F 13/30 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16163277.3**

(22) Date de dépôt: **31.03.2016**

(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:
MA MD

(71) Demandeur: **ZHENDRE**
33140 Villenave d'Ornon (FR)

(72) Inventeur: **CAVIGNAC, Christophe**
33610 CESTAS (FR)

(74) Mandataire: **Schmit, Christian Marcel Jean**
Ipside
Boîte postale CS 40009
7-9 allées Haussmann
33070 Bordeaux Cedex (FR)

(30) Priorité: **01.04.2015 FR 1552799**
01.04.2015 FR 1552800

(54) **ARCHITECTURE DE CLIMATISEUR MOBILE MODULAIRE**

(57) L'objet de l'invention est un climatiseur mobile (1) de forme parallélépipédique qui comporte un châssis porteur (2) pourvu d'un sous ensemble ventilation et un sous ensemble groupe froid, et par lequel le sous en-

semble groupe froid est réalisé sous forme d'un tiroir (7) qui s'insère par l'avant du châssis porteur, le sous ensemble ventilation étant disposé à l'arrière du châssis porteur.

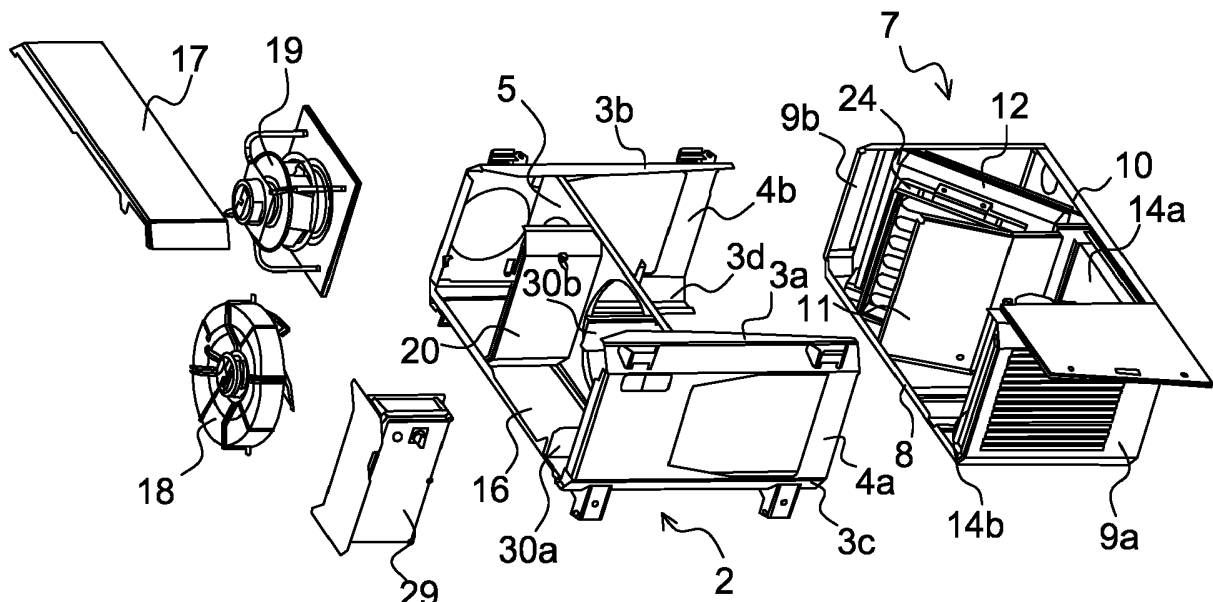


Fig.3

Description

[0001] La présente demande de brevet revendique la priorité des demandes françaises FR15 52799 et FR15 52800 du 01 avril 2015 incorporées ici par référence.

Domaine de l'invention

[0002] La présente invention concerne les climatiseurs mobiles et propose une architecture optimisée et compacte pour un tel climatiseur.

[0003] Les climatiseurs mobiles sont utilisés en particulier pour climatiser des tentes ou locaux mobiles tels qu'utilisés pour les camps mobiles militaires, d'exploration ou humanitaires.

[0004] Ce type de climatiseurs est disposé à côté d'un local mobile et lui est raccordés par des tubes souples l'un pour apporter de l'air traité ou conditionné c'est à dire de l'air rafraîchi ou de l'air réchauffé, l'autre pour extraire l'air du local.

Arrière-plan technologique

[0005] Plusieurs configurations de circuit d'air existent pour les tentes et par exemple il existe des tentes dont l'entrée d'air frais se situe sur un premier coin au en haut d'une face de la tente, cette entrée étant raccordée à un conduit de soufflage au plafond de la tente alors qu'une sortie d'air froid se trouve au niveau du sol sur la même face ou sur une face différente de la tente.

[0006] Dans d'autres configurations l'entrée d'air frais et la sortie d'air par exemple sont côte à côte sur une même paroi latérale, une tubulure interne à la tente remontant le long de la paroi pour amener l'air au conduit de soufflage.

[0007] Pour les locaux mobiles plus généralement, les entrées sorties d'air de climatisation peuvent aussi avoir plusieurs configurations.

[0008] En général les climatiseurs mobiles sont parallélépipédiques et comportent selon leur configuration soit une sortie d'air frais vers le local à climatiser sur une première face latérale du climatiseur et une entrée d'air chaud de retour du local sur une seconde face adjacente à la première soit une entrée et une sortie sur une même face. Une turbine aspire l'air chaud de retour du local au travers de l'évaporateur et le renvoie au travers de la sortie d'air frais vers le local à climatiser.

[0009] Le circuit condenseur du climatiseur comporte pour sa part une entrée et une sortie d'air sur deux faces latérales opposées ou une face latérale et la face supérieure du climatiseur et est pourvu d'un ventilateur d'aspiration d'air au travers du condenseur.

[0010] Dans une telle configuration, les dimensions du climatiseur sont conditionnées notamment par les surfaces du condenseur et de l'évaporateur qui sont parallèles aux faces du climatiseur.

[0011] En outre, d'une part le positionnement des tubes souples reliés au local mobile n'est pas adaptable

selon la configuration de la tente et d'autre part climatiser deux locaux avec un climatiseur oblige à utiliser deux tubes en T dont le raccordement est complexe.

[0012] Le document US 2011/113801 A1 décrit pour sa part un système de conditionnement d'air 10 comportant un module ventilation d'un local, au moins un module condenseur pourvu de ses propres ventilateurs et au moins un module évaporateur identique au module condenseur et porteur de ses propres ventilateurs. Ledit au moins un module condenseur et ledit au moins un module évaporateur étant montés par empilage sur une plateforme porteuse 30. Il s'agit dans ce document de blocs séparés complets.

[0013] Le document DE 203 13 048 U1 décrit aussi un climatiseur comportant un module évaporateur et un module condenseur empilés. Le module condenseur comporte son propre ventilateur. Ce dispositif ne comporte pas d'ensemble ventilation comportant le ventilateur du condenseur et la turbine de l'évaporateur.

Brève description de l'invention

[0014] La présente invention vise d'une part à permettre une plus grande souplesse d'utilisation d'un climatiseur mobile et d'autre part à optimiser sa constitution et le positionnement de ses organes internes pour le rendre plus compact et le rendre plus aisé à fabriquer et réparer. Pour ce faire la présente invention propose un climatiseur mobile de forme parallélépipédique qui comporte un châssis porteur, un sous ensemble ventilation et un sous ensemble groupe froid, ledit sous ensemble groupe froid étant réalisé sous forme d'un tiroir qui s'insère par l'avant du châssis porteur et comportant un évaporateur et au moins un condenseur, ledit sous ensemble ventilation étant disposé à l'arrière du châssis porteur et comportant un ventilateur de refroidissement dudit au moins un condenseur et une turbine d'aspiration dudit évaporateur.

