



(11) EP 2 028 428 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.02.2009 Bulletin 2009/09

(51) Int Cl.:
F24F 11/047 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 08013986.8

(22) Date de dépôt: 05.08.2008

(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**

Etats d'extension désignés:

AL BA MK RS

(30) Priorité: 24.08.2007 FR 0705995

(27) Demande déposée antérieurement:
24.08.2007 FR 0705995

(71) Demandeur: CONSEILS ETUDES ET
RECHERCHES EN GESTION DE L'AIR
C.E.R.G.A.
F-77600 Bussy Saint Georges (FR)

(72) Inventeur: Petillon, Serge
77144 Chalifert (FR)

(74) Mandataire: Jouanneau, Lionel et al
Cabinet GERMAIN & MAUREAU
8 avenue du Président Wilson
75016 Paris (FR)

(54) Bouche de ventilation auto-réglable à volet de réglage amorti

(57) La présente invention se rapporte à une bouche de ventilation (1) auto-réglable comprenant un conduit (2) présentant une entrée (3) et une sortie (4) séparée par une partie centrale (5) à l'intérieur de laquelle est logé un mécanisme de régulation comprenant au moins

un volet de régulation (6) comprenant un bord de liaison par lequel il est rattaché à une paroi du conduit et présentant pour ce faire des moyens d'attache, caractérisé en ce que les moyens d'attache comprennent au moins une zone déformable (12) réalisée dans un matériau élastique souple apte à permettre un pivotement du volet.

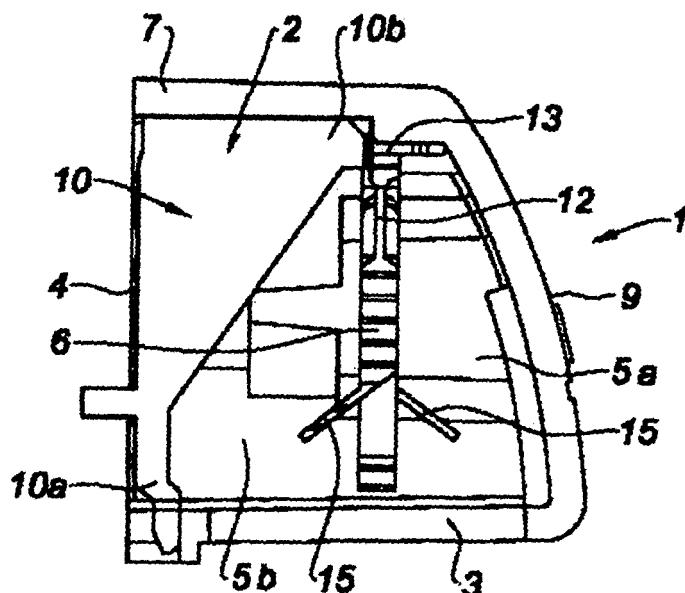


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention se rapporte à une bouche de ventilation auto-réglable.

[0002] Les systèmes de ventilation par extraction seul sont le type de ventilation le plus répandu actuellement dans tous les pays. De tels systèmes comprennent au moins un dispositif de ventilation motorisé (ventilateurs) associés ou non à des conduits et des bouches d'extraction.

[0003] De manière générale, ces systèmes sont principalement utilisés pour extraire et renouveler l'air des pièces techniques telles que les cuisines, salles de bain, toilettes et rejettent l'air prélevé vers l'extérieur.

[0004] L'air extrait est remplacé par de l'air neuf qui pénètre à l'intérieur du bâtiment par des entrées d'air passives, c'est-à-dire non motorisées, généralement placées dans les pièces principales, à savoir le séjour et les chambres.

[0005] C'est l'effet de la différence de pression entre l'extérieur du logement et l'intérieur qui donne le débit d'air passant à travers les entrées d'air par une relation liant la surface ouverte et la racine carrée de la pression.

[0006] En l'absence de vent, l'air entrant se répartit au prorata des surfaces ouvertes.

