



⑫ **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du nouveau fascicule du brevet : **11.08.93 Bulletin 93/32**

⑤① Int. Cl.⁵ : **F23D 14/02, F23C 3/00, F23Q 9/00**

②① Numéro de dépôt : **87402425.0**

②② Date de dépôt : **27.10.87**

⑤④ **Brûleur à gaz du type à air soufflé et à prémélange.**

③⑩ Priorité : **07.11.86 FR 8615556**

④③ Date de publication de la demande : **01.06.88 Bulletin 88/22**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet : **19.09.90 Bulletin 90/38**

④⑤ Mention de la décision concernant l'opposition : **11.08.93 Bulletin 93/32**

⑧④ Etats contractants désignés : **AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE**

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 128 809
DE-A- 3 230 853
DE-C- 960 571
FR-A- 1 057 371
FR-A- 2 510 731
US-A- 3 957 421
US-A- 4 224 019

⑤⑥ Documents cités :
REVUE GENERALE DE THERMIQUE, vol. 22, no. 253, janvier 1983, pages 27-45, Editions Européennes Thermique & Industrie, Paris, FR; M. FARDEAU: "Nouveaux échangeurs alimentés au gaz naturel pour le chauffage des bains industriels"
GAZ D'AUJOURD'HUI, vol. 92, no. 11, novembre 1968, pages 435-441, Paris, FR; M.P. HOS-TALIER: "De la combustion submergée aux générateurs à condensation"
L. Joos, "Stand der NOx - Emissionen und der Minderungsmaßnahmen bei Gasfeuerungen im HuK-Bereich", Gaswärme international, Band 35 (1986), Mai/Juni

⑦③ Titulaire : **GAZ DE FRANCE**
23, rue Philibert Delorme
F-75017 Paris (FR)

⑦② Inventeur : **Cagnon, François**
88, boulevard Magenta
F-75010 Paris (FR)
Inventeur : **Di Paola, Denis**
59, rue Chamguérin
F-95100 Argenteuil (FR)
Inventeur : **Austruy, Georges**
132, avenue J.B. Clément
F-93430 Villetaneuse (FR)
Inventeur : **Vinchon, André**
136, rue de Flandre
F-75019 Paris (FR)

⑦④ Mandataire : **Lerner, François**
5, rue Jules Lefèbvre
F-75009 Paris (FR)

EP 0 269 487 B2

Description

La présente invention a pour objet une installation de chauffage comprenant un brûleur principal à chambre de combustion immergée et un brûleur pilote d'allumage adapté à cette installation.

On connaît déjà, notamment au brevet US-A-3 957 421, un brûleur à gaz comprenant :

- une chambre de prémélange pour mélanger de l'air comburant et du gaz combustible,
- une chambre de combustion sur laquelle débouche une extrémité de la chambre de prémélange,
- une arrivée d'air comburant communiquant avec la chambre de prémélange et présentant localement un rétrécissement avec un passage pour l'air comburant,
- une arrivée de gaz combustible communiquant avec la chambre de prémélange et comprenant un orifice calibré pour le passage du gaz combustible.

Mais sur un brûleur de cette catégorie, des problèmes de réglage du débit air/gaz combustible apparaissent souvent, problèmes consécutifs à des fluctuations de pression ou à des pertes de charge. Or un dosage défectueux du rapport air/gaz combustible entraîne des instabilités de flammes nuisant profondément au bon fonctionnement du brûleur.

L'un des objets de la présente invention est de résoudre ces problèmes, permettant ainsi d'assurer une bonne stabilité de flamme sur toute la gamme d'alimentation en air et en gaz du brûleur, sans risquer de soufflage ou de retour de flammes.

De façon précise, l'invention concerne une installation selon la revendication 1.

Avec une telle installation, il est possible de régler de façon fine le dosage air/gaz combustible, et d'assurer un accrochage stable de la flamme sur la grille du brûleur pilote d'allumage.

Enfin le procédé auquel se rapporte l'invention pour allumer le brûleur principal de l'installation au moyen de son brûleur pilote permet également de résoudre les problèmes de réglage du débit air/gaz combustible rencontrés sur les brûleurs existants de même catégorie.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description qui va suivre faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 illustre, de façon schématique le brûleur pilote d'allumage, et
- la figure 2 montre, à plus petite échelle, un schéma de montage du brûleur-pilote, pour l'allumage d'un brûleur principal immergeable d'une installation de plus forte puissance.

