

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

3 125 869

②1 N° d'enregistrement national : 21 08340

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 24 F 13/22 (2020.12)

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.07.21.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 03.02.23 Bulletin 23/05.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : SAUERMANN INDUSTRIE Société  
par actions simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DE GEA Olivier.

⑦3 Titulaire(s) : SAUERMANN INDUSTRIE Société par  
actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET VIDON BREVETS ET  
STRATEGIE.

⑤4 Système modulaire de relevage de condensats, modules et procédé de montage et de maintenance correspondants.

⑤7 Système modulaire de relevage de condensats, modules et procédés de montage/maintenance correspondants

L'invention concerne un système de relevage de condensat comprenant au moins trois modules indépendants :

un module de pompage, comprenant une pompe; un module de détection, comprenant un réservoir de réception de condensat et un détecteur apte à détecter au moins deux niveaux de condensat dans ledit réservoir; et un module de contrôle, comprenant des moyens électroniques pilotant ladite pompe en fonction desdits niveaux de condensat; et

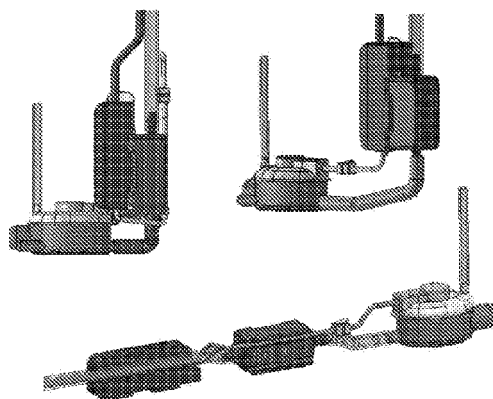
chacun desdits modules comprenant des moyens de connexion hydraulique et/ou électrique avec au moins un autre module,

et en ce qu'au moins deux desdits modules comprennent des moyens de solidarisation réversible l'un à l'autre,

de façon que lesdits au moins trois modules puissent être associés selon au moins deux des configurations appartenant au groupe comprenant:

une configuration alignée; une configuration dite bi-bloc; une configuration dite monobloc.

Figure 12



FR 3 125 869 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Système modulaire de relevage de condensats, modules et procédé de montage et de maintenance correspondants**

#### **1. Domaine technique de l'invention**

- [0001] Le domaine de l'invention est celui du relevage de condensats, mis en œuvre dans des systèmes produisant des condensats, notamment des systèmes de climatisation, des systèmes de réfrigération, des systèmes de ventilation ou des systèmes de chauffage.
- [0002] L'invention concerne plus particulièrement l'optimisation du montage et de l'installation de moyens de relevage de condensats dans de tels systèmes.

#### **2. Arrière-plan technologique**

- [0003] L'utilisation de pompes de relevage de condensat est une technique bien connue dans de nombreuses applications, parmi lesquelles les systèmes de climatisation, les systèmes de réfrigération, les systèmes de ventilation, les systèmes de chauffage, etc. Le demandeur, notamment, développe et commercialise différents dispositifs adaptés à toutes les situations et tous les besoins.
- [0004] Dans ces différentes applications, on utilise un système de relevage de condensat permettant de détecter, aspirer et refouler les condensats vers une sortie des eaux usées.
- [0005] Un tel système comprend donc essentiellement une pompe, une électronique de contrôle de celle-ci et un détecteur de niveau d'eau dans un réservoir, généralement inclus dans une coque plastique pour former un ensemble de taille réduite et souvent de forme adaptée à une utilisation particulière. Il est en effet généralement souhaité que l'encombrement du système de relevage soit réduit et adapté à l'environnement.
- [0006] Ainsi, comme illustré sur la [Fig.1], il est classique d'installer un dispositif de relevage 11 dans un coude 12, dans lequel circule également des gaines et des tuyaux. La forme du dispositif est spécifiquement adaptée à celle du coude, pour une mise en place efficace. Cette approche est intéressante, mais restreint l'utilisation du dispositif à des applications particulières. Par exemple, le volume du dispositif peut rendre impossible son installation ailleurs que dans un coude, la hauteur disponible pour l'installation étant insuffisante. Le volume de tels dispositifs est donc un inconvénient dans certaines mises en œuvre.
- [0007] En conséquence, cette approche nécessite de développer une gamme de produits importantes, selon l'espace disponibles, les capacités de pompage...
- [0008] Cette approche permet une maintenance en apparence simple, puisqu'en cas de défaut, il suffit de remplacer le dispositif. Ceci est cependant coûteux, et il n'est pas possible, par exemple, de remplacer uniquement un détecteur défaillant.

- [0009] Il a parfois été proposé, pour certaines installations, de placer le détecteur à distance de la pompe, avec une liaison filaire entre le détecteur et l'électronique de la pompe. Ces systèmes de relevage sont ainsi adaptés à d'autres mises en place que dans un coude.
- [0010] Cela conduit cependant à la conception de systèmes spécifiques, et donc à une multiplication des types de systèmes de relevage, en fonction des formes, des installations possibles, des puissances ou débits souhaités... Ceci introduit évidemment des complexités de production et de stockage, chez les fabricants, les distributeurs et les installateurs.
- [0011] Notamment, un inconvénient de l'approche actuelle est le manque d'optimisation de la maintenance. Actuellement, l'artisan effectuant la pose et la maintenance de telles installations, doit disposer d'un éventail aussi diversifié que possible des différents types de systèmes pouvant exister dans le commerce afin de s'adapter à chaque configuration d'installation/maintenance. Cela représente un coût et un volume de stockage conséquent, ainsi qu'une perte de temps pour l'artisan.
- [0012] Du point de vue de l'industrialisation, les solutions actuelles induisent une multiplication des références et donc une gestion des stocks complexe (chaque configuration possédant sa propre carte électronique, son propre boîtier, son propre emballage...), un temps de production conséquent, ainsi qu'une difficulté d'évolution pour le produit puisque toute évolution d'une partie de celui-ci induit un remaniement de l'ensemble de la chaîne de production.
- [0013] Il existe donc un besoin de simplifier l'industrialisation, l'installation et la maintenance des systèmes de relevage de condensat.

