



(11)

EP 2 360 433 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.06.2019 Bulletin 2019/23

(51) Int Cl.:
F23J 11/02 ^(2006.01) **F23J 11/12** ^(2006.01)
F23L 17/12 ^(2006.01) **F24F 7/06** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11154891.3**

(22) Date de dépôt: **14.01.2008**

(54) **Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux plus particulièrement destiné à un ensemble habitable et procédé d'extraction de l'air vicié**

Mechanische Hilfsvorrichtung für die Ableitung von Gasflüssen, die insbesondere für Wohneinheiten bestimmt sind und Abluftverfahren

Mechanical assistance device for evacuating gas streams, more particularly intended for a residential unit and method of evacuating exhaust air

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **19.01.2007 FR 0752755**

(43) Date de publication de la demande:
24.08.2011 Bulletin 2011/34

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
08300032.3 / 1 947 384

(73) Titulaire: **SARL MVN
24660 Notre Dame de Sanilhac (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Bodin, Michel
24750 Boulazac (FR)**
• **Urvoy, Guy
24260 Mauzens Miremont (FR)**

(74) Mandataire: **Fantin, Laurent
ALLICI
Gare de Bordeaux Saint-Jean
Pavillon Nord - Parvis Louis Armand
CS 21912
33082 Bordeaux Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A1-2004/068038 BE-A3- 1 001 876
FR-A1- 2 466 824 FR-A1- 2 550 318
FR-A1- 2 698 434 FR-A1- 2 785 977
FR-A1- 2 828 557**

EP 2 360 433 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux plus particulièrement destiné à un ensemble habitable,

[0002] Généralement, les habitations sont équipées d'un dispositif de ventilation permettant d'évacuer l'air vicié comprenant au moins une bouche au niveau d'une pièce, un circuit aéraulique reliant ladite au moins une bouche à un système d'extraction motorisé permettant d'aspirer l'air vicié et de le refouler à l'extérieur de l'habitation. Un tel dispositif est largement répandu et connu par l'homme du métier sous l'acronyme VMC ou ventilation mécanique contrôlée. Pour assurer une ventilation satisfaisante, le système d'extraction doit maintenir dans le circuit aéraulique une dépression de l'ordre de ou supérieure à 125 Pa.

[0003] Lorsqu'elles sont équipées de moyens de chauffage générant des produits de combustion, les habitations comprennent des moyens d'évacuation des produits de combustion (fumées, gaz brûlés,...) en plus des éventuels dispositifs de ventilation.

[0004] Selon un mode de fonctionnement, l'évacuation des produits de combustion se fait par tirage naturel, les produits de combustion plus chauds ayant tendance à s'élever. Dans le cas d'un immeuble, ce dernier comprend généralement au moins un conduit de cheminée s'étendant de bas en haut dans lequel débouchent des canalisations reliées aux appareils de chauffage, les produits de combustion étant refoulés dans le conduit de cheminée dans lequel ils s'élèvent par convection naturelle.

[0005] Selon un mode de réalisation, le conduit de cheminée peut être de type shunt et comprendre au moins une cloison s'étendant sur sensiblement toute la hauteur du conduit de cheminée et le scindant en au moins un conduit destiné aux produits de combustion et au moins un conduit destiné à l'air vicié.

[0006] Selon certaines réalisations, le conduit de cheminée peut être relié à un système d'extraction mécanique de type VMC visant à extraire d'une part les produits de combustion, et d'autre part, l'air vicié. Dans ce cas, le système d'extraction mécanique de type VMC fonctionne à un régime identique à celui utilisé pour l'extraction de l'air vicié à savoir avec une dépression de l'ordre de ou supérieure à 125 Pa.

[0007] Dans ce cas et conformément à la législation, en cas de panne du système d'extraction, le fonctionnement des appareils à combustion doit être automatiquement arrêté.

[0008] Pour éviter un tel arrêt général et automatique, tout en procédant à une extraction forcée des produits de combustion, une solution a été développée et décrite dans le document FR-2.785.977.

[0009] Selon ce document, un caisson est rapporté à l'extrémité supérieure du conduit de cheminée, ledit caisson étant divisé en deux compartiments disposés dans le prolongement, l'un du conduit dédié aux produits de

combustion et l'autre du conduit dédié à l'air vicié. Chaque compartiment est raccordé par l'intermédiaire d'une conduite équipée d'un registre au même système d'extraction mécanique susceptible d'aspirer et de rejeter dans l'atmosphère les produits de combustion et l'air vicié aspirés. Le compartiment dédié aux produits de combustion comprend une grille d'obturation munie de volets pivotants susceptibles d'occuper une première position dans laquelle la grille est obturée et une seconde position dans laquelle la grille est ouverte permettant d'évacuer les produits de combustion par tirage naturel. Des moyens de manoeuvre sont prévus pour pivoter les volets, lesdits moyens de manoeuvre étant commandés dès qu'un pressostat placé dans le circuit de dépression détecte une dépression insuffisante correspondant à une anomalie de fonctionnement du système d'extraction mécanique.

[0010] Ainsi, il n'est plus nécessaire d'arrêter les appareils à combustion lorsque le système d'extraction mécanique ne fonctionne plus de manière satisfaisante. En effet, dès que la pression mesurée par le pressostat descend en dessous d'un certain seuil, les volets sont manoeuvrés afin de mettre à l'atmosphère le conduit dédié aux produits de combustion et obtenir un tirage naturel.

[0011] Le document FR-2.550.318 propose de relier le conduit des gaz brûlés d'une chaudière à condensation à un conduit de VMC.

[0012] La présente invention vise à proposer un procédé de fonctionnement visant à améliorer les dispositifs précédemment décrits en le rendant plus polyvalent et plus sûr.

[0013] A cet effet, l'invention a pour objet un Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux, comprenant un système d'extraction relié à un premier réseau aéraulique dédié à l'air vicié débouchant dans au moins une pièce d'habitation via une bouche d'aération et à un second réseau aéraulique dédié aux produits de combustion d'au moins un appareil disposé dans une pièce d'habitation comprenant des moyens de mise à l'atmosphère susceptibles d'occuper un premier état fermé et un second état ouvert pour permettre l'échappement des produits de combustion par un tirage naturel et des moyens pour détecter un dysfonctionnement, caractérisé en ce que le système d'extraction est configuré pour maintenir dans les circuits aérauliques une dépression comprise entre 55 et 95 Ps et en ce que lesdits moyens de détection comprennent une palette s'étendant en travers d'un conduit du circuit aéraulique susceptible de pivoter selon un axe sensiblement horizontal, perpendiculaire à l'écoulement, la palette étant susceptible d'occuper une position déterminée stable sous l'effet de son propre poids en l'absence d'écoulement, et une position écartée après pivotement, à l'encontre de son propre poids, en présence d'un écoulement, ainsi que des moyens transmettant un signal lorsque l'écart angulaire entre la position stable et la position occupée par la palette est inférieur à un seuil déterminé.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages ressortent

tiront de la description qui va suivre de l'invention, description donnée à titre d'exemple uniquement, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif d'assistance mécanique pour l'extraction de flux gazeux appliqué à la ventilation d'un immeuble,
- la figure 2 est une représentation schématique d'un dispositif d'assistance mécanique pour l'extraction de flux gazeux appliqué à la ventilation et à l'extraction des produits de combustion d'un immeuble,
- la figure 3A est une coupe d'un caisson selon l'invention, rapporté à l'extrémité supérieure d'un conduit, illustrant le fonctionnement par extraction forcée,
- la figure 3B est une coupe d'un caisson selon l'invention, rapporté à l'extrémité supérieure d'un conduit, illustrant le fonctionnement par tirage naturel,
- la figure 4 est une représentation d'une bouche d'aération plus particulièrement adaptée pour le dispositif de l'invention,
- la figure 5 est une vue illustrant de manière éclatée des moyens de détection d'un dysfonctionnement permettant de déclencher la mise à l'atmosphère et obtenir un fonctionnement par tirage naturel,
- la figure 6 est une vue de face illustrant les moyens de détection de la figure 5,
- la figure 7 est une vue latérale illustrant les moyens de détection de la figure 5,
- la figure 8 représente des courbes de caractéristiques aérauliques d'un système d'extraction,
- la figure 9 représente des courbes de caractéristiques aérauliques de différentes bouches d'aération,
- la figure 10 est une vue illustrant une variante de réalisation d'un caisson chapeautant un conduit d'évacuation des produits de combustion à l'état passant correspondant à l'extraction par tirage naturel, et
- La figure 11 est une vue du caisson de la figure 10 à l'état non passant correspondant à l'extraction forcée.

