



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 744 582 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.11.1996 Bulletin 1996/48

(51) Int Cl. 6: **F24H 9/20**

(21) Numéro de dépôt: **96401115.9**

(22) Date de dépôt: **23.05.1996**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE ES GB IT NL

(72) Inventeurs:
• **Benabdelkarim, Mohamed**
44000 Nantes (FR)
• **Toublant, Fabrice**
44000 Nantes (FR)

(30) Priorité: **26.05.1995 FR 9506243**

(71) Demandeur: **SAUNIER DUVAL EAU CHAUDE**
CHAUFFAGE S.D.E.C.C. - Société anonyme
F-94120 Fontenay sous Bois (FR)

(74) Mandataire: **Lhuillier, René et al**
Cabinet Lepeudry,
52, avenue Daumesnil
75012 Paris (FR)

(54) **Dispositif de sécurité contre le refoulement des produits de combustion dans les chauffe-bains et chaudières à gaz**

(57) L'élément thermosensible (10) réagissant au refoulement des produits de combustion au coupe-tirage de l'appareil, lors d'un tirage insuffisant ou d'un bouchage du conduit (4) d'évacuation des fumées, est po-

sitionné en dehors du boîtier coupe-tirage (3), derrière l'appareil, et au niveau d'un orifice (8) prévu sur la face arrière.

Application aux chauffe-bains et chaudières à gaz.

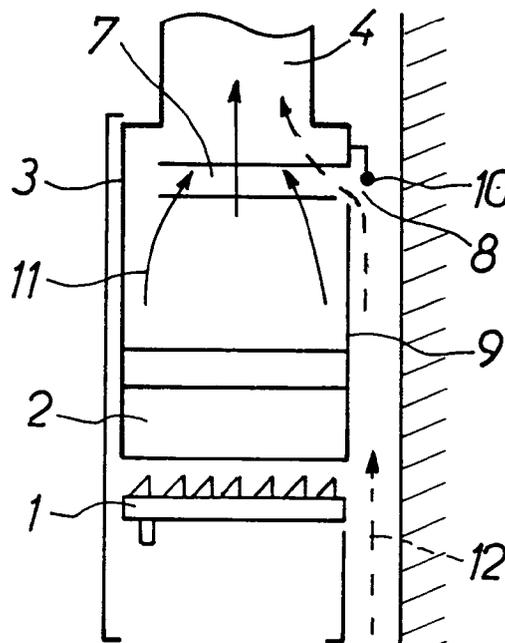


FIG. 1

EP 0 744 582 A1

Description

L'invention se rapporte à un dispositif de sécurité réagissant au refoulement des produits de combustion dans les chauffe-bains et chaudières à gaz et porte plus précisément sur un positionnement particulier du capteur de température dans l'appareil.

Il est bien connu d'utiliser des dispositifs de sécurité qui réagissent, par exemple quand le tirage thermique dans l'appareil est accidentellement ou momentanément insuffisant, pour le mettre à l'arrêt. Pour cela il est habituel de placer un élément thermosensible, par exemple un bulbe ou un interrupteur, à un endroit du coupe-tirage où il sera susceptible d'être atteint par un flux de fumées refoulées. Quand le fonctionnement est normal le capteur est dans un flux d'air frais et n'agit pas. Par contre en cas de fonctionnement anormal lors du bouchage du conduit d'évacuation, il se trouve soumis à un flux de produits de combustion à température plus élevée.

Pour que le système fonctionne sans disjonction intempesive, il faut que le différentiel de température entre un fonctionnement à petite puissance dans des conditions anormales de refoulement et un fonctionnement normal à grande puissance, soit le plus large possible pour compenser la variation de température ambiante en été.

Or jusqu'à présent l'élément thermosensible était placé sur l'aube droite ou l'aube gauche du coupe-tirage, et soumis de ce fait au rayonnement thermique du boîtier de ce coupe-tirage qui le portait à des températures proches de celles des produits de combustion lors d'un refoulement à petite puissance. En été, avec des températures ambiantes de l'ordre de 30°C, ces systèmes se mettent intempesivement en sécurité.

