

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **87400485.6**

⑤① Int. Cl.⁴: **F 23 N 5/24**

⑳ Date de dépôt: **05.03.87**

③① Priorité: **28.03.86 FR 8604533**

④③ Date de publication de la demande:
07.10.87 Bulletin 87/41

⑥④ Etats contractants désignés: **DE ES FR IT NL**

⑦① Demandeur: **SAUNIER DUVAL EAU CHAUDE**
CHAUFFAGE - SDECC
"Les Miroirs" 18 Avenue d'Alsace
F-92400 Courbevoie (FR)

⑦② Inventeur: **Mollard, Lionel**
2, Place Roger Salengro
F-44000 Nantes (FR)

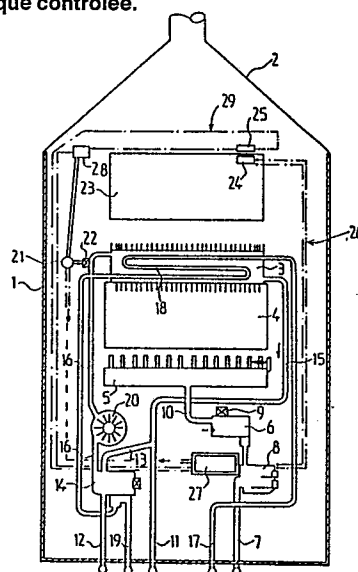
⑦④ Mandataire: **Lepeudry-Gautherat, Thérèse et al**
ARMENGAUD JEUNE CABINET LEPEUDRY 6, rue du Fg.
St-Honoré
F-75008 Paris (FR)

⑥④ **Dispositif de sécurité pour chaudière à gaz du type à ventilation mécanique contrôlée.**

⑥⑦ L'invention concerne un dispositif de sécurité réagissant à une élévation anormale de température au niveau du coupe-tirage d'un appareil à gaz.

Un contacteur thermique 24 placé au niveau du coupe-tirage 23 est préchauffé par une résistance chauffante 25 qui est mise en fonctionnement quand l'information donnée par l'aquastat correspond à une faible puissance de fonctionnement pour la chaudière.

Application aux chaudières à gaz du type à ventilation mécanique contrôlée.



Description

Dispositif de sécurité pour chaudière à gaz du type à ventilation mécanique contrôlée.

L'invention se rapporte aux chaudières à gaz du type à ventilation mécanique contrôlée et concerne un dispositif de sécurité propre à provoquer l'arrêt de l'appareil en cas d'anomalie de fonctionnement de cette ventilation.

Il est bien connu d'utiliser des dispositifs de sécurité qui provoquent l'arrêt de l'appareil quand la ventilation mécanique contrôlée est défaillante, soit du fait de l'extracteur, soit du fait du bouchage des conduits, ce qui se traduit par une élévation anormale de température au niveau du coupe-tirage. Habituellement on prévoit à ce niveau un thermostat ou un capteur de température qui, à une température prédéterminée, agit aussitôt dans le sens de l'arrêt du brûleur. Cette température à laquelle l'élément thermosensible provoque l'arrêt du gaz au brûleur est réglée entre la valeur de température admise lorsque l'appareil fonctionne dans des conditions normales de tirage et une valeur de température pour laquelle il y aurait un refoulement dangereux des produits de combustion. Cette valeur prédéterminée de température, dans le cas des appareils à puissance fixe, permet un arrêt pratiquement immédiat de l'appareil dès l'apparition d'une anomalie de la ventilation mécanique. Par contre, dans les appareils à puissance variable, dans lesquels le brûleur peut fonctionner à débit réduit, à débit maximum ou à des débits intermédiaires, la valeur fixe de déclenchement de l'élément thermosensible est un inconvénient, car la température plus basse des produits de combustion, quand le brûleur fonctionne à faible débit, ne permettra pas d'atteindre rapidement cette valeur, et retardera d'autant la mise en sécurité de l'appareil.