[0015] Sur les figures 1 et 2, on a représenté un immeuble comprenant un ensemble d'habitations avec différentes pièces 10. Pour favoriser la ventilation de certaines pièces, l'air vicié est extrait desdites pièces grâce à un système d'extraction 12 placé généralement sur le toit en terrasse de l'immeuble. Un circuit aéraulique est prévu pour relier les pièces au système d'extraction 12, ledit circuit débouchant dans les pièces 10 via des bouches d'aération 14.

[0016] Selon un mode de réalisation, le système de ventilation comprend un conduit de cheminée 16 sensiblement vertical, s'étendant de bas en haut de l'immeuble, des conduites reliant certaines pièces 10 au conduit de cheminée, lesdites conduites débouchant dans les pièces via des bouches d'aération 14, un caisson 18 cha-

peautant le conduit de cheminée de manière sensiblement étanche, au moins une conduite 20 reliant le caisson 18 à un système d'extraction 12.

[0017] En variante, le conduit de cheminée 16 peut comprendre au moins une cloison scindant le conduit de cheminée en plusieurs conduits 16.1, 16.2 verticaux débouchant en partie supérieure dans le caisson 18 qui peut être ou non compartimenté (un compartiment pour chaque conduit vertical), plusieurs conduites 20 (une pour chaque compartiment) permettant de relier ledit caisson 18 au système d'extraction 12. Des registres d'équilibrage 22 peuvent être prévus au niveau des conduites 20 pour équilibrer les débits entre les différentes branches du circuit aéraulique. Plusieurs caissons 18 rapportés chacun sur un conduit de cheminée, peuvent être reliés au même système d'extraction 12 afin d'en limiter le nombre et réduire le coût de l'installation.

[0018] Selon d'autres installations dont une est représentée sur la figure 2, l'immeuble peut comprendre un système pour l'extraction de l'air vicié et des produits de combustion (fumées, gaz brûlés,...) générés par des appareils 23, notamment des appareils de chauffage fonctionnant au gaz. Ainsi, un circuit aéraulique est prévu pour relier de manière sensiblement étanche les appareils 23 au système d'extraction 12, celui utilisé pour l'extraction de l'air vicié. Pour empêcher l'arrêt automatique des appareils générant des produits de combustion, notamment lors d'un dysfonctionnement du système d'extraction 12, le circuit aéraulique dédié aux produits de combustion comprend en partie haute des moyens de mise à l'atmosphère, telle qu'une grille d'obturation 24 avec des volets 26, susceptibles d'occuper deux états, un premier état, illustré sur la figure 3A, dans lequel la grille est fermée correspondant au mode de fonctionnement par extraction forcée et un second état, illustré sur la figure 3B, dans lequel la grille est ouverte correspondant au mode de fonctionnement par tirage naturel. Ainsi, il n'est plus nécessaire d'arrêter de manière automatique tous les appareils 23 générant des produits de combustion. En effet, en cas de dysfonctionnement du système d'extraction 12, l'ouverture de la grille 24 permet d'obtenir une évacuation des produits de combustion par tirage naturel.

[0019] Selon un mode de réalisation illustré sur la figure 2, le dispositif de ventilation et d'évacuation des produits de combustion comprend au moins un conduit de cheminée 16 de type shunt avec au moins une cloison scindant ledit conduit de cheminée en au moins un premier conduit 16.1 destiné à l'air vicié et au moins un second conduit 16.2 destiné aux produits de combustion.

[0020] Des conduites sont prévues pour relier certaines pièces 10 au premier conduit 16.1, lesdites conduites débouchant dans les pièces via des bouches d'aération 14. Des conduites sont également prévues pour relier les appareils 23 générant des produits de combustion au second conduit 16.2 dédié aux produits de combustion.

[0021] Le conduit de cheminée 16, notamment les premier et second conduits, débouche dans un caisson 18

prévu en partie supérieure, ledit caisson comprenant deux compartiments, un 18.1 dédié à l'air vicié dans lequel débouche le premier conduit 16.1, l'autre 18.2 dédié aux produits de combustion dans lequel débouche le second conduit 16.2. Des moyens d'étanchéité adéquats sont prévus entre le caisson 18 et le conduit de cheminée.

[0022] Selon un mode de réalisation, le caisson 18 comprend une cloison pour le scinder en deux compartiments. Une conduite 20 est prévue pour chaque compartiment afin de les relier au système d'extraction 12. Des registres d'équilibrage 22 sont de préférence prévus au niveau des conduites 20 pour équilibrer les débits entre les différentes branches du circuit aéraulique. Selon les besoins, plusieurs caissons 18 peuvent être reliés au même système d'extraction 12.

[0023] Bien que décrite appliquée à un ensemble d'habitations, l'invention pourrait être appliquée à une habitation comprenant au moins une pièce à ventiler.

[0024] Selon un mode de réalisation illustré sur les figures 3A et 3B, la grille d'obturation 24 a une section supérieure à celle du second conduit 16.2 afin de ne pas générer de pertes de charge susceptibles de perturber le tirage naturel.

[0025] Elle est disposée en partie supérieure du compartiment 18.2. Les volets 26 sont montés pivotant selon un axe sensiblement horizontal. Ils sont susceptibles d'occuper une première position dans laquelle ils sont jointifs correspondant à l'état fermé de la grille et une seconde position dans laquelle après pivotement, ils sont non jointifs et disposés en position sensiblement verticale afin de laisser passer les produits de combustion et obtenir une mise à l'atmosphère et un tirage naturel.

[0026] Des moyens de manoeuvre sont prévus pour commander le pivotement des volets. Afin de rendre le déclenchement de l'ouverture plus sûr, des moyens de rappel tel qu'un ressort, tendent à maintenir les volets pivotés correspondant à l'état ouvert de la grille, un servomoteur tendant à s'opposer aux moyens de rappel et à maintenir les volets jointifs correspondant à l'état fermé de la grille lorsqu'il est soumis à une tension.

[0027] Selon un mode de réalisation, illustré sur les figures 3A et 3B, tous les volets 26 sont reliés à une tringlerie 28 elle-même reliée par l'intermédiaire d'une bielle 30 à un servomoteur 32. Avantagusement, l'arbre de sortie du servomoteur est solidaire du caisson et reste fixe alors que le servomoteur pivotant est relié à la bielle 30. Ainsi, lorsque le servomoteur 32 est soumis à une tension électrique, il pivote autour de son arbre (matérialisé par l'axe 34) selon le sens horaire pour occuper la position illustrée sur la figure 3A, correspondant à l'état fermé de la grille. Lorsqu'il n'est pas soumis à une tension, des moyens de rappel tendent à provoquer la rotation du servomoteur autour de l'axe 34 dans le sens anti horaire pour occuper la position illustrée sur la figure 3B correspondant à l'état ouvert de la grille.

[0028] Cependant, l'invention n'est pas limitée à ces moyens de manoeuvre des volets. De même, d'autres moyens peuvent être envisagés pour mettre le circuit aé-

raulique destiné aux produits de combustion à l'atmosphère, en fonctionnement par tirage naturel, en cas de dysfonctionnement du système d'extraction forcée 12.

[0029] Comme illustré sur les figures, un extracteur statique 36 peut être rapporté au dessus du compartiment 18.2 en sortie de la grille d'obturation.

[0030] Selon l'invention, le réseau aéraulique dédié aux produits de combustion comprend des moyens 38 pour détecter le dysfonctionnement du système d'extraction 12, illustrés en détails sur les figures 5 à 7.

