



⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
17.02.93 Bulletin 93/07

⑤① Int. Cl.⁵ : **F24H 9/00**

②① Numéro de dépôt : **90403388.3**

②② Date de dépôt : **29.11.90**

⑤④ Chaudière étanche à gaz à tirage forcé utilisant un thermocontact anti-condensation.

③① Priorité : **04.12.89 FR 8915958**

④③ Date de publication de la demande :
12.06.91 Bulletin 91/24

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
17.02.93 Bulletin 93/07

⑧④ Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT NL

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 011 568
DE-A- 3 204 656
NL-A- 8 800 313

⑦③ Titulaire : **SAUNIER DUVAL EAU CHAUDE**
CHAUFFAGE - SDECC
Le Technipole 8, avenue Pablo Picasso
F-94132 Fontenay Sous Bois Cédex (FR)

⑦② Inventeur : **de Lannoy, André**
45, rue des Boulets
F-75011 Paris (FR)

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

EP 0 432 020 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

L'invention se situe dans le domaine technique des chaudières étanches à gaz à tirage forcé et concerne plus précisément la disposition particulière d'un thermocontact destiné à éviter les problèmes de condensation au niveau de son échangeur et de l'instabilité de la veilleuse due à une pollution de la chambre de combustion.

Jusqu'à présent les chaudières étanches à veilleuse sont équipées d'un ventilateur d'extraction qui tourne en permanence, à régime normal quand le brûleur est allumé ou à bas régime quand le brûleur est éteint mais la veilleuse toujours allumée. On sait que ce ventilateur permet l'admission d'air frais à l'intérieur de l'enceinte étanche de la chaudière en même temps que l'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur. Ce fonctionnement permanent à bas régime du ventilateur d'extraction résulte de la nécessité d'assurer une circulation minimum permanente d'air frais à l'intérieur de l'appareil, même lorsqu'il n'y a pas de demande de calories et que le brûleur principal est éteint. En effet s'il n'y avait pas ce passage continu d'air, lorsque la température de l'échangeur est à une température inférieure à celle correspondant au point de rosée des produits de combustion de la veilleuse, il y aurait alors formation de condensation au niveau du corps de chauffe, avec les problèmes que cela pose d'écoulement et de corrosion. De plus la veilleuse risque de s'éteindre intempestivement par décollement de la flamme due à la présence des produits de combustion de la veilleuse qui ne peuvent s'évacuer et polluer ainsi la chambre de combustion. Cette mise en sécurité intempestive nuirait à la qualité de service de l'appareil.

Néanmoins cette circulation permanente d'air frais dans l'échangeur présente l'inconvénient de refroidir celui-ci et d'augmenter les pertes à l'arrêt de la chaudière.

Dans les DE-A-3 204 656 et EP-A-0 011 568 sont décrites des chaudières étanches à veilleuse.

Il serait donc souhaitable de pouvoir concilier deux exigences. D'une part éviter la condensation par un brassage d'air dans l'échangeur, qui de surcroît, en cas d'arrêt du brûleur, empêche l'extinction de la veilleuse due à la pollution de la chambre de combustion. D'autre part éviter les pertes à l'arrêt en stoppant le fonctionnement de cette circulation d'air.

L'invention vise à résoudre ce problème par la recherche d'une intermittence du fonctionnement du ventilateur d'extraction. Pour cela il est apparu nécessaire de garantir le fonctionnement du ventilateur à bas régime lorsque le corps de chauffe est froid et à une température inférieure à la température du point de rosée des produits de combustion, et au contraire de maintenir l'arrêt dudit ventilateur pour des températures plus élevées, dans des domaines où les pertes à l'arrêt de chaudière seraient trop importantes.

Cette intermittence de fonctionnement est obtenue par un choix et un positionnement judicieux d'un thermocontact, objet de l'invention.

Aussi, un objet principal de la présente invention, consiste en une chaudière étanche à gaz à tirage forcé dans laquelle une enceinte étanche renferme un brûleur et sa veilleuse d'allumage, un corps de chauffe, une hotte d'évacuation des gaz brûlés et un ventilateur d'extraction, et qui comporte une électrovalve d'admission gaz au brûleur reliée à un boîtier-disjoncteur, éventuellement un clapet inverseur distribuant l'eau primaire soit vers un circuit long lors du fonctionnement en chauffage avec retour par un premier conduit, soit vers un circuit court lors du puisage d'eau sanitaire avec une pompe de circulation interposée sur un second conduit de retour à l'échangeur, chaudière dans laquelle un thermocontact disposé sur le premier conduit de retour de l'eau de chauffage est monté en série avec une résistance demi-régime sur une phase d'alimentation électrique du ventilateur d'extraction.

