



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**07.06.2023 Bulletin 2023/23**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**F24F 13/10** <sup>(2006.01)</sup> **F24F 7/00** <sup>(2021.01)</sup>  
**F24F 13/14** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **22210901.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**F24F 13/10**; **F24F 2007/0025**; **F24F 2007/004**;  
**F24F 2013/1433**; **F24F 2013/146**

(22) Date de dépôt: **01.12.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **Aereco**  
**77615 Marne la Vallée Cedex 03 (FR)**

(72) Inventeur: **BADIA, Olivier**  
**94350 VILLIERS SUR MARNE (FR)**

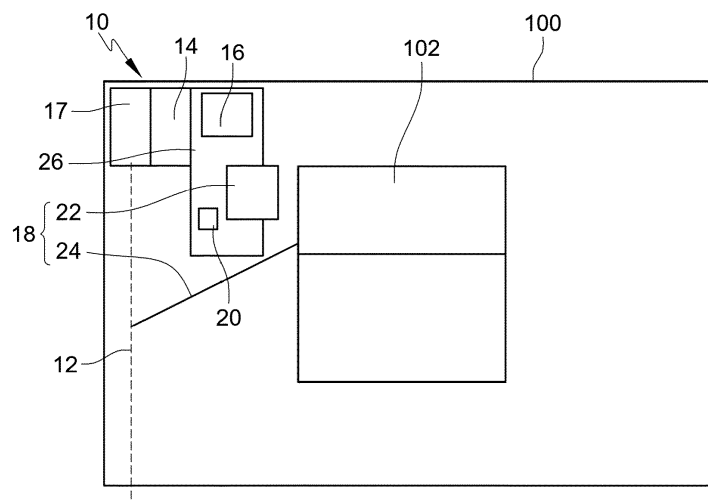
(74) Mandataire: **Germain Maureau**  
**12, rue Boileau**  
**69006 Lyon (FR)**

(30) Priorité: **01.12.2021 FR 2112792**

(54) **SYSTÈME DE CONTRÔLE D'UN DISPOSITIF HYGRORÉGLABLE D'EXTRACTION D'AIR POUR INSTALLATION DE VENTILATION, ET INSTALLATION DE VENTILATION COMPRENANT UN TEL SYSTÈME DE CONTRÔLE**

(57) L'invention concerne un système de contrôle (10) d'un dispositif hygroréglable (100) d'extraction d'air pour installation de ventilation, le dispositif hygroréglable comprenant des moyens d'obturation (102) mobiles entre une position fermée et une position ouverte, le système de contrôle étant caractérisé en ce qu'il comporte :  
- un dispositif de préhension (12) mobile entre une position de repos et une position d'actionnement dans laquelle il reçoit une énergie mécanique,  
- un générateur électrique (14) configuré pour transformer l'énergie mécanique reçue par le dispositif de pré-

hension en une énergie électrique,  
- un dispositif de stockage d'énergie électrique (16) configuré pour stocker l'énergie électrique générée par le générateur électrique,  
- des moyens d'entraînement (18) configurés pour entraîner les moyens d'obturation, et  
- un dispositif de temporisation (20) configuré pour commander automatiquement, dans une période prédéterminée, le passage en position fermée des moyens d'obturation, à partir de l'énergie électrique stockée.



**Fig. 1**

## Description

### Domaine Technique

**[0001]** L'invention concerne un système de contrôle d'un dispositif hygroréglable d'extraction d'air pour installation de ventilation et une installation de ventilation comprenant un tel système de contrôle.

### Technique antérieure

**[0002]** L'invention peut être appliquée au domaine de l'habitation ou du bâtiment tertiaire.

**[0003]** Les bâtiments tels que des logements, écoles ou bureaux, comportent généralement plusieurs pièces et au moins une installation de ventilation des différentes pièces pour renouveler l'air présent dans ces pièces.

**[0004]** Une installation de ventilation comprend généralement un dispositif d'extraction d'air configuré pour extraire l'air interne des pièces, et des entrées d'air configurées pour insufler naturellement de l'air venant de l'extérieur afin de compenser cette extraction. On parle de ventilation simple flux.

**[0005]** Le renouvellement de l'air des pièces, nommé également ventilation, a pour principal objectif d'évacuer des polluants de l'air liés à la présence d'occupants, de matériel ou de machines, ainsi que d'évacuer des polluants émis par le bâtiment lui-même. Les polluants de l'air sont en particulier du gaz carbonique CO<sub>2</sub>, de l'humidité (c'est-à-dire de l'eau) et des composés organiques volatiles appelés « COV ».

**[0006]** Pour des raisons d'hygiène et de confort, il est important de réaliser un renouvellement de l'air des pièces notamment fermées.

**[0007]** On renouvelle aussi cet air pour contrôler le taux d'hygrométrie intérieur du bâtiment.

**[0008]** Il est important de maîtriser le débit du renouvellement d'air, afin de limiter les déperditions thermiques dues à l'évacuation de l'air intérieur, notamment lorsqu'il est chauffé en hiver, mais également dans le but d'activer un débit de pointe, c'est-à-dire un débit d'air maximal, dans certaines conditions. A titre d'exemple, un débit de pointe peut être nécessaire en cas de forte hygrométrie et/ou en cas de présence d'odeurs ou de polluants dans la pièce à ventiler (cuisine, salle de bain par exemple).

**[0009]** L'insufflation naturelle d'air dans un bâtiment est généralement réalisée avec une entrée d'air comprenant une extrémité d'entrée d'air disposée à l'extérieur du bâtiment, et une extrémité de sortie d'air disposée dans une pièce à ventiler. Une telle entrée d'air permet un tirage thermique lorsqu'il existe une différence de pression entre l'extrémité d'entrée d'air et l'extrémité de sortie d'air, et ainsi une circulation d'air entre l'extérieur du bâtiment et la pièce à ventiler. Plus particulièrement, une telle entrée d'air permet un tirage thermique lorsque la température au niveau de l'extrémité d'entrée d'air est supérieure à la température au niveau de l'extrémité de

sortie d'air. Plus la différence de température est élevée, plus la différence de pression est élevée, et plus le débit d'air tiré lors du tirage thermique est élevé. Quand la différence de température diminue, le différentiel de pression entre l'entrée d'air et la sortie d'air est diminué, et le débit d'air tiré peut être insuffisant.

**[0010]** L'extraction d'air dans un bâtiment est généralement faite par une bouche d'extraction, disposée au plafond ou en partie supérieure des murs. La bouche d'extraction comporte une extrémité d'entrée d'air disposée dans la pièce à ventiler, et une extrémité de sortie d'air reliée à un ventilateur comportant une turbine entraînée par un moteur électrique. Le ventilateur génère une dépression pour activer une circulation d'air dans la bouche d'extraction. On parle de ventilation mécanique contrôlée, appelée « VMC ». Le ventilateur peut notamment fonctionner en débit fixe, modulé ou intermittent.

**[0011]** Afin d'optimiser la ventilation des pièces en fonction de paramètres comme le niveau des polluants constaté ou la présence de personnes détectée, il est connu de réaliser des bouches d'extraction d'air réglables automatisées. De telles bouches d'extraction d'air comprennent généralement une section de passage d'un flux d'air et des moyens d'obturation configurés pour modifier la section de passage du flux d'air afin de l'ajuster à une valeur prédéterminée, et notamment afin d'activer le débit de pointe. Les moyens d'obturation sont généralement entraînés par un moteur électrique. En outre, le débit de pointe est généralement entraîné manuellement, puis maintenu ou désactivé par un module de temporisation ou par un module électrique équipé de capteurs de présence et de temporisation électrique.