[0031] Selon l'invention, ces moyens de détection 38 permettent de mesurer la vitesse de l'écoulement (ou le débit) dans le circuit aéraulique dédié aux produits de combustion et de transmettre un signal lorsque cette vitesse descend en dessous d'un seuil prédéterminé. En effet, la vitesse (ou le débit) dans le circuit aéraulique est fonction de la dépression générée par le système d'extraction 12. Ainsi, lorsque la dépression générée dans le circuit aéraulique n'est pas suffisante pour évacuer les produits de combustion, la vitesse (ou le débit) mesurée par les moyens de détection descend en dessous d'un seuil prédéterminé. Ce seuil de déclenchement est de l'ordre de 2 m/s pour une section de l'ordre de 0,08 m².

[0032] De préférence, les moyens 38 de mesure de la vitesse sont prévus au niveau de la conduite 20 à proximité du caisson, plus particulièrement en sortie du caisson 18. Les moyens 38 de mesure de la vitesse comprennent une palette 40 s'étendant en travers de la conduite 20, sous forme d'un disque d'aluminium, supportée par un doigt 42 relié à un contrôleur 44. La palette n'est pas forcément plane et peut être courbe ou comprendre plusieurs plans.

[0033] Le doigt 42 est monté pivotant selon un axe sensiblement horizontal, perpendiculaire à l'écoulement et occupe une position déterminée stable sous l'effet du poids de la palette en l'absence d'écoulement (sensiblement verticale). En présence d'un écoulement dans la conduite 20, la palette est poussée par cet écoulement et provoque le pivotement de l'ensemble doigt/palette qui s'écarte de la position stable. En variante, la palette pourrait être montée sur un axe de pivotement sensiblement horizontal et perpendiculaire à l'écoulement.

[0034] Le fonctionnement des moyens de détection est maintenant décrit. En fonctionnement « normal » lorsque le système d'extraction génère une dépression suffisante, l'écoulement dans la conduite 20 maintient la palette 40 en position pivotée à l'encontre de son propre poids. Lorsque le débit ou la vitesse de l'écoulement dans la conduite 20 descend en dessous d'un certain seuil, notamment lorsque la dépression générée par le système d'extraction 12 n'est pas suffisante pour évacuer les produits de combustion, alors la palette se rapproche de la position stable (correspondant à l'absence d'écoulement). Ainsi, lorsque l'écart angulaire entre la position occupée par la palette et la position stable est inférieur à un seuil déterminé (correspondant à une vitesse d'écoulement de l'ordre de 2 m/s pour une section de l'ordre de 0,08 m²), le contrôleur 44 transmet un signal

qui déclenche la mise à l'atmosphère et dans le cas présent l'ouverture de la grille 24.

[0035] Les moyens de détection selon l'invention, simples et fiables, permettent d'obtenir un fonctionnement sûr du système d'évacuation des produits de combustion.

[0036] Selon une caractéristique importante de l'invention, les moyens d'extraction 12 ont un régime de fonctionnement permettant de maintenir dans le circuit aéraulique une dépression, mesurée dans le caisson 18, comprise entre 55 et 95 Pa afin d'assurer une évacuation satisfaisante des produits de combustion et de l'air vicié. Cette plage de fonctionnement permet d'optimiser le fonctionnement des appareils 23 et de réduire la puissance nécessaire pour l'extraction de l'air vicié et donc la consommation énergétique de l'installation.

[0037] Même en l'absence de produits de combustion à évacuer comme illustré sur la figure 1, on utilise un régime de fonctionnement sensiblement identique afin de rendre le dispositif polyvalent.

[0038] De préférence, le système d'extraction 12 permet de maintenir une dépression mesurée dans le caisson 18, de l'ordre de 60 à 90 Pa et avantageusement de l'ordre de 80 à 85 Pa.

[0039] Selon un mode de réalisation préféré, les moyens d'extraction se présentent sous la forme d'un caisson dans lequel est disposé un ventilateur double ouïe à courbe plate (faible différence de pression sur une plage large de débit comme illustré sur la figure 8).

[0040] Pour obtenir un fonctionnement satisfaisant de la ventilation, le circuit aéraulique dédié à l'air vicié comprend des bouches d'aération 14 spécifiques dont une est illustrée en détails sur la figure 4. Selon l'invention, par rapport aux bouches de l'art antérieur, la bouche d'aération a une section de passage plus importante et ou des pertes de charge inférieures pour un débit donné. De préférence, on utilise des bouches d'aération à faibles pertes de charge.

[0041] Une bouche d'aération 14 comprend une grille 46, un module de régulation 48 de préférence auto-réglable, un corps de bouche 50 et éventuellement une platine de rénovation 52.

[0042] A titre d'exemple, les courbes des caractéristiques aérauliques de bouches d'aération permettant au dispositif de l'invention de fonctionner sont représentées sur la figure 9. La courbe 54 est représentative d'une bouche d'aération prévue pour un grand logement alors que la courbe 56 est représentative d'une bouche d'aération prévue pour un petit logement, les courbes intermédiaires étant prévues pour des logements intermédiaires.

[0043] Lorsque le dispositif est prévu pour des produits de combustion, le circuit aéraulique dédié aux produits de combustion comprend en partie haute des moyens de mise à l'atmosphère assurant un fonctionnement par tirage naturel.

[0044] Selon un mode de réalisation illustré sur les figures 10 et 11, les moyens de mise à l'atmosphère com-

prennent au moins un conduit 58, disposé dans le prolongement du conduit de cheminée 18.2 dédié aux produits de combustion, canalisant les flux gazeux selon une direction sensiblement verticale, susceptible d'être obturé par au moins un volet 60 pivotant autour d'un axe 62 s'étendant selon une direction perpendiculaire à la direction d'écoulement des flux gazeux.

[0045] De préférence, le dispositif de l'invention prévoit un seul volet 60 dont les dimensions sont adaptées à celles du conduit 58, susceptible de pivoter selon un axe 62 perpendiculaire à la direction d'écoulement des flux gazeux. Ainsi, comme illustré sur la figure 11, lorsque le dispositif est à l'état non passant correspondant à un fonctionnement par extraction forcée, le volet 60 est disposé de manière à obturer le conduit 58, sensiblement à l'horizontale. Lorsque le dispositif est à l'état passant correspondant à un fonctionnement par tirage naturel, le volet 60 est disposé verticalement dans le conduit de manière à laisser passer les flux gazeux. De préférence, l'axe 62 est disposé dans le plan médian vertical du conduit afin que le volet 60 scinde le conduit 58 en deux demi conduits 58.1 et 58.2 de sections identiques lorsqu'il est en position basculée comme illustré sur la figure 10. Cette solution permet d'équilibrer les flux de part et d'autre du volet 60 lorsque le dispositif est à l'état passant.

[0046] Avantageusement, une butée 63 permet de limiter la rotation du volet 60 autour de l'axe 62 et de l'immobiliser en position verticale.

[0047] Une motorisation 64, placée dans le prolongement de l'axe 62 dans un compartiment 66 accolé au conduit 58, permet d'entraîner en rotation l'axe 62 pour basculer le volet 60.

[0048] Selon une caractéristique importante de l'invention, le volet a un profil d'aile et comprend selon le sens d'écoulement de l'air un bord d'attaque 68 arrondi et un bord de fuite 70 effilé, la section du volet 60 augmentant au niveau de l'arrondi du bord d'attaque 68 pour diminuer progressivement jusqu'au bord de fuite 70.

[0049] A titre d'exemple, le volet a une hauteur H de l'ordre de 270 mm, un arrondi au niveau du bord d'attaque 68 avec un rayon de courbure de l'ordre de 5 mm et une épaisseur maximale e de l'ordre de 10 mm.

[0050] Ce profil de volet permet une meilleure extraction car elle augmente la section de passage et permet de réduire les pertes de charge.

[0051] Selon un autre avantage, ce profil de volet permet d'avoir à l'état passant deux conduits 58.1 et 58.2 en forme de tube de venturi permettant d'obtenir au niveau de la section la plus importante du volet une augmentation de la vitesse d'extraction du flux gazeux et une diminution de pression qui améliore le tirage naturel.