Avantageusement, le thermocontact est placé à l'amont du clapet inverseur sur le conduit retour du circuit chauffage.

L'invention vise également au choix de la température de consigne du thermocontact pour la mise en fonctionnement intermittent du ventilateur d'extraction lorsque le brûleur est à l'arrêt et ainsi éviter une mise en sécurité intempestive de l'appareil.

Les caractéristiques particulières de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'une forme de réalisation faisant référence à la figure unique qui représente schématiquement les éléments constitutifs essentiels d'une chaudière étanche.

L'appareil représenté est constitué d'une enceinte étanche 1 à sa partie supérieure, qui renferme un brûleur 2, un bloc à ailettes 3 constituant le corps de chauffe ou échangeur, une hotte 4 de recueil des gaz brûlés équipée d'un ventilateur d'extraction 5, et un conduit 6 d'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur. Coaxialement à ce conduit, l'enceinte étanche est traversée par une tubulure 7 d'admission d'air frais.

Au-dessous de l'enceinte étanche, se situent les divers mécanismes de l'appareil : une électrovalve 8 d'admission du gaz au brûleur alimentée par un conduit d'arrivée de gaz 9, par l'intermédiaire d'un boîtier-disjoncteur 10 qui assure également la mise sous tension électrique de la chaudière. On y trouve aussi dans les chaudières avec production d'eau chaude sanitaire un clapet inverseur 11 dont l'organe de fermeture 12 distribue l'eau chaude primaire sortant de l'échangeur par le conduit 13, soit par un circuit long vers le départ chauffage 14 avec retour par le premier conduit 15, soit vers un circuit court 16, une pompe de circulation 17 étant interposée sur le second conduit 18 de retour à l'échangeur. Le circuit d'eau sanitaire alimenté par le tube d'arrivée 19 four-

nit l'eau aux points de puisage par le tube de départ d'eau sanitaire 20.

Le ventilateur d'extraction 5 est raccordé aux bornes électriques du boîtier-disjoncteur 10, une des phases étant alimentée en série par l'intermédiaire d'une résistance demi-régime 21 de l'extracteur et d'un thermocontact 22 qui est disposé sur le premier conduit de retour 15 de l'eau de chauffage en amont du clapet inverseur 11, thermocontact qui est destiné à éviter les problèmes de condensation au niveau de l'échangeur.

Le choix de placer ce thermocontact 22 sur le premier conduit 15 de retour de chauffage à l'amont du clapet inverseur 11, là où on a la température la plus basse de la boucle du circuit chauffage, permet de choisir une température de consigne la plus proche de celle du point de rosée et de diminuer au maximum les pertes à l'arrêt de la chaudière.

Grâce à cette disposition particulière, on peut brasser de l'air dans l'enceinte étanche, pour des faibles températures, c'est-à-dire quand il y a alors le plus de différence entre la température du corps de chauffe 3 et celle du point de rosée des produits de combustion de la veilleuse, et par conséquent le plus de condensation. Par contre on ne brasse plus l'air à plus forte température quand il y a moins de différence entre ces températures et donc moins de condensation, mais dans une zone de température où les pertes à l'arrêt seraient plus importantes.

Revendications

1. Chaudière étanche à gaz à tirage forcé dans laquelle une enceinte étanche (1) renferme un brûleur (2) et sa veilleuse d'allumage, un corps de chauffe, une hotte (4) d'évacuation des gaz brûlés et un ventilateur d'extraction (5), et qui comporte une électrovalve (8) d'admission gaz au brûleur reliée à un boîtier-disjoncteur (10), un clapet inverseur (11) distribuant l'eau primaire soit vers un circuit long lors du fonctionnement en chauffage avec retour par un premier conduit (15), soit vers un circuit court (16) lors du puisage d'eau sanitaire avec une pompe de circulation (17) interposée sur un second conduit (18) de retour à l'échangeur, caractérisée en ce que un thermocontact (22) disposé sur le premier conduit de retour (15) de l'eau de chauffage est monté en série avec une résistance demi-régime (21) sur une phase d'alimentation électrique du ventilateur d'extraction (5).