### **3. Résumé de l'invention**

- [0014] La présente invention a pour objectif de répondre à au moins certaines de ces problématiques de l'art antérieur.
- [0015] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints à l'aide d'un système de relevage de condensat comprenant au moins trois modules indépendants :
- [0016] • un module de pompage, comprenant une pompe ;
- un module de détection, comprenant un réservoir de réception de condensat et un détecteur apte à détecter au moins deux niveaux de condensat dans ledit réservoir ; et
- un module de contrôle, comprenant des moyens électroniques pilotant ladite pompe en fonction desdits niveaux de condensat ; et
- [0017] chacun desdits modules comprenant des moyens de connexion hydraulique et/ou électrique avec au moins un autre module, et au moins deux desdits modules comprenant des moyens de solidarisation réversibles l'un à l'autre ,

- [0018] de façon que lesdits au moins trois modules puissent être associés selon au moins deux (de préférence les trois) des configurations appartenant au groupe comprenant :
- [0019] – une configuration alignée, dans laquelle lesdits modules sont montés séparés les uns des autres ;
- une configuration dite bi-bloc, dans laquelle deux desdits modules sont solidarisés l'un à l'autre ; ou
- une configuration dite monobloc, dans laquelle ledit module de pompage, ledit module de détection et ledit module de contrôle sont solidarisés les uns aux autres.
- [0020] Ainsi, l'invention repose sur une approche modulaire permettant de faciliter l'installation en offrant une polyvalence de montage à partir de trois modules de base. A partir de trois modules, il est possible de mettre en œuvre différentes configurations.
- [0021] Cela permet également une optimisation de la maintenance qui peut n'être que partielle (changement d'un seul module et non du produit complet).
- [0022] Par ailleurs, du point de vue de l'industrialisation, cela permet de réduire le nombre de références par une mutualisation des composants, et de réduire le temps de production en supprimant certaines phases d'assemblage qui sont reportées au client final.
- [0023] L'artisan n'a plus qu'à disposer des trois modules de base pour installer ou effectuer la maintenance de n'importe quelle configuration du système. Cela réduit donc ses stocks et ses coûts d'achat.
- [0024] De plus, cela permet d'accroître l'évolutivité du produit. En effet, un module peut ensuite être décliné en plusieurs versions. Par exemple, la partie électronique peut être plus ou moins intelligente. Ainsi, en changeant uniquement un module, le produit global peut être transformé en fonction des besoins. Dans ce cas, l'artisan peut, par exemple, disposer de deux ou trois modules de contrôle distincts pour pouvoir mettre en œuvre une grande gamme de combinaison d'installation.
- [0025] Par ailleurs, l'utilisation de trois modules de petite taille et liés entre eux de façon souple (câbles, tuyaux) permet de nombreuses implantations et adaptations, en particulier dans les environnements fortement contraints, comparé à un unique produit dans un boîtier rigide.
- [0026] Pour l'industriel, cela permet une gestion de stocks simplifiée puisqu'il n'existe que trois modules (ou séries de modules), identiques pour toutes les configurations de système. De plus, faire évoluer le système devient plus facile, puisque l'évolution de l'un des modules n'impacte pas la fabrication des autres.
- [0027] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, au moins un premier desdits modules présente un boîtier configuré pour s'assembler avec un boîtier d'un second desdits modules, de façon à solidariser lesdits premier et second module.

- [0028] Ainsi, la solidarisation de ces boîtiers permet d'obtenir un premier type d'assemblage et donc une première configuration du système. Cette solidarisation permet également un gain en volume du système, et facilite les connexions hydrauliques et/ou électriques.
- [0029] Cette solidarisation est de préférence réversible, et réalisable, tant pour la solidarisation que pour la désolidarisation, sans outil.
- [0030] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, lesdits boîtiers présentent des formes adaptées pour un emboîtement, par exemple en présentant respectivement un tenon en queue d'aronde contenue et une rainure en queue d'aronde contenant. Bien sûr, de nombreux autres moyens et formes peuvent être envisagés, pour permettre une solidarisation simple et efficace, à l'aide de moyens permettant l'emboîtement (pions, clips...) ou un autre mode de solidarisation (aimants, Velcro®...).
- [0031] Ainsi, l'assemblage est simple et rapide à mettre en œuvre, et l'industrialisation également.
- [0032] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, lesdits premier et second module sont ledit module de contrôle et ledit module de pompage.
- [0033] Ainsi, il est possible de regrouper, en cas de besoin, ces deux modules, le module de détection étant éloigné. Cela améliore l'adaptabilité du système aux différentes configurations d'installation.
- [0034] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit système comprend une pièce de solidarisation amovible permettant de solidariser entre eux ledit module de détection et ledit module de pompage et/ou ledit module de contrôle.
- [0035] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ladite pièce de solidarisation comprend une platine présentant d'une part des moyens d'accrochage audit module de détection et d'autre part des moyens d'accrochage audit module de pompage ou audit module de contrôle.
- [0036] Cette approche présente l'avantage de permettre la mise en œuvre de l'invention de façon simple, notamment avec des boîtiers préexistants. Il est également possible que la platine, ou des moyens équivalents, soient directement intégrés dans le boîtier.
- [0037] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ladite pièce de solidarisation permet un montage dudit module de pompage et/ou dudit module de contrôle en position verticale.
- [0038] Cela permet notamment d'obtenir un système similaire au dispositif monobloc de l'art antérieur, précédemment présenté, et par exemple une installation dans un coude. Dans ce cas particulier, la platine et les boîtiers sont organisés de façon à prendre place dans le coude, en prenant en compte les contraintes spécifiques de celui-ci (parois internes, guides, éléments de maintien...). Par conséquent, cela améliore l'adaptabilité du système aux différentes configurations d'installation.

- [0039] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ladite pièce de solidarisation présente au moins une portion de guidage et/ou de serrage d'au moins un desdits moyens de connexion.
- [0040] Cela permet de faciliter l'installation et d'améliorer le maintien du système lors de pose et après l'installation.
- [0041] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ladite portion de guidage et/ou de serrage comprend un logement de réception d'un clip de maintien d'un tube.
- [0042] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, au moins un desdits modules présente un boîtier dans lequel est formé un logement permettant de recevoir, au moins en partie, et/ou de guider, un câble électrique et/ou un tube.
- [0043] Ainsi, cela permet un gain de place et une optimisation du volume du système, permettant à celui-ci de s'adapter à toutes les configurations d'installations, les câbles ou tubes pouvant être en tout ou en partie logés dans le volume parallélépipédique équivalent du boîtier, et non circuler le long de celui-ci. En d'autres termes, il suffit que l'espace disponible corresponde au volume équivalent du boîtier, pour permettre l'installation.
- [0044] En outre, ceci facilite l'installation, l'emplacement des câbles et des tubes étant défini, ou au moins suggéré.
- [0045] Ainsi, selon un mode de réalisation particulier de l'invention, un des modules, par exemple ledit module de pompage, comprend au moins une rainure apte à recevoir un câble électrique reliant ledit module de détection audit module de contrôle.
- [0046] De même, selon un mode de réalisation particulier de l'invention, un desdits modules, par exemple ledit module de contrôle, comprend au moins un logement apte à recevoir un tube reliant ledit module de détection audit module de pompage.
- [0047] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit module de pompage comprend une pompe à piston oscillant.
- [0048] D'autres types de pompes peuvent bien sûr être mis en œuvre. Le module de pompage peut par ailleurs également comprendre notamment une protection thermique et la connexion vers le module de contrôle.
- [0049] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit module de détection comprend au moins un capteur appartenant au groupe comprenant :
- [0050] – les capteurs à flotteur ;  
– les capteurs capacitifs ;  
– les capteurs résistifs ;  
– les capteurs optiques.
- [0051] Les différentes caractéristiques particulières listées ci-dessus peuvent bien sûr être combinées entre elles, selon toutes les combinaisons possibles.
- [0052] L'invention concerne également chacun des modules en lui-même, et en particulier :

