



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0037031

(51)¹⁹ B01D 53/86; B01D 53/90

(13) B

(21) 1-2019-07283

(22) 10/08/2018

(86) PCT/JP2018/030008 10/08/2018

(87) WO 2019/054108 21/03/2019

(30) 2017-177662 15/09/2017 JP

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/06/2020 387ASC

(73) Mitsubishi Power, Ltd. (JP)

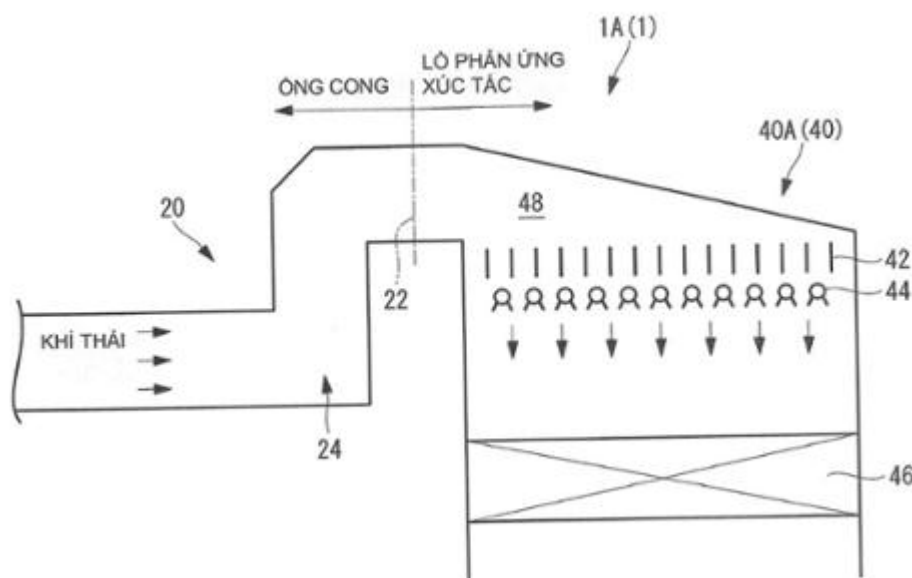
3-1, Minatomirai 3-chome, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 220-8401, Japan

(72) MIYANISHI, Hideo (JP); ODA, Manabu (JP); TSUTSUMI, Ryuji (JP); TODAKA, Shimpei (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ KHỬ NITƠ DÙNG CHO LÒ HƠI ĐỐT THAN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than đạt được sự đồng đều khi khuếch tán khí amoniac phun ra mà không phải kéo dài ống dẫn. Thiết bị khử nitơ (1) cho lò hơi đốt than được lắp ống cong (20) có phần uốn cong (24) mà làm cong một phần của kênh dòng chảy mà khí thải chảy qua đó; và lò phản ứng xúc tác (40) được nối với đầu ra của ống cong (20), kênh dòng chảy được lắp bộ chỉnh lưu (42) có nhiều tấm song song, các vòi phun amoniac (44) để phun khí amoniac, và lớp xúc tác (46) và bao gồm phần có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi. Bộ chỉnh lưu (42) và các vòi phun amoniac (44) được bố trí ở đầu vào của phần của lò phản ứng xúc tác (40) mà có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi, đặt phía trên của lớp xúc tác (46), và các vòi phun amoniac (44) được đặt ngay phía dưới của bộ chỉnh lưu (42) theo cách liên tục với bộ chỉnh lưu (42).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lò hơi đốt than, thiết bị khử nitơ trong đó amoniac được dùng làm chất khử được sử dụng nhiều. Trong thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than này, khi có sự thay đổi trong phân bố tốc độ dòng khí thải bên trong ống dẫn ở các vị trí lắp đặt vòi phun amoniac do uốn cong ống dẫn, vì có khả năng là không đạt được hiệu suất khử nitơ cao, điều mong muốn là amoniac được khuếch tán đồng đều.

Do đó, như được thể hiện trong Fig.3, để đảm bảo khoảng cách khuếch tán của khí amoniac được phun từ vòi phun amoniac 44, phương pháp trong đó ống dẫn dòng chảy thẳng đứng phía sau vị trí lắp đặt vòi phun amoniac 44 được thiết kế dài được áp dụng. Ngoài ra, bằng cách bố trí bộ chỉnh lưu 42 ở đầu vào của lò phản ứng xúc tác 140, dòng khí thải chảy xuống lớp xúc tác 46 được điều chỉnh, từ đó quá trình khử nitơ đạt được hiệu suất cao.

