



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 582 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
23.02.2000 Bulletin 2000/08

(51) Int Cl.7: **F24H 9/20**

(21) Numéro de dépôt: **96401115.9**

(22) Date de dépôt: **23.05.1996**

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

Sicherheitsgerät bei Rückstrom der Abgase von Gasheizern und -Kesseln

Safety device preventing the return of combustion gases in bath heaters or gas-fired boilers

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

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

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

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

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

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 354 406 **GB-A- 2 143 943**

EP 0 744 582 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rapporte aux chaudières et chauffe-bains à gaz comprenant un dispositif de sécurité réagissant au refoulement des produits de combustion, et porte plus précisément sur un positionnement particulier du capteur de température dans l'appareil.

[0002] Il est bien connu d'utiliser des dispositifs de sécurité, par exemple GB-A- 2 143 943, 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.

[0003] Pour que le système fonctionne sans disjonction intempestive, 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.

[0004] 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 intempestivement en sécurité.

[0005] Pour pallier à cet inconvénient, la Demanderesse a mis au point un dispositif particulier, utilisant toujours un capteur de température apte à détecter les surchauffes intempestives, mais placé dans une position très particulière mettant à profit le tirage naturel d'air frais dans l'appareil.

[0006] Un objet principal de la présente invention consiste donc en une chaudière ou un chauffe-bains à gaz comprenant un dispositif de sécurité contre le refoulement des produits de combustion 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, l'élément thermosensible étant positionné en dehors du boîtier coupe-tirage, derrière l'appareil et au niveau d'un orifice prévu sur la face arrière, dispositif selon lequel 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.

[0007] Avantageusement, l'aube centrale a la forme d'une coupelle longitudinale dont la concavité est tournée vers le haut.

[0008] 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 :

5 **[0009]** Figures 1 et 2 des vues schématiques en coupe verticale, respectivement de côté et de face, de l'appareil en fonctionnement normal.

[0010] Figure 3 une vue partielle en perspective de la partie centrale du boîtier coupe-tirage.

10 **[0011]** Figures 4 et 5 des vues schématiques identiques aux figures 1 et 2, montrant l'appareil en cas de fonctionnement anormal.

[0012] 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, 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.

20 **[0013]** 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.

[0014] 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 contourne 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.

[0015] Dans le cas illustré aux figures 4 et 5, d'un re-

foulement, 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 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

Revendications

1. Chaudière ou chauffe-bains à gaz comprenant un dispositif de sécurité contre le refoulement des produits de combustion comportant un élément thermosensible (10) 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, l'élément thermosensible (10) étant positionné en dehors du boîtier coupe-tirage (3), derrière l'appareil et au niveau d'un orifice (8) prévu sur la face arrière (9), caractérisée 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.
2. Chaudière ou chauffe-bains à gaz selon la revendication 1, caractérisés en ce que l'aube centrale (7) a la forme d'une coupelle longitudinale dont la concavité est tournée vers le haut.

Patentansprüche

1. Mit Gas betriebener Heizkessel bzw. Warmwasserbereiter, welcher ein Sicherheitsgerät zum Schutz vor dem Rückstrom von Verbrennungsprodukten aufweist, der ein wärmeempfindliches Element (10) aufweist, das in dem Rückstrom der Verbrennungsprodukte zum Zugbegrenzer des Geräts bei unzureichender Zugwirkung oder bei Nichtdurchgängigkeit der Rauchabzugsleitung angeordnet ist, wobei das wärmeempfindliche Element (10) außerhalb des Gehäuses (3) des Zugbegrenzers hinter dem Gerät und auf der Höhe einer auf der Rückseite (9) vorgesehenen Öffnung (8) angeordnet ist, dadurch

gekennzeichnet, daß die Öffnung (8) sich in der Verlängerung einer Mittelschaufel (7) befindet, die im Inneren des Gehäuses (3) für den Zugbegrenzer lotrecht zur Rauchabzugsleitung angeordnet ist.

2. Mit Gas betriebener Heizkessel bzw. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelflügel (7) die Form einer in Längsrichtung verlaufenden Schale aufweist, deren Öffnung nach oben gewendet ist.

Claims

1. Gas-fired boiler or bath heater comprising a safety device against the return of the combustion products, comprising a heat-sensitive element (10) placed in the return flow of the combustion products at the damper of the appliance in the event of an insufficient draught or of a blockage of the smoke discharge pipe, the heat-sensitive element (10) being positioned outside the damper housing (3), behind the appliance and level with an orifice (8) provided on the rear face (9), characterized in that the orifice (8) is located in the extension of a central vane (7) arranged inside the damper housing (3) in vertical alignment with the smoke discharge pipe (4).
2. Gas-fired boiler or bath heater according to Claim 1, characterized in that the central vane (7) is in the form of a longitudinal dish, the concavity of which faces upwards.