Pour résoudre ce problème la Demanderesse a déjà imaginé d'utiliser un système thermosensible dont les valeurs de consigne suivent les valeurs de puissance du brûleur. A cet effet il avait été prévu d'utiliser un capteur à deux consignes ou à consigne variable entre des limites prédéterminées, qui serait associé à un microprocesseur ayant en mémoire les indications de consigne dudit capteur, ce microprocesseur pouvant par conséquent provoquer la mise en sécurité de l'appareil en fonction des signaux reçus à la fois du capteur, selon le refoulement détecté, et du brûleur pour ce qui concerne la puissance de chauffe à l'instant considéré.

Cette solution qui implique l'existence d'un système à microprocesseur ne peut être envisagée que sur des appareils à régulation électronique utilisant déjà un boîtier de régulation à microprocesseur. Pour des raisons évidentes de coût, il est exclu de monter sur des appareils à régulation classique, un tel système à microprocesseur à seule fin d'assurer cette fonction de sécurité.

L'invention apporte une solution à ce problème car elle permet, à l'aide d'un seul contacteur thermique disposé au niveau du coupe-tirage de l'appareil, d'assurer sa mise en sécurité en cas d'anomalie de fonctionnement de la ventilation mécanique contrôlée, et cela quelle que soit la

puissance développée par la chaudière entre une valeur de puissance minimum et une valeur de puissance maximum.

A cet effet, et selon la présente invention on utilise un système de préchauffage d'un contacteur thermique disposé au niveau du coupe-tirage de l'appareil, à l'aide d'une petite résistance chauffante qui est mise en fonctionnement quand la température de l'eau dans le circuit de retour à la chaudière, correspondant à une faible puissance de fonctionnement, est inférieure à une température prédéterminée.

Selon une caractéristique particulière de l'invention la petite résistance chauffante est montée dans un circuit qui est fermé en réponse aux informations fournies par un aquastat dont la sonde de température est fixée sur ce conduit de retour à la chaudière, lequel circuit recevant ces informations par l'intermédiaire d'un relais.

D'autres caractéristiques particulières et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre relative à un mode particulier de réalisation qui fait référence à un dessin représentant schématiquement une chaudière à gaz.

La chaudière mixte représentée apte à fournir de l'eau chaude à un circuit de chauffage ou à produire de l'eau sanitaire comprend une enceinte 1 à la partie inférieure de laquelle sont disposés les mécanismes et organes et commande et de fonctionnement et dont la partie supérieure se termine par une hotte 2 d'évacuation des gaz brûlés.

Dans cette enceinte est placé un bloc à ailettes 3 qui constitue le corps de chauffe de l'appareil et qui reçoit les gaz chauds de combustion émis par un brûleur 5 et canalisés à l'intérieur d'une jupe 4.

A la partie inférieure de l'appareil sont disposés les divers mécanismes qui en assurant le fonctionnement. En ce qui concerne le circuit gaz, un conduit d'arrivée de gaz 7 aboutit à une électrovalve d'admission 6 par l'intermédiaire d'un boîtier disjoncteur 8, qui assure également la mise sous tension électrique de la chaudière.

Ce boîtier disjoncteur 8 permet d'armer les sécurités de l'appareil en même temps qu'il autorise le passage du gaz vers l'électrovalve 6. Cette dernière, quand son électro-aimant 9 de manoeuvre est excité, libère le passage du gaz par le conduit 10 en direction du brûleur 5.

Le circuit eau comporte un clapet inverseur 14 dont l'organe de fermeture non représenté distribue l'eau chaude primaire sortant de l'échangeur par le conduit 15, soit vers une canalisation 11 de départ d'eau chaude en direction des radiateurs (circuit chauffage), soit vers un circuit court 13 qui recycle cette eau chaude directement vers le corps de chauffe par un tronçon de conduit 16, commun à ce circuit court et au retour d'eau du circuit chauffage par la canalisation de retour 12. Ce circuit court (13, 16) permet le chauffage rapide d'eau sanitaire circulant dans un serpentin 18 qui fournit de l'eau à une canalisation 17 de départ d'eau de puisage, et

qui est alimenté par un tube d'arrivée d'eau froide 19. Une pompe de circulation 20 est interposée sur le tronçon commun 16.