Mặt khác, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương pháp trong đó các hướng và các góc của vòi phun amoniac được thay đổi phụ thuộc vào hình dáng của kênh dòng chảy khí thải và amoniac được phun từ vòi phun amoniac được phân bố đồng đều trong khí thải.

Danh mục tài liệu trích dẫn

[Tài liệu sáng chế]

[Tài liệu sáng chế 1] Đơn sáng chế Nhật bản chưa qua xét nghiệm, Công bố số H9-24246

Mặc dù trong thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than, mong muốn là amoniac được khuếch tán đồng đều, như được mô tả có sự viện dẫn đến Fig.3, để đảm bảo khoảng cách khuếch tán của khí amoniac được phun từ vòi phun amoniac, cần phải thiết kế ống dẫn dòng chảy thẳng đứng dài.

Ngoài ra, khi thiết bị khử nitơ được lắp thêm vào lò hơi hiện tại, cần phải

thay đổi cách bố trí của ống dẫn hiện tại để lắp vòi phun amoniac, và mỗi lần thay đổi cách bố trí của lò hơi, cần phải có thiết kế, và phát sinh thêm thời gian và chi phí thiết kế.

Mặt khác, như trong tài liệu sáng chế 1, khi cấu tạo của chính vòi phun amoniac bị thay đổi, có khả năng phát sinh vấn đề liên quan đến sự phức tạp về cấu tạo và khó khăn trong lắp ráp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Đối với các tình huống được mô tả ở trên, mục đích của một phương án theo sáng chế là đề xuất thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than, trong đó việc phân bố tốc độ của khí thải ở các vị trí lắp đặt vòi phun amoniac đồng đều và luồng khí thải đã được điều chỉnh để đi qua đó, từ đó phân tán đồng đều khí amoniac thải ra mà không phải kéo dài ống dẫn.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề nêu trên, thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than sử dụng các giải pháp sau đây.

Đó là, thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo một khía cạnh sáng chế bao gồm: ống cong có phần uốn cong mà làm cong một phần của kênh dòng chảy mà khí thải chảy qua; và lò phản ứng xúc tác nối với đầu ra của ống cong, kênh dòng chảy được bố trí bộ chỉnh lưu có nhiều tấm song song, vòi phun amoniac để phun khí amoniac, và lớp xúc tác và bao gồm phần có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi, bộ chỉnh lưu và vòi phun amoniac được bố trí ở đầu vào của một phần của lò phản ứng xúc tác có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi được đặt phía trên của lớp xúc tác, và vòi phun amoniac được đặt ngay phía dưới của bộ chỉnh lưu theo cách liên tục với bộ chỉnh lưu.

Trong thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo khía cạnh này, bộ chỉnh lưu và vòi phun amoniac được đặt phía trên của lớp xúc tác và trong đầu vào của một phần của lò phản ứng xúc tác mà diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy của nó là gần như không đổi. Ngoài ra, vòi phun amoniac được đặt

ngay phía dưới của bộ chỉnh lưu theo cách liên tục với bộ chỉnh lưu. Do đó, độ lệch của dòng của khí thải được tạo ra trong ống cong mà nối với phía trên của lò phản ứng xúc tác được điều chỉnh bằng bộ chỉnh lưu mà được lắp phía trên của vòi phun amoniac. Ngoài ra, bộ chỉnh lưu và vòi phun amoniac được lắp nối tiếp nhau, và giữa bộ chỉnh lưu và vòi phun amoniac, không lắp chi tiết nào khác. Do đó, khí thải đi qua vòi phun amoniac được điều chỉnh. Do đó, ngăn được sự thay đổi nồng độ amoniac của khí amoniac được phun từ vòi phun amoniac do độ lệch của dòng khí và khí amoniac có thể khuếch tán một cách ổn định. Trong thiết bị khử nitơ thông thường trong đó vòi phun amoniac được bố trí trên ống cong nơi tạo ra độ lệch của dòng khí, cần phải đảm bảo khoảng cách khuếch tán của khí amoniac bên trong ống dẫn. Tuy nhiên, trong thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo khía cạnh này, bằng cách bố trí bộ chỉnh lưu và vòi phun amoniac trong lò phản ứng xúc tác theo cách tích hợp, ống dẫn mà thông thường phải kéo dài có thể làm ngắn lại. Theo đó, có thể làm nhỏ kích cỡ của thiết bị khử nitơ. Ngoài ra, khi thiết bị khử nitơ được thêm vào lò hơi hiện tại, không cần thay đổi cách bố trí của ống dẫn hiện tại mỗi lần thêm vào, do đó rút ngắn thời gian thiết kế và giảm chi phí.