- [0053] – un module de pompage pour un système de relevage de condensat tels que décrit ci-dessus, comprenant une pompe et des moyens de solidarisation réversible avec ledit module de détection et/ou ledit module de contrôle ;
- un module de détection pour un système de relevage de condensat selon l'une des implémentations précédentes, comprenant un réservoir de réception de condensat et un détecteur apte à détecter au moins deux niveaux de condensat dans ledit réservoir, et des moyens de solidarisation réversible avec ledit module de pompage et/ou ledit module de contrôle ;
- un module de contrôle pour un système de relevage de condensat selon l'une des implémentations précédentes, comprenant des moyens électroniques pilotant ladite pompe en fonction desdits niveaux de condensat et des moyens de solidarisation réversible avec ledit module de pompage et/ou ledit module de contrôle.
- [0054] L'invention concerne également un procédé de montage et/ou de maintenance d'un système de relevage de condensat selon l'une des implémentations précédentes, comprenant les étapes suivantes :
- [0055] – obtention desdits au moins trois modules, séparés les uns des autres ;
- assemblage desdits au moins trois modules puissent être associés selon au moins deux des configurations appartenant au groupe comprenant :
- une configuration alignée, dans laquelle lesdits modules sont montés séparés les uns des autres et alignés sensiblement horizontalement ;
  - une configuration dite bi-bloc, dans laquelle deux desdits modules sont solidarisés l'un à l'autre ; ou
  - une configuration dite monobloc, dans laquelle ledit module de pompage, ledit module de détection et ledit module de contrôle sont solidarisés les uns aux autres,
- [0056] en fonction de l'espace disponible et/ou de la configuration d'une installation recevant ledit système de relevage de condensat.
- [0057] Ainsi, l'invention permet d'obtenir différentes configurations du système, permettant à celui-ci de s'adapter à tout type d'environnement d'installation en utilisant l'une ou l'autre des configurations, à partir des trois modules disponibles.
- [0058] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit procédé comprend une étape de remplacement et/ou d'intervention d'un unique desdits modules.
- [0059] Ainsi, la maintenance du système est plus simple et moins coûteuse puisqu'il suffit de changer un seul module et non-pas le système entier. Il est également possible de faire évoluer l'installation, en remplaçant un des modules, par exemple le module de contrôle par une version plus performante, sans remplacer l'ensemble du système.
- [0060] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, dans ladite configuration

monobloc, lesdits modules sont assemblés de façon à pouvoir être logés notamment dans un coude monté sur un côté d'une climatisation murale.

[0061] Ainsi, le système est extrêmement compact et s'adapte à un type particulier de configuration d'installation. Avec les mêmes modules, il est possible de répondre aux contraintes spécifiques de ces coudes, qui nécessitent généralement un modèle spécifique, tout en répondant aux contraintes d'autres situations, par exemple lorsque l'espace disponible s'étend sur une faible hauteur (configuration alignée).

#### 4. Liste des figures

[0062] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante donnée à titre uniquement illustratif et non limitatif, et qui se réfère aux figures annexées, dans lesquelles :

- [0063]
- la [Fig.1] est une vue en trois dimensions d'un système de relevage de condensat monobloc de l'art antérieur, décrite précédemment,
  - les **figures 2A, 2B, 2C et 2D** sont quatre vues, en trois dimensions, d'un module de pompage selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le boîtier étant fictivement transparent sur les figures 2B et 2C. La figure 2D est une vue en trois dimensions d'un module de pompage dont le boîtier présente une rainure en queue d'aronde contenant selon un mode de réalisation particulier de l'invention,
  - les **figures 3A, 3B et 3C** sont trois vues en trois dimensions d'un module de pompage, dont le boîtier présente deux rainures permettant de recevoir et de guider, un câble électrique, selon différents modes de réalisation de l'invention, les figures 3B et 3C présentant des configurations d'installation dans lesquelles les rainures servent à intégrer un câble électrique,
  - la [Fig.4] est une vue en trois dimensions d'un module de détection, selon un mode de réalisation particulier de l'invention,
  - les **figures 5A, 5B et 5C** sont trois vues en trois dimensions d'un module de contrôle, selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la figure 5A représentant une vue en transparence, la figure 5B une vue opaque, et la figure 5C une vue éclatée du module de contrôle,
  - les **figures 6A, 6B et 6C** sont trois vues en trois dimensions d'un système de relevage de condensat selon un mode de réalisation particulier de l'invention dans lequel le système est dans une configuration alignée, la figure 6C représente un mode d'intégration du système dans un climatiseur,
  - les **figures 7A, 6B et 7C** sont trois vues en trois dimensions d'un système de relevage de condensat selon un mode de réalisation particulier de l'invention dans lequel le système est dans une configuration bi-bloc, la figure 7A représentant un mode d'assemblage des modules de contrôle et de pompage à

- l'aide d'une forme en queue d'aronde,
- les **figures 8A, 8B, 8C, 8D et 8E** représentent cinq vues en trois dimensions d'un système de relevage de condensat selon un mode de réalisation particulier de l'invention dans lequel le système est dans une configuration monobloc et utilisant une durite de forme,
- les **figures 9A, 9B, 9C** représentent trois vues en trois dimensions d'un système de relevage de condensat selon un mode de réalisation particulier de l'invention, dans lequel le système est dans une configuration monobloc, et mettant en œuvre une pièce de solidarisation,
- les **figures 10A et 10B** sont une implémentation du système de la figure 8A dans un coude monté sur un côté d'une climatisation murale, selon un mode de réalisation particulier de l'invention,
- la [Fig.11] est un organigramme présentant les étapes d'installation et de maintenance d'un système de relevage de condensat selon un mode de réalisation particulier de l'invention,
- les **figures 12A, 12B et 12C** sont trois vues en trois dimensions de trois systèmes de relevage de condensat selon trois modes de réalisation particuliers de l'invention dans lequel le système est : dans une configuration monobloc (figure 12A), dans une configuration bi-bloc (figure 12B), et dans une configuration alignée (figure 12C).

[0064] **5. Description détaillée d'un mode de réalisation de l'invention**

[0065] *5.1 Principe général*

[0066] Le principe général de l'invention repose sur une approche modulaire des systèmes de relevage de condensats selon laquelle il est possible d'obtenir au moins les fonctions de pompage, de contrôle et de détection en au moins trois modules séparés distincts, reliés entre eux via des connexions hydrauliques et/ou électriques. Ces trois modules sont conçus pour être assemblés ensemble, permettant ainsi de créer au moins deux configurations de montage utilisées dans le métier.

[0067] Le système de relevage de condensats de l'invention est donc constitué d'au moins trois modules :

- [0068] – un module de pompage (20) comprenant notamment une pompe (23) (**figures 2A à 2D**) ;
- un module de détection (40) constitué d'un réservoir (42) et d'un détecteur (41) apte à détecter au moins deux niveaux de condensat dans le réservoir ([Fig.4]) ;
- un module de contrôle (50) permettant de piloter la pompe en fonction des niveaux de condensats (**figures 5A à 5C**).