En se reportant tout d'abord à la figure 1, le brûleur-pilote de relativement faible puissance de l'invention, repéré dans son ensemble 1, comporte essen-

tiellement une chambre 2 de prémélange alimentée en air et en gaz combustible par des arrivées séparées respectivement 3 et 4, débouchant avantageusement dans cette chambre 2 sensiblement radialement en 13 et 14. La chambre 2 qui a la forme générale d'un caisson cylindrique allongé à section sensiblement circulaire est obturée sur sa face avant par une grille 5 métallique de stabilisation et d'accrochage de flammes. Cette grille qui est donc relativement sensible aux contraintes thermiques (comparée aux plaquettes céramiques) peut, comme connu en soi, comporter des orifices de diamètre et de répartition convenables pour assurer un bon accrochage et une bonne stabilisation des flammes à l'entrée de la chambre de combustion 6 du brûleur.

Les arrivées 3 et 4 d'air et de gaz combustible débouchent dans la chambre 2 vers l'extrémité opposée à la grille 5.

Dans le cas illustré où le brûleur de l'invention est utilisé en tant que brûleur-pilote d'allumage d'un brûleur immergeable dans le liquide à chauffer (repéré 7 avec un niveau 7') d'une installation de plus forte puissance, la chambre de combustion 6 constitue la chambre de combustion du brûleur principal, (repéré 10).

Sur sa face arrière, la chambre de prémélange 2 est fermée par une paroi 8 sur laquelle est monté, de façon étanche, afin de résister à la pression interne de la chambre de prémélange, un moyen de contrôle visuel 9 de la flamme. Ce moyen de contrôle peut consister en une plaque de verre.

Sur la figure 1, on notera que l'on a repéré par des lettres AV et AR le côté respectivement "avant" et "arrière" du brûleur en faisant référence à la circulation de l'air et du gaz combustible, puis du mélange gazeux dans le brûleur, tel que schématisé par les flèches.

Tel qu'illustré, l'allumage du brûleur est assuré par une électrode 11 alimentée sous haute tension convenable comme schématisé en 12 et convenablement isolée, l'allumage s'effectuant par étincelles ou arc électrique entre la pointe 13' de l'électrode d'allumage et la paroi voisine de la grille 5 convenablement mise à la masse du caisson formant la chambre de répartition 2.

Le câble d'alimentation 9 en énergie électrique de l'électrode 11 traverse, de façon étanche à la pression de la chambre considérée, en 15, la paroi de cette chambre. L'étanchéité peut notamment être assurée au moyen d'un presse-étoupe.

Pour assurer un réglage adapté et requis des débits d'air et de gaz combustible sur toute la gamme de pression d'alimentation, on prévoit sur l'arrivée 3 d'air un passage 16 de relativement faible section par rapport à celle du conduit 3, cet orifice étant ménagé dans une pièce 17 du type diaphragme, tandis que sur l'arrivée complémentaire 4 de gaz combustible, est prévu un organe 18 à orifice calibré 19, du type

injecteur ou similaire.

Tel qu'illustré, l'injecteur 18 est disposé au niveau de l'ouverture 14 de l'arrivée 4 débouchant dans la chambre de prémélange 2.

De cette façon, on crée une légère surpression au niveau de la chambre 2 dans laquelle va s'écouler le mélange vers la chambre de combustion 6, où la pression est légèrement inférieure. On peut alors aisément adapter le débit d'air et de gaz combustible requis en relevant par des capteurs de pression 20, 21 les pressions statiques régnant respectivement dans le conduit d'alimentation en air 3 et dans la chambre de prémélange.

Le réglage du débit d'air permettant un dosage convenable du mélange air/gaz s'effectue, sur la base des informations fournies par les capteurs 20, 21 au moyen de la vanne 22, prévue sur la conduite d'arrivée 3 en amont du diaphragme 17 (figure 2).

Le débit de gaz est automatiquement réglé à la valeur requise par l'injecteur calibré quelles que soient les variations de pression de l'alimentation en gaz (dans une plage courante).