**[0012]** Des bouches d'extraction d'air autonomes en énergie sont connues. De telles bouches d'extraction d'air comportent une source d'énergie électrique autonome, telle qu'une turbine, disposée dans le flux d'air et configurée pour être mise en rotation par le flux d'air de sorte à générer une énergie mécanique, et un dispositif de conversion de l'énergie mécanique générée par la turbine en énergie électrique. De telles bouches d'extraction d'air comportent en outre un dispositif de stockage de l'énergie électrique permettant d'alimenter le moteur électrique.

**[0013]** Cependant, ce type de bouches d'extraction d'air présente plusieurs inconvénients.

**[0014]** Le débit du flux d'air ne peut pas être contrôlé avec fiabilité en fonction des caractéristiques hygrométriques de la pièce à ventiler. En effet, l'énergie électrique permettant d'alimenter le moteur électrique qui contrôle les moyens d'obturation dépend de l'énergie mécanique générée par la turbine lorsqu'elle est mise en rotation par le flux d'air traversant le dispositif.

**[0015]** Comme indiqué précédemment, ces caractéristiques hygrométriques sont très importantes, notamment dans des pièces à ventiler comme les cuisines pour lesquelles des appareils rejettent une quantité importante de polluants lorsque ceux-ci sont en marche, ou dans des pièces très humides comme les salles de bain. Par

exemple, lorsque ces appareils fonctionnent, le flux d'extraction de l'air présent dans la pièce demande à être augmenté significativement afin de garantir une qualité de l'air suffisante.

**[0016]** En outre, il n'est pas garanti que le dispositif de stockage de l'énergie électrique stocke suffisamment d'énergie électrique pour alimenter le moteur électrique permettant d'augmenter le débit du flux d'air afin de subvenir aux besoins de la pièce à ventiler.

**[0017]** Enfin, les turbines dans ces dispositifs sont exposées directement au flux d'air comportant une hygrométrie élevée, une température variable et des polluants tels que des éléments volatiles, ce qui influe sur leur fonctionnement. Ces turbines demandent donc un entretien régulier.

**[0018]** Dans la suite de la description, par dispositif hygroréglable d'extraction d'air on entendra une bouche d'extraction d'air.

#### Exposé de l'invention

**[0019]** L'invention a notamment pour but de pallier au moins l'un de ces inconvénients précités, et concerne à cet effet un système de contrôle d'un dispositif hygroréglable d'extraction d'air pour installation de ventilation, le dispositif hygroréglable comprenant des moyens d'obturation mobiles entre une position fermée et une position ouverte, le système de contrôle comportant :

- un dispositif de préhension mobile entre une position de repos et une position d'actionnement dans laquelle il reçoit une énergie mécanique,
- un générateur électrique configuré pour transformer l'énergie mécanique reçue par le dispositif de préhension en une énergie électrique,
- un dispositif de stockage d'énergie électrique configuré pour stocker l'énergie électrique générée par le générateur électrique,
- des moyens d'entraînement configurés pour entraîner les moyens d'obturation en position ouverte et/ou en position fermée, et
- un dispositif de temporisation configuré pour commander automatiquement, dans une période prédéterminée, le passage en position fermée des moyens d'obturation, à partir de l'énergie électrique stockée.

**[0020]** Ainsi, le système de contrôle permet de générer de l'énergie électrique indépendamment du flux d'air traversant le dispositif, dès lors qu'il est nécessaire de répondre aux besoins de la pièce à ventiler, et notamment dès lors qu'il est nécessaire d'activer un débit de pointe. Le débit du flux d'air est contrôlé avec fiabilité, notamment en fonction des caractéristiques hygrométriques de la pièce à ventiler.

**[0021]** En outre, la période pendant laquelle les moyens d'obturation sont en position ouverte est optimisée. Cette période doit être la plus précise possible.

**[0022]** Le dispositif de préhension est configuré pour être manipulé par un opérateur (ou utilisateur). Lorsqu'on actionne le dispositif de préhension, c'est-à-dire lorsqu'on le fait passer de la position de repos à la position d'actionnement, les moyens d'entraînement entraînent les moyens d'obturation en position ouverte. L'actionnement du dispositif de préhension peut ainsi permettre à la fois de commander l'activation d'un débit de pointe et de générer une énergie mécanique afin qu'elle soit convertie en énergie électrique par le générateur électrique.

**[0023]** Selon d'autres caractéristiques de l'invention, le système de l'invention comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques optionnelles suivantes, considérées seules ou selon toutes les combinaisons possibles.

**[0024]** Selon une caractéristique, les moyens d'entraînement comprennent un moteur électrique.

**[0025]** Selon une caractéristique, les moyens d'entraînement comprennent une pièce mécanique configurée pour entraîner mécaniquement les moyens d'obturation en position ouverte, et le moteur électrique est configuré pour entraîner les moyens d'obturation en position fermée.

**[0026]** Selon une caractéristique, le moteur électrique est intégré au générateur électrique.

**[0027]** Selon une caractéristique, les moyens d'entraînement comprennent :

- un premier moteur électrique configuré pour entraîner les moyens d'obturation en position ouverte, et
- un deuxième moteur électrique configuré pour entraîner les moyens d'obturation en position fermée.

**[0028]** Selon une caractéristique, le deuxième moteur électrique est intégré au générateur électrique.

**[0029]** Selon une caractéristique, le premier moteur électrique est alimenté par une source d'énergie électrique externe.

**[0030]** Selon une caractéristique, le premier moteur électrique est alimenté par une partie de l'énergie électrique générée par le générateur électrique.

**[0031]** Selon une caractéristique, la période prédéterminée est comprise entre 20 et 30 minutes à compter du déplacement des moyens d'obturation en position ouverte.

**[0032]** Selon une caractéristique, le générateur électrique est un dispositif de conversion dynamoélectrique, tel qu'un moteur pas à pas ou un moteur à courant continu.

**[0033]** Selon une caractéristique, le dispositif de stockage d'énergie électrique est une capacité électrique.

**[0034]** Selon une caractéristique, le dispositif de préhension comprend un ressort.

**[0035]** Selon une caractéristique, le dispositif de préhension comporte un cordon.

**[0036]** Selon une caractéristique le dispositif de préhension comporte un bouton de commande, par exemple un bouton poussoir ou un bouton rotatif.

**[0037]** L'invention concerne en outre un dispositif hygroréglable d'extraction d'air pour installation de ventilation, le dispositif comprenant :

- des moyens d'obturation mobiles entre une position fermée et une position ouverte, et
- un système de contrôle tel que décrit précédemment.

**[0038]** L'invention concerne en outre une installation de ventilation comprenant :

- un dispositif hygroréglable d'extraction d'air comprenant des moyens d'obturation mobiles entre une position fermée et une position ouverte, et
- un système de contrôle tel que décrit précédemment.

**[0039]** Selon une caractéristique, le dispositif de préhension et le générateur électrique sont déportés du dispositif hygroréglable d'extraction d'air.

**[0040]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description nullement limitative qui suit et des figures annexées.