[0069] Dans le mode de réalisation décrit, trois configurations de montage distinctes peuvent

être mises en œuvre selon l'invention :

- [0070] – une configuration alignée (**figures 6A à 6B**), chaque module étant monté séparément et alignés sensiblement horizontalement ;
  - une configuration bi-bloc (**figures 7A à 7C**), deux modules étant solidarisés ;
  - une configuration monobloc (**figures 8A à 8E**), l'ensemble des modules étant solidarisés les uns aux autres.
- [0071] L'assemblage des modules peut se faire par différents moyens de solidarisation réversibles : assemblage par emboîtement (emboîtement élastique, tenon coulissant...), à l'aide d'aimant(s), de vis, de goupille(s), à l'aide de pièce(s) de solidarisation supplémentaire(s) (par exemple une platine avec des moyens d'accrochage), etc.
- [0072] L'ensemble des modules est optimisé pour obtenir un dimensionnel minimum et une souplesse maximum, permettant de s'adapter aux formes et contraintes de chaque environnement d'installation, ceci à l'aide de trois modules uniquement. Cette optimisation peut se traduire notamment par la mise en œuvre de surmoulages adaptés, par l'intégration/encastrement des tubes et/ou câbles aux boîtiers des modules à l'aide d'évidement(s) (encoche(s), rainure(s), etc.).
- [0073] *5.2 Module de pompage (figures 2A à 3C)*
- [0074] Selon l'implémentation illustrée, le module de pompage (20) est composé d'une pompe (23), pouvant être à piston oscillant, d'une protection thermique et de connexion vers d'autres modules. Dans une implémentation particulière, les moyens de connexion peuvent être :
- [0075] – une connexion électrique vers le module de contrôle ; et
  - deux connexions hydrauliques (211, 212) : un vers un module de détection (40) (plus précisément vers un réservoir (42) de ce module) et l'autre vers l'extérieur du système.
- [0076] Dans ce mode de réalisation particulier, le module de pompage est surmoulé avec son PCB et une connectique débrochable (représentée sur la [Fig.2]) ou bien une solution de connectique filaire permettant de l'alimenter. Le surmoulage (22) permet ainsi de réduire le dimensionnel du module de pompage (20) à son minimum.
- [0077] De plus, dans ce mode de réalisation particulier, le surmoulage est adapté pour permettre l'assemblage du module de pompage avec un second module. La figure 2D représente un mode de réalisation dans lequel la forme (24) est en queue d'aronde contenant. Dans d'autres modes de réalisation, ce moyen d'assemblage peut se présenter sous la forme d'aimants, d'emboîtement élastique, de vis, etc.
- [0078] Enfin, dans ce mode de réalisation particulier, le surmoulage est également équipé d'évidement(s) permettant d'encastrement un câble (moyens de connexion entre les modules ou encore, un câble d'alimentation...) et/ou un tuyau. Cela permet de réduire au minimum les dimensions du système après assemblage. Des exemples de rainures et

de configurations d'assemblage sont illustrés sur les **figures 3B et 3C**, dans lesquelles le boîtier du module de pompage présente deux rainures (31, 32) permettant de recevoir le câble électrique (61, 81) reliant le module de détection (40) au module de contrôle (50).

[0079] *5.3 Module de détection ([Fig.4])*

[0080] Le module de détection (40) est constitué d'un réservoir (42) et d'un détecteur (41) apte à détecter au moins deux niveaux de condensat dans le réservoir. Dans ce mode de réalisation particulier, ce module est connecté via une connexion hydraulique (64, 84, 91) au module de pompage (20) et via une connexion électrique (61, 81) au module de contrôle (50). Ce module permet de détecter la présence d'eau ce qui permet d'activer la pompe. La détection peut être réalisée avec tout type de technologie comme la détection à flotteur, la détection capacitive, la détection résistive, la détection optique...

[0081] *5.4 Module de contrôle (figures 5A à 5C)*

[0082] Le module de contrôle (50) communique avec les deux autres modules. Dans ce mode de réalisation particulier, cette communication s'effectue via des câbles électriques (61, 62, 81, 82). Ce module permet de piloter la pompe en fonction des niveaux de condensat détectés par le module de détection.

[0083] Dans un mode de réalisation particulier, le module de contrôle (50) est constitué d'une coque plastique en deux parties (52, 54) dans laquelle vient se monter une carte électronique (53) équipée d'une connectique permettant de relier/contrôler la pompe (62, 82) et le détecteur (61, 81). Les **figures 5A à 5C** représentent une implémentation de ce module.

[0084] Dans un mode de réalisation particulier, ce module peut être intelligent et communiquer avec d'autres modules ou même avec une centrale.

[0085] Dans un mode de réalisation particulier, le boîtier de ce module est équipé d'une forme permettant l'assemblage avec un autre module. La figure 5B représente un mode de réalisation dans lequel la forme (51) est en queue d'aronde contenue et permet un assemblage avec le module de pompage (20). Dans un autre mode de réalisation, ce moyen d'assemblage peut se présenter sous la forme d'aimants, d'emboîtement élastique, de vis, etc.

[0086] Dans ce mode de réalisation particulier, le boîtier (52, 54) du module de contrôle (50) présente un logement (55) apte à recevoir un tube (65), reliant le réservoir (42) du module de détection (40) au module de pompage (20).

[0087] *5.5 Configuration alignée (figures 6A à 6C)*

[0088] Dans la configuration dite alignée, le module de contrôle (50), le module de pompage (20) et le module de détection (40) sont séparés et sensiblement alignés afin que l'ensemble puisse, par exemple, se monter directement dans la partie inférieure d'un

climatiseur mural, dont la hauteur utile est restreinte (figure 6C). Des moyens de connexion relient chacun des modules (61, 62, 64).

[0089] Dans ce mode de réalisation particulier, les modules sont disposés tel qu'illustré sur les **figures 6A et 6B**, selon un alignement sensiblement horizontal. Il est bien sûr possible que cet alignement soit vertical ou selon une autre direction, voire que les modules ne soient pas alignés, mais seulement éloignés les uns des autres. Le module de détection (20) est relié par un premier câble électrique (61) au module de contrôle (50), ce premier câble électrique étant encastré dans une encoche (31, 32) du module de pompage (20). Le module de contrôle (50) est relié par un second câble électrique (62) au module de pompage (20). L'ensemble du système est alimenté par un troisième câble électrique (63) relié au module de contrôle (50). Le module de pompage (20) est relié par un premier tuyau (64) au réservoir (42) du module de détection (40) et enfin, un second tuyau (65) permet d'évacuer les condensats extraits du réservoir (42) vers l'extérieur du système, ce second tuyau étant logé dans le module de contrôle (50, 55).

[0090] *5.6 Configuration bi-bloc (figures 7A à 7C)*

[0091] Dans la configuration bi-bloc, deux des modules sont assemblés tandis que les autres restent séparés, tous les modules sont reliés par des moyens de connexion (61, 62, 64).

[0092] Dans ce mode de réalisation particulier, illustré par la figure 7A, le module de pompage (20) et le module de contrôle (50) sont assemblés ensemble à l'aide d'un emboîtement en forme de queue d'aronde (24, 51), tandis que le module de détection (40) est déporté. Cette configuration peut être utilisée, par exemple, lorsque le module de pompage (20) est monté dans un faux plafond alors que le module de détection (40) est inséré dans un climatiseur.

[0093] Dans ce mode de réalisation, les différents modules sont reliés par des câbles électriques (61, 62) et des tuyaux (64) de manière similaire à la configuration précédente.

[0094] *5.7 Configuration monobloc (figures 8A à 10B)*

[0095] La configuration monobloc permet d'assembler le module de pompage (20), le module de contrôle (50) et le module de détection (40) pour former un produit monobloc.