[0007] En présence de vent à l'extérieur, la pression générée par celui-ci ($1/2 \rho v^2$) modifie la répartition de l'air et sa vitesse à chacune des entrées. C'est ainsi qu'un vent de 6 mètres par seconde va générer une pression d'environ 22,5 pascals. Pour une ouverture d'environ 30 cm², cette surpression se traduit par un débit atteignant environ 43 m³ par heure alors qu'un débit compris entre 15 et 30 m³ par heure est généralement souhaité. Ce débit atteindra presque 90 m³ par heure en présence d'un vent de 12 mètres par seconde.

[0008] Le résultat est donc une courbe présentant une augmentation très rapide du débit en présence d'un vent extérieur.

[0009] Ceci n'est pas souhaitable et des dispositifs visant à limiter la gêne ont été imaginés et fabriqués. Il s'agit d'entrées d'air ou d'avants auto-réglables.

[0010] Dans de telles bouches d'aération, le débit est régulé grâce à un volet ou élément mobile apte à faire varier la section de passage d'air à travers la bouche de ventilation. Le réglage du volet s'effectue par l'équilibre entre une force motrice générée par la différence entre les pressions intérieure et extérieure et une force de rappel générée par la force de gravité s'exerçant sur le volet. Des ressorts ou contrepoids complémentaires permettent éventuellement de s'affranchir de la pesanteur et d'utiliser la bouche dans toutes les positions.

[0011] De cette manière, le débit est régulé et reste relativement constant.

[0012] Ce type de bouche de ventilation est bien connu et est utilisé très couramment en France, aussi bien en résidentiel (en terminal) qu'en tertiaire (en terminal ou conduit).

[0013] Les bouches de ventilation à volet plan actuel-

lement proposées pour délivrer un débit fixe prédéterminé sont relativement performantes dans la mesure où elles permettent en général d'obtenir une valeur de débit sensiblement constante sur une plage de pression assez large, avec un hystérésis réduit entre la montée et la descente en pression.

[0014] De manière générale, les dispositifs limitant le débit ont recours à des éléments déformables assez fins ou pivotant autour d'un axe ou d'une came. Les éléments à volets pivotants présentent souvent un battement qu'il est nécessaire d'amortir, les éléments déformables fins présentant une certaine fragilité. Par ailleurs, ces battements sont générateurs de bruit et sont donc source d'une pollution sonore non négligeable.

[0015] La présente invention a pour but de proposer une bouche de ventilation auto-réglable permettant la suppression ou au moins la forte atténuation des bruits générés par les battements du volet de réglage.

[0016] Pour ce faire, la présente invention se rapporte à une bouche de ventilation auto-réglable comprenant un conduit présentant une entrée et une sortie séparées par une partie centrale à l'intérieur de laquelle est logé un mécanisme de régulation comprenant au moins un volet de régulation comprenant un bord de liaison par lequel il est rattaché à une paroi du conduit et présentant pour ce faire des moyens d'attache dudit volet de régulation, caractérisée en ce que les moyens d'attache comprennent au moins une zone déformable réalisée dans un matériau élastique souple apte à permettre un pivotement du volet.

[0017] Ainsi, contrairement à une bouche de ventilation classique possédant un volet de réglage équipé d'une liaison de type charnière pivotant autour d'un axe rigide, l'articulation du volet de régulation s'effectue ici par flexion des moyens d'attache en matériau élastique souple.

[0018] Leur caractère élastique fait que les moyens d'attache sont aptes à exercer sur le volet de régulation une force de rappel tendant à le ramener vers sa position d'équilibre.

[0019] En l'espèce cette force de rappel constitue un amortissement aux variations intempestives de vent, les forces tendant à écarter le volet de régulation de sa position d'équilibre étant partiellement compensées par cette force de rappel.

[0020] Par ailleurs, plus le déplacement du volet est important, plus la force de rappel sera élevée.

[0021] Selon un premier mode de réalisation, les moyens d'attache comprennent une pluralité de zones déformables régulièrement disposées le long du bord de liaison du volet.

[0022] Selon un deuxième mode de réalisation, les moyens d'attache comprennent une unique zone déformable s'étendant sensiblement sur toute la longueur du volet.