Ngoài ra, khí thải còn có thể được điều chỉnh bằng lực cản kênh dòng chảy của chính vòi phun amoniac. Do đó, khi khí thải ở trạng thái tiếp tục được điều chỉnh tiếp xúc với lớp xúc tác, quá trình khử nitơ có thể được tăng cường và có thể ngăn việc tích tụ tro vào lớp xúc tác.

Hơn nữa, vì khi vòi phun amoniac được bố trí trong vùng lân cận của bộ chỉnh lưu, vòi phun amoniac và bộ chỉnh lưu có thể dùng chung kết cấu đỡ, có thể làm giảm số lượng các chi tiết, từ đó giúp giảm chi phí. Kết hợp lại, do có thể đảm bảo khoảng cách tiếp xúc với lớp xúc tác, nên khoảng cách khuếch tán của khí amoniac có thể được đảm bảo.

Ngoài ra, do diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy của lò phản ứng xúc tác (đầu vào của lò phản ứng xúc tác) nơi lắp vòi phun amoniac là lớn hơn gần gấp ba lần diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy của ống cong, và lò phản ứng xúc tác là khu vực có tốc độ dòng chảy của khí thải bằng một phần ba tốc độ dòng chảy trong ống cong, nên có thể giảm sự sụt áp suất và hạn chế sự

ăn mòn của vòi phun amoniac.

Thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm bao gồm: ống cong có phần uốn cong mà làm cong một phần của kênh dòng chảy mà khí thải chảy qua đó; và lò phản ứng xúc tác được nối với đầu ra của ống cong, kênh dòng chảy mà được bố trí bộ chỉnh lưu và vòi phun amoniac để phun khí amoniac, và lớp xúc tác và bao gồm phần có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi, và vòi phun amoniac được bố trí ở đầu vào của một phần của lò phản ứng xúc tác trong đó diện tích mặt cắt ngang là gần như không đổi nằm ở phía trên của lớp xúc tác.

Trong thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo khía cạnh này, vòi phun amoniac được lắp phía trên của lớp xúc tác và trong đầu vào của một phần của lò phản ứng xúc tác mà diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi. Độ lệch của dòng của khí thải được tạo ra trong ống cong mà nối với phía trên của lò phản ứng xúc tác được điều chỉnh bởi chính lực cản kênh dòng chảy của vòi phun amoniac. Do đó, ngăn được sự thay đổi nồng độ amoniac của khí amoniac được phun từ vòi phun amoniac do độ lệch của dòng khí và khí amoniac có thể khuếch tán một cách ổn định, và hơn nữa, khí thải trong trạng thái được điều chỉnh tiếp xúc với lớp xúc tác. Trong thiết bị khử nitơ thông thường trong đó vòi phun amoniac được bố trí trong ống cong nơi tạo ra độ lệch của dòng chảy, cần phải đảm bảo khoảng cách khuếch tán của khí amoniac bên trong ống dẫn. Tuy nhiên, trong thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo khía cạnh này, bằng cách bố trí vòi phun amoniac trong lò phản ứng xúc tác, ống dẫn mà thông thường cần phải kéo dài có thể rút ngắn. Theo đó, có thể làm nhỏ kích cỡ của thiết bị khử nitơ. Ngoài ra, khi thiết bị khử nitơ được thêm vào lò hơi hiện tại, không cần thay đổi cách bố trí của ống dẫn hiện tại mỗi lần thêm vào, do đó rút ngắn thời gian thiết kế và giảm chi phí.

Ngoài ra, khi diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy của lò phản ứng xúc tác (đầu vào của lò phản ứng xúc tác) nơi lắp vòi phun amoniac là lớn hơn gần gấp ba lần diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy của ống cong, và lò phản ứng xúc tác là khu vực có tốc độ dòng chảy của khí thải là thấp bằng một phần ba tốc độ dòng chảy trong ống cong, nên có thể giảm sự sụt áp suất và hạn

chế sự ăn mòn của vòi phun amoniac.

Hơn nữa, khi bộ chỉnh lưu không được bố trí trong lò phản ứng xúc tác, có thể đơn giản hóa cấu tạo của lò phản ứng và giảm chi phí sản xuất.

Hiệu quả của sáng chế

Thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo sáng chế làm việc phân bố tốc độ của khí thải, nơi lắp vòi phun amoniac, đồng đều và làm khí thải đã được điều chỉnh đi qua, từ đó cho phép khí amoniac được phun được khuếch tán đồng đều mà không cần kéo dài ống dẫn.