[0096] Dans ce mode de réalisation, cela est permis par une pièce de solidarisation amovible (92). La pièce de solidarisation amovible permet le montage du module de pompage (20) et/ou du module de contrôle (50) en position verticale. Dans un mode de réalisation, la pièce de solidarisation (92) possède une fonction (922) de guidage et/ou serrage garantissant un maintien d'au moins un moyen de connexion.

[0097] Dans ce mode de réalisation particulier, la solidarisation entre le bloc (20-50) formé par le module de pompage et module de contrôle et le module de détection (40) est permise par l'utilisation d'une durite de forme (84) (**figures 8A à 8E**) ; cette durite de

forme présente ici une plateforme permettant de supporter le bloc pompage/contrôle (20-50) et de solidariser l'ensemble au troisième module (détection, 40).

[0098] Dans un autre mode de réalisation, la solidarisation entre le bloc (20-50), formé par le module de pompage et le module de contrôle, et le module de détection (40) est permise par une platine (92) (**figures 9A à 9C**). Dans ce mode de réalisation, un tube PVC (91) peut remplacer la durite de forme. La platine (92) permet de rendre l'ensemble rigide et robuste à l'aide de moyens d'accroche (921, 922) au module de détection (40) et au module de pompage (20) ou encore au module de contrôle (50). Dans un mode de réalisation particulier, la platine peut intégrer directement la durite. Elle peut également intégrer un système de connexion électrique pour simplifier la connectique. Dans un mode de réalisation particulier, la platine possède une fonction de serrage (de type clip (923)) du tuyau (91) garantissant un maintien optimal du tuyau sans rajout de collier de serrage.

[0099] Les modules sont disposés tel qu'illustré par la figure 8A. Le module de détection (40) est relié par un premier câble électrique (81) au module de contrôle (50), ce premier câble électrique étant encastré dans deux encoches (31, 32) du module de pompage (20). Le module de contrôle (50) est relié par un second câble électrique (82) au module de pompage. L'ensemble du système est alimenté par un troisième câble électrique (83) relié au module de contrôle (50). Le module de pompage (20) est relié par un premier tuyau (84) au réservoir (42) du module de détection (40) et enfin, un second tuyau (85) permet d'évacuer les condensats extraits du réservoir (42) vers l'extérieur du système.

[0100] Une telle configuration peut être utilisée et insérée dans un coude (11) monté sur le côté d'une climatisation murale (figure 10A et 10B) ou encore sur un mur ou tout simplement suspendue.

[0101] *5.8 Procédé d'installation et de maintenance*

[0102] Le procédé d'installation du système décrit ci-dessus est illustrée par la [Fig.12]. Ainsi, le procédé nécessite, dans un premier temps, l'obtention des trois modules (M1, M2 et M3). Dans un deuxième temps, en fonction de la configuration souhaitée, il est possible, soit d'installer directement les modules après connexion pour obtenir la configuration alignée C1, soit d'assembler les modules M1 et M2. Une fois assemblés les modules M1 et M2 peuvent être soit connectés pour former la configuration bi-bloc C2, soit assemblés avec le module M3 puis connectés pour former la configuration monobloc C3. Bien sûr, les modules peuvent rester séparés, pour l'installation alignée.

[0103] En cas de défaillance du système, il est nécessaire d'effectuer une maintenance de celui-ci. La [Fig.12] illustre également cet aspect. Ainsi, lors d'une opération de maintenance du système, on identifie le (ou les) module(s) concerné(s) par le problème technique, puis il suffit de remplacer celui-ci, quelle que soit la configuration (C1, C2,

C3) pour obtenir un système à nouveau opérationnel. Cette approche est simple, efficace et peu coûteuse à mettre en œuvre que ce soit économiquement ou écologiquement. En effet, il suffit de remplacer uniquement le module défaillant (et non pas l'ensemble du système) lors de la maintenance et les éventuels moyens de fixation sont réversibles, facilitant ainsi le changement des modules.

[0104] Dans un mode de réalisation particulier, de part une éco-conception basée sur l'utilisation de plastiques recyclables, le produit peut s'inscrire dans une logique éco-responsable.

## Revendications

[Revendication 1] Système de relevage de condensat **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins trois modules indépendants :

- un module de pompage (20), comprenant une pompe ;
- un module de détection (40), comprenant un réservoir (42) de réception de condensat et un détecteur (41) apte à détecter au moins deux niveaux de condensat dans ledit réservoir ; et
- un module de contrôle (50), comprenant des moyens électroniques pilotant ladite pompe en fonction desdits niveaux de condensat ; et

chacun desdits modules comprenant des moyens de connexion hydraulique (64, 65, 84, 85) et/ou électrique (61, 62, 63, 81, 82, 83) avec au moins un autre module,

et en ce qu'au moins deux desdits modules comprennent des moyens de solidarisation réversible (24, 51, 92, 921, 922, 923) l'un à l'autre, de façon que lesdits au moins trois modules puissent être associés selon au moins deux des configurations appartenant au groupe comprenant :

- une configuration alignée, dans laquelle lesdits modules sont montés séparés les uns des autres ;
- une configuration dite bi-bloc, dans laquelle deux desdits modules sont solidarisés l'un à l'autre ; ou
- une configuration dite monobloc, dans laquelle ledit module de pompage (20), ledit module de détection (40) et ledit module de contrôle (50) sont solidarisés les uns aux autres.

[Revendication 2] Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** au moins un premier desdits modules présente un boîtier configuré pour s'assembler avec un boîtier d'un second desdits modules, de façon à solidariser lesdits premier et second module.

[Revendication 3] Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits boîtiers présentent des formes adaptées pour un emboîtement, par exemple en présentant respectivement un tenon en queue d'aronde contenue (51) et une rainure en queue d'aronde contenante (24).

[Revendication 4] Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits premier et second module sont ledit module de pompage (20) et ledit module de

- contrôle (50).
- [Revendication 5] Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend une pièce de solidarisation amovible (92) permettant de solidariser entre eux ledit module de détection (40) et ledit module de pompage (20) et/ou ledit module de contrôle (50).
- [Revendication 6] Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite pièce de solidarisation (92) comprend une platine présentant d'une part des moyens d'accrochage (922) audit module de détection (40) et d'autre part des moyens d'accrochage (921) audit module de pompage (20) ou audit module de contrôle (50).
- [Revendication 7] Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite pièce de solidarisation (92) permet un montage dudit module de pompage (20) et/ou dudit module de contrôle (50) en position verticale.
- [Revendication 8] Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite pièce de solidarisation (92) présente une durite (91) et/ou au moins une portion de guidage et/ou de serrage d'au moins un desdits moyens de connexion hydraulique et/ou électrique (91).
- [Revendication 9] Système selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite portion de guidage et/ou de serrage comprend un logement de réception d'un clip (923) de maintien d'un tube.
- [Revendication 10] **10.** Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'au moins un** desdits modules présente un boîtier dans lequel est formé un logement (31, 32, 55) permettant de recevoir, au moins en partie, et/ou de guider, un câble électrique et/ou un tube.
- [Revendication 11] Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit module de pompage (20) comprend au moins une rainure (31, 32) apte à recevoir un câble électrique.
- [Revendication 12] Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit module de contrôle (50) comprend au moins un logement (55) apte à recevoir un tube reliant ledit module de détection (40) audit module de pompage (20).
- [Revendication 13] Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit module de pompage (20) comprend une pompe à piston oscillant.
- [Revendication 14] Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit module de détection (40) comprend au moins un capteur appartenant au groupe comprenant :
- les capteurs à flotteur ;

- les capteurs capacitifs ;
- les capteurs résistifs ;
- les capteurs optiques.