[0015] Avantageusement le tiroir comporte une première face latérale d'un premier côté du tiroir, une seconde face latérale d'un second côté du tiroir, un fond et une face avant et comporte une première paroi séparatrice s'étendant à partir de la face avant forme une séparation entre le premier côté formant un caisson froid du groupe froid et le second côté du tiroir formant un caisson chaud du groupe froid.

[0016] Le caisson froid comporte préférablement un évaporateur du climatiseur et le caisson chaud au moins un condenseur du climatiseur.

[0017] Un compresseur et un détendeur du climatiseur sont avantageusement disposés dans le caisson chaud, des tubulures de transport du frigorigène disposées entre le compresseur les condenseurs, le détendeur et l'évaporateur étant réparties sur le fond du tiroir.

[0018] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le châssis comporte des cornières longitudinales formant les arêtes du parallélépipède sur des faces latérales opposées du climatiseur reliées par une paroi transversale.

[0019] Les cornières sont avantageusement deux à deux reliées par des flancs longitudinaux ajourés, formant lesdites faces latérales opposés du climatiseur.

[0020] La paroi transversale forme préféablement une séparation entre le sous ensemble ventilation et le sous ensemble groupe froid du climatiseur.

[0021] Avantageusement, la paroi transversale du châssis côté sous ensemble ventilation reçoit le ventilateur de refroidissement du ou des condenseurs.

[0022] La paroi transversale comporte préféablement une ouverture pour laisser passer l'air aspiré par le ventilateur depuis le caisson chaud du groupe froid.

[0023] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la paroi transversale du châssis côté sous ensemble ventilation reçoit la turbine du circuit d'air froid et comporte une ouverture pour laisser passer l'air aspiré par la turbine depuis le caisson froid du groupe froid.

[0024] A l'arrière du châssis du côté opposé à l'espace de réception du tiroir, la paroi transversale, un capot arrière inférieur et un capot arrière supérieur délimitent avantageusement un espace de réception du sous ensemble ventilation.

[0025] Le sous ensemble ventilation est préféablement divisé en deux caissons pour isoler le circuit d'air froid du circuit externe de refroidissement des condenseurs.

[0026] Avantageusement une seconde paroi séparatrice s'étend vers l'arrière du climatiseur entre le ventilateur et la turbine

[0027] Les capots arrières supérieur et inférieur et une face arrière éventuellement en deux parties referment préféablement le sous ensemble ventilation.

[0028] Selon un mode de réalisation particulier, la face arrière est pourvue d'une ouverture pour former une aspiration d'air extérieur pour le ventilateur.

[0029] Côté turbine, la face arrière est avantageusement pleine et montée de manière à assurer l'étanchéité du circuit de climatisation d'air.

[0030] Selon un mode de réalisation particulier, une entrée d'air d'un circuit de retour climatisation est réalisée sur un flanc latéral du châssis en prolongement de la première face du tiroir côté froid.

[0031] Avantageusement, le climatiseur de l'invention comporte deux roulettes fixes sur l'arrière du châssis, des pieds aux quatre coins inférieurs du châssis et une roulette folle sous le tiroir.

[0032] Les roulettes fixes et la roulette folle sont préféablement amovibles pour permettre au climatiseur en opération de reposer sur ses pieds.

[0033] Le climatiseur mobile de l'invention comporte avantageusement un boîtier électronique comportant l'automate programmable de gestion des composants du climatiseur.

[0034] Ce boîtier peut notamment s'insérer à l'arrière du châssis porteur de manière accessible de l'extérieur au niveau d'une face arrière du châssis.

[0035] Le climatiseur peut aussi comprendre avantageusement un boîtier de pilotage déporté relié audit boî-

tier électronique. Dans ce cas une liaison filaire numérique est disposée entre les électroniques des deux boîtiers pour transmettre les commandes et données de pilotage et de fonctionnement du climatiseur.

Brève description des dessins

[0036] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront apparents à la lecture de la description qui suit d'un exemple non limitatif de réalisation de l'invention en référence aux dessins qui représentent:

en figure 1: une vue externe en perspective d'un climatiseur mobile de l'invention;

en figures 2A à 2C : des vues schématiques de dessus d'exemples d'utilisation d'un climatiseur mobile selon l'invention;

en figure 3: une vue éclatée trois quart avant d'un climatiseur selon l'invention;

en figure 4: une vue éclatée trois quart arrière du climatiseur de la figure 3;

en figure 5: une vue en perspective de trois quart côté entrée-sorties climatisation d'un climatiseur selon l'invention;

en figure 6: une vue en perspective de trois quart côté condenseur d'un climatiseur selon l'invention;

en figure 7: le climatiseur de la figure 5 en perspective de dessus et de l'arrière capots retirés;

en figure 8: le climatiseur de la figure 5 en perspective côté refroidissement partiellement ouvert;

en figure 9: une vue schématique d'un exemple de câblage fluide et électrique d'un climatiseur selon l'invention.

Description détaillée de modes de réalisation de l'invention

[0037] La figure 1 représente un exemple de climatiseur mobile 1 selon l'invention pourvu de tubes d'entrée d'air E1, E2 et d'un tube de sortie d'air S.

[0038] Le climatiseur est sous forme d'un bloc parallélépipédique et la partie entrées-sortie climatisation se trouve sur un premier côté du bloc parallélépipédique tandis que la partie refroidissement du climatiseur qui comporte l'entrée d'air R se trouve sur un second côté du bloc parallélépipédique.

[0039] Les tubes de la sortie S et des entrées E1, E2 sont raccordés sur le climatiseur avec des collerettes C retenues par des attaches A.

[0040] Selon la figure 3, le climatiseur mobile 1 de forme parallélépipédique comporte un châssis porteur 2 ou rack comportant des cornières longitudinales 3a, 3b, 3c, 3d formant les arêtes du parallélépipède sur des faces latérales opposées du climatiseur. Les cornières sont deux à deux reliées par des flancs longitudinaux ajourés 4a, 4b, formant lesdites faces latérales opposés du climatiseur. Les cornières d'un côté du châssis sont reliées aux cornières de l'autre côté du châssis sont reliées par

une paroi transversale 5.

[0041] La paroi transversale 5 forme une séparation entre un sous ensemble ventilation 6 et un sous ensemble groupe froid du climatiseur.

[0042] Le sous ensemble groupe froid est réalisé sous forme d'un tiroir 7 qui comporte une première face latérale 9b d'un premier côté du tiroir, une seconde face latérale 9a d'un second côté du tiroir, un fond 8 et une face avant 10 plus particulièrement visible en figure 4.

[0043] Une première paroi séparatrice 11 s'étend à partir de la face avant et forme une séparation entre le premier côté et le second côté du tiroir.

[0044] Le premier côté du tiroir forme un caisson froid et reçoit un évaporateur 12 disposé en biais et notamment représenté aux figures 3, 4 et 7. Une première extrémité latérale de l'évaporateur 12 se positionnant à l'angle entre la face avant 10 et la paroi séparatrice 11, une seconde extrémité latérale de l'évaporateur se positionnant en regard de l'extrémité de la première face latérale 9b opposée à la face avant 10.

[0045] Le caisson froid comporte deux entrées d'air à climatiser 13a, 13b, une première entrée d'air 13a sur la face avant 10, une seconde entrée d'air 13b sur la première face latérale 4b. La première et la seconde entrées d'air froid se trouvent en regard d'une face d'entrée de l'évaporateur 12.

[0046] Le second côté du tiroir forme un caisson chaud pourvu de soit d'un condenseur cintré soit deux condenseurs 14a, 14b, l'un 14a derrière la face avant, l'autre 14b derrière la seconde face latérale 9a du second côté du tiroir comme représenté notamment aux figures 6 et 7. Le circuit d'air de refroidissement du climatiseur comporte les entrées RE1, RE2 en face avant et seconde face latérale en regard du ou des condenseurs 14a, 14b et la sortie RS pour l'air aspiré au travers desdits condenseurs en face arrière du climatiseur.