Brève description des dessins

**[0041]**

La figure 1 est une vue schématique d'un système de contrôle d'un dispositif hygroréglable d'extraction d'air, selon un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue schématique d'un système de contrôle d'un dispositif hygroréglable d'extraction d'air, selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 est une vue schématique d'un système de contrôle d'un dispositif hygroréglable d'extraction d'air, selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La figure 4 est une vue en perspective d'un dispositif hygroréglable d'extraction d'air comprenant un système de contrôle selon un mode de réalisation de l'invention, illustrant une première étape de fonctionnement du système de contrôle.

La figure 5 est une vue en perspective du dispositif hygroréglable d'extraction d'air de la figure 4, illustrant une deuxième étape de fonctionnement du sys-

tème de contrôle.

La figure 6 est une vue en perspective du dispositif hygroréglable d'extraction d'air de la figure 4, illustrant une troisième étape de fonctionnement du système de contrôle.

La figure 7 est une vue schématique d'une pièce comportant une installation de ventilation selon un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 8 est une vue schématique d'une pièce comportant une installation de ventilation selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Description des modes de réalisation

**[0042]** Les figures 1 à 6 représentent un système de contrôle 10 d'un dispositif hygroréglable 100 d'extraction d'air pour installation de ventilation 200 (figures 7 et 8).

**[0043]** Le dispositif hygroréglable 100 d'extraction d'air comprend des moyens d'obturation 102 mobiles entre une position ouverte et une position fermée.

**[0044]** Comme le montrent plus précisément les figures 4 à 6, le dispositif hygroréglable 100 d'extraction d'air peut comprendre une section de passage S pour un flux d'air (non représenté). Les moyens d'obturation 102 sont mobiles de sorte à permettre de modifier la section de passage S du flux d'air.

**[0045]** Dans l'exemple de la figure 4, les moyens d'obturation 102 sont en position fermée.

**[0046]** Dans l'exemple des figures 5 et 6, les moyens d'obturation 102 sont en position ouverte.

**[0047]** Les moyens d'obturation 102 peuvent comprendre un volet ou plusieurs volets.

**[0048]** Le système de contrôle 10 comprend un dispositif de préhension 12, mobile entre une position de repos (figures 4 et 6) et une position d'actionnement (figure 5) dans laquelle il génère une énergie mécanique. Le dispositif de préhension 12 est configuré pour être manipulé par un opérateur (ou utilisateur).

**[0049]** Le système de contrôle 10 comprend un générateur électrique 14. Le générateur électrique 14 peut être un dispositif de conversion dynamoélectrique tel qu'un moteur pas à pas ou un moteur à courant continu. Il est configuré pour transformer l'énergie mécanique générée par le dispositif de préhension 12 en une énergie électrique.

**[0050]** Le système de contrôle 10 comprend un dispositif de stockage d'énergie électrique 16. Le dispositif de stockage d'énergie électrique 16 est configuré pour stocker l'énergie électrique générée par le générateur électrique 14.

**[0051]** Le système de contrôle 10 comprend des moyens d'entraînement 18 configurés pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte et/ou en position fermée.

**[0052]** Le système de contrôle 10 comprend un dispo-

sitif de temporisation 20 configuré pour commander automatiquement, dans une période prédéterminée, le passage en position fermée des moyens d'obturation 102, à partir de l'énergie électrique stockée. Le dispositif de temporisation 20 est un dispositif de contrôle d'au moins une partie des moyens d'entraînement 18. Il permet d'optimiser la période d'ouverture des moyens d'obturation, et donc d'optimiser le temps de débit de pointe dans le but de faire des économies d'énergie.

**[0053]** Plus particulièrement, le dispositif de préhension 12 peut comprendre un ressort 12A. Le ressort 12A peut être un ressort spiralé ou un ressort linéaire.

**[0054]** Le dispositif de préhension 12 peut également comprendre un cordon 12B relié au ressort 12A, afin de le manipuler aisément.

**[0055]** Le dispositif de préhension 12 peut également comprendre un chariot 12C configuré pour actionner le ressort 12A via le cordon 12B.

**[0056]** En variante, le dispositif de préhension 12 peut comprendre une masse rotative.

**[0057]** Le générateur électrique 14 peut être relié au dispositif de préhension 12.

**[0058]** Plus précisément, le générateur électrique 14 peut être relié au ressort 12A.

**[0059]** Le dispositif de stockage d'énergie électrique 16 peut être relié au générateur électrique 14.

**[0060]** Le dispositif de stockage d'énergie électrique 16 peut être une capacité électrique.

**[0061]** Les moyens d'entraînement 18 peuvent comprendre un moteur électrique 22. Le moteur électrique 22 peut être relié au dispositif de stockage d'énergie électrique 16.

**[0062]** Le moteur électrique 22 peut être intégré au générateur électrique 14.

**[0063]** Les moyens d'entraînement 18 peuvent comprendre une pièce mécanique 24 configurée pour entraîner mécaniquement les moyens d'obturation 102 en position ouverte.

**[0064]** La pièce mécanique 24 est configurée pour relier le dispositif de préhension 12 aux moyens d'obturation 102. Elle est configurée pour entraîner mécaniquement les moyens d'obturation 102 en position ouverte, lorsque le dispositif de préhension 12 est en position d'actionnement.

**[0065]** Comme le montre la figure 1, les moyens d'entraînement 18 peuvent comprendre la pièce mécanique 24 et le moteur électrique 22. La pièce mécanique 24 peut être configurée pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte. Le moteur électrique 22 peut être configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0066]** Dans le mode de réalisation de la figure 1, le moteur électrique 22 est séparé du générateur électrique 14. Dans une variante non représentée, le moteur électrique 22 pourrait être intégré au générateur électrique 14.

**[0067]** De la même manière, dans le mode de réalisation de la figure 2, le moteur électrique 22 est intégré au

générateur électrique 14. Dans une variante non représentée, le moteur électrique 22 pourrait être séparé du générateur électrique 14.

**[0068]** Dans le mode de réalisation de la figure 3, le dispositif de préhension 12 et le générateur électrique 14 sont reliés au dispositif hygro-réglable 100 d'extraction d'air via un système de connexion électrique 104. De cette façon, le dispositif de préhension 12 et le générateur électrique 14 peuvent être déportés du dispositif hygro-réglable 100 d'extraction d'air, comme représenté à la figure 8.

**[0069]** Le générateur électrique 14, le dispositif de stockage d'énergie électrique 16 et le moteur électrique 22 peuvent être intégrés dans un circuit électronique 26 tel qu'un PCB. Le circuit électronique 26 peut être alimenté électriquement par le générateur électrique 14.

**[0070]** Le dispositif de temporisation 20 peut être relié au dispositif de stockage d'énergie électrique 16 et au moteur électrique 22. Le dispositif de stockage d'énergie électrique 16 est configuré pour alimenter électriquement le dispositif de temporisation 20.

**[0071]** Le dispositif de temporisation 20 peut être intégré dans le circuit électronique 26.

**[0072]** Le dispositif de temporisation 20 est configuré pour contrôler automatiquement, dans la période prédéterminée, la fermeture des moyens d'obturation 102 par l'intermédiaire du moteur électrique 22.

**[0073]** La période prédéterminée peut être comprise entre 20 et 30 minutes à compter du déplacement des moyens d'obturation 102 en position ouverte.

**[0074]** Le système de contrôle 10 peut comprendre un dispositif de stockage d'énergie mécanique 17 configuré pour stocker au moins une partie de l'énergie mécanique générée par le dispositif de préhension 12.