55 Revendications

1. Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux, comprenant un système d'extraction

- (12) relié à un premier réseau aéraulique dédié à l'air vicié débouchant dans au moins une pièce d'habitation via une bouche d'aération et à un second réseau aéraulique dédié aux produits de combustion d'au moins un appareil (23) disposé dans une pièce d'habitation comprenant des moyens de mise à l'atmosphère susceptibles d'occuper un premier état fermé et un second état ouvert pour permettre l'échappement des produits de combustion par un tirage naturel et des moyens pour détecter un dysfonctionnement, **caractérisé en ce que** le système d'extraction est configuré pour maintenir dans les circuits aérauliques une dépression comprise entre 55 et 95 Pa et **en ce que** lesdits moyens de détection (38) comprennent une palette (40) s'étendant en travers d'un conduit du circuit aéraulique susceptible de pivoter selon un axe sensiblement horizontal, perpendiculaire à l'écoulement, la palette étant susceptible d'occuper une position déterminée stable sous l'effet de son propre poids en l'absence d'écoulement, et une position écartée après pivotement, à l'encontre de son propre poids, en présence d'un écoulement, ainsi que des moyens (44) transmettant un signal lorsque l'écart angulaire entre la position stable et la position occupée par la palette est inférieur à un seuil déterminé.
2. Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la palette (40) est supportée par un doigt (42) monté pivotant selon un axe sensiblement horizontal et relié à un contrôleur (44).
 3. Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend un caisson rapporté à l'extrémité supérieure d'un conduit de cheminée (16) comportant au moins un premier conduit (16.1) destiné à l'air vicié et au moins un second conduit (16.2) dédié aux produits de combustion, ledit caisson comprenant au moins deux compartiments dont au moins un destiné aux produits de combustion comprend en partie supérieure une grille d'obturation (24).
 4. Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la grille d'obturation (24) comprend au moins un volet (26) pivotant.
 5. Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de manoeuvre du ou des volets (26) comprenant d'une part des moyens de rappel tel qu'un ressort tendant à maintenir les volets pivotés correspondant à l'état ouvert de la grille, et d'autre part, un servomoteur (32) tendant à s'opposer aux moyens de rappel et à maintenir les volets jointifs correspondant à l'état fermé de la grille (24) lorsque ledit servomoteur (32) est soumis à une tension.
 6. Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'au** moins un volet (60) a un profil d'aile et comprend un bord d'attaque (68) arrondi et un bord de fuite (70) effilé, la section du volet (60) augmentant au niveau de l'arrondi du bord d'attaque (68) pour diminuer progressivement jusqu'au bord de fuite (70).
 7. Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens de mise à l'atmosphère comprennent un seul volet (60) pivotant autour d'un axe (62) disposé dans le plan médian vertical du conduit (58).
 8. Dispositif d'assistance mécanique pour l'évacuation de flux gazeux selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le volet a un arrondi au niveau du bord d'attaque (68) avec un rayon de courbure de l'ordre de 5 mm et une épaisseur maximale e de l'ordre de 10 mm.

Patentansprüche

1. Mechanische Hilfsvorrichtung für die Ableitung von Gasflüssen mit einem Abführungssystem (12), das mit einem ersten lufttechnischen Netz verbunden ist, das für Abluft vorgesehen ist und über eine Entlüftungsöffnung in wenigstens eine Wohneinheit mündet, und mit einem zweiten lufttechnischen Netz verbunden ist, das für Verbrennungsprodukte wenigstens einer Vorrichtung (23) vorgesehen ist, die in einer Wohneinheit angeordnet ist und Freisetzungsmittel aufweist, die dazu eingerichtet sind, einen ersten geschlossenen Zustand und einen zweiten offenen Zustand einzunehmen, um das Entweichen von Verbrennungsprodukten durch einen natürlichen Zug zu gestatten, und Mittel aufweist, um eine Funktionsstörung zu erfassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abführungssystem dazu eingerichtet ist, in den lufttechnischen Leitungen einen Unterdruck zwischen 55 und 95 Pa aufrechtzuerhalten, und dass die Mittel (38) zum Erfassen eine Klappe (40) aufweisen, die sich quer zu einem Kanal der lufttechnischen Leitung erstreckt und geeignet ist, sich um eine waagrechte, im rechten Winkel zum Durchfluss stehende Achse zu verschwenken, wobei die Klappe geeignet ist, bei Abwesenheit eines Durchflusses unter der Wirkung des Eigengewichts eine bestimmte stabile Position einzunehmen und bei Anwesenheit eines Durchflusses gegen das Eigengewicht nach einer Schwenkbewegung eine ent-

fernte Position einzunehmen, und Mittel (44) aufweisen, die ein Signal übertragen, wenn der Winkelabstand zwischen der stabilen Position und der von der Klappe eingenommenen Position unterhalb einer bestimmten Schwelle liegt.

2. Mechanische Hilfsvorrichtung für die Ableitung von Gasflüssen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (40) durch einen Finger (42) gehalten ist, der um eine im Wesentlichen waagrechte Achse verschwenkbar gehalten ist und mit einem Wächter (44) verbunden ist.
3. Mechanische Hilfsvorrichtung für die Ableitung von Gasflüssen nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese ein Gehäuse aufweist, das an das obere Ende eines Kaminzugs (16) angebracht ist, der wenigstens einen für Abluft vorgesehenen ersten Zug (16.1) und wenigstens einen für Verbrennungsprodukte vorgesehenen zweiten Zug (16.2) aufweist, wobei das Gehäuse wenigstens zwei Bereiche aufweist, von denen wenigstens einer für die Verbrennungsprodukte vorgesehene Bereich im oberen Abschnitt ein Abdeckgitter (24) aufweist.
4. Mechanische Hilfsvorrichtung für die Ableitung von Gasflüssen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckgitter (24) wenigstens einen verschwenkbaren Flügel (26) aufweist.
5. Mechanische Hilfsvorrichtung für die Ableitung von Gasflüssen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Stellmittel für den oder die Flügel (26) aufweist, die einerseits Rückstellmittel umfassen, wie eine Feder, die dazu neigt, die verschwenkten Flügel in Übereinstimmung mit einem geöffneten Zustand des Gitters zu halten und die andererseits einen Stellmotor (32) umfassen, der dazu neigt sich den Rückstellmitteln zu widersetzen und die Flügel in Übereinstimmung mit einem geschlossenen Zustand des Gitters (24) fugendicht zu halten, wenn der Stellmotor (32) einer Spannung ausgesetzt ist.
6. Mechanische Hilfsvorrichtung für die Ableitung von Gasflüssen nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Flügel (60) ein Flügelprofil hat und eine verrundete Anströmkante (68) und eine spitze Abströmkante (70) aufweist, wobei der Querschnitt des Flügels (60) im Bereich der Verrundung der Anströmkante (68) verstärkt ist, um sich allmählich bis zur Abströmkante (70) zu verdünnen.
7. Mechanische Hilfsvorrichtung für die Ableitung von Gasflüssen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freisetzmittel einen einzelnen

Flügel (60) aufweisen, der um eine Achse (62) verschwenkbar ist, die in einer senkrechten mittleren Ebene des Kanals (58) angeordnet ist.

8. Mechanische Hilfsvorrichtung für die Ableitung von Gasflüssen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel im Bereich der Anströmkante (68) eine Verrundung mit einem Krümmungsradius in der Größenordnung von 5 mm und eine maximale Dichte in der Größenordnung von 10 mm aufweist.

Claims

1. Mechanical assistance device for the removal of gas flows, comprising an extraction system (12) connected to a first air network dedicated to stale air opening into at least one room of a dwelling via a ventilation outlet and to a second air network dedicated to the products of combustion of at least one appliance (23) located in a room of a dwelling comprising venting means capable of occupying a closed first state and an opened second state to allow the products of combustion to be exhausted by a natural draft and means for detecting malfunctioning, **characterized in that** the extraction system is configured to maintain within the air circuits a depression of between 55 and 95 Pa and **in that** said detection means (38) comprise a vane (40) extending across a pipe of the air circuit and capable of pivoting about a substantially horizontal axis perpendicular to the flow, the vane being capable of occupying a determined position that is stable under the effect of its own self-weight in the absence of any flow, and a deviated position after pivoting, against the action of its own self-weight, in the presence of a flow, and means (44) that transmit a signal when the angular deviation between the stable position and the position occupied by the vane is lower than a determined threshold.
2. Mechanical assistance device for removing gas flows according to Claim 1, **characterized in that** the vane (40) is supported by a finger (42) mounted with the ability to pivot about a substantially horizontal axis and connected to a controller (44).
3. Mechanical assistance device for removing a gaseous flow according to one of Claims 1 and 2, **characterized in that** it comprises a casing attached to the upper end of a flue pipe (16) comprising at least a first pipe (16.1) intended for the stale air and at least one second pipe (16.2) dedicated to the products of combustion, the said casing comprising at least two compartments of which at least one intended for the products of combustion comprises a blanking grating (24) at the top.