Ngoài ra, khi thiết bị khử nitơ được thêm vào lò hơi hiện tại, mà không cần thay đổi cách bố trí của ống dẫn, thì thiết bị khử nitơ có thể được thêm vào.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dọc của thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dọc của thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt dọc của thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than trong ví dụ thông thường

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Trong bản mô tả này, thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo các phương án của sáng chế được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

[Phương án thứ nhất]

Khí thải từ lò hơi đốt than mà đi bên trong thiết bị khử nitơ 1A cho lò hơi đốt than được trộn với khí amoniac và sau đó, được đưa qua lớp xúc tác 46, nhờ đó oxit nitơ (NO_x) trong khí thải được phân hủy thành nitơ và hơi nước mà không có tải trọng môi trường bằng phản ứng hóa học. Khí thải từ đó oxit nitơ (NO_x) được loại bỏ được thải ra từ ống xả khói (không được hiển thị) hoặc tương tự vào khí quyển.

Trong Fig.1, hình vẽ mặt cắt dọc của thiết bị khử nitơ 1A cho lò hơi đốt

than theo phương án thứ nhất của sáng chế được thể hiện. Thiết bị khử nito 1A cho lò hơi đốt than là, ví dụ, thiết bị khử nito của SCR (phương pháp giảm chất xúc tác chọn lọc). Thiết bị khử nito 1A cho lò hơi đốt than bao gồm ống cong 20 và lò phản ứng xúc tác 40A. Đầu ra ống dẫn 22 của ống cong 20 được nối với lò phản ứng xúc tác 40A, bằng cách đó ống cong 20 và lò phản ứng xúc tác 40A được tích hợp.

Ống cong 20 có phần uốn cong 24 mà phần kênh dòng chảy được uốn cong. Miệng ống (đầu vào ống dẫn) của ống cong 20, nằm ở một phía đối diện với đầu ra của đầu ra ống dẫn 22, được nối với lò hơi đốt than (không được thể hiện). Khí thải được thải từ lò hơi đốt than, mà chứa oxit nito (NO_x), chảy vào từ đầu vào ống dẫn và chảy về phía đầu ra ống dẫn 22. Khi khí thải đi qua phần uốn cong 24, độ lệch của dòng chảy được tạo ra trong dòng khí thải do uốn cong của kênh dòng chảy.

Khí thải chảy vào từ đầu vào ống dẫn, đến đầu ra ống dẫn 22 có hướng kênh dòng chảy là hướng nằm ngang, chảy về phía dưới của lò phản ứng xúc tác 40A.

Khi khí thải chảy vào lò phản ứng xúc tác 40A từ đầu ra ống dẫn 22 trước tiên đi qua một phần (phần mở rộng kênh dòng chảy 48) có kênh dòng chảy của lò phản ứng xúc tác 40A được mở rộng, hướng dòng chảy của nó thay đổi từ hướng nằm ngang hướng đến hướng thẳng đứng. Ngoài ra, do diện tích kênh dòng chảy được mở rộng khoảng ba lần, tốc độ dòng chảy của khí thải giảm xuống còn khoảng một phần ba.

Lò phản ứng xúc tác 40A ngay phía sau bên dưới của phần mở rộng kênh dòng chảy 48 có một phần có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi. Trong lò phản ứng xúc tác 40A có một phần có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi, bộ chỉnh lưu 42, vòi phun amoniac 44, và lớp xúc tác 46 được bố trí theo thứ tự từ trên xuống (phần trên trong Fig.1). Bộ chỉnh lưu 42 và vòi phun amoniac 44 được lắp ở phía đầu vào (phía trên) của phần có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi, và vòi phun amoniac 44 được đặt ngay phía dưới của bộ chỉnh lưu 42 theo cách liên tục với bộ chỉnh lưu 42. Diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng

chảy là rộng hơn khoảng ba lần diện tích ống dẫn. Vận tốc bề mặt trong ống dẫn là 9 m/s đến 18 m/s và tốt hơn là, 12 m/s đến 15 m/s.

Bộ chỉnh lưu 42 có nhiều tấm phẳng song song mà mỗi hướng thẳng đứng của nó là hướng ngắn và mỗi hướng thẳng đứng của mặt phẳng vẽ là hướng dọc. Các tấm phẳng song song này được lắp theo cách mà cách nhau một khoảng định trước theo hướng nằm ngang. Dòng chất lỏng (khí thải) đi qua các tấm phẳng đồng đều do lực cản kênh dòng chảy của các tấm phẳng. Nói cách khác, dòng chảy của chúng được điều chỉnh. Mặc dù bộ chỉnh lưu được cấu tạo từ các tấm phẳng song song, nhưng bộ chỉnh lưu không bị giới hạn ở đó và có thể là các van dẫn hướng hoặc hàng rào mắt cáo.