**[0075]** Le système de contrôle 10 peut comprendre un dispositif de blocage des moyens d'obturation 102 en position ouverte, mobile entre une position de blocage et une position de déblocage. En position de blocage, le dispositif de blocage est configuré pour bloquer les moyens d'obturation 102 en position ouverte. En position de déblocage, le dispositif de blocage est configuré pour débloquer les moyens d'obturation 102 de sorte qu'ils puissent passer en position fermée. La position de blocage est configurée pour être activée lors du passage en position d'actionnement des moyens de préhension. La position de déblocage est configurée pour être activée par le dispositif de temporisation lorsqu'il commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102.

**[0076]** Les figures 7 et 8 illustrent une installation de ventilation 200 selon l'invention.

**[0077]** L'installation de ventilation 200 comprend un dispositif hygro-réglable 100 d'extraction d'air comprenant des moyens d'obturation (non visibles) mobiles entre une position fermée et une position ouverte.

**[0078]** L'installation de ventilation 200 comprend un système de contrôle 10 tel que décrit précédemment.

**[0079]** Plus particulièrement, la figure 7 illustre un pre-

mier mode de réalisation dans lequel le système de contrôle 10 est intégré au dispositif hygroréglable 100 d'extraction d'air.

**[0080]** La figure 8 illustre un deuxième mode de réalisation dans lequel le dispositif de préhension 12 et le générateur électrique 14 du système de contrôle 10 sont déportés du dispositif hygroréglable 100 d'extraction d'air.

**[0081]** Ainsi, le dispositif hygroréglable 100 d'extraction d'air pour installation de ventilation, peut comprendre :

- les moyens d'obturation 102 mobiles entre une position fermée et une position ouverte,
- le dispositif de stockage 16 d'énergie électrique configuré pour stocker de l'énergie électrique générée par un générateur électrique 14,
- les moyens d'entraînement 18 configurés pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte et/ou en position fermée, et
- le dispositif de temporisation 20 configuré pour commander automatiquement, dans une période prédéterminée, le passage en position fermée des moyens d'obturation 102, à partir de l'énergie électrique stockée.

**[0082]** Dans les paragraphes suivants, le fonctionnement du système de contrôle 10 de l'invention est détaillé.

**[0083]** Lorsqu'une pièce dans laquelle le système de contrôle 10 d'un dispositif hygroréglable d'extraction d'air est installé doit être ventilée, un opérateur (ou utilisateur) actionne le dispositif de préhension 12, de sorte à entraîner le dispositif de préhension 12 de la position de repos (figure 4) à la position d'actionnement (figure 5). Ensuite l'opérateur lâche le dispositif de préhension 12 de sorte que le dispositif de préhension 12 revienne dans la position de repos (figure 6).

**[0084]** Lorsque le dispositif de préhension 12 passe de la position d'actionnement (figure 5) à la position de repos (figure 6), il génère une énergie mécanique. Ainsi, l'actionnement du dispositif de préhension 12 permet de générer une énergie mécanique. En d'autres termes, lors du passage de la position de repos à la position d'actionnement, le dispositif de préhension 12 reçoit une énergie mécanique. L'énergie mécanique reçue par le dispositif de préhension est transmise au générateur électrique lors du passage de la position d'actionnement à la position de repos, et convertie en énergie électrique par le générateur électrique. Avantageusement, le dispositif de préhension est configuré pour revenir spontanément de la position d'actionnement à la position de repos lorsqu'il n'est plus sollicité par un utilisateur.

**[0085]** Plus précisément, comme le montrent les figures 4 à 6, le dispositif de préhension 12 peut comprendre un cordon 12B, un chariot 12C et un ressort 12A. L'opé-

rateur peut tirer sur le cordon 12B afin de détendre le ressort 12A via le chariot 12C. Lorsque l'opérateur lâche le cordon 12B, le ressort 12A est comprimé, ce qui permet de générer une énergie mécanique. En d'autres termes, le ressort 12A sollicite le chariot 12c et le cordon 12B vers la position de repos du dispositif de préhension 12. Ainsi, le dispositif de préhension 12 retourne spontanément de la position d'actionnement à la position de repos lorsqu'il n'est plus sollicité par un utilisateur.

**[0086]** Le générateur électrique 14 convertit alors l'énergie mécanique générée en énergie électrique.

**[0087]** Le dispositif de stockage d'énergie électrique 16 permet de stocker au moins une partie de l'énergie électrique générée.

**[0088]** Les moyens d'entraînement 18 sont configurés pour entraîner les moyens d'obturation dans un premier temps en position ouverte, et dans un deuxième temps en position fermée.

**[0089]** Plus précisément, le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102 à partir de l'énergie électrique stockée.

**[0090]** Le dispositif de temporisation 20 est déclenché lors du passage du dispositif de préhension 12 en position d'actionnement. Ainsi, le dispositif de temporisation 20 est relié au dispositif de préhension 12.

**[0091]** Dans un premier mode de réalisation, les moyens d'entraînement 18 comprennent une pièce mécanique 24 configurée pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte, et un moteur électrique 22 configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0092]** Ainsi, lorsqu'un opérateur actionne le dispositif de préhension 12, la pièce mécanique 24 entraîne les moyens d'obturation 102 en position ouverte. La pièce mécanique 24 est reliée au dispositif de préhension 12 et configurée pour être reliée aux moyens d'obturation 102.

**[0093]** Lorsque l'opérateur lâche le dispositif de préhension, les moyens d'obturation 102 restent en position ouverte grâce à la présence d'un dispositif de blocage.

**[0094]** Après une période prédéterminée, le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102.

**[0095]** Lorsque le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102, le moteur électrique 22 est alimenté par au moins une partie de l'énergie électrique stockée, de sorte à commander les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0096]** Dans un deuxième mode de réalisation, les moyens d'entraînement 18 comprennent une pièce mécanique 24 configurée pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte, et le générateur électrique 14 est configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0097]** Ainsi, à la différence du mode de réalisation précédent, lorsque le dispositif de temporisation 20 com-

mande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102, le générateur électrique 14 est alimenté par au moins une partie de l'énergie électrique stockée, de sorte à commander les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0098]** Dans un troisième mode de réalisation, le générateur électrique 14 est configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte et en position fermée.

**[0099]** Ainsi, lorsqu'un opérateur actionne le dispositif de préhension 12, le générateur électrique 14 entraîne les moyens d'obturation 102 en position ouverte grâce à une partie de l'énergie électrique générée.

**[0100]** Lorsque l'opérateur lâche le dispositif de préhension, les moyens d'obturation 102 restent en position ouverte grâce à la présence d'un dispositif de blocage.

**[0101]** Après une période prédéterminée, le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102.

**[0102]** Lorsque le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102, le générateur électrique 14 est alimenté par au moins une partie de l'énergie électrique stockée, de sorte à commander les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0103]** Dans un quatrième mode de réalisation, les moyens d'entraînement 18 comprennent un moteur électrique 22 configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte et en position fermée.

**[0104]** Lorsqu'un opérateur actionne le dispositif de préhension 12, le moteur électrique 22 entraîne les moyens d'obturation 102 en position ouverte grâce à une partie de l'énergie électrique générée.

**[0105]** Lorsque l'opérateur lâche le dispositif de préhension, les moyens d'obturation 102 restent en position ouverte grâce à la présence d'un dispositif de blocage.