Tel qu'illustré sur cette figure 1, le brûleur-pilote d'allumage 1 est relié au brûleur de plus forte puissance, repéré 10, par l'intermédiaire d'un tube 24 plongeant dans le bain 7 à chauffer et présentant un diamètre légèrement plus important que celui de la chambre 2. Ce tube 24 peut consister en un prolongement sensiblement vertical saillant de la paroi de la chambre de combustion 6. Un plan de joint ou d'appui 25 situé au-dessus du niveau 7' du bain 7 permet de positionner correctement le brûleur-pilote d'allumage par rapport au brûleur principal 6, de façon que le pilote débouche sensiblement perpendiculairement dans la chambre de combustion 6 du brûleur principal, en ne s'étendant que très légèrement dans celle-ci afin de ne pas perturber les conditions de fonctionnement dudit brûleur principal. Des joints 26 peuvent assurer l'étanchéité entre la base du tube 24 et la partie en regard de la chambre de prémélange du pilote.

Comme on le comprend, avec une telle disposition et grâce à la surpression régnant dans la chambre de prémélange 2 du brûleur-pilote, la profondeur d'immersion du brûleur principal 10 n'est, en pratique, actuellement pas limitée.

Généralement sur cette figure 1, on remarque également que l'on a représenté en trait pointillé une électrode d'ionisation 27 traversant la grille 5 de stabilisation de flammes, comme l'électrode d'allumage 11 à côté de laquelle elle est placée.

Bien que non indispensable, une telle électrode d'ionisation 27 est, lorsqu'elle est prévue, avantageusement montée avec l'électrode d'allumage 11, vers la partie centrale de la grille 5 de stabilisation de flammes, sensiblement parallèlement à la direction d'écoulement du mélange combustible de la chambre de prémélange 2 vers la chambre de combustion 6.

Également en trait pointillé, on a représenté en 28

le câble d'alimentation sous tension convenable de l'électrode 27 convenablement isolé, ce câble 28 s'étendant dans la chambre de prémélange 2 avant de traverser sa paroi de façon étanche à la pression considérée, en 29, la grille formant masse pour le fonctionnement de l'électrode d'ionisation.

On notera que la prévision d'une telle électrode d'ionisation permet d'éviter la mise en place sur le brûleur principal immergé, d'une cellule de contrôle de la flamme du type sensible aux rayonnements ultraviolets.

On va maintenant se référer à la figure 2 où est représenté, à plus petite échelle, un schéma complet de montage de l'installation.

Tel qu'illustré, le brûleur-pilote 1 est alimenté en gaz combustible par une conduite 30 reliée au canal général de distribution 34, et en air par une conduite 31, les arrivées d'air et de gaz combustible 3 et 4 de la figure 1 constituant les extrémités débouchantes des conduites 30 et 31 au niveau de la chambre de prémélange du brûleur.

Sur les conduites 30 et 31 on a représenté les vannes 23 et 22.

La conduite 31 d'amenée d'air au pilote est en fait une conduite d'air issue de la conduite d'amenée d'air au brûleur principal.

L'air "total" nécessaire pour assurer de bonnes conditions de fonctionnement au brûleur-pilote 1 et au brûleur principal 10 immergé dans le bain à chauffer 7, est délivré par un ventilateur ou compresseur 32 qui alimente, non seulement la conduite 31, mais également la conduite 33.

Le brûleur principal 10 est alimenté en air par cette conduite 33 et en gaz combustible par une conduite 35 également reliée au canal de distribution général 34, le prémélange étant alors délivré au conduit 36 d'alimentation du brûleur 10.

L'allumage du brûleur principal 10 est, comme connu en soi, réalisé au moyen du brûleur-pilote 1.

Toutefois, selon l'invention, lors de cet allumage, on alimente le brûleur-pilote 1 avec un rapport air/gaz combustible inférieur au dosage stoechiométrique. Par contre, on alimente le brûleur principal 10 en prémélange avec un léger excès d'air. Ainsi, on parfait le dosage air/gaz combustible du brûleur-pilote par une alimentation complémentaire en air au niveau de la surface de la grille schématisée en 5 débouchant dans la chambre de combustion 6, réalisant ainsi le dosage stoechiométrique du mélange combustible du brûleur-pilote 1.

L'excès d'air présent dans le prémélange d'alimentation du brûleur principal 10 et qui est utilisé par le brûleur-pilote 1, permet de retrouver des conditions sensiblement stoechiométriques au niveau du brûleur principal 10.