Vòi phun amoniac 44 được bố trí theo số nhiều và được lắp theo cách mà cách nhau một khoảng định trước theo hướng nằm ngang, và mỗi vòi phun amoniac 44 có ống tròn có hướng thẳng đứng mặt phẳng vẽ là hướng dọc và vòi mà kéo dài xuống dưới từ ống tròn. Khí amoniac được đưa vào ống tròn bằng một thiết bị, không được thể hiện, được phun vào khí thải bằng các vòi kéo dài xuống dưới. Trong khi khí amoniac được trộn với khí thải trong kênh dòng chảy của lò phản ứng xúc tác 40A, khí amoniac chảy về phía lớp xúc tác 46 mà được lắp phía dưới của vòi phun amoniac 44. Tốt hơn là bộ chỉnh lưu theo hướng dọc và các ống tròn của vòi phun amoniac theo hướng dọc được đặt để có khoảng cách bằng nhau, và mặc dù trong Fig.1 và 2, bộ chỉnh lưu và các ống tròn của chúng được bố trí song song với nhau, bộ chỉnh lưu và các ống tròn của chúng có thể được đặt giao nhau.

Lớp xúc tác 46 có chứa, ví dụ, chất liệu đồ gốm hoặc titan bị oxy hóa, và khi khí thải trộn với khí amoniac chảy qua đó, oxit nitơ (NOx) trong khí thải được phân hủy thành nitơ và hơi nước không có tải trọng môi trường bằng phản ứng hóa học. Vận tốc bề mặt tại thời điểm này là 3 m/s đến 6 m/s và tốt hơn là, 4 m/s đến 5 m/s.

Theo phương án hiện tại, những hiệu quả được mô tả dưới đây được thể hiện.

Độ lệch của dòng của khí thải được tạo ra trong ống cong 20 mà nối với phía trên của lò phản ứng xúc tác 40A được điều chỉnh bằng bộ chỉnh lưu 42 mà

được lắp phía trên của vòi phun amoniac 44. Ngoài ra, bộ chỉnh lưu 42 và vòi phun amoniac 44 được lắp nối tiếp nhau, và giữa bộ chỉnh lưu 42 và vòi phun amoniac 44 không lắp chi tiết nào khác. Do đó, khí thải đi qua vòi phun amoniac 44 được điều chỉnh. Do đó, ngăn làm sự thay đổi nồng độ amoniac của khí amoniac được phun từ vòi phun amoniac 44 do đó ngăn độ lệch của dòng và khí amoniac có thể khuếch tán ổn định. Trong thiết bị khử nitơ thông thường trong đó vòi phun amoniac 44 được bố trí trong ống cong 20 mà độ lệch của dòng được tạo ra, cần phải đảm bảo khoảng cách khuếch tán của khí amoniac bên trong ống dẫn. Tuy nhiên, trong thiết bị khử nitơ 1A cho lò hơi đốt than theo phương án hiện tại, bằng cách bố trí bộ chỉnh lưu 42 và vòi phun amoniac 44 trong lò phản ứng xúc tác 40A theo cách tích hợp, ống dẫn mà thông thường cần phải kéo dài có thể rút ngắn. Theo đó, có thể làm nhỏ kích cỡ của thiết bị khử nitơ. Ngoài ra, khi thiết bị khử nitơ được thêm vào lò hơi hiện tại, không cần thay đổi cách bố trí của ống dẫn hiện tại mỗi lần thêm vào, do đó rút ngắn thời gian thiết kế và giảm chi phí.

Ngoài ra, khí thải còn có thể được điều chỉnh bằng chính lực cản kênh dòng chảy của vòi phun amoniac 44. Do đó, khi khí thải ở trạng thái được điều chỉnh thêm đến được lớp xúc tác 46, quá trình khử nitơ có thể được tăng cường và có thể ngăn việc tích tụ tro trên lớp xúc tác 46.

Hơn nữa, do khi vòi phun amoniac 44 được bố trí trong vùng lân cận của bộ chỉnh lưu 42, có thể dung chung kết cấu đỡ với vòi phun amoniac 44 và bộ chỉnh lưu 42, nên có thể làm giảm số lượng các chi tiết, từ đó giúp giảm chi phí. Kết hợp lại, do có thể đảm bảo khoảng cách đến lớp xúc tác 46, nên khoảng cách khuếch tán của khí amoniac có thể được đảm bảo.