**[0106]** Après une période prédéterminée, le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102.

**[0107]** Lorsque le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102, le moteur électrique 22 est alimenté par au moins une partie de l'énergie électrique stockée, de sorte à commander les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0108]** Dans un cinquième mode de réalisation, les moyens d'entraînement 18 comprennent un moteur électrique 22 configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte et en position fermée.

**[0109]** Lorsqu'un opérateur actionne le dispositif de préhension 12, le moteur électrique 22 entraîne les moyens d'obturation 102 en position ouverte grâce à une source d'énergie électrique externe.

**[0110]** Lorsque l'opérateur lâche le dispositif de préhension, les moyens d'obturation 102 restent en position ouverte grâce à la présence d'un dispositif de blocage.

**[0111]** Après une période prédéterminée, le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position

fermée des moyens d'obturation 102.

**[0112]** Lorsque le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102, le moteur électrique 22 est alimenté par au moins une partie de l'énergie électrique stockée, de sorte à commander les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0113]** Dans un sixième mode de réalisation, les moyens d'entraînement 18 comprennent un moteur électrique 22 configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte, et le générateur électrique 14 est configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0114]** Lorsqu'un opérateur actionne le dispositif de préhension 12, le moteur électrique 22 entraîne les moyens d'obturation 102 en position ouverte grâce à une partie de l'énergie électrique générée.

**[0115]** Lorsque l'opérateur lâche le dispositif de préhension, les moyens d'obturation 102 restent en position ouverte grâce à la présence d'un dispositif de blocage.

**[0116]** Après une période prédéterminée, le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102.

**[0117]** Lorsque le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102, le générateur électrique 14 est alimenté par au moins une partie de l'énergie électrique stockée, de sorte à commander les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0118]** Dans un septième mode de réalisation, les moyens d'entraînement 18 comprennent un premier moteur électrique 22A configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position ouverte, et un deuxième moteur électrique 22B configuré pour entraîner les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0119]** Lorsqu'un opérateur actionne le dispositif de préhension 12, le premier moteur électrique 22A entraîne les moyens d'obturation 102 en position ouverte grâce à une partie de l'énergie électrique générée ou une source d'énergie externe.

**[0120]** Lorsque l'opérateur lâche le dispositif de préhension, les moyens d'obturation 102 restent en position ouverte grâce à la présence d'un dispositif de blocage.

**[0121]** Après une période prédéterminée, le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102.

**[0122]** Lorsque le dispositif de temporisation 20 commande le passage en position fermée des moyens d'obturation 102, le deuxième moteur électrique 22B est alimenté par au moins une partie de l'énergie électrique stockée, de sorte à commander les moyens d'obturation 102 en position fermée.

**[0123]** Le premier 22A et/ou le deuxième 22B moteurs électriques peuvent être alimentés par au moins une partie de l'énergie électrique générée et/ou stockée, de sorte à commander les moyens d'obturation en position ouverte et/ou fermée.

**[0124]** Plus précisément, le dispositif de temporisation

20 peut permettre de commander automatiquement, dans la période prédéterminée, le passage de la position ouverte à la position fermée des moyens d'obturation 102.

[0125] Dans un mode de réalisation, une première partie de l'énergie électrique générée peut alimenter le moteur électrique 22 afin de déplacer les moyens d'obturation 102 de la position fermée à la position ouverte. Une deuxième partie de l'énergie électrique générée peut être stockée par le dispositif de stockage 16106 d'énergie électrique.

[0126] Lorsque la pièce dans laquelle le système de contrôle 10 est installé ne nécessite plus de ventilation, l'énergie électrique stockée peut ensuite alimenter le moteur électrique 22 afin de déplacer les moyens d'obturation 102 de la position ouverte à la position fermée.

[0127] Plus précisément, le dispositif de temporisation 20, précédemment décrit, peut être configuré pour commander automatiquement, dans une période prédéterminée, le passage de la position ouverte à la position fermée des moyens d'obturation 102 par l'intermédiaire du moteur électrique 22.

[0128] Dans une variante non représentée, le dispositif de préhension 12 comporte un bouton de commande, tel qu'un bouton poussoir ou un bouton rotatif.

[0129] Dans une variante, l'énergie mécanique reçue par le dispositif de préhension est transmise au générateur électrique lors du passage du dispositif de préhension de la position de repos à la position d'actionnement, et convertie en énergie électrique par le générateur électrique.

[0130] Bien évidemment, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. Notamment, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associés les uns avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où ils ne sont pas incompatibles ou exclusifs les uns des autres. En particulier, toutes les variantes et modes de réalisation décrits précédemment sont combinables entre eux.

## Revendications

1. Système de contrôle (10) d'un dispositif hygroréglable (100) d'extraction d'air pour installation de ventilation (200), le dispositif hygroréglable (100) comprenant des moyens d'obturation (102) mobiles entre une position fermée et une position ouverte, le système de contrôle étant **caractérisé en ce qu'il** comporte :

- un dispositif de préhension (12) mobile entre une position de repos et une position d'actionnement dans laquelle il reçoit une énergie mécanique,

- un générateur électrique (14) configuré pour transformer l'énergie mécanique reçue par le dispositif de préhension en une énergie électrique,

- un dispositif de stockage d'énergie électrique (16) configuré pour stocker l'énergie électrique générée par le générateur électrique (14),

- des moyens d'entraînement (18) configurés pour entraîner les moyens d'obturation (102) en position ouverte et/ou en position fermée, et

- un dispositif de temporisation (20) configuré pour commander automatiquement, dans une période prédéterminée, le passage en position fermée des moyens d'obturation (102), à partir de l'énergie électrique stockée.

2. Système de contrôle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement (18) comprennent un moteur électrique (22).

3. Système de contrôle selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement (18) comprennent une pièce mécanique (24) configurée pour entraîner mécaniquement les moyens d'obturation (102) en position ouverte, et **en ce que** le moteur électrique (22) est configuré pour entraîner les moyens d'obturation en position fermée.

4. Système de contrôle selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le moteur électrique (22) est intégré au générateur électrique (14).

5. Système de contrôle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement (18) comprennent :

- un premier moteur électrique (22A) configuré pour entraîner les moyens d'obturation (102) en position ouverte, et

- un deuxième moteur électrique (22B) configuré pour entraîner les moyens d'obturation (102) en position fermée.

6. Système de contrôle selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le deuxième moteur électrique (22B) est intégré au générateur électrique (14).

7. Système de contrôle selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le premier moteur électrique (22A) est alimenté par une partie de l'énergie électrique générée par le générateur électrique (14).

8. Système de contrôle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la période prédéterminée est comprise entre 20 et 30 minutes à compter du déplacement des moyens



d'obturation (102) en position ouverte.