[0023] On notera cependant que ce deuxième mode de réalisation est moins préféré car des forces de torsion sont plus fortement susceptibles d'apparaître dans le

moyen d'attache élastique si la force de déviation du volet de régulation n'est pas uniformément appliquée sur ledit volet, ce qui est souvent le cas avec le vent. Des contraintes de torsions peuvent également résulter d'un alignement imparfait des moyens d'attache. Ceci peut être évité en préférant le premier mode de réalisation.

[0024] Avantageusement, les zones déformables se présentent sous la forme de languettes élastiques.

[0025] Avantageusement encore, les languettes élastiques sont terminées par des moyens de fixation du volet dans une paroi de la bouche de ventilation.

[0026] De manière préférentielle, le volet de réglage est réalisé dans la même matière que les zones déformables.

[0027] Avantageusement, les zones déformables et le volet sont réalisés d'une seule pièce, de préférence par moulage.

[0028] De manière complémentaire, le volet de réglage présente au moins une zone d'amortissement sur au moins une face dudit volet de réglage.

[0029] Avantageusement, les zones d'amortissements se présentent sous la forme de languettes élastiques venant en saillie de la face du volet correspondante.

[0030] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée qui est exposée ci-dessous en regard du dessin annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue arrière en perspective d'une bouche de ventilation selon l'invention.

La figure 2 est une vue partielle du volet de réglage équipant la bouche de ventilation de la figure 1.

La figure 3 est en vue en coupe transversale prise selon l'axe III - III montré sur les figures 1 et 2.

La figure 4 est une vue en coupe transversale prise selon l'axe IV - IV montré sur les figures 1 et 2.

Les figures 3 et 4 montrent le volet de réglage en position de repos.

La figure 5 est une vue en coupe transversale selon le même axe que la figure 3 mais montrant un volet de réglage fermé.

La figure 6 est une vue en coupe transversale selon le même axe que la figure 4 mais montrant un volet de réglage en position ouverte.

La figure 7 est une vue agrandie arrière du système d'attache du volet de réglage à l'intérieur de la bouche de ventilation.

[0031] Une bouche de ventilation 1 auto-réglable telle que représentée sur les figures 1 à 7, comprend un corps formant un conduit 2 présentant une entrée 3 et une sortie 4 séparées l'une de l'autre par une partie centrale logeant un mécanisme de régulation comprenant un volet de régulation 6 séparant la partie centrale en une partie 5b située sur le passage de l'air entre l'entrée 3 et la sortie 4 et une partie 5a située de l'autre côté du volet 6.

[0032] En fonctionnement, l'air de ventilation pénètre de façon classique dans le conduit 2 par son entrée 3, puis traverse la partie centrale 5b, et enfin s'échappe par

la sortie 4 selon un débit régulé. L'air ne passe pratiquement pas par la zone 5a.

[0033] Plus précisément, le volet de régulation 6 est réalisé sous la forme d'un panneau monté pivotant autour d'un pseudo axe A sensiblement transversal par l'intermédiaire d'une liaison déformable.

[0034] En l'espèce, selon le mode de réalisation représenté, le volet de régulation 6 est fixé dans une paroi 7 supérieure de la bouche de ventilation 1.

[0035] Le conduit 2 présente également une paroi inférieure ajourée servant ainsi d'entrée d'air 3, une paroi latérale ouverte servant de sortie d'air 4 et une paroi latérale de façade fermée 9.

[0036] Ainsi, lorsque la bouche de ventilation 1 est à l'arrêt, le volet de régulation 6 est maintenu dans une position sensiblement verticale. En fonctionnement, la différence de pression de part et d'autre du volet de régulation 6 provoque une déformation pratiquement assimilable à une mise en rotation de ce dernier autour du pseudo l'axe A, comme visible sur les figures 3 à 6.

[0037] Par ailleurs, la bouche de ventilation 1 comprend une série de renforts 10 présentant sensiblement une forme d'équerre et possédant un premier prolongement 10a fixé dans une paroi inférieure 9 ajourée servant d'entrée d'air 3 et un deuxième prolongement 10b fixé dans la paroi supérieure 7 et s'étendant le long de cette dernière jusqu'au niveau de points d'attache 13 du volet de réglage 6.

[0038] Ces renforts 10 servent, d'une part, à assurer et maintenir un écartement constant entre la paroi inférieure et la paroi supérieure et à renforcer la structure de la bouche de ventilation 1 au niveau de points d'attache 13 du volet de réglage 6, endroits où la paroi supérieure est le plus sollicité mécaniquement.