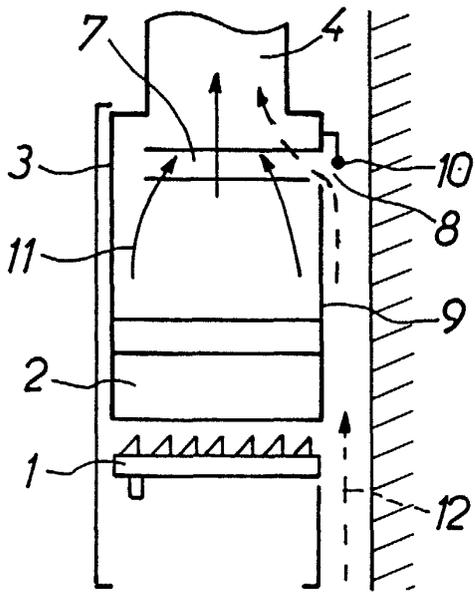


FIG. 1

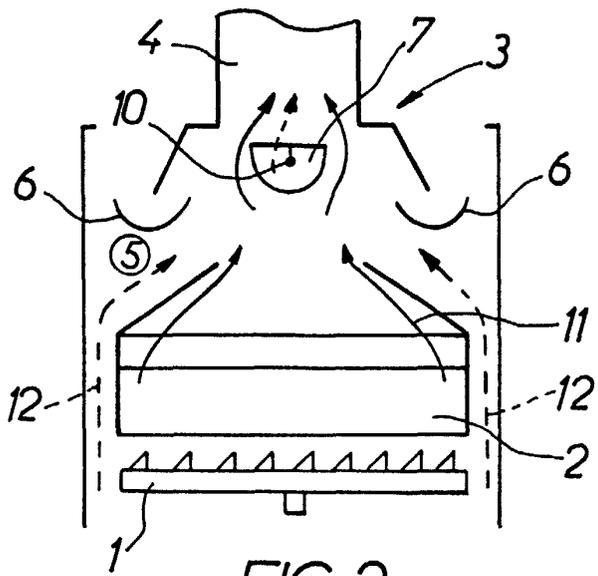


FIG. 2

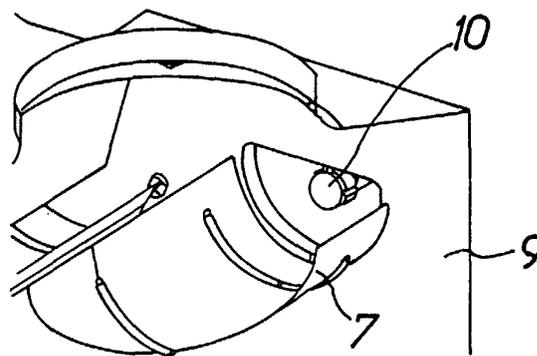


FIG. 3

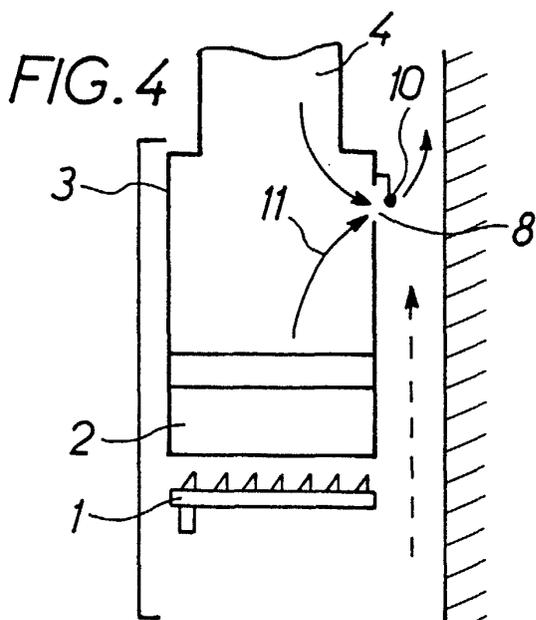


FIG. 4

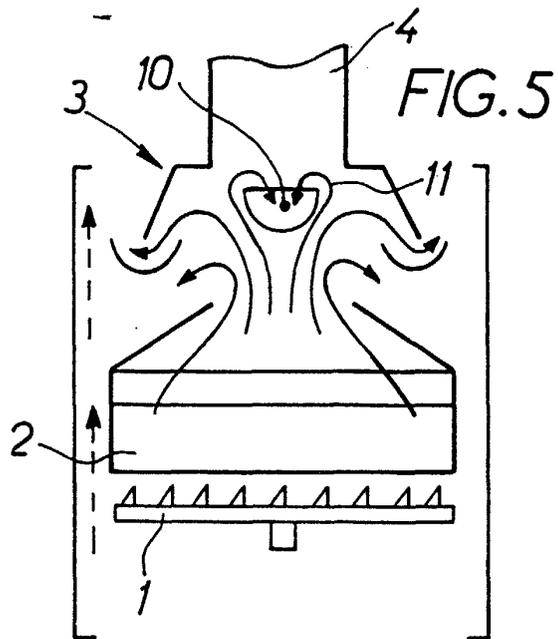


FIG. 5