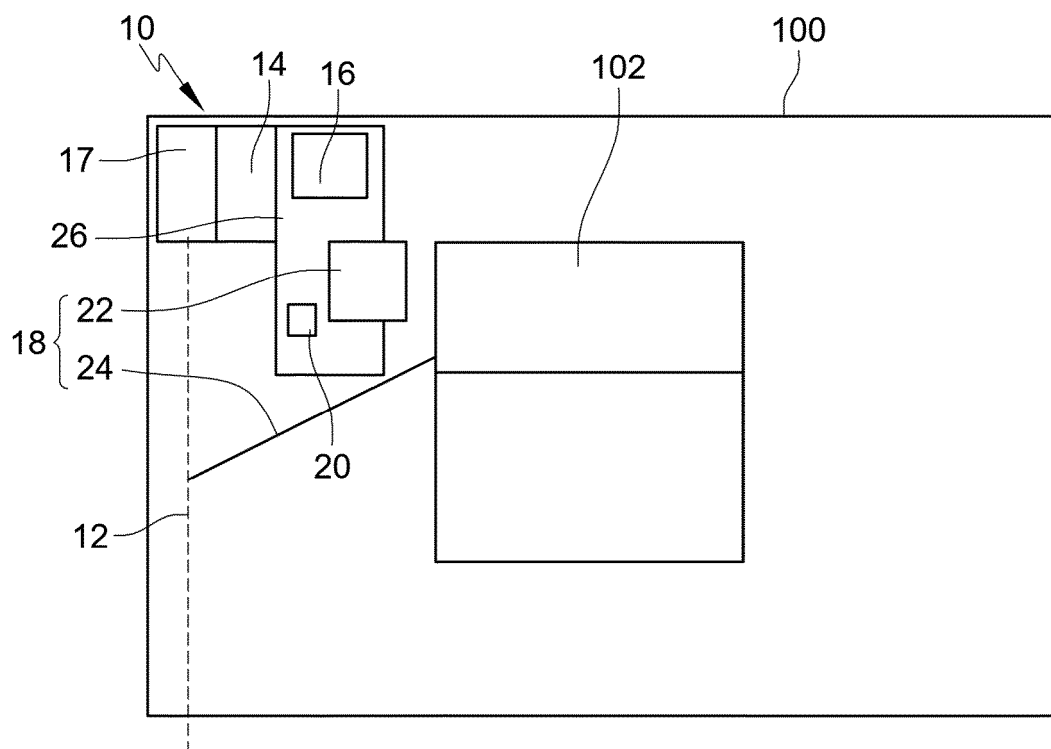
9. Système de contrôle selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de préhension comporte un ressort (12A). 5
10. Système de contrôle selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de préhension comporte un cordon (12B). 10
11. Système de contrôle selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel le dispositif de préhension (12) comporte un bouton de commande, par exemple un bouton poussoir ou un bouton rotatif. 15
12. Dispositif hygroréglable (100) d'extraction d'air pour installation de ventilation (200), le dispositif comprenant :
  - des moyens d'obturation (102) mobiles entre 20  
une position fermée et une position ouverte, et
  - un système de contrôle (10) selon l'une quel-  
conque des revendications précédentes.
13. Installation de ventilation (200) **caractérisée en ce** 25  
**qu'elle comprend :**
  - un dispositif hygroréglable (100) d'extraction 30  
d'air comprenant des moyens d'obturation (102)  
mobiles entre une position fermée et une posi-  
tion ouverte, et
  - un système de contrôle (10) selon l'une quel-  
conque des revendications 1 à 11, dans laquelle 35  
le dispositif de préhension (12) et le générateur  
électrique (14) sont déportés du dispositif hygro-  
réglable d'extraction d'air.