Revendications

1. Installation de chauffage comprenant un brûleur principal (10) dont l'allumage est obtenu par un brûleur pilote d'allumage (1), dans laquelle installation :
 - a) - le brûleur pilote d'allumage (1) comprend :
 - une chambre de prémélange (2) pour mélanger de l'air comburant et du gaz combustible,
 - une chambre de combustion (6) sur laquelle débouche une extrémité de la chambre de prémélange,
 - une arrivée (3, 31) d'air comburant communiquant avec la chambre de prémélange (2) et présentant localement un rétrécissement avec un passage (16) pour l'air comburant,
 - une arrivée (4, 30) de gaz combustible communiquant avec la chambre de prémélange (2) et comprenant un orifice calibré (19) pour le passage du gaz combustible,
 - une électrode (11) d'allumage du mélange air comburant et gaz combustible, et
 - une grille métallique (5) de stabilisation de flamme disposée en travers de l'extrémité de la chambre de prémélange (2) par où cette dernière communique avec la chambre de combustion (6), ladite électrode (11) d'allumage étant montée à travers ladite grille (5) pour enflammer le mélange d'air comburant et de gaz combustible lesquels ont été mélangés sensiblement dans leur totalité dans la chambre de prémélange (2),
 - b) le brûleur principal (10) comprend une chambre de combustion (6) alimentée par ses arrivées propres (33, 35) en mélange d'air comburant et de gaz combustible, cette chambre de combustion qui est commune avec celle dudit brûleur-pilote étant, avec une partie de la chambre de prémélange (2) du brûleur-pilote, immergée dans un bain (7) de liquide à chauffer,
 - c) l'air comburant est fourni au brûleur pilote et au brûleur principal par une même source d'alimentation (32), et
 - d) des moyens (22, 23) de réglage du mélange air comburant et gaz combustible sont prévus pour alimenter le brûleur pilote.
2. Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que le brûleur pilote d'allumage (1) est monté à l'entrée de la chambre de combustion du brûleur principal (10) sensiblement perpendiculairement à lui et en ne s'étendant dans la chambre de combustion que sur une profondeur réduite.
3. Installation de chauffage selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisée en ce que l'arrivée (3) d'air comburant dudit brûleur-pilote d'allumage (1) débouche directement dans sa chambre de prémélange (2) et le rétrécissement que cette arrivée d'air présente avec passage pour l'air comburant comprend un diaphragme (17) à travers lequel est ménagé un orifice (16) dont les dimensions assurent la création d'une surpression dans ladite chambre de prémélange.
4. Installation de chauffage selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que ledit brûleur-pilote d'allumage comprend également une électrode d'ionisation (27) qui est montée à travers sa dite grille (5) de stabilisation de flamme.
5. Installation de chauffage selon la revendication 4 caractérisée en ce que les électrodes (11) d'allumage et (27) d'ionisation du brûleur-pilote d'allumage sont montées vers la partie centrale de sa grille (5) de stabilisation de flamme, sensiblement parallèlement à la direction d'écoulement du mélange combustible circulant de la chambre de prémélange (2) vers la chambre de combustion (6).
6. Procédé d'allumage du brûleur principal d'une installation de chauffage selon l'une quelconque des revendications précédentes, au moyen dudit brûleur pilote, dans lequel procédé :
 - on alimente en air comburant et en gaz combustible la chambre de prémélange (2) du brûleur pilote avec un rapport air comburant/gaz combustible inférieur à leur dosage stoechiométrique et on fait circuler le mélange sous-stoechiométrique résultant à travers ladite grille (5) vers ladite chambre de combustion (6),
 - on fournit par ailleurs à cette même chambre de combustion (6), via lesdites arrivées (33, 35) du brûleur principal (10), un mélange d'air comburant et de gaz combustible avec un rapport air comburant/gaz combustible suffisamment supérieur à leur dosage stoechiométrique pour obtenir un mélange stoechiométrique entre les gaz fournis directement à ladite chambre de combustion (6) et ceux qui le sont à travers ladite grille (5) de stabilisation de flamme, et on dirige vers cette grille au moins une partie du mélange sur-stoechiométrique qui a été fourni directement à la chambre de combustion (6) ;
 - et on enflamme le mélange gazeux contenu dans cette chambre de combustion (6) à partir de l'électrode d'allumage (11) dudit brûleur pilote.