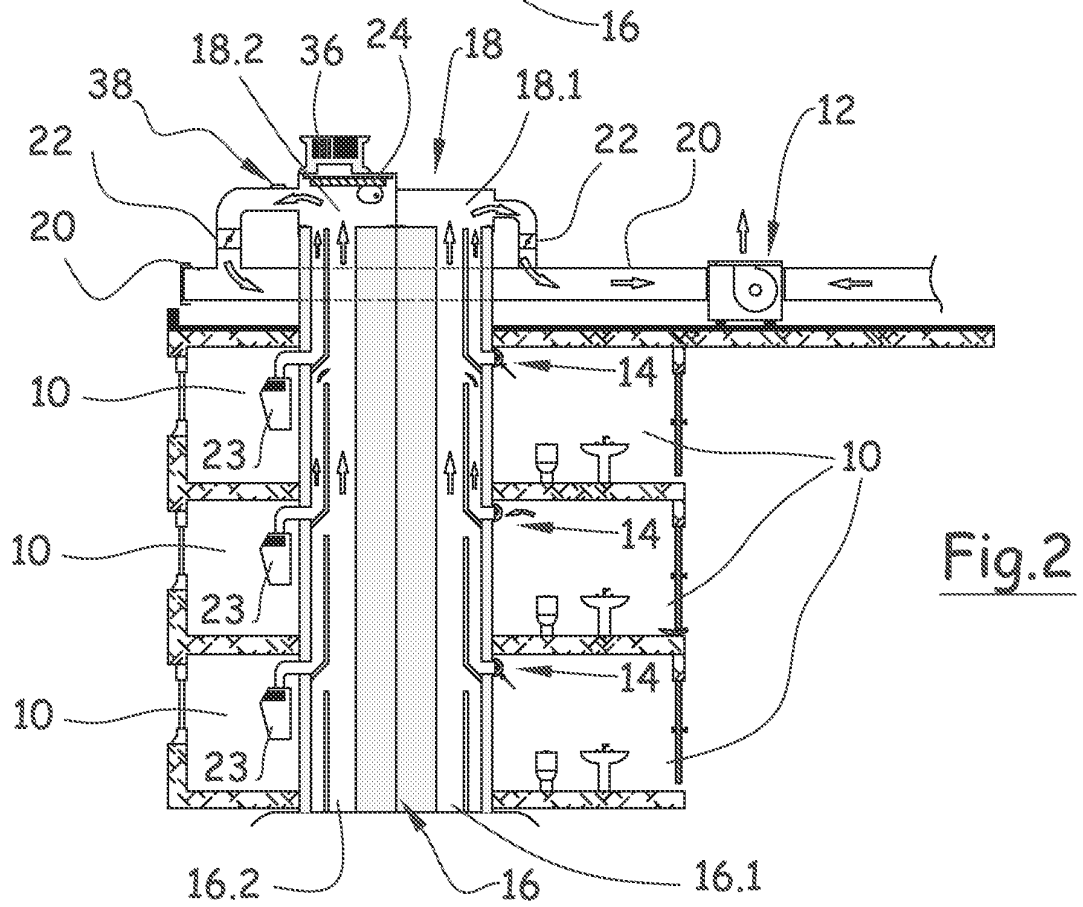
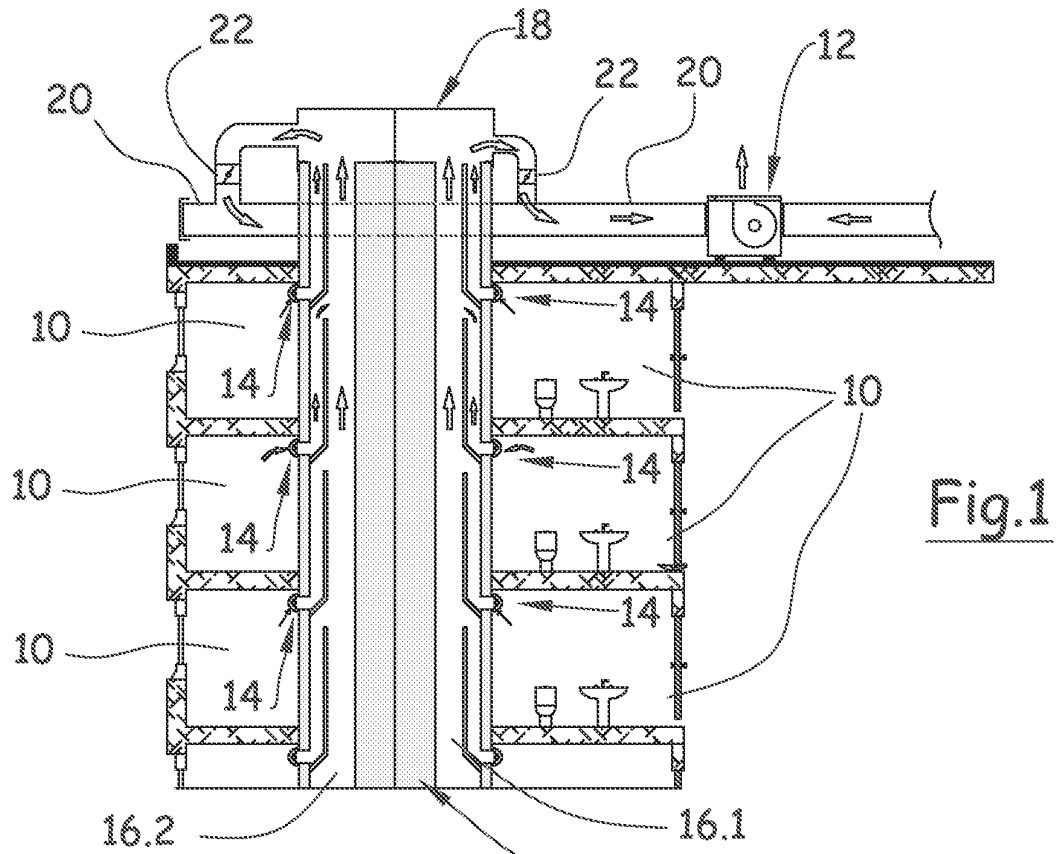
4. Mechanical assistance device for the removal of gas flows according to Claim 3, **characterized in that** the blanking grating (24) comprises at least one pivoting flap (26). 5
5. Mechanical assistance device for removing gas flows according to Claim 4, **characterized in that** it comprises means for manoeuvring the flap or flaps (26) comprising, on the one hand, return means such as a spring tending to keep the flaps pivoted which corresponds to the state in which the grating is open and, on the other hand, a servomotor (32) which tends to oppose the return means and to keep the flaps touching which corresponds to the state in which the grating (24) is closed when the said servomotor (32) is powered. 10 15
6. Mechanical assistance device for removing gas flows according to Claim 4 or 5, **characterized in that** at least one flap (60) has a wing profile and comprises a rounded leading edge (68) and a tapered trailing edge (70), the cross section of the flap (60) increasing at the rounded portion of the leading edge (68) and progressively reducing as far as the trailing edge (70). 20 25
7. Mechanical assistance device for removing gas flows according to Claim 6, **characterized in that** the venting means comprise a single flap (60) pivoting about an axis (62) located in the vertical midplane of the pipe (58). 30
8. Mechanical assistance device for removing gas flows according to Claim 7, **characterized in that** the flap has a rounded portion at the leading edge (68) with a radius of curvature of the order of 5 mm and a maximum thickness e of the order of 10 mm. 35