[Revendication 15] Module de pompage (20) pour un système de relevage de condensat selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, comprenant une pompe et des moyens de solidarisation réversible (24) avec ledit module de détection (40) et/ou ledit module de contrôle (50).

[Revendication 16] Module de détection (40) pour un système de relevage de condensat selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, comprenant un réservoir (42) de réception de condensat et un détecteur (41) apte à détecter au moins deux niveaux de condensat dans ledit réservoir (42), et des moyens de solidarisation réversible avec ledit module de pompage (20) et/ou ledit module de contrôle (50).

[Revendication 17] Module de contrôle (50) pour un système de relevage de condensat selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, comprenant des moyens électroniques (53) pilotant ladite pompe (20) au moins en fonction desdits niveaux de condensat et des moyens de solidarisation réversible (51) avec ledit module de pompage (20) et/ou ledit module de détection (40).

[Revendication 18] Procédé de montage et/ou de maintenance d'un système de relevage de condensat selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :

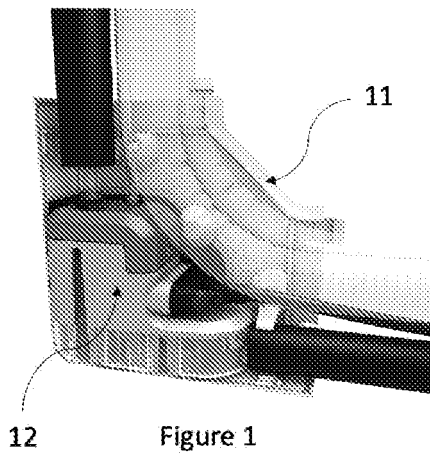
- obtention desdits au moins trois modules, séparés les uns des autres ;
- assemblage desdits au moins trois modules puissent être associés selon au moins deux des configurations appartenant au groupe comprenant :
  - une configuration alignée, dans laquelle lesdits modules sont montés séparés les uns des autres et alignés sensiblement horizontalement ;
  - une configuration dite bi-bloc, dans laquelle deux desdits modules sont solidarisés l'un à l'autre ; ou
  - une configuration dite monobloc, dans laquelle ledit module de pompage (20), ledit module de détection (40) et ledit module de contrôle (50) sont solidarisés les uns aux autres,

en fonction de l'espace disponible et/ou de la configuration d'une installation recevant ledit système de relevage de condensat

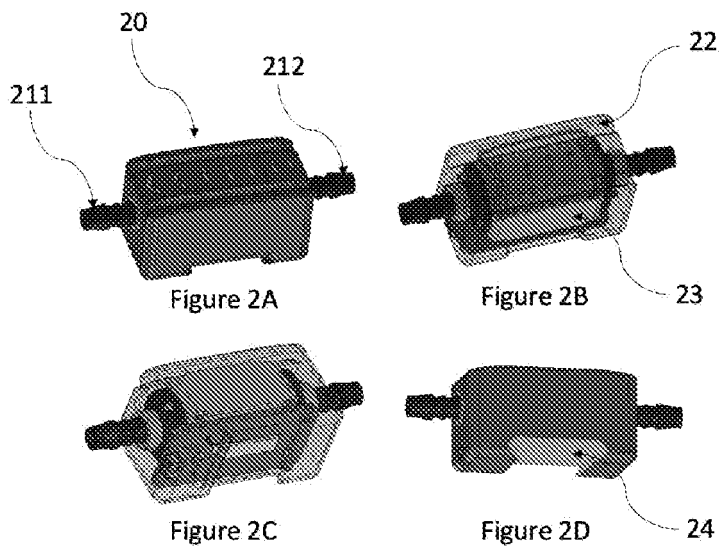
[Revendication 19] Procédé selon la revendication 18, **caractérisé en ce qu'**il comprend une étape de remplacement et/ou d'intervention d'un unique desdits modules.

[Revendication 20] Procédé selon la revendication 18, **caractérisé en ce que**, dans ladite configuration monobloc, lesdits modules sont assemblés de façon à pouvoir être logé notamment dans un coude monté sur un côté d'une climatisation murale (11).

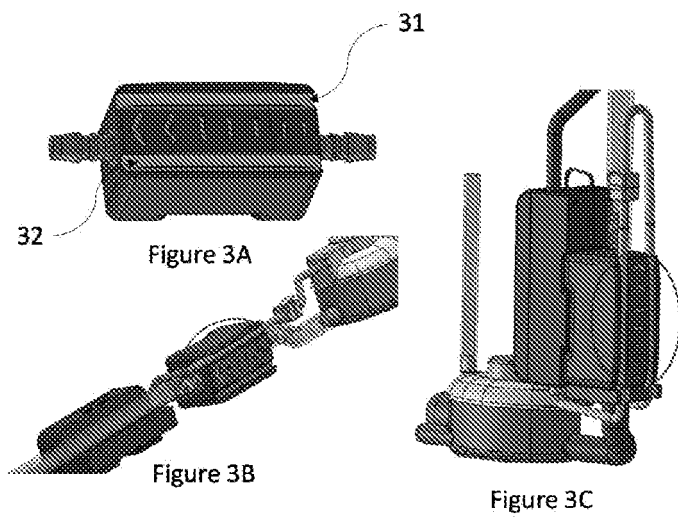
[Fig. 1]



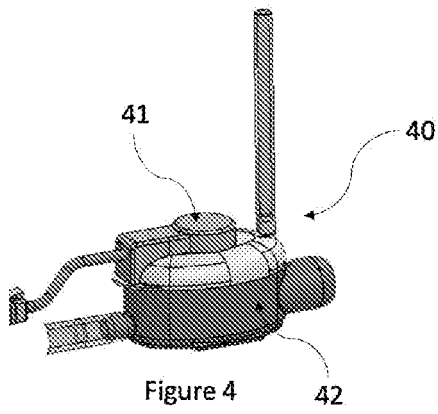
[Fig. 2]



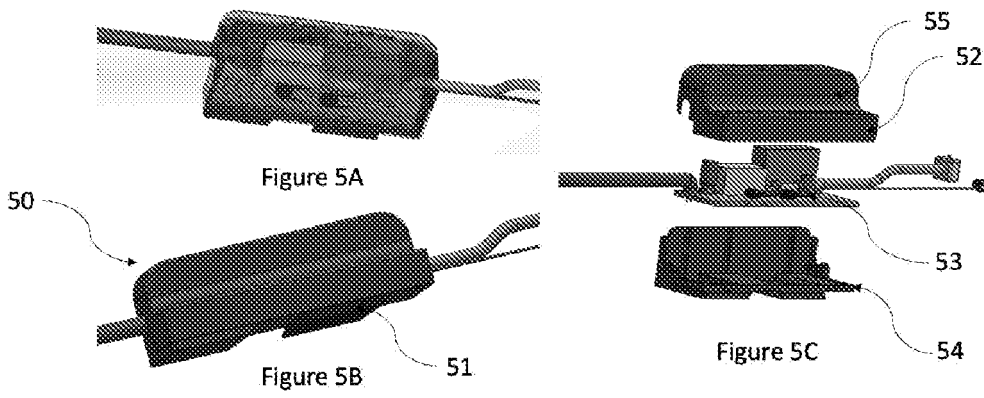
[Fig. 3]