Hơn nữa, do diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy của lò phản ứng xúc tác 40A (đầu vào của lò phản ứng xúc tác 40A) nơi mà vòi phun amoniac 44 được lắp là rộng hơn diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy của ống cong 20, và lò phản ứng xúc tác 40A là vùng mà có tốc độ dòng chảy thấp, có thể giảm sự sụt áp và ăn mòn của vòi phun amoniac 44.

[Phương án thứ hai]

Tiếp theo, thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than theo phương án thứ

hai của sáng chế có thể được mô tả. Phương án này là khác so với phương án thứ nhất theo cách là không được bố trí bộ chỉnh lưu 42, và cấu hình của phương án này là tương tự với phương án thứ nhất. Theo đó, chỉ mô tả sự khác biệt so với phương án thứ nhất, và các số chỉ dẫn tương tự như trong phương án thứ nhất được dùng và sẽ bỏ qua mô tả về nó.

Trong Fig.2, hình vẽ mặt cắt dọc của thiết bị khử nitơ 1B cho lò hơi đốt than theo phương án thứ hai của sáng chế được mô tả. Thiết bị khử nitơ 1B cho lò hơi đốt than theo phương án này có cấu hình tương tự với cấu hình trong đó bộ chỉnh lưu 42 không được lắp trong thiết bị khử nitơ 1A cho lò hơi đốt than theo phương án thứ nhất. Nói cách khác, ở phía đầu vào (phía trên) của một phần của lò phản ứng xúc tác 40B, mà có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi, là bộ phận điều chỉnh dòng khí thải, chỉ vòi phun amoniac 44 được lắp đặt.

Theo phương án hiện tại, những hiệu quả được mô tả dưới đây được thể hiện.

Độ lệch của dòng của khí thải được tạo ra trong ống cong 20 mà nối với phía trên của lò phản ứng xúc tác 40B được điều chỉnh bởi chính lực cản kênh dòng chảy của vòi phun amoniac 44. Do đó, ngăn làm thay đổi nồng độ amoniac của khí amoniac được phun từ vòi phun amoniac 44 do độ lệch của dòng và khí amoniac có thể khuếch tán ổn định, và hơn nữa, khí thải trong trạng thái được điều chỉnh đến lớp xúc tác 46. Trong thiết bị khử nitơ thông thường trong đó vòi phun amoniac 44 được bố trí trong ống cong nơi tạo ra độ lệch của dòng chảy, cần phải đảm bảo khoảng cách khuếch tán của khí amoniac bên trong ống dẫn. Tuy nhiên, trong thiết bị khử nitơ 1B cho lò hơi đốt than theo phương án hiện tại, bằng cách bố trí vòi phun amoniac 44 trong lò phản ứng xúc tác 40B, ống dẫn mà thông thường cần phải kéo dài có thể rút ngắn. Theo đó, có thể làm nhỏ kích cỡ của thiết bị khử nitơ. Ngoài ra, khi thiết bị khử nitơ được thêm vào lò hơi hiện tại, không cần thay đổi cách bố trí của ống dẫn hiện tại mỗi lần thêm vào, do đó rút ngắn thời gian thiết kế và giảm chi phí.

Ngoài ra, do diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy của lò phản ứng xúc tác 40B (đầu vào của lò phản ứng xúc tác 40B) mà lắp vòi phun amoniac 44

rộng hơn diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy của ống cong 20, và lò phản ứng xúc tác 40B là vùng mà vận tốc dòng của khí thải thấp, nên có thể làm giảm sự sụt áp suất và ăn mòn của vòi phun amoniac 44.

Hơn nữa, do bộ chỉnh lưu 42 không được lắp vào lò phản ứng xúc tác 40B, có thể đơn giản hóa cấu tạo của lò phản ứng và giảm chi phí sản xuất.

Danh mục số chỉ dẫn

- 1 (1A, 1B) Thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than
- 20 Ống cong
- 22 Ống dẫn đầu ra
- 24 Phần uốn cong
- 40 (40A, 40B) Lò phản ứng xúc tác
- 42 Bộ chỉnh lưu
- 44 Vòi phun amoniac
- 46 Lớp xúc tác
- 48 Phần mở rộng kênh dòng chảy

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than, trong đó thiết bị khử nitơ này bao gồm:

ống cong có phần uốn cong mà làm cong một phần của kênh dòng chảy mà khí thải chảy qua đó; và

lò phản ứng xúc tác được nối với đầu ra của ống cong, kênh dòng chảy mà được lắp bộ chỉnh lưu có nhiều tấm song song, các vòi phun amoniac để phun khí amoniac, và lớp xúc tác và bao gồm phần có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi, trong đó:

bộ chỉnh lưu và các vòi phun amoniac được bố trí ở đầu vào của một phần của lò phản ứng xúc tác có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy là gần như không đổi được đặt phía trên của lớp xúc tác, và

các vòi phun amoniac được đặt ngay phía dưới của bộ chỉnh lưu theo cách liên tục với bộ chỉnh lưu.