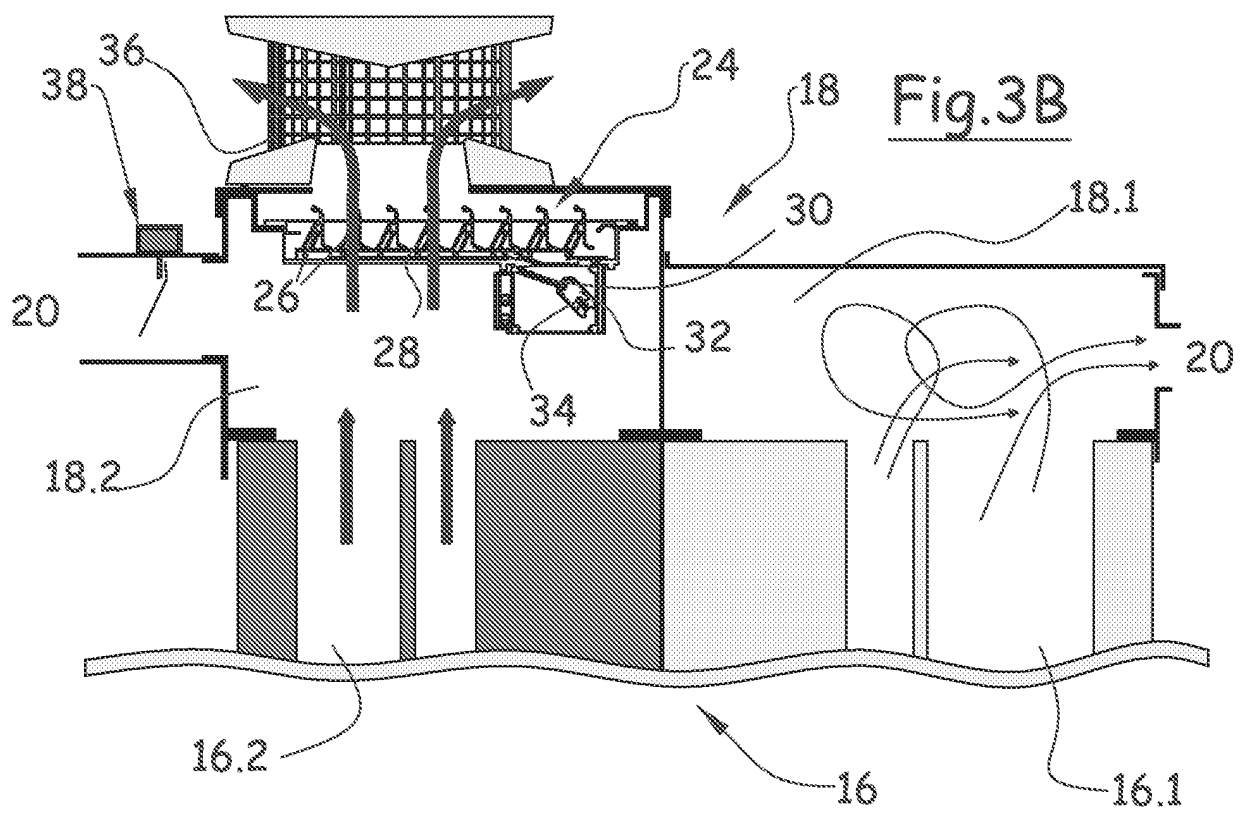
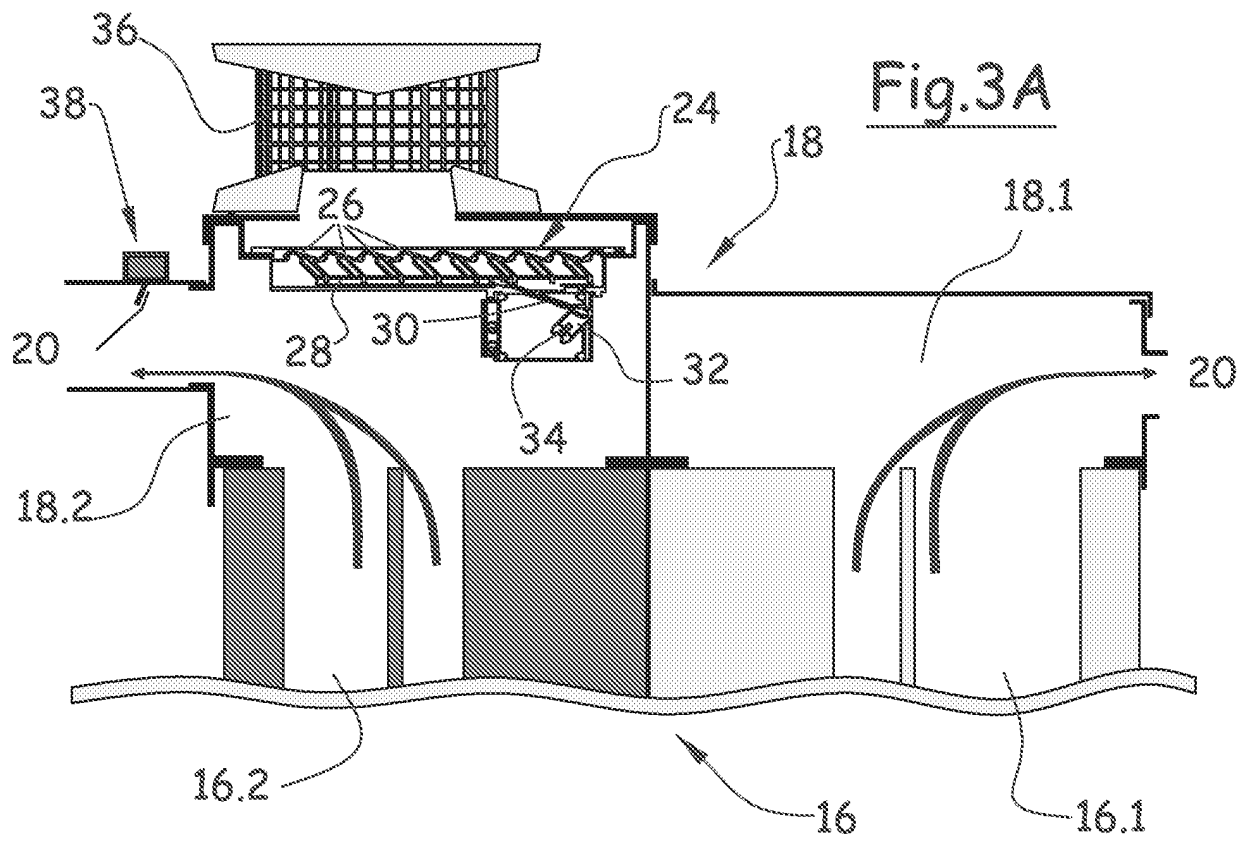
40

