

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:  
**04.11.87**

⑤① Int. Cl.4: **B 01 F 5/04, B 01 F 3/02,**  
**F 23 J 15/00**

②① Numéro de dépôt: **85400050.2**

②② Date de dépôt: **11.01.85**

⑤④ **Procédé de dilution dans de l'air d'un gaz ou d'un mélange gazeux, avant son rejet à l'atmosphère.**

③⑩ Priorité: **13.01.84 FR 8400525**

⑦③ Titulaire: **COMPAGNIE DE RAFFINAGE ET DE**  
**DISTRIBUTION TOTAL FRANCE, 84, rue de**  
**Villiers, F-92300 Levallois Perret (FR)**

④③ Date de publication de la demande:  
**24.07.85 Bulletin 85/30**

⑦② Inventeur: **Toussaint, Michel Georges, 1, Impasse**  
**Liard, F-76600 Le Havre (FR)**  
Inventeur: **Siard, Michel, 2, Route du Cap, F-76310**  
**Sainte Adresse (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:  
**04.11.87 Bulletin 87/45**

⑧④ Etats contractants désignés:  
**AT BE DE GB IT NL SE**

⑦④ Mandataire: **Jolly, Jean- Pierre, Cabinet BROT et**  
**JOLLY 83, rue d'Amsterdam, F-75008 Paris (FR)**

⑤⑥ Documents cités:  
**EP-A-0 099 828**  
**FR-A-1 451 539**  
**FR-A-1 491 215**  
**FR-A-2 530 317**  
**GB-A-1 024 870**  
**GB-A-1 582 898**  
**US-A-4 149 453**

**EP 0 149 574 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

La présente invention concerne la dilution dans de l'air d'un gaz ou d'un mélange gazeux, avant son rejet à l'atmosphère.

Dans de nombreux domaines techniques, il est nécessaire de mélanger intimement deux gaz. C'est en particulier le cas lorsque l'on désire rejeter à l'atmosphère des gaz résiduels dangereux ou combustibles, que l'on doit diluer dans de l'air, avant leur rejet, jusqu'à une concentration suffisamment faible pour que le mélange résultant ne présente plus de danger ou se situe au-dessous du seuil d'inflammabilité du gaz.

La présente invention vise à proposer dans ce but un procédé qui soit facile à mettre en oeuvre, même lorsque les quantités de gaz à rejeter sont importantes. Elle vise également à proposer un procédé dont la mise en oeuvre fasse appel à un dispositif facile à réaliser et à entretenir en cours d'utilisation.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de dilution dans de l'air d'un gaz ou d'un mélange gazeux, avant son rejet à l'atmosphère, à l'aide d'un dispositif comprenant un corps profilé formant venturi, ouvert à l'atmosphère à ses deux extrémités et à l'extrémité amont duquel ledit gaz ou mélange gazeux est injecté sous pression, procédé caractérisé en ce que ledit gaz ou mélange gazeux est injecté dans ledit corps sous la forme d'une nappe à section transversale annulaire à l'aide d'au moins un ensemble de tubes d'injection dont les orifices circulaires sont disposés en couronne à la partie amont dudit corps formant venturi.

Avantageusement, ledit gaz ou mélange gazeux sera injecté dans ledit corps à l'aide d'une pluralité d'ensembles de tubes d'injection disposés en couronne, lesdits ensembles étant décalés d'amont en aval et tels que les nappes successives dudit gaz ou mélange gazeux produites par lesdits moyens aient des sections transversales croissantes d'amont en aval.

Les ensembles de tubes d'injection successifs déboucheront de préférence dans la partie amont d'une structure tubulaire formant venturi et les moyens d'injection disposés en aval de cette structure seront situés sensiblement dans le prolongement de la partie aval de celle-ci.

Les pressions d'injection pourront être différentes au niveau de chaque injecteur et même être nulles, afin d'obtenir l'effet optimum de dilution lors de chaque injection.

Avantageusement, des entrées d'air additionnelles pourront être ménagées latéralement dans la partie aval dudit corps formant venturi, afin d'accroître l'effet de dilution du gaz.

Lorsque celui-ci comprendra un ou plusieurs gaz combustibles, la dilution dans l'air avant rejet à l'atmosphère devra être telle que l'on se situe en dehors des limites d'inflammabilité pour ses constituants, en particulier pour l'hydrogène et le méthane, que l'on retrouve le plus fréquemment

dans les gaz résiduels rejetés à l'atmosphère.

Dans la description qui va suivre, en référence au dessin annexé, on se référera à la dilution dans l'air d'un gaz combustible, avant son rejet à l'atmosphère, mais il est clair que l'invention n'est pas limitée à cette application.

La figure unique du dessin annexé est une coupe partielle d'un dispositif comprenant deux ensembles d'injecteurs à orifices circulaires disposés en anneau, décalés d'amont en aval, utilisable dans la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

Le dispositif représenté sur cette figure comprend un corps 20, formant venturi, ouvert à l'atmosphère à ses deux extrémités, dans lequel le gaz à diluer est injecté par une pluralité de tubes 21 portés par une platine 22.

