

## Title (en)

Burner with low nitrogen oxide emission using recycled gas feed

## Title (de)

Stickoxidemissionsarmer Brenner mit Gasrückführung

## Title (fr)

Brûleur à faible émission d'oxyde d'azote avec circuit de gaz recyclé

## Publication

**EP 0926434 A1 19990630 (FR)**

## Application

**EP 98430027 A 19981204**

## Priority

FR 9716740 A 19971224

## Abstract (en)

An annular pipe (4) containing oxygen-poor gas surrounds the concentric feed pipes for fuel and combustion air in the burner nozzle (1). Outside this pipe is secondary air (3). The inside wall of the outlet orifice (5) is expanded radially relative to the outside wall of the outer concentric pipe by an annular thickness  $d$  which is at least 25 mm and is 3 to 8% of the diameter ( $D$ ) of the nozzle. Combustion starts at the outlet to the nozzle. The secondary air is at least 85% of the total air supplied and is at a temperature of at least 500 degrees C. The outlet to the annular pipe diverges to form an angle  $\alpha$  between 2 and 10 degrees to the axis  $XX'$  of the burner. The exit speed of the oxygen-poor gas is less than that of the primary air, and of the order of the secondary air, between 10 and 50 m/s. The oxygen-poor gas is recycled exhaust gas, or mixture of exhaust gas and water vapor. The annular orifice is continuous, or discontinuous with a number of openings. Obstacles to deviate the secondary air flow are placed around the outside of the annular pipe. These obstacles form a continuous collar in the form of a diverging cone. Burner containing such nozzles.

## Abstract (fr)

La présente invention a pour objet un brûleur à faible émission d'oxyde d'azote avec circuit de gaz recyclé comportant au moins deux conduits sensiblement concentriques d'alimentation en combustible et en air de combustion primaire représentant au maximum 15% de l'air total, lesquels conduits forment ensemble une buse (1) d'axe  $XX'$  à la sortie de laquelle peut se réaliser le début de la combustion (2) et autour de laquelle est amené l'air secondaire (3) représentant au moins 85% de l'air total et ayant une température de plus de 500 °C ; ledit brûleur comporte au moins quatre circuits d'alimentation indépendants dont l'un alimente un conduit annulaire (4) entourant l'ensemble (1) desdits conduits d'alimentation en combustible et en air primaire, à l'intérieur duquel est injecté du gaz appauvri en oxygène, et à l'extérieur duquel est amené l'air secondaire (3), l'orifice de sortie (5) dudit conduit annulaire (4) étant décalé radialement par rapport au conduit concentrique le plus externe de la buse (1) par un moyeu annulaire d'épaisseur  $d$  d'au moins 25 mm et de 3 à 8 % du diamètre  $D$  de ladite buse. <IMAGE>

## IPC 1-7

**F23D 1/00**; **F23C 9/00**; **F23L 7/00**

## IPC 8 full level

**F23C 9/00** (2006.01); **F23D 1/00** (2006.01); **F23L 7/00** (2006.01)

## CPC (source: EP)

**F23C 9/003** (2013.01); **F23D 1/00** (2013.01); **F23L 7/005** (2013.01)

## Citation (search report)

- [A] US 4023921 A 19770517 - ANSON DONALD
- [A] EP 0756134 A1 19970129 - LENTJES KRAFTWERKSTECHNIK [DE]
- [DA] EP 0421903 A2 19910410 - PILLARD CHAUFFAGE [FR]
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 034 (M - 1544) 19 January 1994 (1994-01-19)

## Cited by

CN113385025A; CN105299678A; CN113101484A; CN107270288A; GB2453223A; CN109519917A; CN114877314A; CN105351960A; CN105351961A; FR3091331A1; WO2020136334A1

## Designated contracting state (EPC)

AT DE DK ES FR IT

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0926434 A1 19990630**; FR 2772887 A1 19990625; FR 2772887 B1 20000317

## DOCDB simple family (application)

**EP 98430027 A 19981204**; FR 9716740 A 19971224