2. Thiết bị khử nitơ dùng cho lò hơi đốt than, trong đó thiết bị khử nitơ này bao gồm:

ống cong có phần uốn cong mà làm cong một phần của kênh dòng chảy mà khí thải chảy qua đó; và

lò phản ứng xúc tác được nối với đầu ra của ống cong, kênh dòng chảy mà được bố trí bộ chỉnh lưu và các vòi phun amoniac để phun khí amoniac, và lớp xúc tác và bao gồm phần có diện tích mặt cắt ngang của kênh dòng chảy gần như không đổi, trong đó:

các vòi phun amoniac được bố trí ngay phía dưới phần mở rộng diện tích mặt cắt ngang của lò phản ứng xúc tác và ở đầu vào của một phần của lò phản ứng xúc tác trong đó diện tích mặt cắt ngang là gần như không đổi được đặt phía trên của lớp xúc tác.

FIG. 1

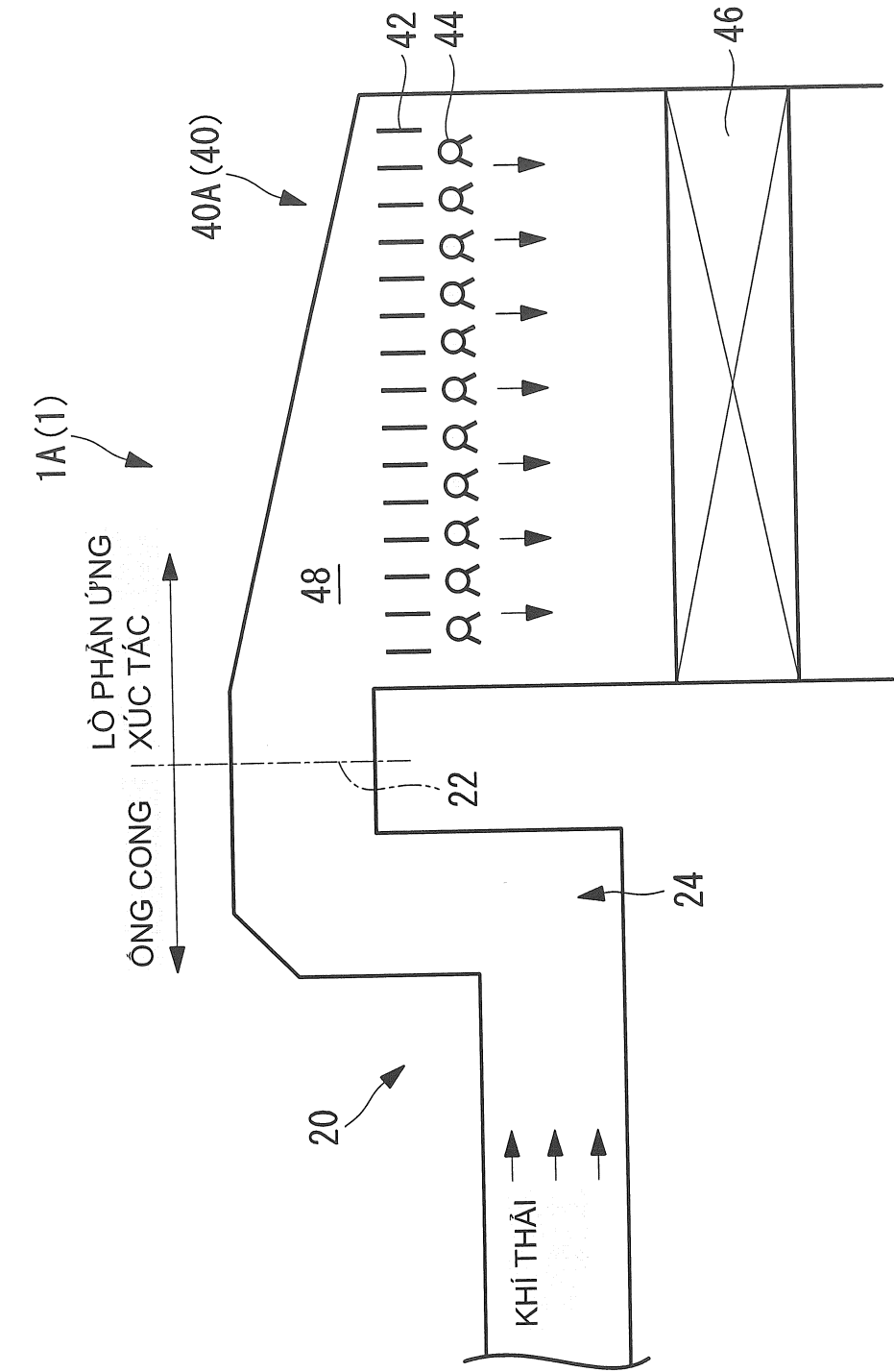


FIG. 2

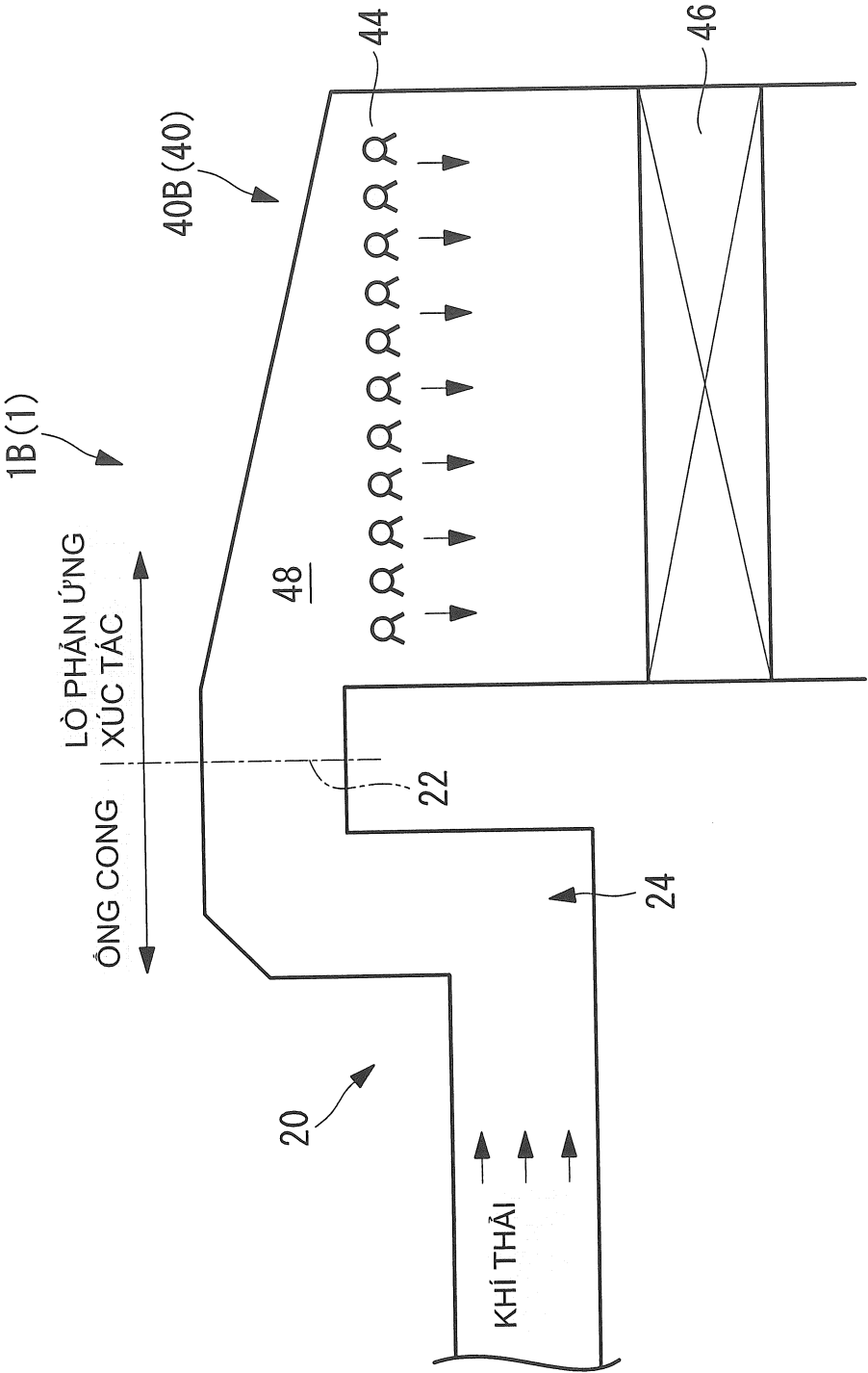


FIG. 3