Pour pallier à cet inconvénient, la Demanderesse a mis au point un dispositif particulier, utilisant toujours un capteur de température apte à déceler les surchauffes intempesives, mais placé dans une position très particulière mettant à profit le tirage naturel d'air frais dans l'appareil.

Un objet principal de la présente invention consiste donc en un dispositif de sécurité contre le refoulement des produits de combustion dans les chauffe-bains et chaudières à gaz comportant un élément thermosensible placé dans le flux de refoulement des produits de combustion au coupe-tirage de l'appareil lors d'un tirage insuffisant ou d'un bouchage du conduit d'évacuation des fumées, dispositif selon lequel l'élément thermosensible est positionné en dehors du boîtier coupe-tirage, derrière l'appareil et au niveau d'un orifice prévu sur la face arrière.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, l'orifice se trouve dans le prolongement d'une aube centrale disposée à l'intérieur du boîtier coupe-tirage à l'aplomb du conduit d'évacuation des fumées.

Avantageusement, l'aube centrale a la forme d'une coupelle longitudinale dont la concavité est tournée vers

le haut.

Les caractéristiques particulières et avantages de l'invention seront perçus à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation dans lequel on se réfère aux dessins annexés qui représentent :

Figures 1 et 2 des vues schématiques en coupe verticale, respectivement de côté et de face, de l'appareil en fonctionnement normal.

Figure 3 une vue partielle en perspective de la partie centrale du boîtier coupe-tirage.

Figures 4 et 5 des vues schématiques identiques aux figures 1 et 2, montrant l'appareil en cas de fonctionnement anormal.

On a représenté partiellement aux figures 1 et 2, une chaudière équipée d'un brûleur 1, d'un corps de chauffe à jupe chaude 2 surmonté d'un boîtier coupe-tirage 3 et d'un conduit 4 d'évacuation des fumées. Le boîtier coupe-tirage dispose de façon connue d'entrées d'air latérales 5 et de déflecteurs 6 au-dessus de ces entrées d'air. Il y a également dans le boîtier, une aube centrale 7 à l'aplomb du conduit 4, qui s'étend sur toute la profondeur de l'appareil, jusqu'à un orifice 8 situé dans le prolongement de l'appareil, prévu sur la face arrière 9 du boîtier coupe-tirage comme l'illustre la figure 3. L'aube centrale 7 a la forme d'une coupelle longitudinale dont la concavité est tournée vers le haut.

L'élément thermosensible 10 ou capteur est monté en arrière de la chaudière et en dehors du boîtier coupe-tirage, au niveau de l'orifice 8.

On voit aux figures 1 et 2 la chaudière en fonctionnement normal. Dans ce cas les produits de combustion suivent un cheminement matérialisé par les flèches 11, entre le corps de chauffe 2 et le conduit d'évacuation 4, tandis qu'un tirage naturel d'air frais s'établit notamment derrière l'appareil et pénètre à l'intérieur par l'orifice 8 comme le montrent les flèches 12. Ainsi positionné, le thermo-élément est en dehors du rayonnement thermique émis par le boîtier coupe-tirage 3. Il se trouve aussi dans un flux d'air frais important grâce auquel il est maintenu à une température très proche de la température ambiante. Le tirage naturel derrière l'appareil est dû particulièrement au fait que le haut de la chaudière est plus chaud que le bas. En outre le fait que l'élément thermosensible 10 se trouve au niveau de l'aube centrale 7 lui permet d'être dans une zone de surpression par rapport au boîtier du coupe-tirage en fonctionnement normal. En effet en tirage naturel, l'aube centrale est un obstacle au flux des fumées qui la contourneront puis sont aspirées par le conduit 4. L'accélération relative de ces fumées au-dessus de l'aube crée une dépression au centre de celle-ci, dans sa partie creuse, ce qui fait que la zone interne du boîtier coupe-tirage à proximité de l'orifice 8 est en dépression par rapport à l'extérieur de la face arrière 9, c'est-à-dire par rapport à la zone où se trouve l'élément thermosensible 10. Il n'y a donc aucun risque que les produits de combustion s'échappent par l'orifice et aillent réchauffer ledit capteur.