Les tubes 21 sont alimentés par un collecteur 23 et leurs orifices d'évacuation 24 sont disposés dans la partie amont du corps 20 de manière à y former une couronne.

Comme représenté, on utilise de préférence plusieurs moyens successifs d'injection décalés d'amont en aval et aptes à former des nappes de gaz de section croissante d'amont en aval. Les tubes 25 disposés en amont et portés par la platine 26, sont alimentés en gaz par le collecteur 27 et débouchent de préférence à l'extrémité aval, ouverte à l'atmosphère, d'un venturi 28, tandis que les tubes aval 21 sont disposés sensiblement dans le prolongement de la partie aval du venturi 27. Les parois latérales de la partie aval de ce venturi pourront être avantageusement percées d'entrées d'air additionnelles 29.

L'invention apporte donc un procédé simple et facile à mettre en oeuvre pour diluer dans l'air ambiant un gaz ou un mélange de gaz avant son rejet à l'atmosphère.

## Revendications

1. Procédé de dilution dans de l'air d'un gaz ou d'un mélange gazeux, avant son rejet à l'atmosphère, à l'aide d'un dispositif comprenant un corps profilé (20) formant venturi, ouvert à l'atmosphère à ses deux extrémités et à l'extrémité amont duquel ledit gaz ou mélange gazeux est injecté sous pression, procédé caractérisé en ce que ledit gaz ou mélange gazeux est injecté dans ledit corps sous la forme d'une nappe à section transversale annulaire à l'aide d'au moins un ensemble de tubes d'injection (21) dont les orifices circulaires (24) sont disposés en couronne à la partie amont dudit corps (20) formant venturi.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit gaz ou mélange gazeux est injecté dans ledit corps à l'aide d'une pluralité d'ensembles de tubes d'injection (21, 25) disposés en couronne, lesdits ensembles étant décalés d'amont en aval et tels que les nappes successives dudit gaz ou mélange gazeux produites par lesdits moyens aient des sections

transversales croissantes d'amont en aval.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les ensembles de tubes d'injection (25) successifs débouchent dans la partie amont d'une structure tubulaire (28) formant venturi et en ce que les conduits (21) des moyens d'injection disposés en aval de cette structure tubulaire (28) sont sensiblement dans le prolongement de l'extrémité aval de celle-ci.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Verdünnen eines Gases oder eines Gasgemisches mit Luft vor dessen Ausstoß in die Atmosphäre mit Hilfe einer Vorrichtung, die aus einem Stahlkörper (20) der ein Venturirohr bildet, besteht, welches an seinen beiden Enden gegen die Atmosphäre offen ist, und an dessen stromaufwärts gelegenen Ende das Gas oder das Gasgemisch unter Druck eingeblasen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas oder Gasgemisch in den Körper, mit einer im Querschnitt kreisförmigen Mantelfläche, mit Hilfe von zumindest einer Einheit von Injektionsrohren (21), deren runde Öffnungen (24) kronenförmig an dem stromaufwärts gelegenen Ende des Venturirohres (20) angeordnet sind, eingeblasen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas oder das Gasgemisch in den Körper durch eine Mehrzahl von kronenförmig angeordneten Einheiten von Injektionsrohren (21, 25) eingeblasen wird, wobei diese Einheiten von stromaufwärts nach stromabwärts versetzt angeordnet sind, und daß die durch diese Einrichtungen gebildeten aufeinanderfolgenden Mantelflächen des Gases oder Gasgemisches von stromaufwärts nach stromabwärts einander kreuzende Querschnitte aufweisen.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinanderfolgenden Einheiten von Injektionsrohren (25) in den stromaufwärts gelegenen Teil eines röhrenförmigen Bauteiles (28) der die Form eines Venturirohres aufweist, münden, und daß die Leitungen (21) der Injektionsrohre, die stromabwärts von diesem röhrenförmigen Bauteil (28) angeordnet sind, ungefähr in der Verlängerung des stromabwärts gelegenen Endes derselben liegen.

### Claims

1. A method of diluting a gas or a mixture of gases with air before discharge to atmosphere, by means of a device comprising a shaped body (20) forming a venturi which is open to the atmosphere at both ends, said gas or mixture of gases being injected under pressure at the upstream end thereof, method characterised in

that said gas or mixture of gases is injected into said body in the form of a layer of annular cross-section by means of at least one set of injection tubes (21), the circular orifices (24) of which are arranged in a ring at the upstream part of said body (20) forming a venturi.

2. A method according to Claim 1, characterised in that said gas or mixture of gases is injected into said body by means of a plurality of sets of injection tubes (21, 25) arranged in a ring, these sets being staggered from upstream to downstream and in such a way that the successive layers of said gas or mixture of gases produced by said means have cross-sections which increase from upstream to downstream.

3. A method according to Claim 2, characterised in that the successive sets of injection tubes (25) discharge into the upstream part of a tubular structure (28) forming a venturi and in that the ducts (21) of the injection means disposed downstream of this tubular structure (28) are substantially in extension of the downstream end thereof.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