Patentansprüche

1. Heizvorrichtung mit einem Hauptbrenner (10),

- dessen Zündung durch einen Pilotzündbrenner (1) erhalten wird, in welcher Vorrichtung:
- a) - der Pilotzündbrenner (1) aufweist:
 - eine Vormischkammer (2) für das Mischen von die Verbrennung bewirkender Luft und von brennbarem Gas,
 - eine Brennkammer (6), an welcher ein Ende der Vormischkammer mündet,
 - eine Zufuhr (3, 31) für die die Verbrennung bewirkende Luft, die mit der Vormischkammer (2) in Verbindung steht, und die örtlich eine Verengung mit einem Durchgang (16) für die die Verbrennung bewirkende Luft aufweist,
 - eine Zufuhr (4, 30) für brennbares Gas, welche mit der Vormischkammer (2) in Verbindung steht, und eine kalibrierte Öffnung (19) für den Durchgang des brennbaren Gases aufweist,
 - eine Zündelektrode (11) für das Gemisch von die Verbrennung bewirkender Luft und brennbarem Gas, und
 - ein metallisches Gitter (5) für die Stabilisierung der Flamme, welches quer über dem Ende der Vormischkammer (2) angeordnet ist, wodurch diese letztere mit der Brennkammer (6) in Verbindung steht, wobei die Zündelektrode (11) quer durch das Gitter (5) montiert ist, um das Gemisch von die Verbrennung bewirkender Luft und brennbarem Gas zu entflammen, welche im wesentlichen in ihrer Gesamtheit in der Vormischkammer (2) gemischt wurden,
 - b) - der Hauptbrenner (10) eine Brennkammer (6) aufweist, die durch ihre geeigneten Zufuhren (33, 35) mit dem Gemisch von die Verbrennung bewirkender Luft und brennbarem Gas versorgt wird, wobei diese Brennkammer, die mit der des Pilotbrenners gemeinsam ist, mit einem Teil der Vormischkammer (2) des Pilotbrenners in einem Bad (7) der zu erhitzen Flüssigkeit eingetaucht ist,
 - c) die die Verbrennung bewirkende Luft dem Pilotbrenner und dem Hauptbrenner durch eine selbe Versorgungsquelle (32) geliefert wird und
 - d) Regulierungsmittel (22, 23) für das Gemisch von die Verbrennung bewirkender Luft und brennbarem Gas für die Versorgung des Pilotbrenners vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Pilotzündbrenner (1) am Eingang der Verbrennungskammer des Hauptbrenners (10) im wesentlichen senkrecht zu diesem angebracht ist, und daß er sich in die Brennkammer nur auf eine verringerte Tiefe erstreckt.
3. Heizvorrichtung nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhr (3) für die die Verbrennung bewirkende Luft des Pilotzündbrenners (1) direkt in ihre Vormischkammer (2) mündet und die Verengung, welche diese Luftzufuhr mit dem Durchgang für die die Verbrennung bewirkende Luft aufweist, eine Membrane (17) hat, durch welche eine Öffnung (16) angebracht ist, deren Maße die Bildung eines Überdruckes in der Vormischkammer sicherstellen.
4. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Pilotzündbrenner auch eine Ionisationselektrode (27) aufweist, welche quer durch das Flammenstabilisationsgitter (5) angebracht ist.
5. Heizvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündelektroden (11) und Ionisationselektroden (27) des Pilotzündbrenners zum zentralen Teil des Flammenstabilisationsgitters (5) hin angebracht sind, im wesentlichen parallel zur Strömungsrichtung des brennbaren Gemisches, welches von der Vormischkammer (2) zur Brennkammer (6) hin zirkuliert.
6. Zündverfahren des Hauptbrenners einer Heizvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche mittels eines Pilotbrenners, in welchem Verfahren:
- man die Vormischkammer (2) des Pilotbrenners mit der die Verbrennung bewirkender Luft und brennbarem Gas versorgt, in einem Verhältnis die Verbrennung bewirkender Luft/brennbares Gas, unter ihrer stöchiometrischen Dosierung, und daß man das sich ergebende unterstöchiometrische Gemisch durch das Gitter zu der Brennkammer (6) hin zirkulieren läßt,
 - man außerdem zu derselben Brennkammer (6) über die Zufuhren (33, 35) des Hauptbrenners (10), ein Gemisch von die Verbrennung bewirkender Luft und brennbarem Gas mit einem Verhältnis von die Verbrennung bewirkender Luft/brennbarem Gas ausreichend höher als ihre stöchiometrische Dosierung liefert, um ein stöchiometrisches Gemisch zwischen den Gasen zu erhalten, die direkt zu der Brennkammer (6) geliefert werden, und denen, die quer durch das Flammenstabilisationsgitter (5) geliefert werden, und man zu diesem Gitter mindestens einen Teil des überstöchiometrischen Gemisches leitet, welches direkt zu der Brennkammer (6) geliefert wurde;
 - und man das in dieser Brennkammer (6) enthaltene Gasgemisch, ausgehend von