Dans le cas illustré aux figures 4 et 5, d'un refoulement, d'un tirage insuffisant ou d'un bouchage du conduit 4, le boîtier 3 du coupe-tirage se trouve en surpression par rapport à l'élément thermosensible 10. Un flux de fumées chaudes va donc s'échapper par l'orifice 8 5
comme le montrent les flèches 11. La mise en sécurité de l'appareil se fait alors par l'ouverture du contact du capteur dès que la température de celui-ci a dépassé un seuil prédéterminé.

Grâce à cette position particulière de l'élément thermosensible, la marge de sécurité par rapport aux variations de température ambiante est notablement augmentée ce qui permet d'éviter les disjonctions intempestives de l'appareil. 10

L'élément thermosensible ainsi placé derrière le coupe-tirage, peut mettre rapidement la chaudière en sécurité, quelle que soit la puissance ajustée entre une puissance minimum et une puissance maximum. Cela évite l'emploi de deux capteurs ou d'un seul capteur mais à deux niveaux de coupure. 15
20

Revendications

1. Dispositif de sécurité contre le refoulement des produits de combustion dans les chauffe-bains et chaudières à gaz comportant un élément thermosensible placé dans le flux de refoulement des produits de combustion au coupe-tirage de l'appareil lors d'un tirage insuffisant ou d'un bouchage du conduit d'évacuation des fumées, caractérisé en ce que l'élément thermosensible (10) est positionné en dehors du boîtier coupe-tirage (3), derrière l'appareil et au niveau d'un orifice (8) prévu sur la face arrière (9). 25
30
35
2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orifice (8) se trouve dans le prolongement d'une aube centrale (7) disposée à l'intérieur du boîtier coupe-tirage (3) à l'aplomb du conduit (4) d'évacuation des fumées. 40
3. Dispositif de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'aube centrale (7) a la forme d'une coupelle longitudinale dont la concavité est tounée vers le haut. 45