2. Chaudière selon la revendication 1, caractérisée en ce que le thermocontact (22) est placé sur le premier conduit (15) de retour du circuit chauffage, à l'amont du clapet inverseur (11) éventuel de façon à maintenir le fonctionnement à bas régime

du ventilateur d'extraction (5) lorsque le corps de chauffe est froid et à une température inférieure à la température du point de rosée des produits de combustion de la veilleuse, d'autre part pour arrêter et maintenir l'arrêt dudit ventilateur (5) pour des températures plus élevées, dans des domaines où les pertes à l'arrêt de la chaudière, seraient trop importantes.

3. Chaudière selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que le choix de la température de consigne du thermocontact (22) crée un fonctionnement intermittent du ventilateur (5), empêchant un arrêt prolongé de celui-ci, et ainsi une pollution de la chambre de combustion de la chaudière provoquant par le décollement de la veilleuse une mise en sécurité intempestive de l'appareil.

Claims

1. A gas-tight boiler with forced draft, wherein a leak-proof shell (1) contains a burner (2) and its pilot burner, a heating body, a hood (4) for evacuating the burnt gases and an extractor fan (5), and which includes an electrovalve (8) for admitting gas to the burner connected to a circuit breaker box (10), a change-over valve (11) dispensing the primary water either to a long circuit during the heating operation with a return via a first pipe (15), or to a short circuit (16) when domestic water is drawn, with a circulating pump (17) interposed in a second pipe (18) for the return to the exchanger, characterized in that a thermocontact (22) disposed in the first return pipe (15) for the heating water is mounted in series with a half load resistor (21) to a phase of the electric power supply of the extractor fan (5).

2. A boiler according to claim 1, characterized in that the thermocontact (22) is placed in the first return pipe (15) of the heating circuit, upstream from the optional changeover valve (11), so as to maintain the low speed operation of the extractor fan (5) when the heating body is cold and at a temperature lower than the dew point temperature of the combustion products of the pilot burner, and on the other hand to stop and maintain the stoppage of the said fan (5) for higher temperatures, in the ranges where the losses at the stoppage of the boiler would be too high.

3. A boiler according to claims 1 and 2, characterized in that the choice of the set point temperature of the thermocontact (22) creates an intermittent operation of the fan (5) preventing a prolonged stoppage of the latter, and thus pollution

of the combustion chamber of the boiler producing an inopportune safety protection of the appliance by the cut-off of the pilot burner.

Patentansprüche

1. Luftdichter Gasheizkessel mit künstlichem Zug, bei dem ein abgeschlossenes Behältnis (1) einen Brenner (2) und seine Wachflamme, ein Heizelement, einen Abzug (4) für die Abfuhr der verbrannten Gase und einen Sauglüfter (5) umschließt, und der ferner aufweist ein Elektroventil (8) für die Zuleitung von Gas zum Brenner, das mit einem Schaltergehäuse (10) verbunden ist, eine Umlenkklappe (11), die das Primärwasser entweder während des Betriebs der Heizung auf einen langen Kreislauf und mit Rücklauf über eine erste Rückleitung (15) oder während der Entnahme von Trinkwasser auf einen kurzen Kreislauf (16) mit einer Zirkulationspumpe (17), die in einer zweiten, zum Wärmetauscher führenden Rückleitung (18) angeordnet ist, verteilt, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Thermokontakt (22) an der ersten Rückleitung (15) für Heizwasser angeordnet und in Serie mit einem Widerstand für Halblastbereich (21) an eine Phase der elektrischen Spannungszuleitung des Sauglüfters (5) angeschlossen ist.
2. Gasheizkessel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Thermokontakt (22) an der ersten Rückleitung (15) des Heizkreislaufs und strömungsaufwärts einer eventuell vorgesehenen Umlenkklappe (11) angeordnet ist, um die Funktion des Sauglüfters (5) im Schwachlastbereich zu unterhalten, während das Heizelement kalt ist und eine Temperatur unterhalb der Temperatur des Rauchtaupunktes der Verbrennungsprodukte der Wachflamme aufweist, und weiterhin um den Sauglüfter (5) zu stoppen und in diesem Zustand zu halten bei sehr erhöhten Temperaturen, also in Bereichen, bei denen die Verluste bei Abschalten des Heizkessels zu groß wären.
3. Gasheizkessel nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Temperatureinstellwert des Thermokontakts (22) ein Betrieb des Sauglüfters (5) mit Unterbrechungen vorliegt, wobei ein zu langes Anhalten des Sauglüfters (5) und damit eine Verschmutzung der Brennkammer des Gasheizkessels verhindert wird, die durch Ablösen der Wachflamme einen Übergang der Vorrichtung in den Sicherheitszustand zu unpassender Zeit hervorrufen würde.