40

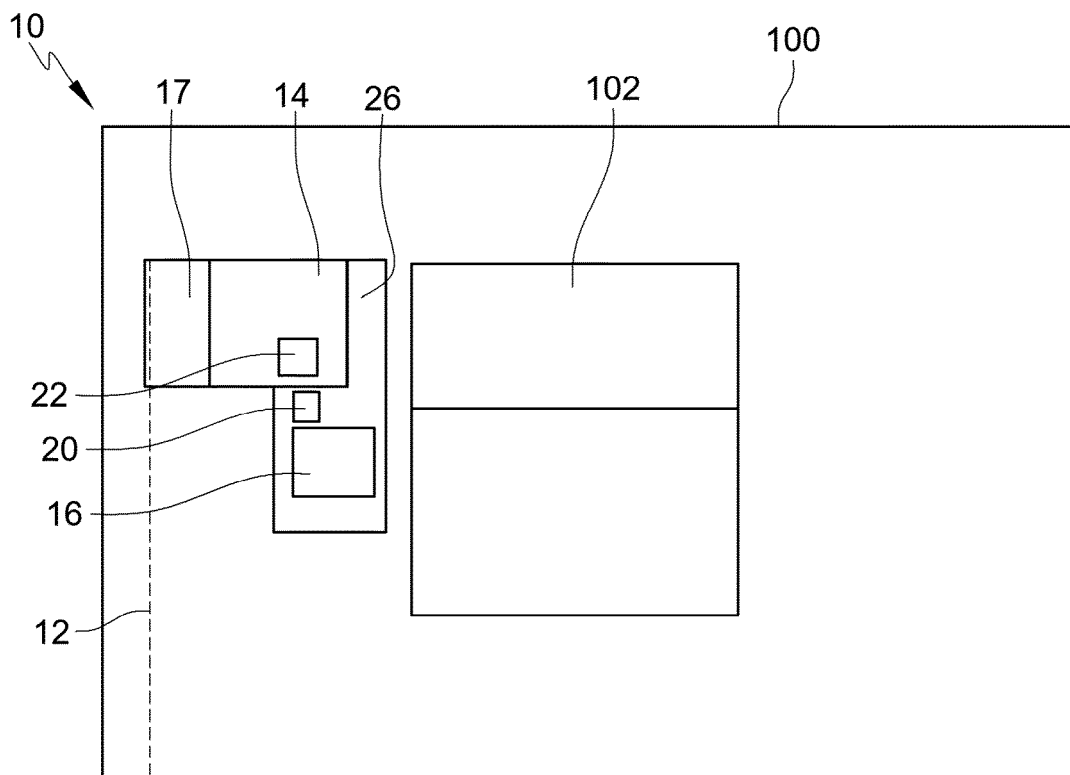
45

50

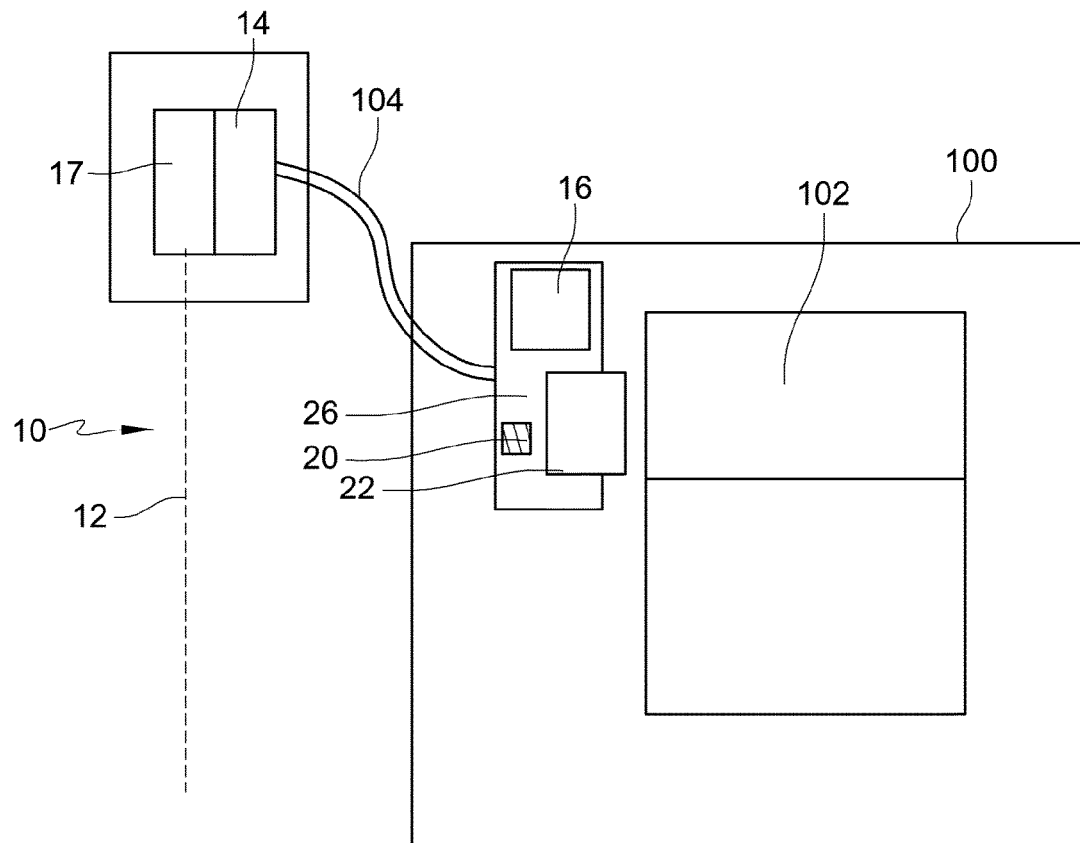
55



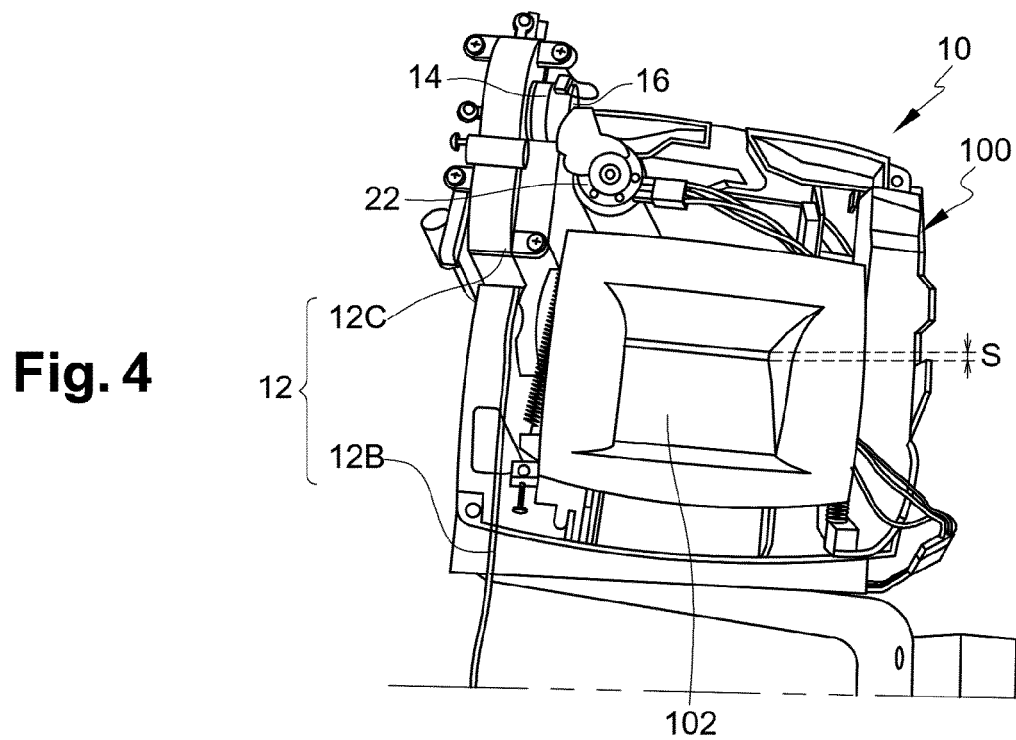
**Fig. 1**



**Fig. 2**

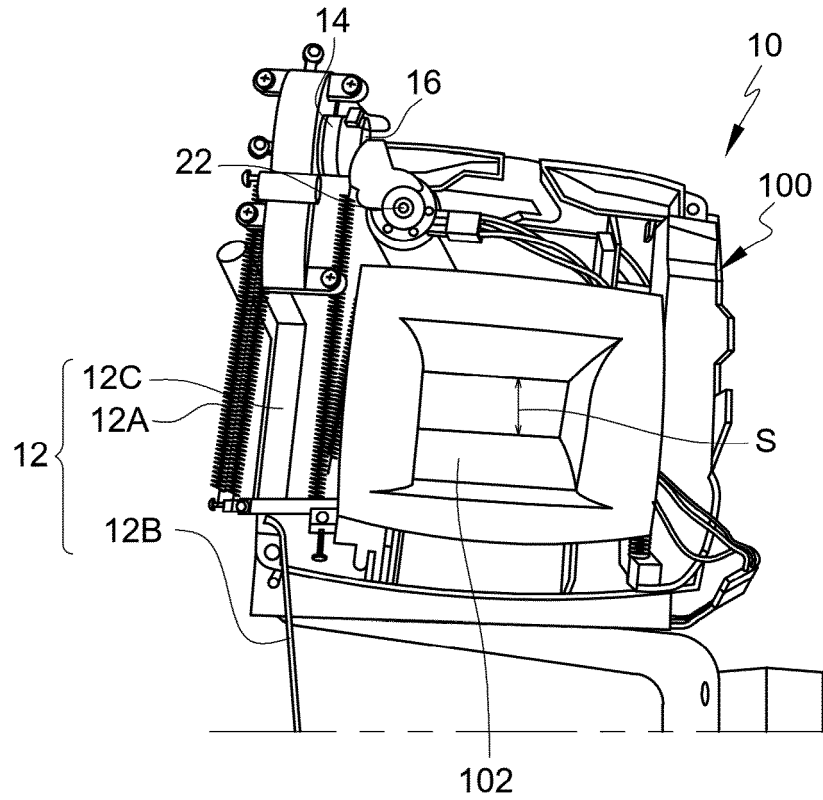


**Fig. 3**

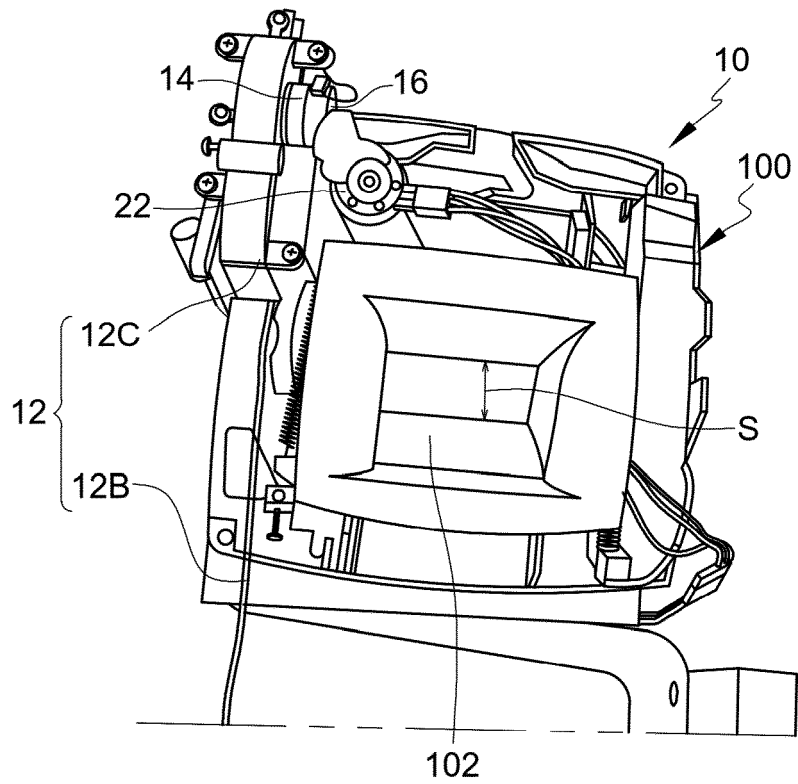


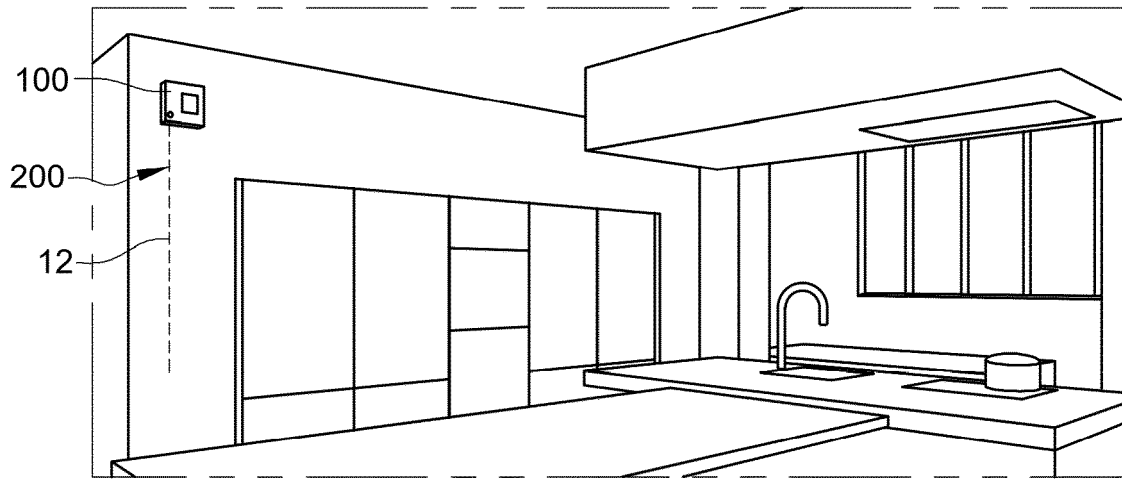
**Fig. 4**

**Fig. 5**

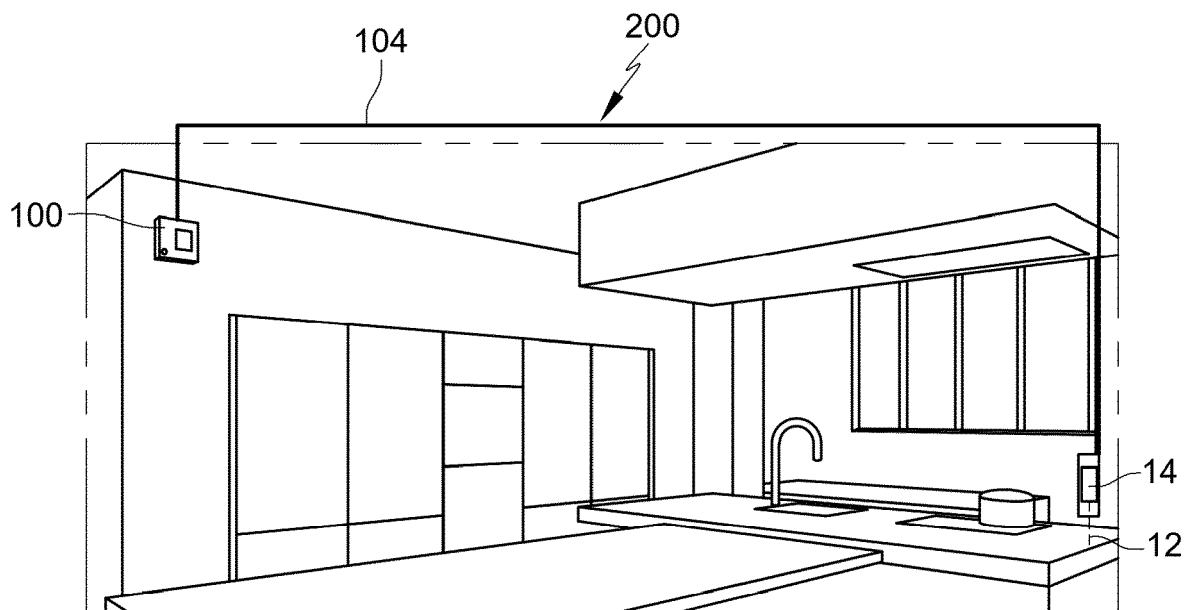


**Fig. 6**





**Fig. 7**



**Fig. 8**



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 21 0901

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	FR 3 061 270 A1 (ATLANTIC CLIMATISATION & VENTILATION SAS) 29 juin 2018 (2018-06-29)	1, 2, 4, 8-13	INV. F24F13/10
A	* page 4 - page 20; revendications 1-5; figures 1-5 *	3, 5-7	ADD. F24F7/00 F24F13/14
Y	EP 3 686 378 A1 (HORVATH ALEX [CH]; VAN SPROLANT VALENTIN [FR]; BARILLA GIOVANNI [CH]) 29 juillet 2020 (2020-07-29)	1, 2, 4, 8-13	
A	* alinéa [0040] - alinéa [0048] *	3, 5-7	
A	FR 3 092 607 A1 (SOMFY ACTIVITES SA [FR]) 14 août 2020 (2020-08-14)	1-13	
	* alinéa [0110] - alinéa [0117]; figures 1-8 *		
A	DE 20 2009 006595 U1 (MOSER PETER [DE]) 27 août 2009 (2009-08-27)	1-13	
	* abrégé; figure 1 *		