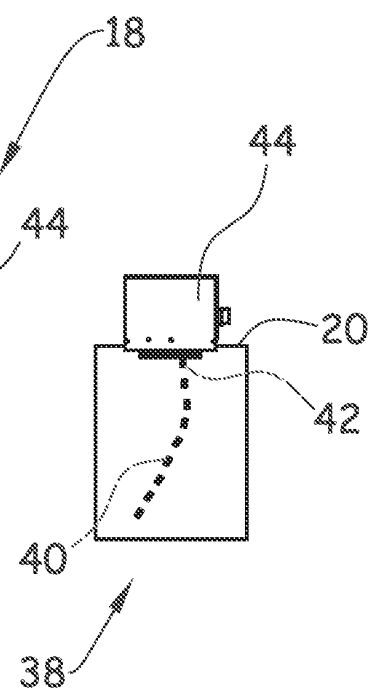
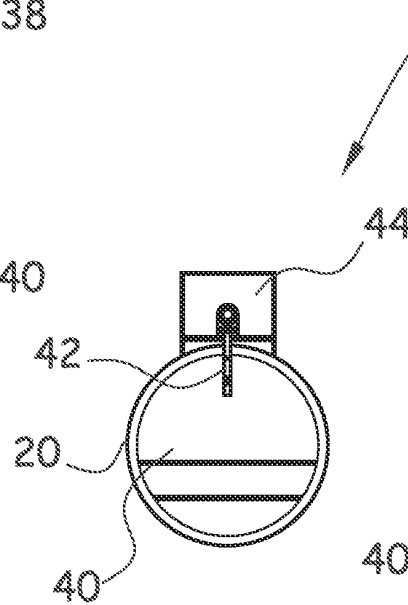
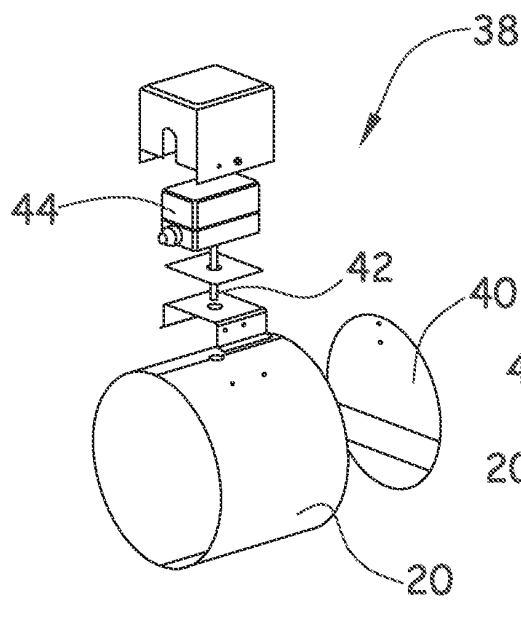
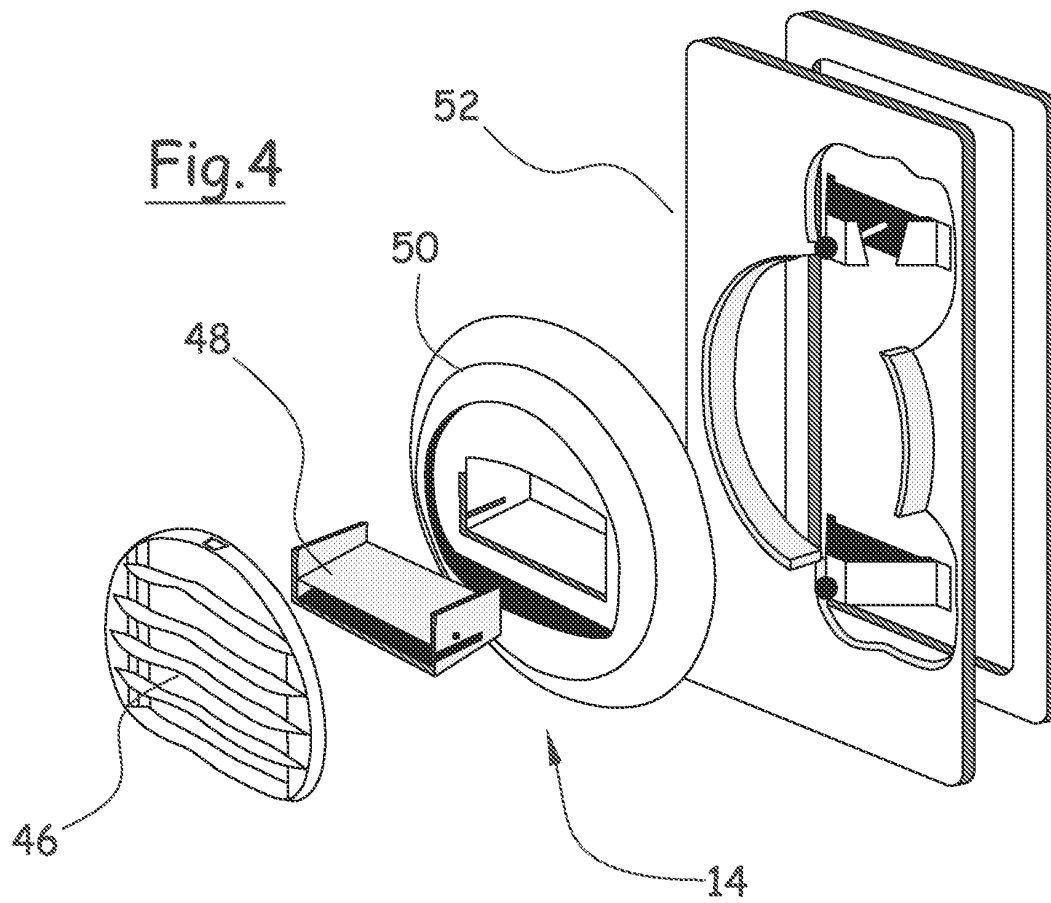
45