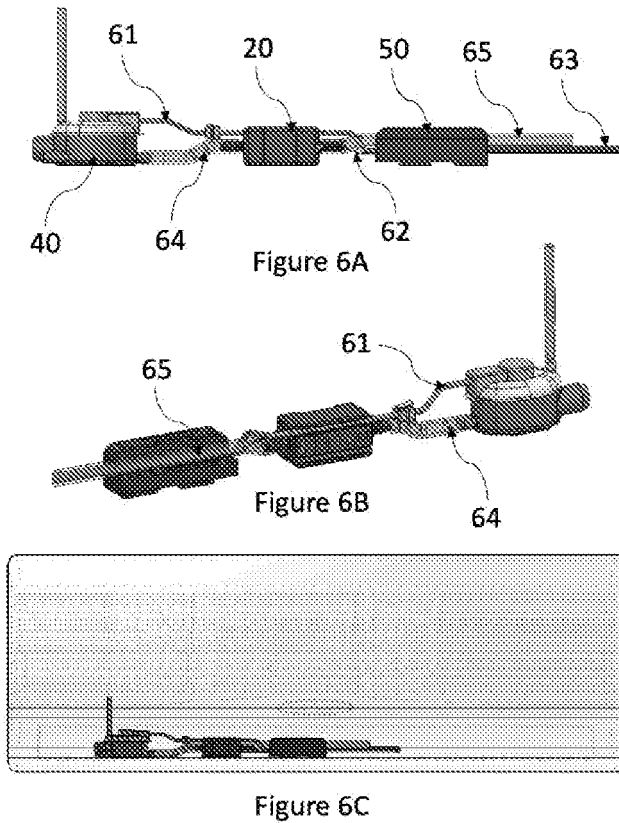
[Fig. 4]



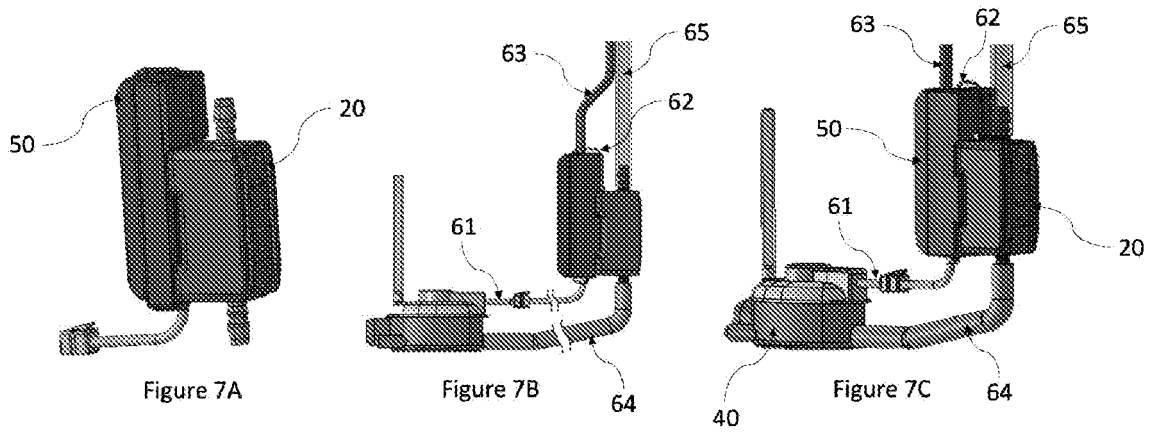
[Fig. 5]



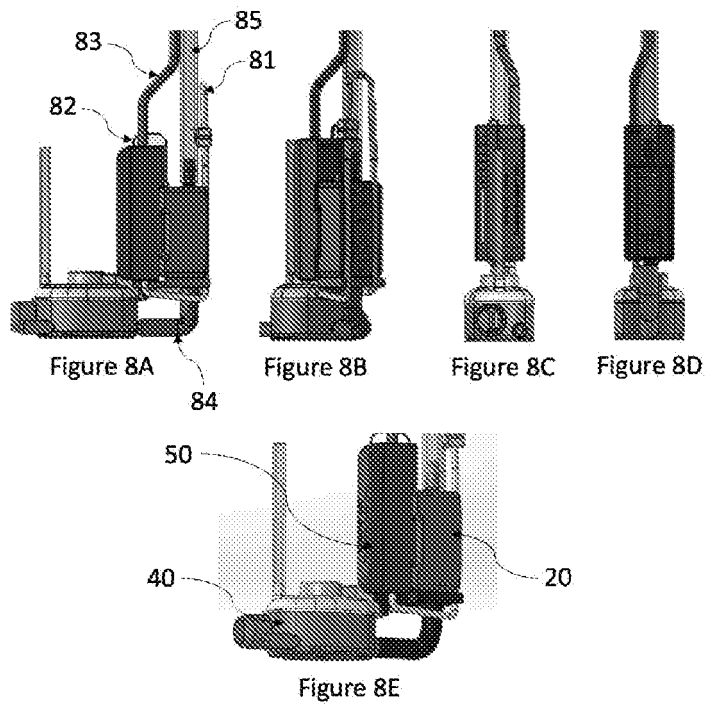
[Fig. 6]



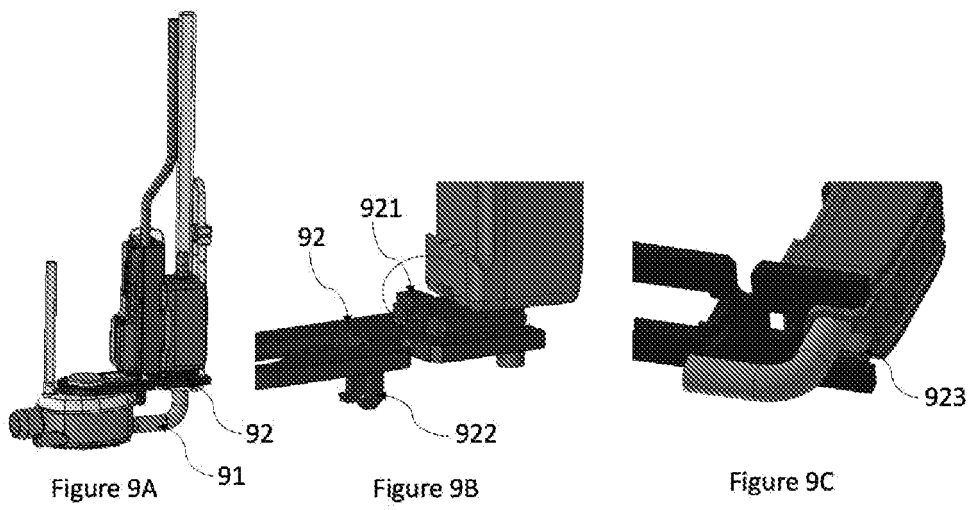
[Fig. 7]