[0039] Le volet de régulation 6 est réalisé dans un matériau souple par moulage et présente au niveau de chaque point d'attache 13 une languette 12 souple.

[0040] Les languettes 12 souples permettent le quasi pivotement du volet de régulation 6 autour d'un axe sensiblement longitudinal par simple flexion de la languette 12.

[0041] Toutefois, les languettes étant réalisées dans un matériau souple de type élastomère, la languette 12, lorsque fléchie et écartée de sa position de repos, génère une force de retour élastique s'opposant à ladite flexion.

[0042] Cette force de retour élastique étant plus grande avec la flexion subie, les mouvements intempestifs de pivotement du volet de régulation, s'en trouvent amortis.

[0043] Un second amortissement peut-être rendu nécessaire pour éviter des chocs bruyants du volet de régulation 6 contre les renforts 10 d'une part, et contre l'entrée d'air 3, d'autre part.

[0044] Pour ce faire, le volet de régulation présente des zones d'amortissement se présentant sous la forme de languettes 15 élastiques venant en saillie du volet de régulation 6 sur une face correspondante.

[0045] Ces languettes 15 sont disposées en regard

des zones éventuelles de choc et viennent remplir un rôle de ressort souple lorsque le volet de régulation 6 vient en butée contre un des obstacles mentionnés.

[0046] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des exemples particuliers de réalisation, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention. Des contrepoids ou ressorts pourront notamment être rajoutés pour permettre une utilisation de la bouche de ventilation selon d'autres direction.

Revendications

1. Bouche de ventilation (1) auto-réglable comprenant un conduit (2) présentant une entrée (3) et une sortie (4) séparée par une partie centrale (5) à l'intérieur de laquelle est logé un mécanisme de régulation comprenant au moins un volet de régulation (6) comprenant un bord de liaison par lequel il est rattaché à une paroi du conduit et présentant pour ce faire des moyens d'attache, **caractérisé en ce que** les moyens d'attache comprennent au moins une zone déformable (12) réalisée dans un matériau élastique souple apte à permettre un pivotement du volet.

2. Bouche de ventilation (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens d'attache comprennent une pluralité de zones déformables régulièrement disposées le long du bord de liaison du volet.

3. Bouche de ventilation (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens d'attache comprennent une unique zone déformable s'étendant sensiblement sur toute la longueur du volet.

4. Bouche de ventilation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les zones déformables se présentent sous la forme de languettes élastiques (12).

5. Bouche de ventilation (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les languettes élastiques (12) sont terminées par des moyens de fixation (13) du volet (6) dans une paroi (7) de la bouche de ventilation.

6. Bouche de ventilation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le volet de réglage (6) est réalisé dans la même matière que les zones déformables (12).

7. Bouche de ventilation (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les zones déformables (12) et le volet sont réalisées d'une seule pièce, de pré-

férence par moulage.

8. Bouche de ventilation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le volet de réglage (6) présente au moins une zone d'amortissement intégrée (15) sur au moins une face dudit volet.

9. Bouche de ventilation (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les zones d'amortissements se présentent sous la forme de languettes (15) élastiques venant en saillie de la face du volet (6) correspondante.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