50

55

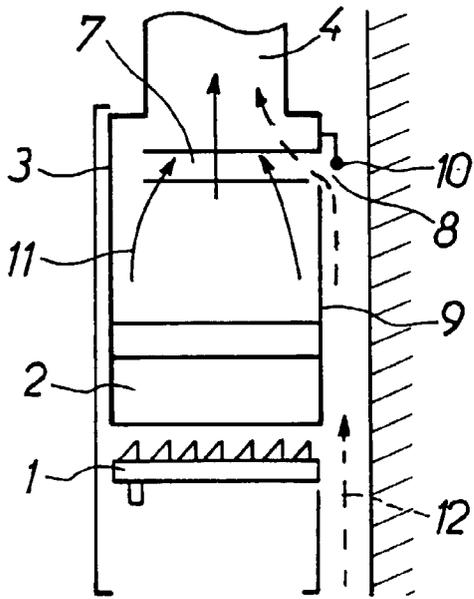


FIG. 1

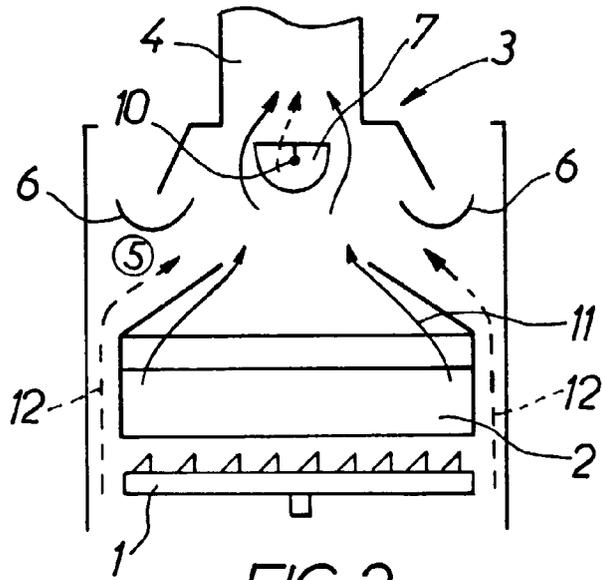


FIG. 2

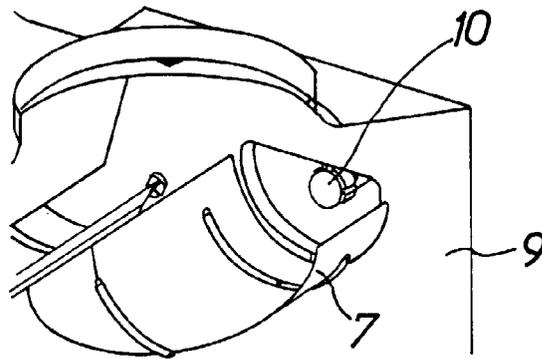


FIG. 3

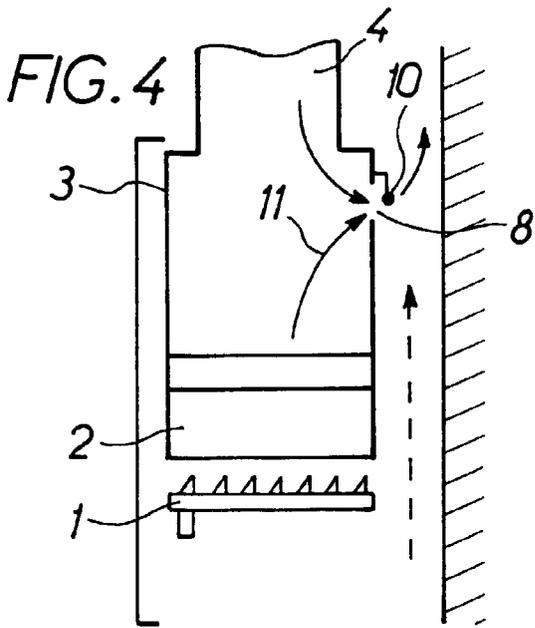


FIG. 4

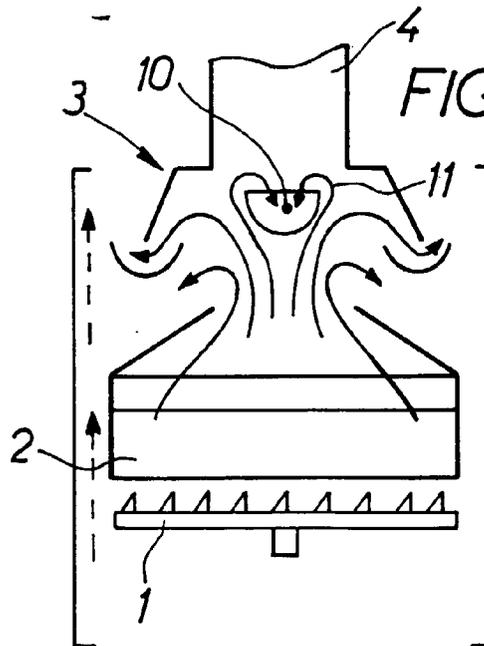


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 1115

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	GB 2 143 943 A (TI DOMESTIC APPLIANCES LTD) 20 Février 1985 * abrégé *	1	F24H9/20
A	EP 0 354 406 A (FAIS SPA) 14 Février 1990 * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F24H F23N
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 Septembre 1996	Examineur Van Gestel, H
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P/ANG/02)