La température de l'eau de retour vers le corps de chauffe 3, est mesurée par un aquastat 21 dont la sonde 22 est fixée sur le tronçon commun de conduit 16.

A l'entrée du coupe-tirage 23 de la chaudière, en partie haute de l'appareil est disposé un contacteur thermique 24 directement raccordé au boîtier disjoncteur 8 par la liaison 26. En face et à proximité de ce capteur est montée une petite résistance chauffante 25 intégrée dans un circuit électrique 29 alimenté en courant à partir d'un boîtier de commande 27 lui-même associé au boîtier disjoncteur 8. Le circuit 29 reçoit directement de l'aquastat 21, par l'intermédiaire d'un relais 28 une information sur la température de retour de l'eau vers l'échangeur et par conséquent une information sur le fonctionnement de la chaudière, ce qui entraîne l'ouverture ou la fermeture du circuit 29.

Lorsque la température de l'eau dans le circuit 16 de retour à la chaudière ainsi que la température de l'eau prédéterminée donnent pour information à la chaudière de fonctionner à petite puissance par l'intermédiaire de l'aquastat, celui-ci donne également cette information au système de sécurité par la fermeture du relais 28 et donc provoque la fermeture du circuit 29 et par conséquent le chauffage de la résistance 25, par un courant dont l'intensité est de l'ordre de 200 m A. Le contacteur thermique 24, ayant son point de coupure déterminé à une certaine hauteur de température qui ne pourrait être atteinte en cas de refoulement alors que l'appareil fonctionne à faible puissance, est alors préchauffé par la résistance 25. Cela veut dire que sa température s'est rapprochée de la température de coupure à laquelle il a été initialement réglé. Un faible apport de calories lors d'un refoulement par le coupe-tirage 23 quand l'appareil fonctionne à puissance minimum, suffira à lui faire atteindre rapidement cette température de coupure pour laquelle, grâce à la liaison 26, il entraînera la mise en sécurité de l'appareil au niveau du boîtier disjoncteur 8. Par contre quand la chaudière fonctionne à débit maximum l'information fournie par l'aquastat 21 provoque l'ouverture du circuit 29 et le contacteur thermique 24, non chauffé par la résistance 26 n'atteindra sa température de coupure que sous le seul effet des produits de combustion, comme dans une installation classique.

Ce dispositif s'applique aux appareils à ventilation mécanique contrôlée, par exemple des chaudières traditionnelles mais aussi des chaudières dites "à condensation".