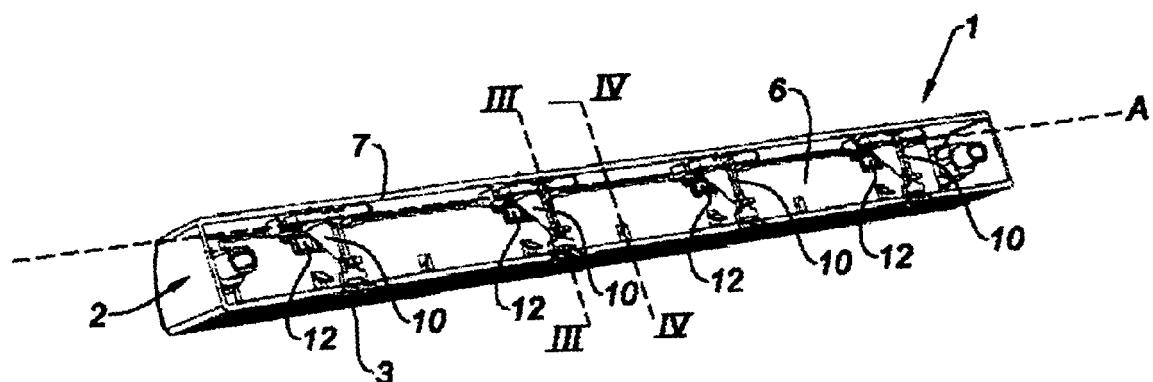


Fig. 1

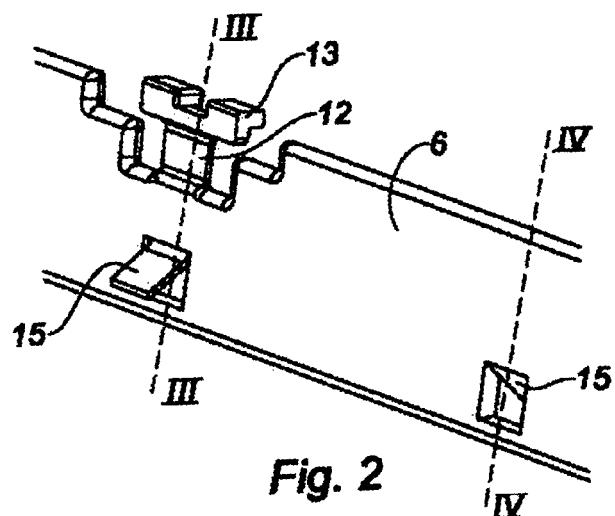


Fig. 2

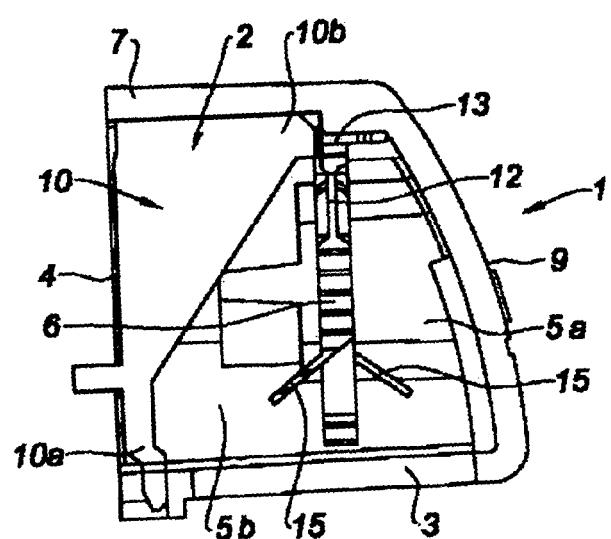
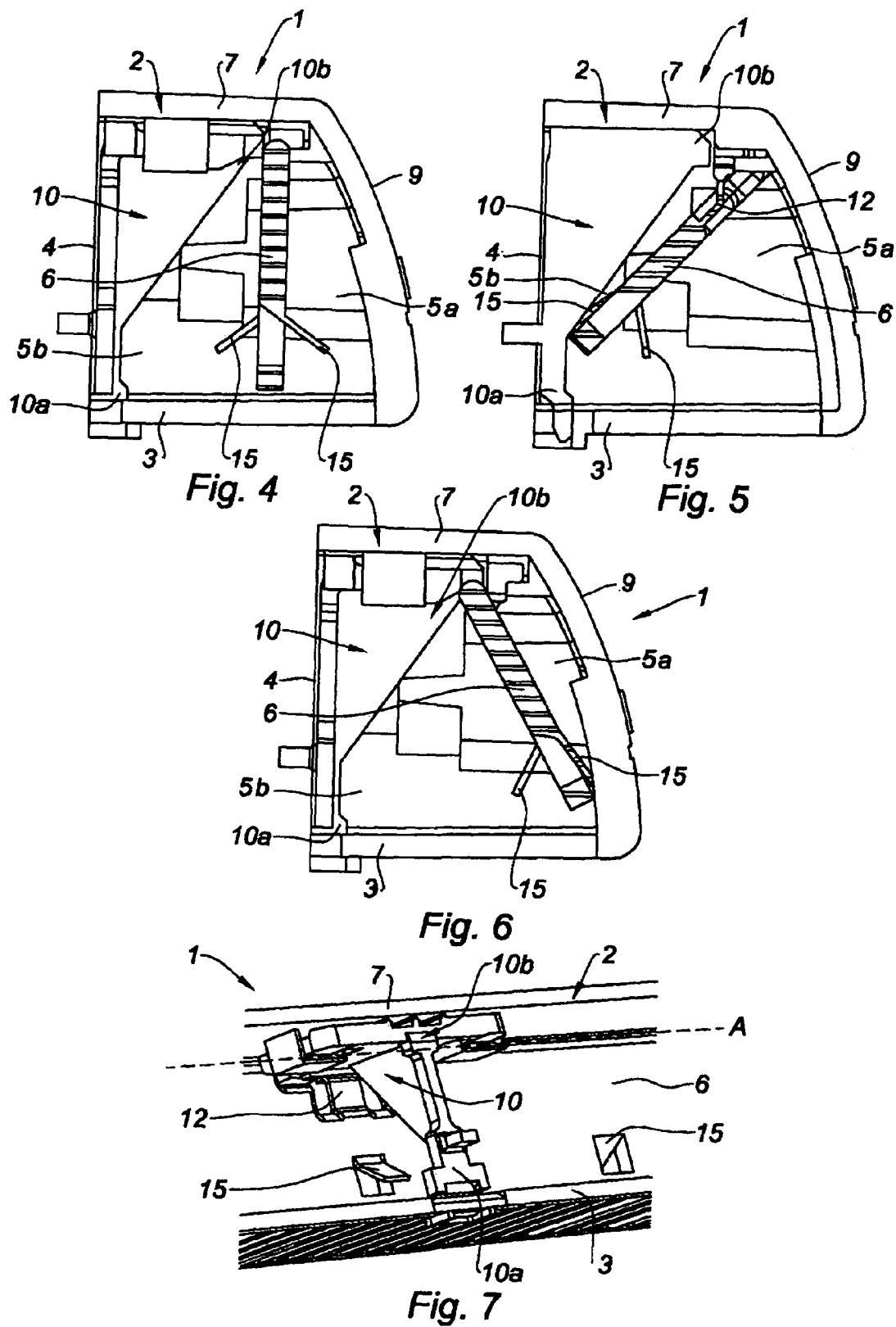


Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 08 01 3986

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	FR 2 798 954 A (TRYBA [FR]) 30 mars 2001 (2001-03-30) * page 2, ligne 17 - page 5, colonne 2; figures 1,2 * -----	1,3-7	INV. F24F11/047
X	EP 1 063 384 A (SIEGENIA FRANK KG [DE]) 27 décembre 2000 (2000-12-27) * alinéas [0069] - [0072]; figure 6 * -----	1,3-7	
X	EP 0 655 587 A (SCHOETTLER LUNOS LUEFTUNG [DE]) 31 mai 1995 (1995-05-31) * colonne 5, ligne 3 - colonne 6, ligne 38; figures 1,5 * -----	1,6-9	
X	FR 2 805 032 A (ZANIEWSKI MICHEL [FR]) 17 août 2001 (2001-08-17) * page 4, ligne 21 - page 9, ligne 10; figures 2-4 * -----	1,3-7	
X	FR 2 725 770 A (ABB FLAKT [FR]) 19 avril 1996 (1996-04-19) * page 3, ligne 32 - page 6, ligne 4; figure 2 * -----	1,3-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F24F E06B G05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
2	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 2 décembre 2008	Examinateur Lienhard, Dominique
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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			
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			

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

EP 08 01 3986

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.

02-12-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2798954	A	30-03-2001	AUCUN		
EP 1063384	A	27-12-2000	PL	340898 A1	02-01-2001
EP 0655587	A	31-05-1995	AT DE NO	221638 T 4340800 A1 944387 A	15-08-2002 01-06-1995 26-05-1995
FR 2805032	A	17-08-2001	AUCUN		
FR 2725770	A	19-04-1996	AUCUN		