[0047] Une version moins puissante pourrait toutefois comporter un seul condenseur en face avant ou en face latérale mais outre la surface plus importante de refroidissement, un avantage d'avoir des entrées d'air condenseurs sur 2 faces est que, dans le cas où un objet par exemple un sac plastique d'emballage ou des feuilles obture malencontreusement l'entrée d'un condenseur, il y a peu de chance qu'il obture aussi le second ce qui permet un fonctionnement dégradé du climatiseur.

[0048] Le compresseur 15 et le détenteur (non visible sur les figures) du climatiseur sont disposés dans le caisson chaud, les tubulures de transport du frigorigène disposées entre le compresseur les condenseurs, le détenteur et l'évaporateur étant réparties sur le fond du tiroir.

[0049] Des câbles de connexion électrique au compresseur et capteurs de température condenseur et évaporateur sortent du tiroir sur l'arrière du tiroir.

[0050] En référence aux figures 3 et 7, A l'arrière du châssis 2 l'espace situé derrière la paroi transversale 5, du côté opposé à l'espace de réception du tiroir 7, est l'espace de réception du sous ensemble ventilation 6. Cet espace est délimité par la paroi transversale 5, un

capot arrière inférieur 16 et un capot arrière supérieur 17.

[0051] Comme représenté notamment en figure 4, la paroi transversale 5 du châssis côté sous ensemble ventilation reçoit le ventilateur 18 de refroidissement des condenseurs et la turbine 19 du circuit d'air froid. La turbine et le ventilateur aspirent respectivement l'air au travers de l'évaporateur et au travers du ou des condenseurs. La paroi transversale 5 comporte des ouvertures pour laisser passer l'air aspiré par le ventilateur 18 et par la turbine 19 respectivement depuis le caisson chaud et depuis le caisson froid lorsque le tiroir du sous ensemble groupe froid est inséré dans le châssis.

[0052] Le sous ensemble ventilation est lui-même divisé en deux caissons pour isoler le circuit d'air climatisation du circuit externe de refroidissement des condenseurs.

[0053] Pour ce faire, selon la figure 7 notamment, une seconde paroi séparatrice 20 s'étend vers l'arrière du climatiseur entre le ventilateur 18 et la turbine 19 et les capots arrières supérieur et inférieur 16, 17. Une face arrière éventuellement en deux parties 21 a, 21 b referme le sous ensemble ventilation.

[0054] Côté ventilateur, la face arrière 21a est pourvue d'une ouverture 22, représentée en particulier en figure 4, éventuellement grillagée pour former une sortie d'air condenseur.

[0055] Côté turbine, la face arrière 21 b est pleine et montée de manière à assurer l'étanchéité du circuit de climatisation d'air.

[0056] En variante, le ventilateur et la turbine au lieu d'être fixés sur la paroi transversale peuvent être montés dans un sous-ensemble inséré par l'arrière dans le châssis et s'appliquant contre la paroi transversale 5.

[0057] Notamment comme représenté en figure 5, la sortie d'air 23 du circuit de départ vers le ou les locaux à climatiser est réalisée sur le flanc latéral 4b du châssis en prolongement de la première face du tiroir côté froid. Comme vu plus haut, cette première face reçoit pour sa part la entrée d'air à refroidir 13b (Entrée E1 de la figure 1).

[0058] Selon cette configuration, il est possible de raccorder l'entrée d'air 13b venant du local à climatiser et le départ d'air froid 23 vers ce local sur la première face latérale 4b du climatiseur comme représenté à la figure 2C.

[0059] Toujours sur la figure 5, l'entrée d'air à climatiser 13a est sur la face avant et disposée à 90° de l'entrée 13b ce qui permet, en référence à la figure 2B, de raccorder la sortie d'air vers le local à climatiser sur la première face latérale 4b et l'entrée d'air venant de ce local 13a sur la face avant 10 du climatiseur ou de raccorder un départ commun pour deux locaux ou tentes et de raccorder un retour 13a depuis un premier local sur la première face latérale et un retour 13b depuis le second local sur la face avant ce qui donne une plus grande souplesse d'utilisation du climatiseur.

[0060] Un avantage supplémentaire du climatiseur décrit dans les figures est d'avoir le circuit d'air climatisation

sur un premier côté latéral du climatiseur et le circuit de refroidissement sur un second côté du climatiseur ce qui rationalise sa construction.

[0061] En outre, l'évaporateur disposé en biais dans le caisson froid est de surface plus importante que s'il était disposé parallèlement à la face latérale ou à la face avant et peut aspirer de l'air depuis les deux entrées tant côté première face latérale que côté face avant.

[0062] Côté condenseur, le climatiseur de l'invention comporte deux parties de condenseur, l'une sur la face avant l'autre sur la seconde face latérale, le condenseur étant cintré pour longer une partie de la face avant, l'angle entre la face avant et la seconde face latérale et une partie de ladite seconde face. Un avantage est que le circuit de refroidissement de la climatisation présente une surface de refroidissement plus importante que les climatiseurs antérieurs. Ceci combiné avec l'évaporateur en biais donne au climatiseur de la présente invention une capacité de refroidissement plus importante à encombrement identique par rapport à un climatiseur mobile antérieur.

[0063] Une résistance chauffante 24 visible en figure 7 peut être accolée à l'évaporateur pour transformer le climatiseur de l'invention en chauffage.

[0064] Le tiroir 7 est refermé sur sa face supérieure par un ou deux capots 25a, 25b, soit un capot refermant l'ensemble caisson chaud, caisson froid soit deux capots séparés par caissons, un premier capot 25a pour le caisson chaud, un second capot 25b pour le caisson froid tels que représenté en figure 4.

[0065] L'ensemble des capots, parois et éléments de faces latérales sont assemblés avec des moyens d'étanchéité adaptés pour conserver le circuit d'air de climatisation étanche et sans pertes de charge.

[0066] Dans le cas où le climatiseur comporte la résistance chauffante 24 accolée à l'évaporateur comme représenté notamment en figure 7, une trappe 26 dans le capot supérieur 25b du caisson froid permet d'accéder à cette résistance chauffante, par exemple pour la nettoyer ou la remplacer. La figure 8 représente la résistance chauffante 24 sortie et la trappe 26 ouverte.

[0067] Le climatiseur comporte un boîtier électronique 29 comportant l'automate programmable de gestion des composants du climatiseur et, selon l'exemple un boîtier de pilotage 30 déporté se plaçant par exemple dans le local à climatiser. Le boîtier 29 électronique, notamment représenté aux figures 3, démonté, et figure 7, en position; s'insère à l'arrière du châssis entre des glissières 30a, 30b et la face latérale 4a du châssis pour pouvoir être accédé au niveau de la face arrière du châssis et/ou par le second côté au travers d'une ouverture d'accès au bouton de coupure générale d'alimentation électrique du climatiseur.

[0068] De retour à la figure 4, les liaisons électriques avec les organes du tiroir peuvent se faire avec des câbles traversant la paroi par un trou 31 et reçus sur un bornier 32 du boîtier électronique ou par un connecteur de traversée de paroi sur la paroi transversale et un con-

necteur sur l'arrière du tiroir.

[0069] Un schéma simplifié de raccordement fluide et électrique des constituants du climatiseur décrit est donné en figure 9.