der Zündelektrode (11) des Pilotbrenners, entzündet.

Claims

1. Heating installation comprising a main burner (10) which is ignited by an ignition pilot burner (1), in which installation:

a) the ignition pilot burner (1) comprises:

- a premixing chamber (2) for mixing the oxidant air and combustible gas;
- a combustion chamber (6) into which one end of the premixing chamber opens;
- an oxidant air inlet (3, 31) communicating with the premixing chamber (2) and having locally a narrowing with a passage (16) for the oxidant air;
- a combustible gas inlet (4, 30) communicating with the premixing chamber (2) and comprising a calibrated aperture (19) for the passage of the combustible gas;
- an electrode (11) for igniting the mixture of oxidant air and combustible gas; and
- a metal flame stabilising grille (5) disposed across the end of the premixing chamber (2) from where the latter communicates with the combustion chamber (6), the said ignition electrode (11) being mounted transversely to the said grille (5) in order to ignite the mixture of oxidant air and combustible gas which have been substantially mixed in their entirety in the premixing chamber (2);

b) the main burner (10) comprises a combustion chamber (6) which is fed via its own inlets (33, 35) with a mixture of oxidant air and combustible gas, this combustion chamber which is shared with that of the said pilot burner being immersed with part of the premixing chamber (2) of the pilot burner in a bath (7) of liquid to be heated;

c) the oxidant air is delivered to the pilot burner and the main burner by the same feed source (32); and

d) means (22, 23) of regulating the mixture of oxidant air and combustible gas are provided to feed the pilot burner.

2. Installation according to Claim 1, characterised in that the ignition pilot burner (1) is mounted at the inlet of the combustion chamber of the main burner (10) substantially perpendicular thereto and extending into the combustion chamber only over a reduced depth.

3. Heating installation according to either of Claims 1 and 2, characterised in that the oxidant air inlet (3) of the said ignition pilot burner (1) opens directly into the premixing chamber (2) thereof and the narrowing which the said air inlet has with a passage for the oxidant air comprises a diaphragm (17) through which an aperture (16) is provided, the dimensions of which ensure that excess pressure is created in the premixing chamber.

4. Heating installation according to any one of Claims 1 to 3, characterised in that the said ignition pilot burner further comprises an ionisation electrode (27) which is mounted across its said flame stabilising grille (5).

5. Heating installation according to Claim 4, characterised in that the ignition electrode (11) and ionisation electrode (27) of the ignition pilot burner are mounted towards the central part of its flame stabilising grille (5) substantially parallel to the direction of flow of the combustible mixture circulating from the premixing chamber (2) towards the combustion chamber (6).

6. Process for igniting the main burner of a heating installation according to any one of the preceding claims, by means of the said pilot burner, in which process:

- the premixing chamber (2) of the pilot burner is supplied with oxidant air and combustible gas with a ratio of oxidant air to combustible gas which is less than their stoichiometric charge, and the resulting sub-stoichiometric mixture is circulated through the said grille (5) towards the said combustion chamber (6);
- furthermore, a mixture of oxidant air and combustible gas with an oxidant air/combustible gas ratio which is sufficiently greater than their stoichiometric charge to obtain a stoichiometric mixture of the gases supplied directly to the said combustion chamber (6) and those which are supplied through the said flame stabilising grille (5) is supplied to this same combustion chamber (6) via the said inlets (33, 35) of the main burner (10), and at least some of the super-stoichiometric mixture which was supplied directly to the combustion chamber (6) is directed towards the said grille; and
- in that the gaseous mixture present in the said combustion chamber (6) is ignited by means of the ignition electrode (11) of the said pilot burner.

FIG_1