A	US 3 207 058 A (GAYLORD ASA K) 21 septembre 1965 (1965-09-21)	1-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
	* colonne 2 - colonne 6; figure 8 *		F24F
A	CN 113 187 345 A (HUANG WEI) 30 juillet 2021 (2021-07-30)	1-13	
	* alinéa [0026] - alinéa [0035]; figure 1 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		5 avril 2023	Anconetani, Mirco
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 22 21 0901

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.

05-04-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>FR 3061270 A1</b>	<b>29-06-2018</b>	<b>EP 3343123 A1</b> <b>FR 3061270 A1</b>	<b>04-07-2018</b> <b>29-06-2018</b>
<b>EP 3686378 A1</b>	<b>29-07-2020</b>	<b>EP 3686378 A1</b> <b>EP 3861186 A1</b> <b>EP 4083352 A1</b> <b>WO 2020152301 A1</b>	<b>29-07-2020</b> <b>11-08-2021</b> <b>02-11-2022</b> <b>30-07-2020</b>
<b>FR 3092607 A1</b>	<b>14-08-2020</b>	<b>AUCUN</b>	
<b>DE 202009006595 U1</b>	<b>27-08-2009</b>	<b>AUCUN</b>	
<b>US 3207058 A</b>	<b>21-09-1965</b>	<b>GB 1010937 A</b> <b>US 3207058 A</b>	<b>24-11-1965</b> <b>21-09-1965</b>
<b>CN 113187345 A</b>	<b>30-07-2021</b>	<b>AUCUN</b>	

EPO FORM P0460

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