[0070] Au niveau fluide le circuit frigorigène comporte une partie haute pression partant du compresseur 15 comporte une tubulure 40 allant du compresseur à une vanne haute pression 37, un capteur de pression 39, une tubulure 41 allant de la vanne au condenseur 14 et une tubulure 45 allant du condenseur à un détendeur 27. Côté basse pression à partir du détendeur 27 se trouvent une tubulure 44 allant du détendeur à l'évaporateur 12, une sonde de température évaporateur 47 une tubulure de retour 43 de l'évaporateur à une vanne basse pression 36 un capteur de pression 38 et une tubulure 42 de retour au compresseur.

[0071] Les tubulures peuvent courir le long de la face inférieure des sous ensembles groupe froid, groupe chaud, les traversées de cloisons éventuelles étant rendues étanches à l'air par des joints ou autre.

[0072] Au niveau électrique, le bornier ou connecteur 32 du boîtier électronique 29 reçoit les câbles électriques 50, 51, 53, 54 alimentant respectivement la turbine 19, le ventilateur 18, la résistance chauffante 24 et le compresseur 15.

[0073] Le bornier reçoit en outre un faisceau 52 regroupant les fils électriques des sondes de pression 38, 39 et de température 46, 47.

[0074] D'autres sondes telles que par exemple une sonde de température extérieure, peuvent être ajoutées pour rendre plus efficace le fonctionnement du climatiseur.

[0075] A l'extérieur du climatiseur, le boîtier électronique 29 reçoit une prise et un câble d'alimentation électrique 56 amenant la puissance électrique nécessaire au climatiseur.

[0076] Pour commander le fonctionnement du climatiseur, un boîtier de commande 30 est disposé dans le local à climatiser et relié au climatiseur par un câble 55 transportant une liaison de type informatique USB, Ethernet ou autre protocole pour permettre un dialogue entre l'automate du boîtier électronique 29 et le boîtier de commande.

[0077] Le boîtier de commande 30 comporte un dispositif d'affichage 30a et un clavier 30b qui peut être remplacé par un afficheur tactile.

[0078] Le boîtier de commande peut être notamment relié à un détecteur de présence 48 notamment un détecteur infrarouge adapté à détecter la présence de personnes dans le local à climatiser et comporte des programmes de gestion de température, de surveillance du fonctionnement du climatiseur, des programmes adaptés à faire fonctionner le climatiseur en mode dégradé dans le cas de pannes de capteurs notamment et des programmes de suivi du fonctionnement du climatiseur, de test et de maintenance. Le boîtier de commande peut en outre comporter une prise externe 49, par exemple une prise USB permettant de raccorder un appareil de

test.

[0079] Pour transporter les accessoires du climatiseur un bac à accessoires 28 peut être positionné sous le capot du caisson chaud pour ranger des roulettes et des accessoires du climatiseur.

[0080] Les parois séparatrices 10, 20 sont par exemple formées par des tôles découpées et pliées. La première paroi séparatrice comporte des pliages adaptés pour améliorer la circulation d'air dans le caisson froid, diriger le flux de la turbine vers la face d'entrée de l'évaporateur 12 tout en réduisant l'encombrement dudit caisson.

[0081] Le climatiseur mobile 1 comporte selon l'exemple représenté aux figures 5 et 6 deux roulettes fixes 33a, 33b sur l'arrière du châssis, des pieds 34a, 34b, 34c, 34d aux quatre coins inférieurs du châssis et une roulette folle 35.

[0082] Les roulettes fixes et la roulette folle sont amovibles pour permettre au climatiseur en opération de reposer sur ses pieds.

[0083] Comme vu plus haut, la présente invention vise d'une part à permettre une plus grande souplesse d'utilisation d'un climatiseur mobile et d'autre part à optimiser sa constitution et le positionnement de ses organes internes pour le rendre plus compact et le rendre plus aisé à fabriquer et réparer.

[0084] Le climatiseur mobile 1 décrit comporte un châssis porteur 2, un sous ensemble ventilation et un sous ensemble groupe froid. Le sous ensemble groupe froid comporte une face avant 10, une première et une seconde faces latérales 4a, 4b, un fond 8 et une paroi séparatrice 11 entre les faces latérales séparant un caisson froid, d'un premier côté du sous ensemble groupe froid, et un caisson chaud, d'un second côté du sous ensemble groupe froid.

[0085] Le caisson froid est selon l'exemple non limitatif représenté pourvu d'un évaporateur 12 disposé en biais, une première extrémité latérale de l'évaporateur 12 se positionnant à l'angle entre la face avant 10 du sous ensemble groupe froid et la paroi séparatrice 11, une seconde extrémité latérale de l'évaporateur se positionnant en regard de l'extrémité de la première face latérale 9b du caisson froid à l'opposée de la face avant.

[0086] Le caisson froid comporte avantageusement deux entrées d'air 13a, 13b, une première entrée d'air 13a sur la face avant 10, une seconde entrée d'air 13b sur la première face latérale 4b, les première et seconde entrées d'air se trouvant en regard d'une face d'entrée de l'évaporateur 12.

[0087] Le caisson chaud est éventuellement pourvu de deux condenseurs, l'un derrière la face avant 10, l'autre derrière la seconde face latérale 9a ou pourvu d'un condenseur cintré 14a, 14b comportant une première partie 14a derrière ladite face avant 10 et une seconde partie 14b derrière ladite seconde face latérale 9a.

[0088] Dans le cadre d'une réalisation compacte, le sous ensemble groupe froid comporte un compresseur 15 et un détendeur disposés dans le caisson chaud.

[0089] Des tubulures de transport du frigorigène dis-

posées entre le compresseur les condenseurs, le détendeur et l'évaporateur sont réparties sur le fond du sous ensemble groupe froid.

[0090] L'arrière du groupe froid est préférablement ouvert, le châssis porteur comportant une paroi transversale 5 de fermeture de l'arrière du tiroir pourvue d'un ventilateur 18 en regard du caisson chaud et d'une turbine 19 en regard du caisson froid.

[0091] Le tiroir 7 peut notamment être refermé sur sa face supérieure par un ou deux capots 25a, 25b, soit un capot refermant l'ensemble caisson chaud, caisson froid soit deux capots séparés par caissons, un premier capot 25a pour le caisson chaud, un second capot 25b pour le caisson froid.

[0092] Une résistance chauffante 24 peut être accolée à l'évaporateur pour permettre au climatiseur de fonctionner en chauffage.

[0093] La résistance chauffante 24 est préférablement accessible par une trappe 26.

[0094] Selon l'exemple, un bac à accessoires 28 est positionné sous le capot du caisson chaud.

[0095] Le climatiseur comporte avantageusement une sortie d'air 23 climatisé et deux entrées d'air à climatiser 13a, 13b ces dernières étant disposées à 90° l'une de l'autre.

[0096] Selon l'exemple, il comporte préférablement une sortie d'air 23 condenseur et deux entrées d'air de refroidissement condenseur.

[0097] Les deux entrées d'air sont selon l'exemple disposées à 90° l'une de l'autre.

[0098] L'invention n'est pas limitée à l'exemple représenté et notamment des panneaux isolants thermiques et/ou phoniques peuvent être disposés contre des parois internes au climatiseur.

Revendications

1. - Climatiseur mobile (1) de forme parallélépipédique **caractérisé en ce qu'il** comporte un châssis porteur (2), un sous ensemble ventilation (6) et un sous ensemble groupe froid, ledit sous ensemble groupe froid étant réalisé sous forme d'un tiroir (7) qui s'insère par l'avant du châssis porteur et comportant un évaporateur (12) et au moins un condenseur (14a, 14b), ledit sous ensemble ventilation étant disposé à l'arrière du châssis porteur et comportant un ventilateur (18) de refroidissement dudit au moins un condenseur et une turbine (19) d'aspiration dudit évaporateur.
2. - Climatiseur mobile (1) selon la revendication 1 pour lequel le tiroir comporte une première face latérale (9b) d'un premier côté du tiroir, une seconde face latérale (9a) d'un second côté du tiroir, un fond (8) et une face avant (10) et comporte une première paroi séparatrice (11) s'étendant à partir de la face avant forme une séparation entre le premier côté

formant un caisson froid du groupe froid et le second côté du tiroir formant un caisson chaud du groupe froid.