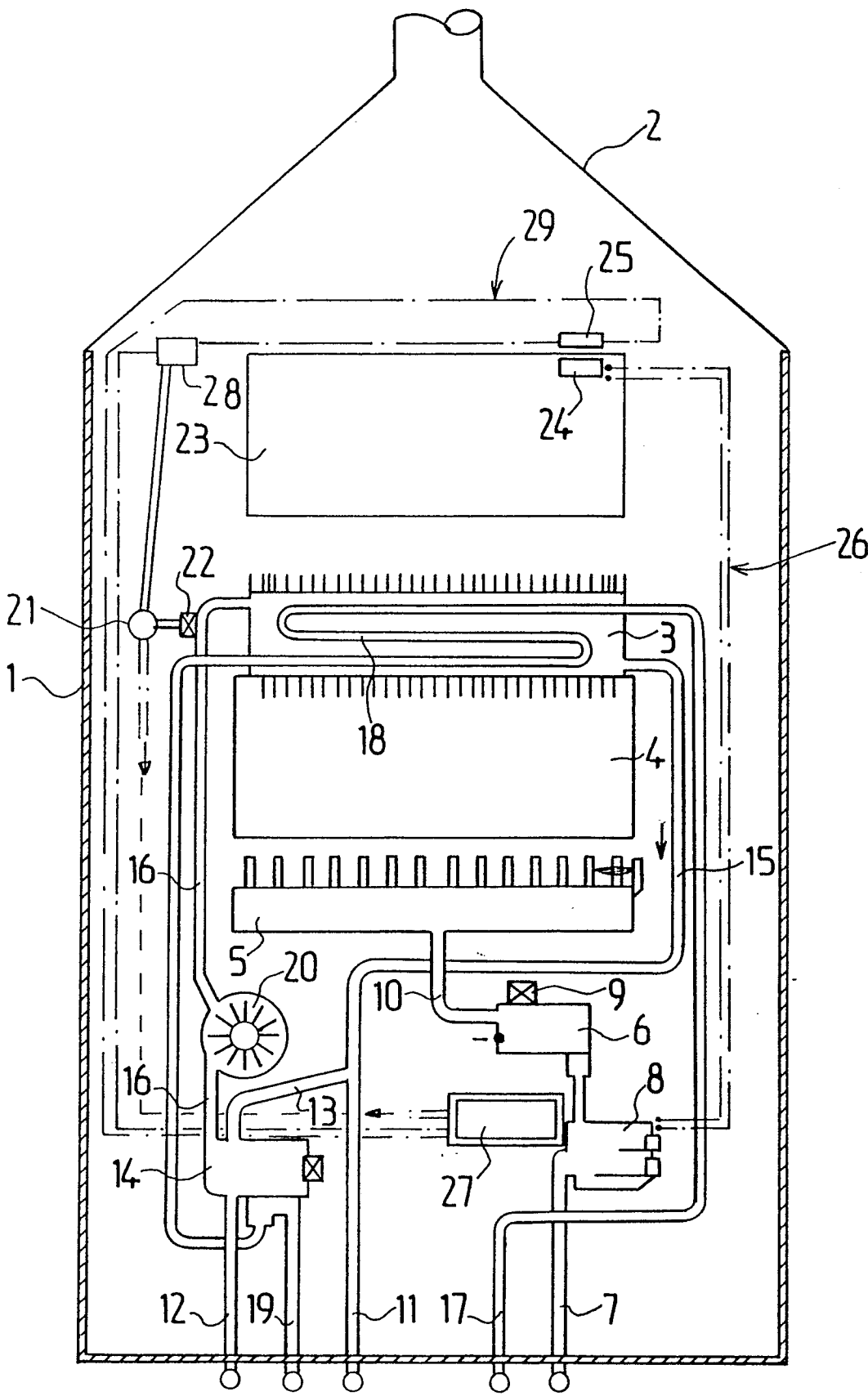
circuit de chauffage ou vers un circuit court de préparation d'eau sanitaire, comportant un aquastat dont la sonde est fixée sur le conduit de retour d'eau à la chaudière et comportant également un contacteur thermique disposé au niveau du coupe-tirage de l'appareil et réagissant à une élévation anormale de température dans le sens d'une mise en sécurité et de l'arrêt de l'appareil, caractérisé en ce que le contacteur thermique 24 est associé à une petite résistance chauffante 25 qui est mise en fonctionnement quand la chaudière reçoit une information de fonctionnement à petite puissance.

2.- Dispositif de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la résistance chauffante 25 est montée dans un circuit 29 qui est fermé en réponse aux informations fournies par l'aquastat 21 dont la sonde 22 est fixée sur le circuit 16 de retour à la chaudière.

3.- Dispositif de sécurité selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un relais 28 relié à l'aquastat 21 est intégré dans le circuit 29.

Revendications

1.- Dispositif de sécurité pour chaudière à gaz du type à ventilation mécanique contrôlée comportant une électrovalve d'admission de gaz à un brûleur, reliée à un boîtier disjoncteur, et un clapet inverseur distribuant l'eau chaude primaire sortant d'un corps de chauffe vers un





EP 87 40 0485

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. 4)
Y	FR-A-2 549 941 (S.D.E.C.C.) * Figures; revendications 1,2,3 *	1	F 23 N 5/24
Y	US-A-1 876 636 (DICKE) * Figures 1,2; page 2, lignes 51-70 *	1	
A	DE-A-3 527 706 (VAILLANT)		
A	GB-A-1 202 774 (POTTERTON)		
A	FR-A-2 353 897 (DANFOSS)		
A	FR-A-2 420 729 (SOCIETE FRANCAISE DE DEVELOPPEMENT THERMIQUE)		
A	GB-A-2 034 469 (RANCO)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08-07-1987	Examineur THIBO F.
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			