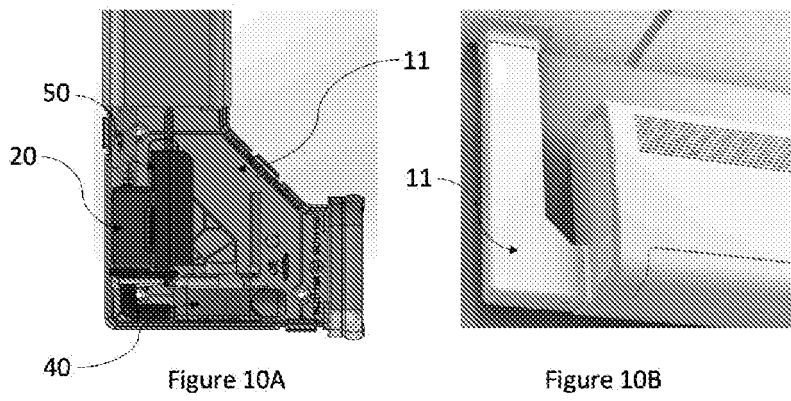
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]

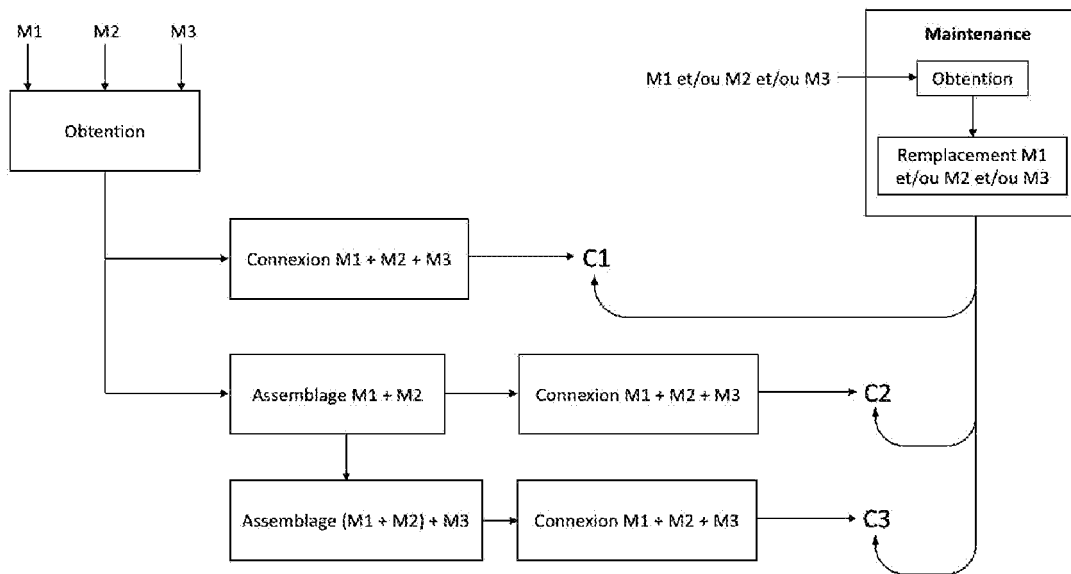
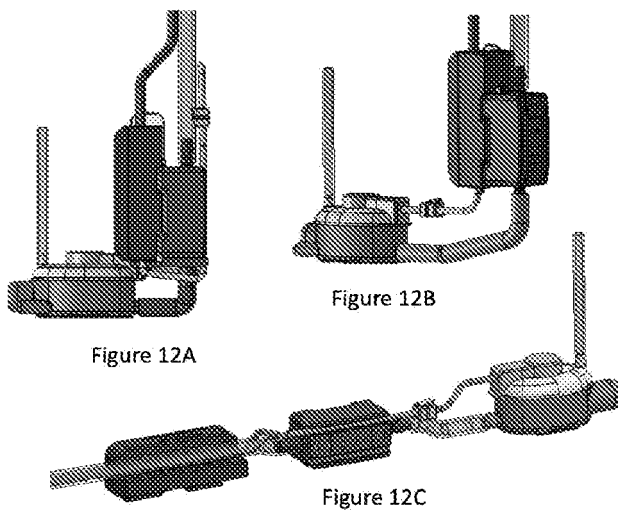


Figure 11

[Fig. 12]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 900046**  
**FR 2108340**

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
<b>X</b>	<b>WO 2020/025491 A1 (SAUERMANND IND [FR])</b> <b>6 février 2020 (2020-02-06)</b>	<b>15,16</b>	<b>F24F13/22</b>
<b>A</b>	<b>* le document en entier *</b>	<b>1-14,</b> <b>18-20</b>	
	-----		
<b>X</b>	<b>US 2012/282111 A1 (NIP KENNETH KEI-HO [US]</b> <b>ET AL) 8 novembre 2012 (2012-11-08)</b> <b>* figure 19 *</b>	<b>17</b>	
	-----		
<b>A</b>	<b>WO 2017/050405 A1 (SYSTEMAIR AB [SE])</b> <b>30 mars 2017 (2017-03-30)</b> <b>* figures 1,2 *</b>	<b>3</b>	
	-----		
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>
			<b>F24F</b> <b>F04B</b>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
<b>1 juin 2022</b>		<b>Blot, Pierre-Edouard</b>	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2108340 FA 900046**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **01-06-2022**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>WO 2020025491 A1</b>	<b>06-02-2020</b>	<b>BR 112020026145 A2</b>	<b>20-04-2021</b>
		<b>CN 112352131 A</b>	<b>09-02-2021</b>
		<b>EP 3830494 A1</b>	<b>09-06-2021</b>
		<b>FR 3084734 A1</b>	<b>07-02-2020</b>
		<b>KR 20210038435 A</b>	<b>07-04-2021</b>
		<b>US 2021172649 A1</b>	<b>10-06-2021</b>
		<b>WO 2020025491 A1</b>	<b>06-02-2020</b>
-----			
<b>US 2012282111 A1</b>	<b>08-11-2012</b>	<b>CA 2834555 A1</b>	<b>08-11-2012</b>
		<b>CN 103827487 A</b>	<b>28-05-2014</b>
		<b>EP 2712407 A1</b>	<b>02-04-2014</b>
		<b>JP 2014523499 A</b>	<b>11-09-2014</b>
		<b>US 2012282111 A1</b>	<b>08-11-2012</b>
		<b>WO 2012151581 A1</b>	<b>08-11-2012</b>
-----			
<b>WO 2017050405 A1</b>	<b>30-03-2017</b>	<b>CA 2999598 A1</b>	<b>30-03-2017</b>
		<b>DE 102015012407 A1</b>	<b>30-03-2017</b>
		<b>EP 3353000 A1</b>	<b>01-08-2018</b>
		<b>RU 2018112135 A</b>	<b>04-10-2019</b>
		<b>US 2018251005 A1</b>	<b>06-09-2018</b>
		<b>WO 2017050405 A1</b>	<b>30-03-2017</b>
-----			