3. - Climatiseur mobile (1) selon la revendication 2 pour lequel le caisson froid comporte l'évaporateur (12) du climatiseur, et le caisson chaud comporte ledit au moins un condenseur (14a, 14b) du climatiseur. 5
4. - Climatiseur mobile (1) selon la revendication 3 pour lequel un compresseur (15) et un détendeur du climatiseur sont disposés dans le caisson chaud, des tubulures de transport du frigorigène disposées entre le compresseur les condenseurs, le détendeur et l'évaporateur étant réparties sur le fond du tiroir. 10
5. - Climatiseur mobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour lequel le châssis comporte des cornières longitudinales (3a, 3b, 3c, 3d) formant les arêtes du parallélépipède sur des faces latérales opposées du climatiseur reliées par une paroi transversale (5). 20
6. - Climatiseur mobile (1) selon la revendication 5 pour lequel les cornières sont deux à deux reliées par des flancs longitudinaux ajourés (4a, 4b), formant lesdites faces latérales opposées du climatiseur. 25
7. - Climatiseur mobile (1) selon la revendication 5 ou 6 pour lequel la paroi transversale (5) forme une séparation entre le sous ensemble ventilation (6) et le sous ensemble groupe froid du climatiseur. 30
8. - Climatiseur mobile (1) selon la revendication 5, 6 ou 7 pour lequel la paroi transversale (5) du châssis côté sous ensemble ventilation reçoit le ventilateur (18) de refroidissement dudit au moins un condenseur (14a, 14b) et comporte une ouverture pour laisser passer l'air aspiré par ledit ventilateur depuis le caisson chaud du groupe froid. 35 40
9. - Climatiseur mobile (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8 pour lequel la paroi transversale (5) du châssis côté sous ensemble ventilation reçoit la turbine (19) du circuit d'air froid et comporte une ouverture pour laisser passer l'air aspiré par ladite turbine depuis le caisson froid du groupe froid. 45
10. - Climatiseur mobile (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9 pour lequel, à l'arrière du châssis du côté opposé à l'espace de réception du tiroir (7), la paroi transversale (5), un capot arrière inférieur (16) et un capot arrière supérieur (17) délimitent un espace de réception du sous ensemble ventilation (6). 50
11. - Climatiseur mobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour lequel le sous en-

semble ventilation est divisé en deux caissons pour isoler le circuit d'air froid du circuit externe de refroidissement des condenseurs.

12. - Climatiseur mobile (1) selon les revendications 8, 9 et 10 pour lequel une seconde paroi séparatrice (20) s'étend vers l'arrière du climatiseur entre le ventilateur (18) et la turbine (19) et les capots arrières supérieur et inférieur (16, 17), une face arrière éventuellement en deux parties (21 a, 21 b) refermant le sous ensemble ventilation. 5
13. - Climatiseur mobile (1) selon la revendication 12 pour lequel, côté turbine, la face arrière (21 b) est pleine et montée de manière à assurer l'étanchéité du circuit de climatisation d'air. 10
14. - Climatiseur mobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour lequel une entrée d'air (23) d'un circuit de retour climatisation est réalisée sur un flanc latéral (4b) du châssis en prolongement de la première face du tiroir côté froid. 20
15. - Climatiseur mobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant un châssis porteur (2), un sous ensemble ventilation et un sous ensemble groupe froid, pour lequel le sous ensemble groupe froid comporte une face avant (10), une première et une seconde faces latérales (4a, 4b), un fond (8) et une paroi séparatrice (11) entre les faces latérales séparant un caisson froid, d'un premier côté du sous ensemble groupe froid, et un caisson chaud, d'un second côté du sous ensemble groupe froid, le caisson froid étant pourvu d'un évaporateur (12) disposé en biais, une première extrémité latérale de l'évaporateur (12) se positionnant à l'angle entre la face avant (10) du sous ensemble groupe froid et la paroi séparatrice (11), une seconde extrémité latérale de l'évaporateur se positionnant en regard de l'extrémité de la première face latérale (9b) du caisson froid à l'opposée de la face avant. 25 30 35 40 45
16. - Climatiseur mobile (1) selon la revendication 15 pour lequel le caisson froid comporte deux entrées d'air (13a, 13b), une première entrée d'air (13a) sur la face avant (10), une seconde entrée d'air (13b) sur la première face latérale (4b), les première et seconde entrées d'air se trouvant en regard d'une face d'entrée de l'évaporateur (12). 50
17. - Climatiseur mobile (1) selon la revendication 15 ou 16 pour lequel le caisson chaud est pourvu de deux condenseurs, l'un derrière la face avant (10), l'autre derrière la seconde face latérale (9a) ou pourvu d'un condenseur cintré (14a, 14b) comportant une première partie (14a) derrière ladite face avant (10) et une seconde partie (14b) derrière ladite seconde face latérale (9a). 55

18. - Climatiseur mobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant une sortie d'air (23) climatisé et deux entrées d'air à climatiser (13a, 13b) ces dernières étant disposées à 90° l'une de l'autre.

5

19. - Climatiseur mobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant une sortie d'air (23) condenseur et deux entrées d'air de refroidissement condenseur, ces dernières étant disposées à 90° l'une de l'autre.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