50

55







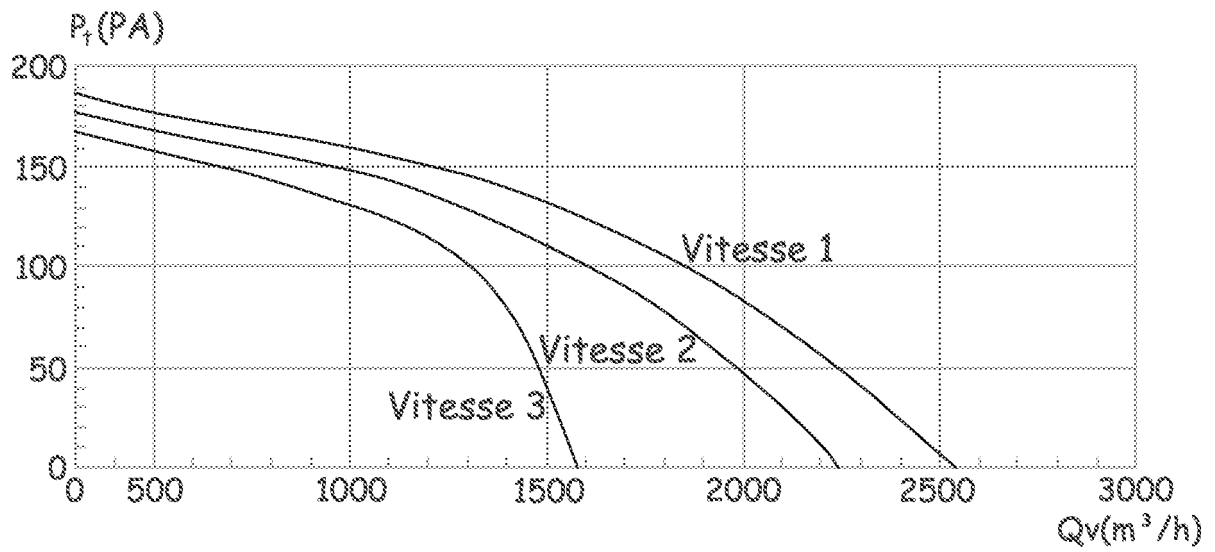


Fig.8

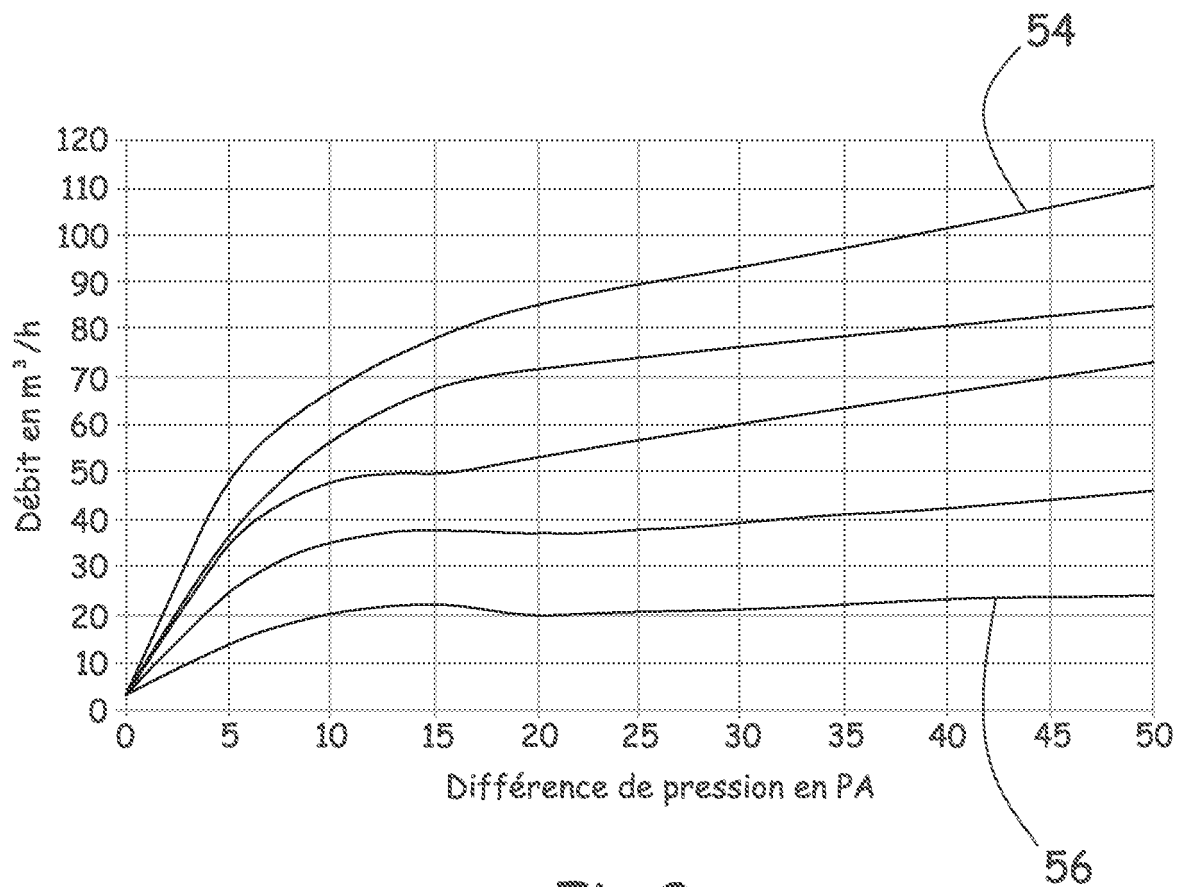
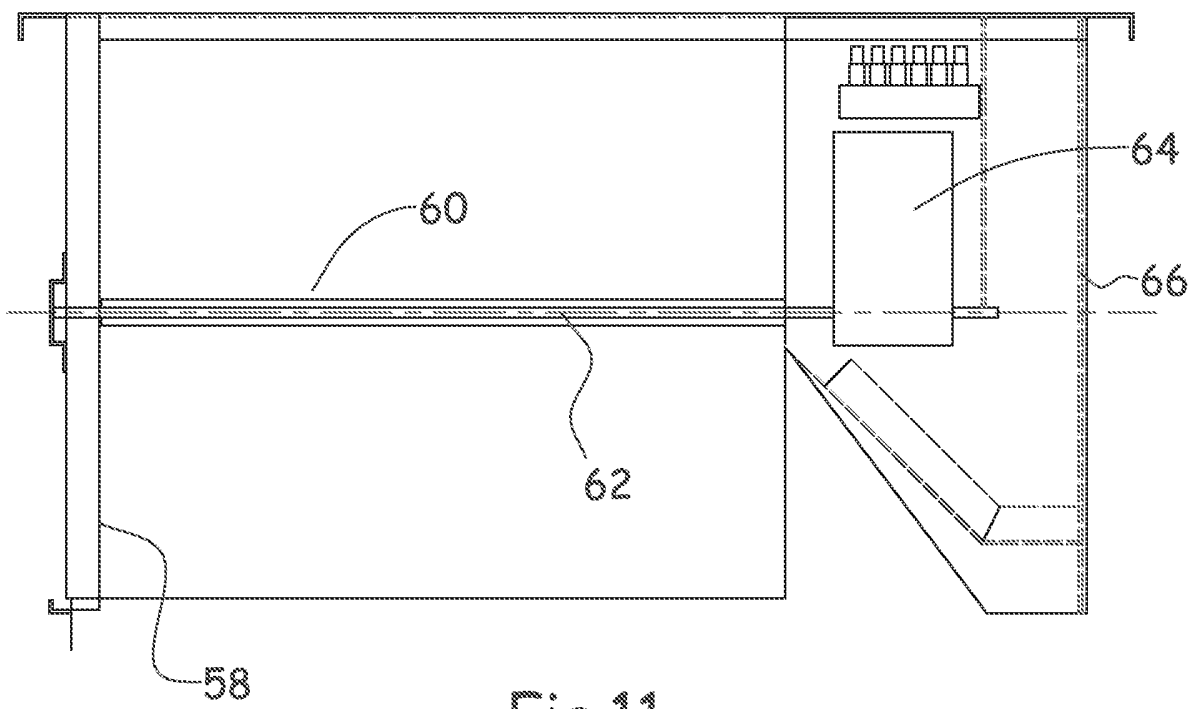
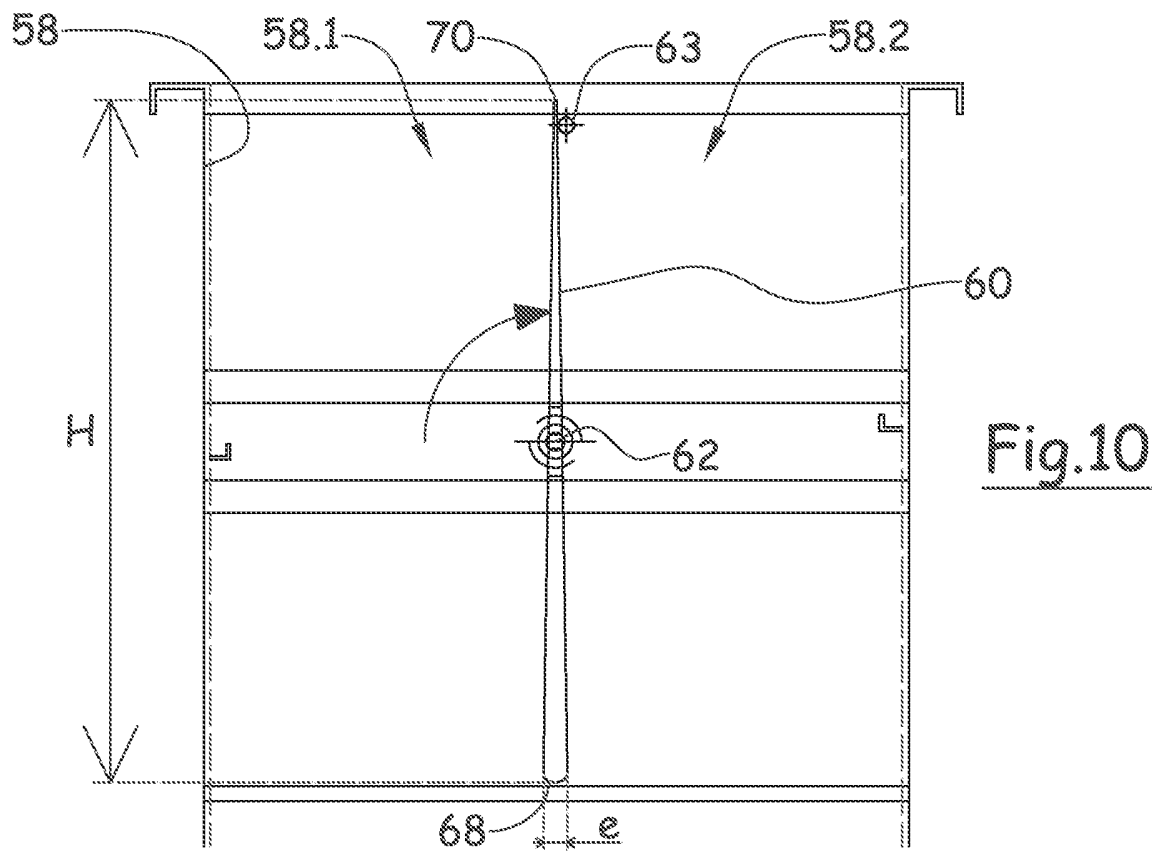


Fig.9



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2785977 [0008]
- FR 2550318 [0011]