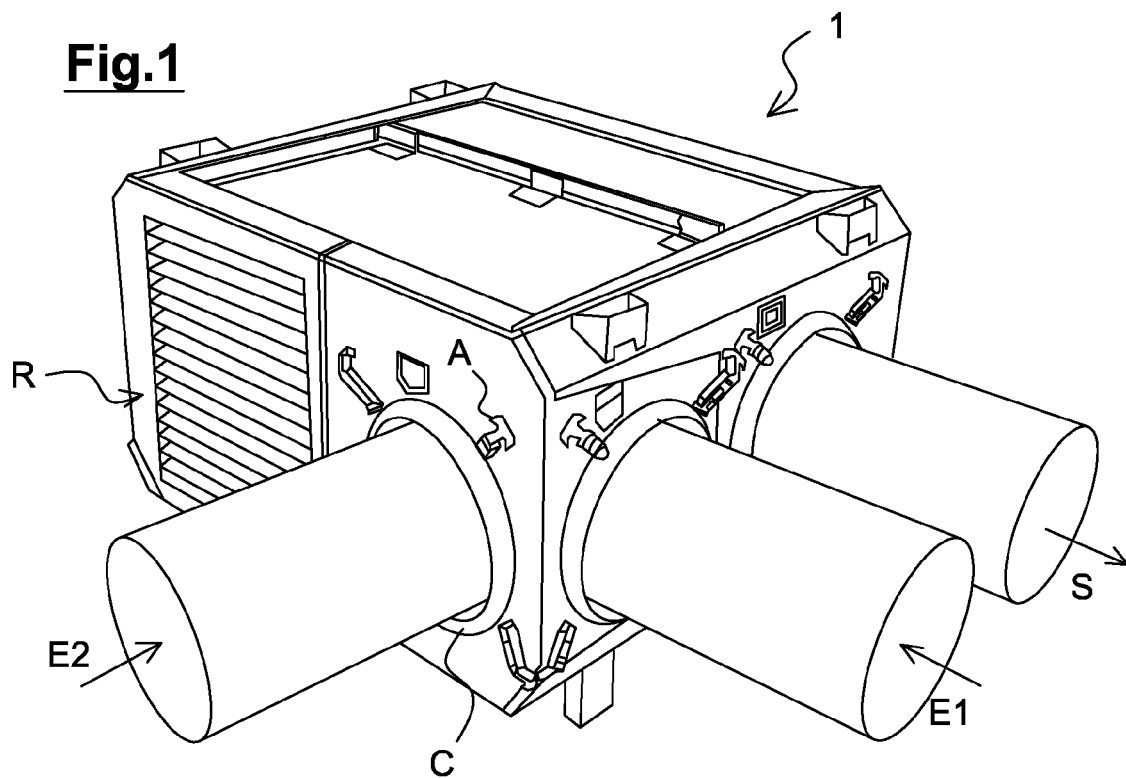


Fig.2C

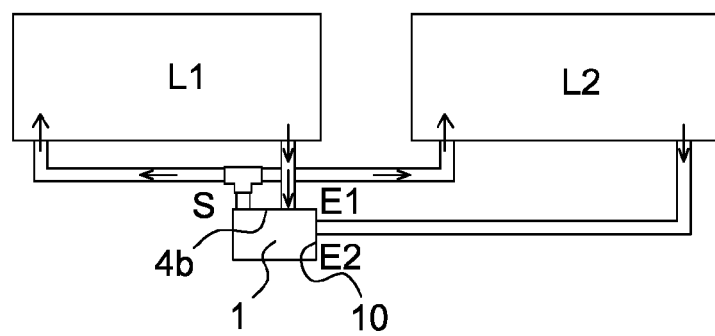


Fig.2B

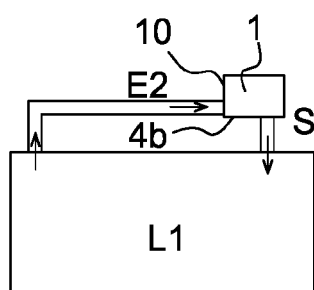
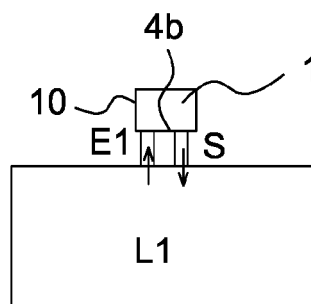


Fig.2A



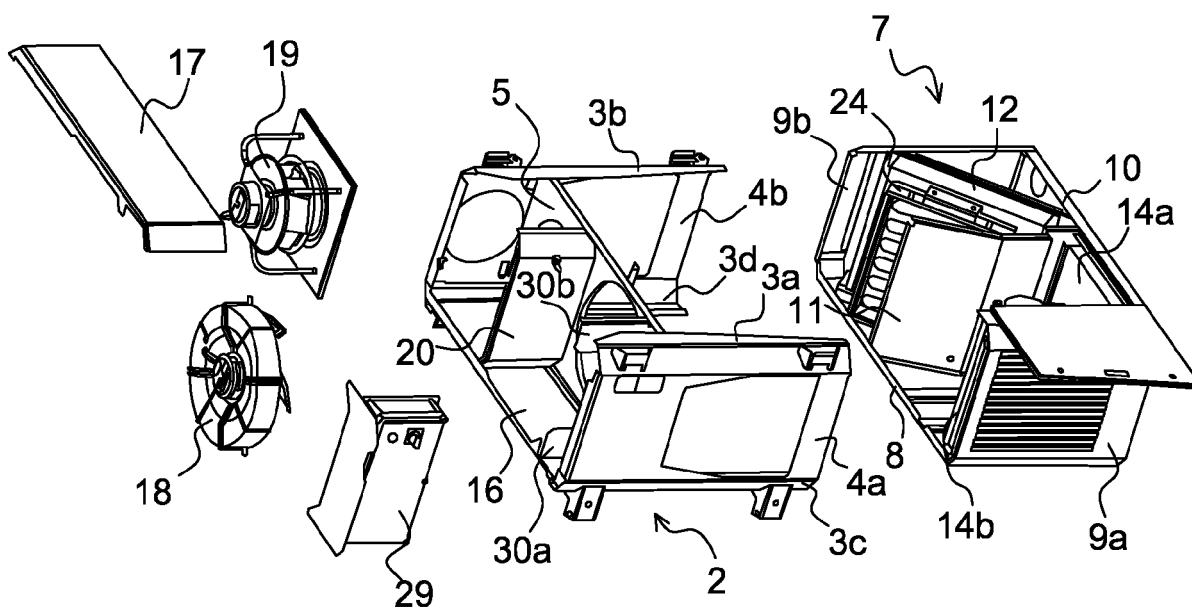


Fig.3

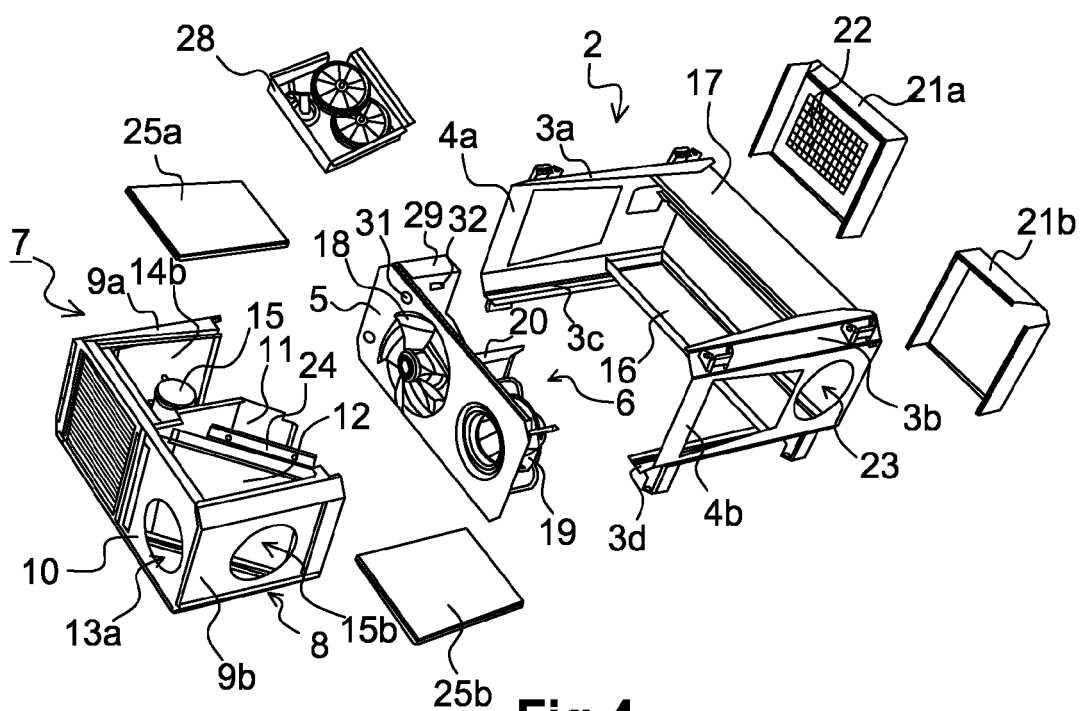


Fig.4

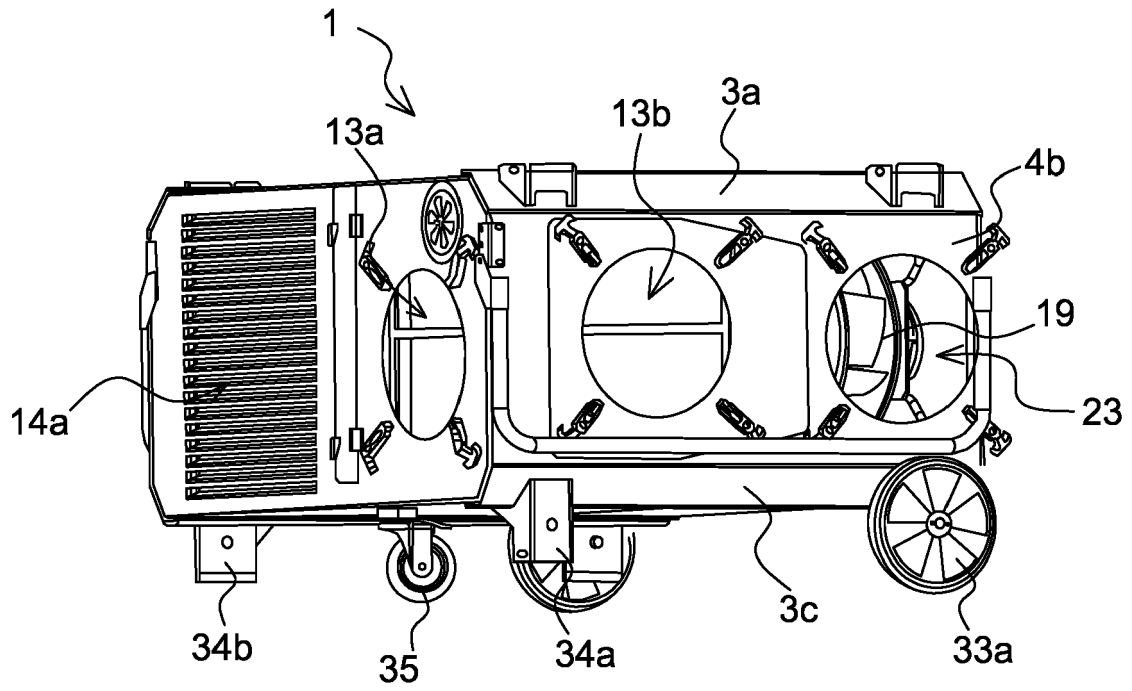


Fig.5

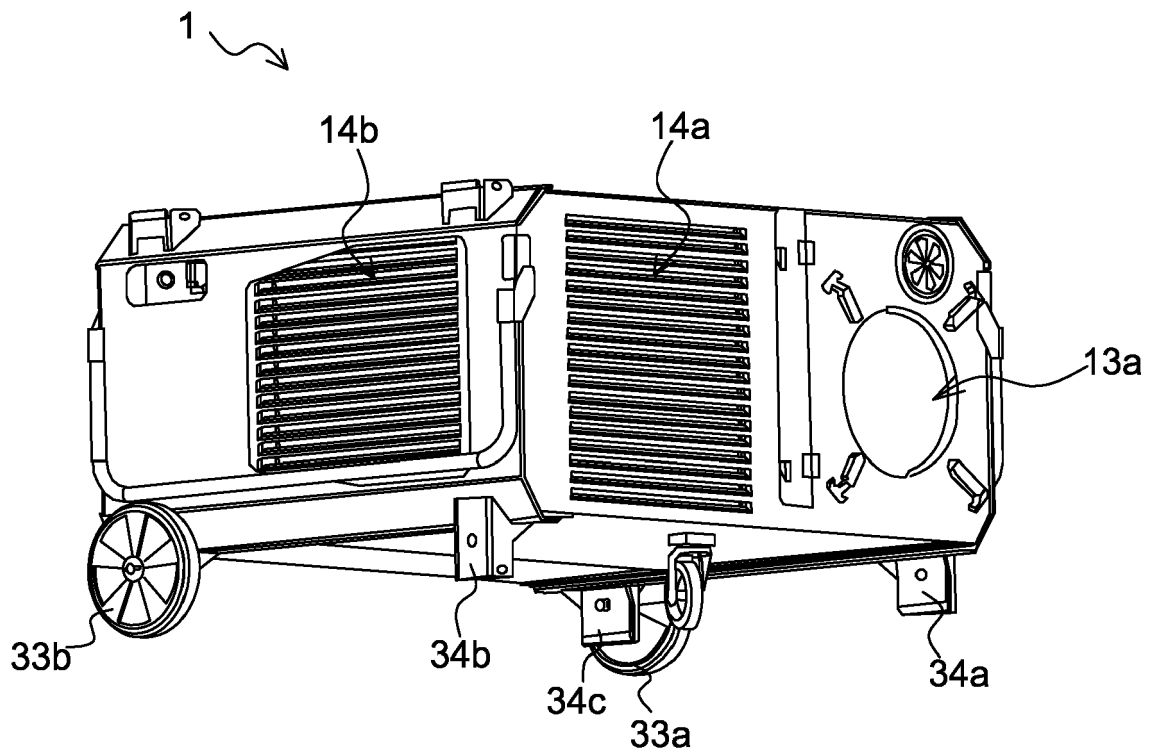
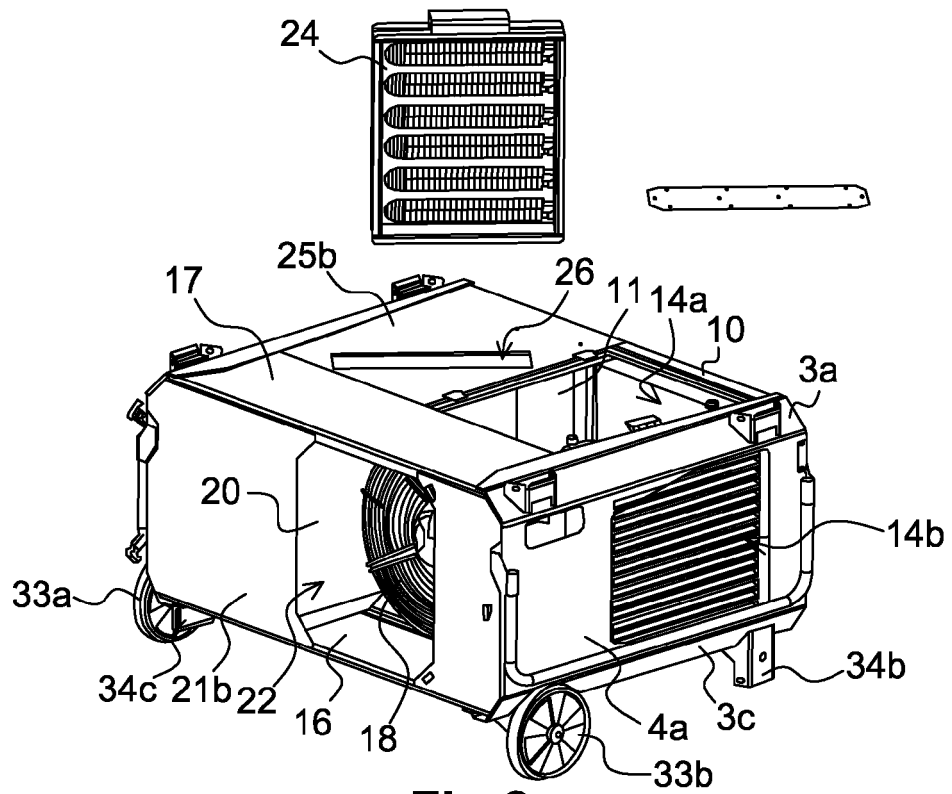
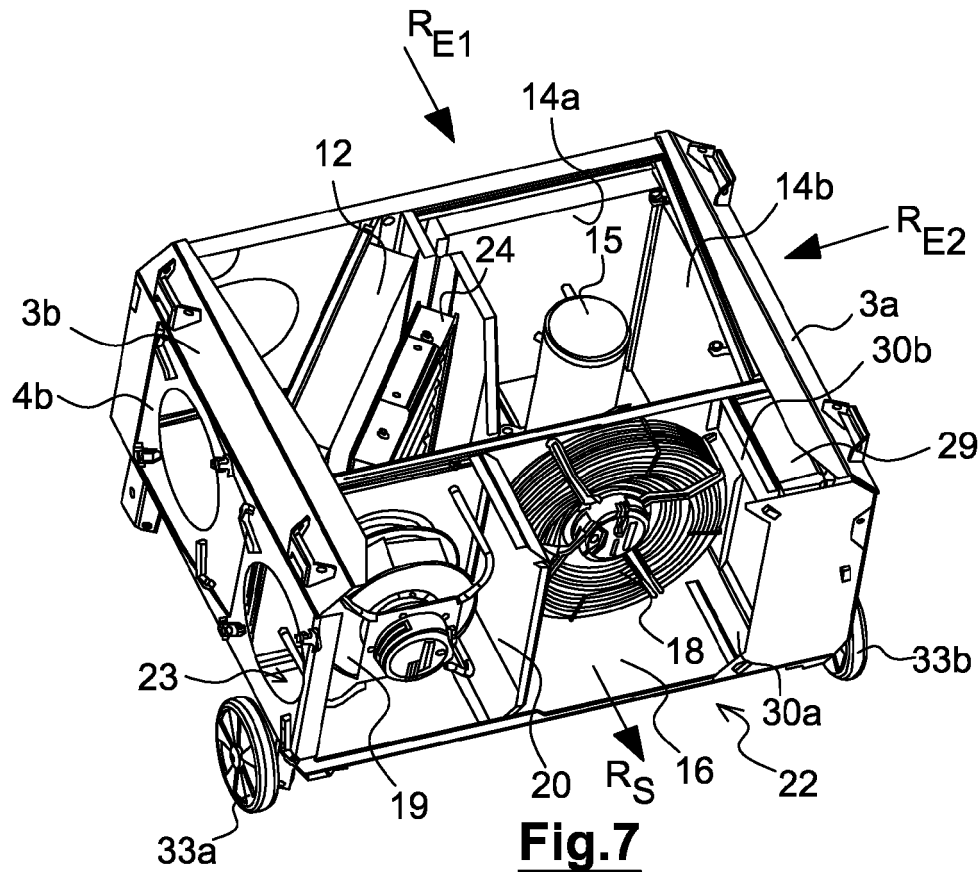


Fig.6



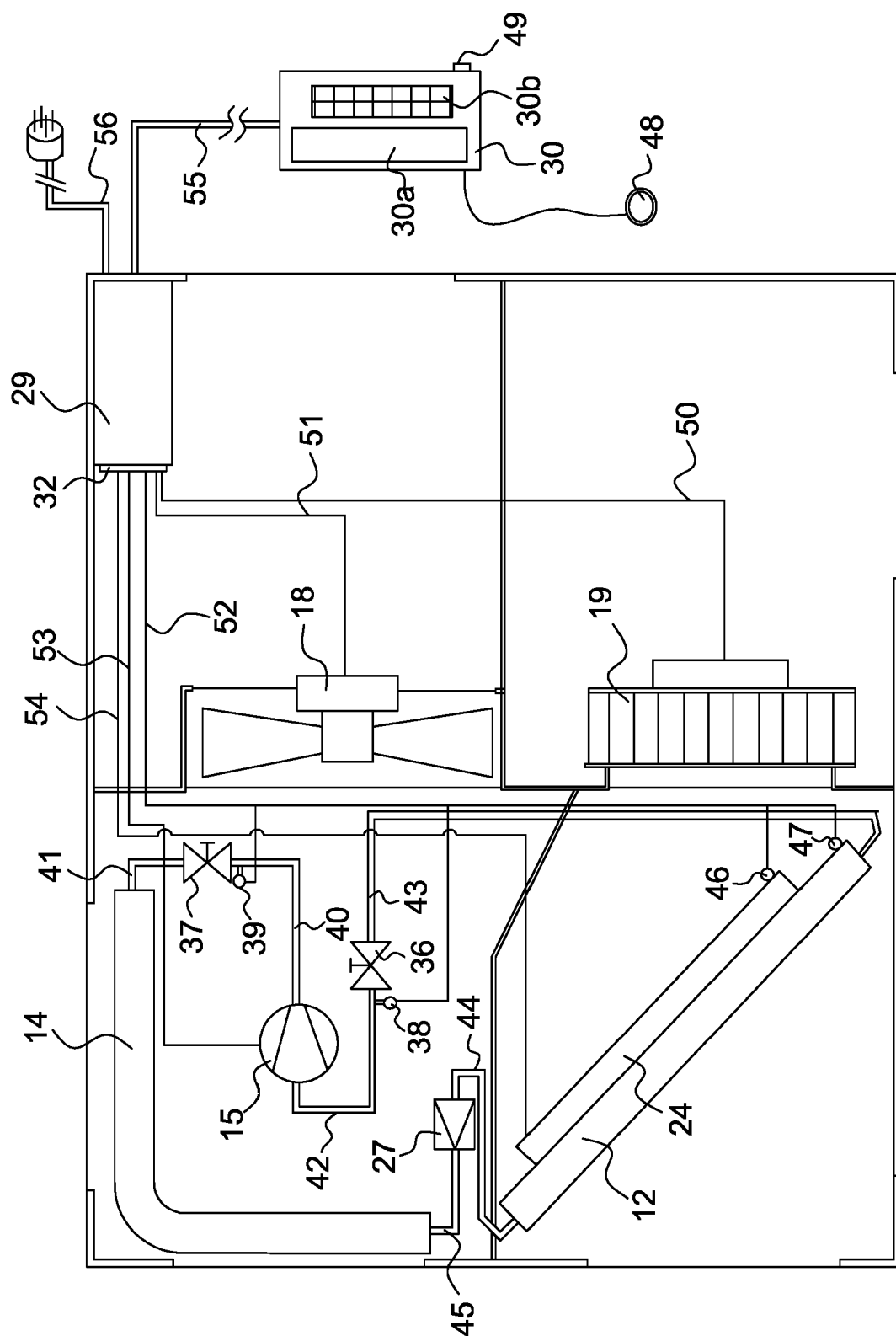


Fig.9



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 16 3277

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)
Y	US 6 240 742 B1 (KAUFMAN JONATHAN W [US] ET AL) 5 juin 2001 (2001-06-05) * le document en entier *	1-19	INV. F24F1/02 F24F13/30
Y,D	US 2011/113801 A1 (RAJASEKARAN VARUN PREM SAGAR [US] ET AL) 19 mai 2011 (2011-05-19) * le document en entier *	1-19	
A,D	DE 203 13 048 U1 (WEISS KLIMATECHNIK GMBH [DE]) 19 février 2004 (2004-02-19) * le document en entier *	1-19	
T	US 2004/094289 A1 (HARSHBERGER MARTIN J [US] ET AL) 20 mai 2004 (2004-05-20) * alinéas [0021] - [0044]; figures 1-4 *		
A	US 5 152 336 A (WOLLABER BRUCE A [US] ET AL) 6 octobre 1992 (1992-10-06) * le document en entier *	1-19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F24F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 26 juillet 2016	Examineur Lienhard, Dominique
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 16 3277

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.

26-07-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6240742 B1	05-06-2001	AUCUN	
US 2011113801 A1	19-05-2011	AU 2010322167 A1 BR 112012012565 A2 CA 2781369 A1 CN 102713472 A EP 2502002 A1 US 2011113801 A1 WO 2011062905 A1	21-06-2012 03-05-2016 26-05-2011 03-10-2012 26-09-2012 19-05-2011 26-05-2011
DE 20313048 U1	19-02-2004	AUCUN	
US 2004094289 A1	20-05-2004	AUCUN	
US 5152336 A	06-10-1992	CA 2031425 A1 US 5152336 A	13-08-1991 06-10-1992

EPO FORM P0480

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

- FR 1552799 [0001]
- FR 1552800 [0001]
- US 2011113801 A1 [0012]
- DE 20313048 U1 [0013]